

## إدارة القطاع العام في شمال لبنان ( IEP-NL )

Final Report 2018 -2021

Authors:

Bilal Mourad, Mariam Abdelkarim, Siham Aischa, Mariam El Rez, Maysaa  
Kamareddin, Omar Kabbara, Samir Mourad

Editor:

Siham Aisha

Last Update: 14.08.2021 14:07

## Content in short

33.....	الإقتصاد القومي	1
48.....	النظام الضريبي في لبنان	2
61.....	نمذجة ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع VENSIM	3
79.....	العقبات الاجتماعية	4
82.....	نشاطات لمنظمات دولية في شمال لبنان	5
94.....	واقع التنظيم المدني في لبنان	6
105.....	North Lebanon Water management	7
141.....	Wastewater mangement in North Lebanon نظام تجميع مياه الصرف الصحي	8
180.....	Waste management إدارة النفايات	9
214.....	North Lebanon Roads Network and Public Transport	10
255.....	سكة الحديد في لبنان	11
274.....	North Lebanon Telecommunication	12
294.....	Types of Power Plants	13
300.....	Inactives Power Plants in North Lebanon	14
310.....	Rehabilitation of Oil Refineries in Lebanon	15
375.....	Network Of Waste Water	16
393.....	North Lebanon Bus Station	17
409.....	تنمية الفيحاء المستدامة	18
425.....	مشروع زراعة القمح	19

---

438.....	الاقتصاد و الزراعة و الامن الغذائي	20
463.....	نمذجة الوزارات في لبنان	21
530.....	Posters	22
	المراجع 546	23
549.....	ندوة في الرابطة الثقافية - طرابلس-لبنان في 2020\8\12	24



## Contents

33.....	الإقتصاد القومي	1
39.....	النموذج الاقتصادي الأساسي	1.1
40.....	الناتج المحلي	1.2
40.....	نموذج للناتج المحلي الإجمالي	1.3
40.....	إمكانيات الإنتاج	1.4
41.....	عرض العمل	1.5
42.....	الدخل القومي	1.6
43.....	الدخل القومي النموذجي	1.7
43.....	التصدير / الاستيراد	1.8
44.....	الاستهلاك	1.9
	الفوائد او الربا (وهي محرمة شرعا بنص	1.10
45	كتاب الله و السنة النبوية)	
46.....	الاستثمارات	1.11
48.....	النظام الضريبي في لبنان	2
48.....	مفهوم الضريبة	2.1
49.....	وظيفة الضريبة	2.2
49.....	المبادئ الأساسية التي يقوم عليها فرض الضريبة	2.3
50.....	كيفية فرض الضريبة	2.4

51.....	2.5	تعيين الوعاء الضريبي:
51.....	2.5.1	اختيار المادة الخاضعة للضريبة:
52.....	2.5.2	تقدير قيمة أو كمية المادة الخاضعة للضريبة:
53.....	2.6	تحديد معدل الضريبة:
54.....	2.7	جباية الضريبة:
54.....	2.8	أنواع الضرائب في لبنان.....
54.....	2.9	معدل الضريبة على أرباح الشركات في مختلف البلدان (تركيا/لبنان).....
56.....	2.10	تلخيص:
56.....	2.11	النظام الضريبي الحالي في لبنان.....
57.....	2.12	الإجراءات التي تناولت النظام الضريبي:
57.....	2.12.1	الإجراءات التي تناولت الضرائب المباشرة:
60.....	2.12.2	الإجراءات التي تناولت الضرائب غير المباشرة:
61.....	3	نمذجة ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع VENSIM.....
61.....	3.1	المعلومات الأساسية عن إندونيسيا.....
62.....	3.2	مواصفات المشكلة وهدف النموذج.....
63.....	3.3	الحصول على البيانات.....
63.....	3.4	النمذجة _ إنشاء نموذج أساسي بسيط.....
66.....	3.5	النمذجة _ تمديد النموذج الأساسي بالديناميكيات الزمنية.....
70.....	3.6	النمذجة _ توسيع النموذج بهيكل إقليمي.....

73.....	النمذجة _ توسيع النموذج ليشمل أنواع الأسرة.....	3.7
76.....	المحاكاة_ التنبؤ بالتنمية السكانية على أساس الافتراضات .....	3.8
77.....	المحاكاة_ التنبؤ في سيناريوهات مختلفة .....	3.9
	الملاحظة النهائية78	3.10
79.....	العقبات الاجتماعية.....	4
82.....	نشاطات لمنظمات دولية في شمال لبنان.....	5
82.....	USAID .....	5.1
83.....	The European Union .....	5.2
84.....	اليونيسف (UNICEF) وهي منظمة تابعة للأمم المتحدة (UN).....	5.3
85.....	UNDP .....	5.4
88.....	ukaid .....	5.5
90.....	AVSI .....	5.6
91.....	Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) .....	5.7
92.....	ILO: International Labour Organization .....	5.8
92.....	تقييم لنشاطات المنظمات الدولية والاجنبية .....	5.9
94.....	واقع التنظيم المدني في لبنان.....	6
94.....	تعريف التنظيم المدني والمخطط التوجيهي.....	6.1
96.....	جدول زمني-تنظيم المناطق لاول مرة واستثناءاتها والقرارات الصادرة للمناطق غير المنظمة .....	6.2
97.....	خريطة التنظيم المدني في شمال لبنان.....	6.3
99.....	الهيكلية العمرانية في الشمال وعكار .....	6.4

99.....	كيف تعدّ التصاميم وأنظمة التنظيم	6.5
100.....	المبادئ الرئيسية للتنظيم المدني	6.6
	6.6.1 إعطاء منطقة الشمال و طرابلس مكانة مميزة في النقل البحري و الصناعة و السياحة و	
101	المعارض الدولية و التعليم العالي	
104.....	إصلاح التنظيم المدني	6.7
105.....	North Lebanon Water management	7
105.....	Lebanon's water sector: problem statement and underlying issues	7.1
107.....	Shortcomings on the Lebanese water infrastructure and management fronts	7.2
108.....	Lebanon's Water Sector value chain	7.3
112.....	Demand/Supply Forecast	7.4
112.....	Demand	7.4.1
119.....	Supply	7.4.2
121.....	State of water resources	7.4.3
122.....	Lebanon's Water Resources	7.5
122.....	Surface water	7.5.1
123.....	Underground Water	7.5.2
124.....	Lebanon's Organization of water sector	7.6
124.....	Ministry of Energy & Water (MOEW)	7.6.1
125.....	Regional water establishment	7.6.2
126.....	Local Committee	7.6.3
128.....	Completed and ongoing projects	7.7



129.....	Water treatment scheme	7.8
131.....	Water extraction	7.9
131.....	Water treatment steps	7.10
133.....	Water distribution system	7.11
133.....	Infrastructure	7.11.1
133.....	Pipes	7.11.2
133.....	Pipe-Network Configurations	7.11.3
134.....	Storage Tanks and Reservoirs	7.11.4
134.....	Pumps	7.11.5
135.....	Valves	7.11.6
136.....	Hydrants	7.11.7
136.....	Applying a System Dynamics Approach	7.12
136.....	Conclusion	7.13
	المؤسسات الحكومية في وزارة الطاقة والمياه 137	7.14
	المؤسسات المحلية المسؤولة عن قطاع المياه في الشمال 138	7.15
138.....	خريطة السدود	7.16
139.....	المشاريع	7.17
141.....	Wastewater mangement in North Lebanon نظام تجميع مياه الصرف الصحي	8
141.....	تعريفات	8.1
141.....	مصادر المياه العادمة	8.2
141.....	مكونات هندسة المياه العادمة	8.3

142.....	أنواع المجاري [2].....	8.4
143.....	أنواع أنظمة الصرف الصحي.....	8.5
143.....	نظام مشترك Combined sewer system.....	8.5.1
144.....	نظام منفصل Separate system.....	8.5.2
146.....	نظام منفصل جزئياً Partially separate system.....	8.5.3
147.....	تسلل Infiltration.....	8.6
148.....	توليد المجاري واستهلاك المياه.....	8.7
149.....	التباين في تدفق مياه الصرف الصحي.....	8.8
149.....	التباين في وكالة إمدادات مياه الصرف.....	8.9
	العددية 149.....	8.10
	فترة التصميم واستخدام بيانات تدفق مياه الصرف الصحي 149.....	8.11
	تصميم نظام الصرف الصحي 149.....	8.11.1
	تصميم محطة ضخ مياه المجاري 150.....	8.11.2
	تصميم محطات معالجة الصرف الصحي 150.....	8.11.3
150.....	أنواع توصيلات مياه الصرف الصحي.....	8.12
	توصيلات مياه الصرف الصحي 150.....	8.12.1
150.....	الجاذبية gravity.....	8.12.2
150.....	الضغط pressure.....	8.12.3
150.....	الفراغ vacuum.....	8.12.4

150.....	مجاري الجاذبية التقليدية	8.12.5
153.....	المياه العادمة في لبنان	8.13
	8.13.1 التخلص من المياه العادمة في البيئة 153	
153.....	توزيع المياه العادمة في البحر الأبيض المتوسط	8.13.2
	8.14 إمدادات مياه الصرف الصحي بالمقارنة مع عدد السكان 154	
	8.14.1 معدل ربط السكان بشبكة المياه الصرف الصحي 154	
155... [6]	معدل إمدادات المياه ومياه الصرف الصحي في لبنان بالمقارنة مع عدد السكان	8.14.2
156..... [7]	خريطة الكثافة السكانية في المناطق اللبنانية وجدول مفصل بذلك	8.14.3
157..... [7]	رسم بياني لعدد السكان المتوقع في لبنان على مدى السنوات القادمة	8.14.4
	8.15 معالجة مياه الصرف الصحي 157	
	8.15.1 إمكانية معالجة الصرف الصحي 157	
	8.15.2 محطات المعالجة مياه الصرف الصحي 159	
	8.15.3 كيفية معالجة مياه الصرف الصحي 168	
	8.15.4 مثال على قطار	
	متقدم نموذجي لمعالجة مياه الصرف الصحي المستخدم في إعادة الاستخدام غير المباشر	
170	للشرب [14]	
171..... [17]	صفات المياه الناشئة عن المياه المعاد تدويرها	8.15.5
172..... [18]	خصائص محطة معالجة مياه الصرف الصحي	8.15.6
173..... [19]	تقنيات المعالجة وجودة المياه	8.15.7

173.....	إنتاج حمأة مياه المجاري التقديرية لعامي 2001 و 2010 (أساس الوزن الرطب)[20]	8.16
174.....	مياه الصرف الصحي بين فترة 2011-2020	8.17
174... [8]	تنبؤ البنية التحتية - مياه الصرف الصحي	8.17.1
176..... [8]	إجمالي إيرادات قطاع مياه الصرف الصحي لفترة 2011-2020	8.17.2
177.....	نماذج عن بعض أنظمة المعالجة [21] [22]	8.18
178..... [22]	نماذج عن بعض المعدات المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصحي	8.19
179.....	تطبيق نهج ديناميكيات النظام (System Dynamics Approach)	8.20
	الخاتمة	8.21
180.....	Waste management إدارة النفايات	9
180.....	اتحاد بلديات الفيحاء	9.1
181.....	اتحاد بلديات الفيحاء	9.1.1
181.....	عدد السكان	9.1.2
182.....	كمية النفايات في اليوم	9.1.3
182.....	نوعية النفايات	9.1.4
183.....	نوعية النفايات 2000-2010	9.1.5
183.....	النفايات اليومية 2000-2014	9.1.6
184.....	حجم النفايات يكبر مع زيادة عدد السكان المتوقع	9.1.7
184.....	مشاكل في ادارة النفايات	9.1.8
185.....	معمل الفرز و تمويله	9.1.9

185.....LAVAJET شركة البيوت من قبل	9.1.10
186..... جبل طمر النفايات	9.1.11
186..... امكانية توسيع جبل طمر النفايات	9.1.12
مشروع ممول من الاتحاد الاوروبي (2010-	9.1.13
187	(2012
187..... مستودعات جمع النفايات	9.1.14
188..... قضاء الكورة و زغرتا و الضنية و عكار	9.2
188..... Important element of waste management	9.3
189..... تقنية إدارة النفايات	9.4
189..... تقدير إعدادات النظام	9.5
190..... المنطقة المعنية التي يجرى عليها النمذجة	9.6
190..... مخطط المخزون والتدفق لنظام إدارة النفايات	9.7
191..... Waste management technology (System Dynamics Model)	9.8
192..... Development of a stock flow chart for the waste management system	9.9
192..... Estimation of the system parameters	9.10
193..... The Model	9.11
تقنية ادارة النفايات - تطبيقها على	9.12
197	ارض الواقع في لبنان الشمالي
198..... Waste generation( توليد النفايات	9.13
198..... Rate of generation( معدل توليد)	9.14

199.....	Population( سكان )	9.15
199.....	Waste( المخلفات )	9.16
199.....	Waste collection( جمع النفايات )	9.17
200.....	Waste management costs ( تكاليف إدارة النفايات )	9.18
200.....	Waste management budget ( ميزانية إدارة النفايات )	9.19
200.....	تقييم الاثار البيئية الناتجة عن معالجة النفايات	9.20
201.....	مرسوم أصول تقييم الأثر البيئي	9.20.1
	ملحق رقم 4 نموذج التصنيف لتقييم الأثر البيئي	9.20.2
	208	
209.....	ملحق رقم 5 لائحة بالمعنيين المحتملين	9.20.3
	مثال لتقييم	9.21
	الأثر البيئي: دراسة تقييم الأثر البيئي و الاجتماعي لمشروع جر مياه نهر الأولي إلى بيروت- ملخص تنفيذي	
209		
	مقدمة	9.21.1
209.....		
210.....	الإطار القانوني و المؤسسي	9.21.2
210.....	وصف المشروع	9.21.3
211.....	المحارق والبيئة	9.22
	ندوة في غرفة الصناعة و	9.22.1

214.....	<b>North Lebanon Roads Network and Public Transport</b>	<b>10</b>
214.....	Transportation	10.1
214.....	Roads	10.1.1
214.....	Motorways	10.1.2
	Part of the main road network have been updated to dual carriageway, four-lane	10.1.3
214.....	motorways, which are the following in North Lebanon:	
215.....	Buses	10.1.4
215.....	Ferries	10.1.5
216.....	Taxis and services	10.1.6
217.....	Airport	10.1.7
217.....	Cable Car	10.1.8
217.....	Rail transport	10.1.9
218.....	Port	10.1.10
219.....	Roads and highways, completed and ongoing projects	10.2
219.....	Tripoli - Syrian Border Connection	10.2.1
220.....	Sir ed Danniyeh-Jbab el Homr- Hermel:	10.2.2
221.....	Roads and highways under preparation projects	10.3
222.....	Relevant government agency	10.4
222.....	Transport Corridors	10.5
223.....	Distance Matrix	10.6
224.....	Road Security	10.7
224.....	Weighbridges and Axle Load Limits	10.8

225.....	Road Class and Surface Conditions	10.9
227.....	Tripoli Projects	10.10
227.....	TRIPOLI BOULEVARD UNDERPASS PROJECT	10.10.1
231.....	CENTRAL TRIPOLI TRANSPORT MANAGEMENT PROJECT	10.10.2
255.....	سكة الحديد في لبنان	11
255.....	لمحة تاريخية عن سكة حديد لبنان	11.1
255.....	ندوة للصالحون الثقافي في القبيات (عكار)	11.2
257.....	الواقع الحالي	11.3
	ميزانية الدولة المخصصة لسكة الحديد 262	11.4
263.....	خريطة سكة الحديد	11.5
264.....	مشروع خط البترون-جبيل	11.5.1
265.....	تكلفة القطار	11.6
267.....	مشروع بلدية الفيحاء	11.6.1
270.....	أنواع القطارات	11.7
272.....	نموذج محطة قطار FreeCAD	11.8
273.....	سكة حديد طرابلس	11.9
274.....	North Lebanon Telecommunication	12
274.....	Telephone	12.1
275.....	Free radio and television broadcasting	12.2
275.....	Paid radio and television	12.3



---

275.....	Internet services	12.4
276.....	ADSL services	12.5
276.....	Broadband Internet	12.6
276.....	ISPs (Internet Services Providers)	12.7
277.....	DSPs (Data Service Providers)	12.8
277.....	Statistics	12.9
277.....	Landline	12.9.1
278.....	Internet	12.9.2
280.....	DSL	12.9.3
283.....	Mobile cellular	12.9.4
284.....	Telecom One Stop Shops (OSS)	12.9.5
	THE FIXED NETWORK: THE TRANSITION FROM COPPER WIRE TO FIBER	12.9.6
285.....	OPTICS (FTTX)	
	THE MOBILE NETWORK: THE TRANSITION FROM THE THIRD GENERATION	12.9.7
288.....	(3G) TO THE FOURTH GENERATION (4G ADVANCED)	
289.....	Country profile	12.10
289.....	Country Rank	12.10.1
290.....	Strengths	12.10.2
290.....	Opportunities	12.10.3
290.....	The Four Technology Enablers	12.10.4
291.....	The four pillars	12.10.5
291.....	The 40 Indicators	12.10.6

291.....	Reasons Lebanon's internet is so low	12.11
293.....	System dynamics Approach	12.12
294.....	<b>Types of Power Plants</b>	<b>13</b>
	294..... انواع محطات الطاقة	13.1
295.....	Gas Power Plant (GPP)	13.1.1
295.....	Oil based Power Plant	13.1.2
296.....	Solar Thermal Power Plant	13.1.3
296.....	Waste Incineration Power Plant	13.1.4
297.....	Photovoltaic Power Plant	13.1.5
297.....	Wind Power Plant	13.1.6
298.....	Hydraulic power plant	13.1.7
298.....	Biomass power plant	13.1.8
299.....	Nuclear power and its infrastructure	13.1.9
300.....	<b>Inactives Power Plants in North Lebanon</b>	<b>14</b>
	300..... توزيع محطات توليد الطاقة في لبنان	14.1
301.....	The capacity and costs of production of existing power plants	14.2
	303..... خطة شركة كهرباء لبنان:	14.3
304.....	Thermal power plants and their installed and available capacity	14.4
305.....	Investments in electricity.	14.4.1
305.....	The most important projects to be undertaken	14.4.2
306.....	MILESTONE OF EDL	<b>14.5</b>

306.....	The capacity and costs of production of existing power plants.	14.5.1
	Operational goals of the national strategic plan for the sector deferred electricity	14.5.2
306.....	(2019-2015)	
	Electricity production required in the short and long term with the	14.5.3
307.....	corresponding transport works	
307.....	خط النفط من العراق الى طرابلس	14.6
308.....	الحضور الروسي	14.6.1
310.....	Rehabilitation of Oil Refineries in Lebanon	15
310.....	منشأة تكرير النفط	15.1
310.....	عملية التكرير	15.1.1
	المنتجات الأساسية لمصافي النفط 324	15.1.2
	وحدات العمليات الشائعة الموجودة في	15.1.3
	325 مصفاة البترول	
	رسم تخطيطي لسير العمليات المعتادة في المصفاة	15.1.4
	326 [18]	
326.....	منشآت النفط في طرابلس (TOIL) [1]	15.2
	مكونات منشآت طرابلس النفطية 326	15.2.1
	التفاصيل الفنية وحالة المرافق 328	15.2.2
	المصافي المحلية 329	15.2.3
	محطات توليد الطاقة الحراري 329	15.2.4
	محطة توليد كهرباء دير عمار 331	15.2.5

	التحديات القائمة في قطاع الطاقة 331	15.2.6
332.....	مساحة حرم منشأة النفط دير عمار [11]	15.2.7
332.....	محطات التحويل الرئيسية في الشمال [12]	15.2.8
333..	خريطة مصافي النفط لبنان [13] Lebanon Oil Refinery Map	15.2.9
	دراسة جدوى لمصفاة نفط جديدة في لبنان Feasibility	15.3
334.....	[15] study for a new oil refinery in Lebanon	
المقدمة.....		15.3.1
334.....		
	المراجعة التقنية للمصفى 335	15.3.2
339.....	مصافي النفط في لبنان - قطاع التكرير	15.3.3
342.....	الطلب على منتجات البترول	15.3.4
	الطلب التنبئي لمنتجات البترول 351	15.3.5
	مقترح لمصفاة نفط جديدة وتصميم وتكاليف 358	15.3.6
	عوائد المشروع 363	15.3.7
	تقييم المشروع 366	15.3.8
	أثر احتياطات النفط الوطنية المتوقعة 371	15.3.9
	الخلاصة والتوصيات 372	15.3.10
373.	تطبيق نهج ديناميكيات النظام (System Dynamics Approach)	15.4
	الخلاصة 374	15.5
375.....	Network Of Waste Water	16

375.....المواسير المناسبة لنقل مياه الصرف الصحي	16.1
375.....أنابيب الصرف الصحي البلاستيكية	16.2
376.....أسعار الأنابيب البلاستيكية ( PVC )	16.3
377.....أسعار الأنابيب البلاستيكية ( UPVC )	16.4
378.....منتجات أنابيب خرسانية Concrete Pipes Products	16.5
.....أسعار منتجات أنابيب خرسانية	16.6
380.....	
387..... Maintenance Hole Estimate Sheet	16.7
.....مضخات مياه الصرف الصحي 389	16.8
390.....أسعار مضخات مياه الصرف الصحي	16.9
393..... North Lebanon Bus Station	17
393.....INTRODUCTION	17.1
393..... HIERARCHY OF BUS TERMINALS	17.2
394.....PLANNING CRITERIA	17.3
394.....NEED	17.3.1
394..... SIZE	17.3.2
394..... LOCATION	17.3.3
394..... DESIGN	17.3.4
395..... BUS TERMINALS MAIN REQUIREMENTS	17.4
TYPE OF VEHICULAR MOVEMENT AROUND APPROACHING PARKING BAYS	17.5

395.....	TYPE 1: SHUNTING	17.5.1
396.....	TYPE 2: DRIVE THROUGH BAYS	17.5.2
396.....	TYPE 3: SAW TOOTH BAYS	17.5.3
397.....	BUS DIMENSIONS	17.6
399.....	BUS TURNING REDIUS	17.7
399.....	PLATFORM TYPE	17.8
399.....	PARALLEL LOADING	17.8.1
400.....	RADIAL SAW TOOTH LOADING	17.8.2
400.....	STRAIGHT SAW TOOTH LOADING	17.8.3
401.....	RIGHT ANGLE LOADING	17.8.4
401.....	APPLICATION	17.9
402.....	Location	17.9.1
403.....	Buses lines	17.9.2
404.....	Stop	17.9.3
407.....	Bus Station Overview	17.9.4
407.....	FreeCAD Design	17.9.5
408.....	Costs	17.9.6
409.....	تنمية الفيحاء المستدامة	18
	أهداف هذه الخطة 409	18.1
409.....	مراحل الخطة الانمائية	18.2

18.3	البحث في استراتيجية لاعادة الحياة
	الاقتصادية للاحياء القديمة
410	
18.4	انشاء منتزه عام
411	بمساحة تقارب العشرة هكتارات و مساحات خضراء في المدن الثلاث
18.5	العمل على ( كراج مدني ) بمساحة 10 هكتارات مع مساحات خضراء في الاتحاد
412	
18.6	انشاء كورنيش الفيحاء (يتضمن بناء حوض سمك) 412
18.7	ايجاد نظام نقل عام وحل لمشكلة ركن السيارات في المناطق المزدهمة 412
18.8	توحيد خطة لتجمع مدن الفيحاء عوضا عن ثلاث خطط متفرقة لكل مدينة 413
18.9	اعادة ترتيب المحاور الأساسية لمدن الفيحاء 414
18.10	تكملة الطريق السريع الغربي و التبادل في منطقة شرق الاتحاد 414
18.11	استطلاع على الوضع المدني و انشاء نظام موشر للاتحاد 415
18.12	وحدة ادارة المشروع 415
18.13	مشاريع استراتيجية متعلقة بالمنطقة الطرابلسية الاقتصادية 415
18.14	اعادة تشغيل المناطق الصناعية لمدن الفيحاء 416
18.15	اعادة تجديد سكة الحديد في طرابلس و اعادة فتح سكة طرابلس - حمص 417
18.16	مؤتمر لاعادة تشغيل معرض رشيد كرامي الدولي 418
18.17	السكن الاجتماعي 418
18.18	تنظيم المجال الحرفي 419
18.19	اعداد هيكلية للاستفادة من تجهيزات الفيحاء الثقافية و الرياضية لاستخدامها كمراكز ترفيهية 420

420.....	انشاء مجموعات ضغط لمساندة المشاريع الحيوية في المدن الثلاث	18.20
421	انشاء مكتب للتطوير الداخلي في الاتحاد	18.21
421	ترتيب خطة للوضع الاقتصادي الحالي و القادم	18.22
421	انتاج سلع و خدمات سياحية	18.23
422	دور اللبنانيين المهاجرين و المنتشرين في العالم	18.24
422	جدولة نشاطات لافته لمهرجانات في الاتحاد	18.25
422	انشاء و تطوير متاحف في الفيحاء	18.26
18.27	تفعيل دور	
423.....	مواقع التواصل و التلفاز و الصحف الورقية و الالكترونية في ابراز صورة الفيحاء الجميلة	18.27
425.....	مشروع زراعة القمح	19
425.....	المنشآت الزراعية و أنواعها	19.1
426....	العوامل التي يجب اعتبارها في اختيار المزرعة	19.1.1
428.....	واقع انتاج القمح في لبنان عام 2012	19.2
430.....	نبته القمح وطريقة زراعتها	19.3
430.....	تحضير التربة و زرع البذور	19.3.1
431.....	ظروف المناخ	19.3.2
432.....	نوع التربة	19.3.3
432.....	اختيار الارض	19.3.4
432.....	معدل البذار و الكثافة الزراعية	19.3.5



433.....	معالجة البذور و عمق الزراعة.....	19.3.6
الريّ .....		19.3.7
433.....		
التسميد.....		19.3.8
433.....		
434.....	مكافحة الاعشاب الضارة.....	19.3.9
الحصاد.....		19.3.10
434.....		
438.....	الاقتصاد و الزراعة و الامن الغذائي .....	20
	استعمالات الاراضي في مناطق الثروة الزراعية الوطنية 441	20.1
	مناطق الثروة الزراعية الوطنية الملحوظة في الخطة 442	20.1.1
442.....	المساحة الزراعية المستغلة .....	20.1.2
443.....	المحاصيل الزراعية في لبنان.....	20.1.3
	مفهوم الزراعات البيولوجية 444	20.2
	التعريف 444	20.2.1
المظاهر التشريعية المرتبطة		20.2.2
444	بالزراعة البيولوجية في العالم و ضروريات قوننتها	
	ممارسات الزراعة البيولوجية 445	20.3
	ممارسة الزراعة البيولوجية، وأهمية هذه الزراعة في القطاع الزراعي 445	20.3.1
	الزراعة البيولوجية في لبنان 446	20.4

	20.4.1	الوعي لأهمية الزراعة البيولوجية 446
447.....	20.5	توزيع مساحة المنتجات الزراعية (هكتار) لعام 2009 حسب المحافظات
450.....	20.6	مكونات الانتاج النباتي في لبنان
	20.6.1	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير النجيليات (القمح، الأرز، الشوفان، الذرة...)
45	0	
	20.6.2	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الحبوب القرنية
	20.6.3	مساحة و انتاج الخضار لعامي 2008 و 2009
	20.6.4	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار
	20.6.5	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار الورقية
	20.6.6	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار ذات ثمار
	20.6.7	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الدرنيات، الأبطال و النباتات الجذرية
4	52	
	20.6.8	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الفواكه
	20.6.9	جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الزيتون
	20.6.10	تفصيل مساحة و انتاج الزراعات لعامي 2008 و 2009
	20.7	نبات القمح 456

456.....	ظروف المناخ	20.7.1
456.....	نوع التربة	20.7.2
457.....	اختيار الارض	20.7.3
457.....	معدل البذار و الكثافة الزراعية	20.7.4
457.....	معالجة البذور و عمق الزراعة	20.7.5
الريّ .....		20.7.6
458.....		
459.....	مكافحة الاعشاب الضارة	20.7.7
الحصاد.....		20.7.8
459.....		
459.....	الالات المستخدمة للحصاد	20.7.9
	20.8 الاحتياجات و الانتاج السنوي للقمح	462
463.....	نمذجة الوزارات في لبنان	21
	21.1 وزارة الطاقة	464
	21.1.1 الهيكل التنظيمي للوزارة	464
	21.1.2 أقسام وزارة الطاقة	465
	21.1.3 المديرية العامة للموارد المائية و الكهربائية	467
472.....	المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة	21.1.4
	21.2 وزارة الاقتصاد	481
	21.2.1 الهيكل التنظيمي للوزارة	481

	21.2.2	أقسام وزارة الاقتصاد	483
	21.2.3	المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة	486
492.....	21.3	وزارة البيئة	
	21.3.1	الهيكل التنظيمي للوزارة	492
	21.3.2	أقسام وزارة البيئة	493
494.....	21.3.3	المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة	494
512.....	21.4	وزارة التربية	
	21.4.1	الهيكل التنظيمي للوزارة	512
	21.4.2	أقسام وزارة التربية	515
	21.4.3	المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة	517
522.....	21.5	وزارة الاتصالات	
	21.5.1	الهيكل التنظيمي للوزارة	522
	21.5.2	أقسام الوزارة	525
	21.5.3	المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة	525
530.....	22	Posters	
	23	المراجع	546
Figure 1	39	النموذج الاقتصادي الاساسي	
Figure 2	48	النظام الضريبي في لبنان	

Figure 3 أنواع الضرائب في لبنان	54
Figure 4 تلخيص الضرائب	56
Figure 5 نمذجة حلقات التغذية الراجعة	64
Figure 6 الناقل السكاني	66
Figure 7 واقع لبنان الحالي	79
Figure 8 خريطة التنظيم المدني في شمال لبنان	97
Figure 9 أنظمة التنظيم	99
Figure 10 water sector	107
Figure 11 Water sector value chain	108
Figure 12 state of water resources	121
Figure 13 Organization of Ministry of Energy and Water	125
Figure 14 Water treatment scheme	129
Figure 15 Water treatment steps	132
Figure 16 خريطة السدود	139
Figure 17 Types of Wastewater	141
Figure 18 مكونات هندسة المياه العادمة	142
Figure 19 (أنواع المجاري) شبكة المجاري الجانبية الرئيسية / شبكة المجاري الفرعية المجاري الفرعية المجاري المصبوبة	143
Figure 20 Infiltration	148
Figure 21 خارطة محطات معالجة مياه الصرف الصحي في لبنان	159
Figure 22 [10]عمليات الوحدة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي النموذجية	168
Figure 23 Typical refinery wastewater treatment plant [14]	168
Figure 24 [15]العمليات البيولوجية في محطة معالجة مياه الصرف الصحي	169
Figure 25 [16](boiler feed) معالجة مياه الصرف الصحي في مصفاة الدرجة الثالثة لتغذية المرجل	170
Figure 26 [14]خطوات معالجة الحمأة	170
Figure 27 نظام معالجة مياه الصرف الصحي	177
Figure 28 معالجة النفايات	180

Figure 29 Causal loop diagram for the waste management system.....	191
Figure 30 Inventory and flow chart for the waste management system. ....	192
Figure 31 Annotated flowchart of the waste management system .....	192
Figure 32 Result for the validation run for the generated waste .....	194
Figure 33 Result for the validation run for waste .....	194
Figure 34 Result for the validation run of the collected waste.....	194
Figure 35 Result comparing the validation run for the collected waste .....	195
Figure 36 Result comparing the validation run for waste .....	196
Figure 37 لبنان الشمالي و بلدياته و ادارة النفايات.....	198
Figure 38 Present condition of Tripoli boulevard at Tripoli Central Area .....	228
Figure 39 Road Network in Central Tripoli Area .....	228
Figure 40 Alternative of Tripoli Blv Underpass.....	229
Figure 41 Proposed one way system.....	235
Figure 42 خريطة سكة الحديد .....	263
Figure 43 أبرز خطوط سكة الحديد في لبنان.....	264
Figure 44 نموذج لمحطة قطار .....	272
Figure 45 عملية تكرير الغاز .....	311
Figure 46 Location of the power plants in Lebanon [7,8,9].....	330
Figure 47 مزيج إنتاج مصفاة TOI.....	341
Figure 48 Bus stop design .....	404
Figure 49 Bus stop Location .....	406
Figure 50 Bus station overview.....	407
Figure 51 FreeCAD design .....	407
Figure 52 الخطوات التي يجب القيام بها لزراعة القمح.....	436
Figure 53 المحاصيل الزراعية في لبنان.....	443
Figure 54 الهيكل التنظيمي لوزارة الطاقة.....	464
Figure 55 الهيكل التنظيمي لوزارة الاقتصاد.....	481
Figure 56 الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة.....	492
Figure 57 الهيكل التنظيمي لوزارة التربية.....	512
Figure 58 الهيكل التنظيمي لوزارة الاتصالات.....	523

---

Table 1 Regional Water Authorities in Lebanon .....	125
Table 2 Local Water Committees formed between 1984 and 1990 .....	126
Table 3 recently created water authorities .....	126
Table 4 جدول يبين وضع محطات معالجة الصرف الصحي (تحت التنفيذ, تحت الإعداد, لا يوجد تمويل)	
(مضمون) .....	167
Table 5 Specification of set of quantities and their dimensions .....	191
Table 6 Waste quantity, generated waste and waste collected from the system.....	193
Table 7 Comparison of different WCF values. ....	195
Table 8 Thermal power plants in Lebanon.....	330
Table 9 Cost of Bus station .....	408





## 1 الإقتصاد القومي

(أعدت بواسطة: بلال مراد)

### ملخص الفصل الأول

- أساسيات عمليات صنع القرار الفردية تكمن في أن الناس يختارون بين البدائل، يقيسون تكلفة أي نشاط بالفرص المتاحة له، و في أن صانعي القرار العقلانيين يقارنون بين الفوائد الهامشية و التكاليف الحدية (marginal benefits and marginal costs) و أن الناس سلوكهم على الحوافز
- تكمن أساسيات التفاعل بين الناس في:
  - أن التجارة ذات منفعة متبادلة
  - أن الأسواق عادة ما تكون ممارسات جيدة لتنسيق الأعمال التجارية
  - أن الدولة قد تكون قادرة على تحسين نتائج السوق اذا كان هناك فشل في السوق أو نتائج غير عادلة
- تكمن أساسيات عمل الإقتصاد الكلي في:
  - أن الانتاجية هي المصدر الحقيقي لمستوى المعيشة
  - أن النمو النقدي هو السبب الحقيقي للتضخم المالي
  - أن المجتمع يستطيع أن يختار على المدى المصير بين ارتفاع التضخم المالي و بين ارتفاع نسبة البطالة

### ملخص الفصل الثاني

- يحاول الاقتصاديون العمل بموضوعية عملية في نطاق عملهم. مثل جميع العلماء يضعون اقتصاديون فرضيات مناسبة و يبنون نماذج بسيطة ليفهموا بشكل أفضل العالم الحقيقي
- ينقسم علم الإقتصاد الى الإقتصاد الكلي (Macroeconomics) و الإقتصاد الجزئي (Microeconomics). يدرس الاقتصاديون الجزئيين سلوك اتخاذ القرار للأسر و الشركات كما يدرسون تفاعلها في الأسواق. يدرس خبراء الإقتصاد الكلي على المستوى الكلي القوى و اتجاهات التنمية التي تؤثر على الإقتصاد ككل
- البيان الإيجابي هو أطروحة حول العالم كما هو. أما البيان المعياري فيوضح كيف يجب العالم أن يكون، اذا صاغ الاقتصاديون بيانات معيارية فانهم يتصرفون كسياسيين أكثر من كونهم علماء

- في الكثير من الأحيان يقدم الاقتصاديون الاستشاريون في السياسة معلومات متناقضة، و ذلك إما بسبب وجود إختلافات في الحكم العلمي أو بسبب أحكام تقديرية متباعدة. لذلك يحصل سياسيون على آراء متناقضة لدى الخبراء لأن بعض المشعوذين يمثلون حلول براءات الإختراع غير واقعية لمشاكل صعبة. خلاف ذلك، هناك نصائح عليها إجماع لدى الخبراء الإقتصاديون يتجاهلها السياسيون.

### ملخص الفصل الرابع

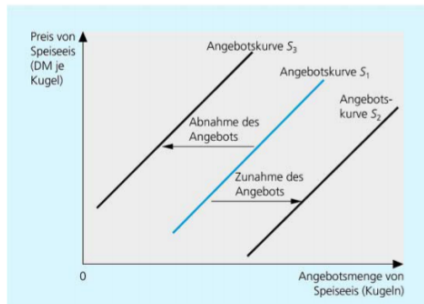
- يستخدم الإقتصاديون نموذج العرض و الطلب لدراسة الأسواق التنافسية. يوجد في السوق التنافسية الكثير من الموردين و الزبون، لذلك ليس للزبون لوحده أو للمورد لوحده أي تأثير (أو تأثير شبه معدوم) على سعر السوق
- يوضح منحنى الطلب تأثير كمية الطلب للسلعة بسعرها. بحسب قانون الطلب ترتفع الكمية المطلوبة مع إنخفاض سعر الوحدة. لذلك يتخذ منحنى الطلب منحدر سلبي

## Verschiebungen der Angebotskurve:

Variablen, durch die die Angebotskurve beeinflusst wird:

Variablen mit Einfluss auf die Angebotsmenge	Eine Veränderung dieser Variablen ....
Preis Input- oder Einkaufspreise Technologie (Fortschritt) Erwartungen Anzahl der Anbieter	ergibt eine Bewegung auf der Angebotskurve verschiebt die Angebotskurve verschiebt die Angebotskurve verschiebt die Angebotskurve verschiebt die Angebotskurve

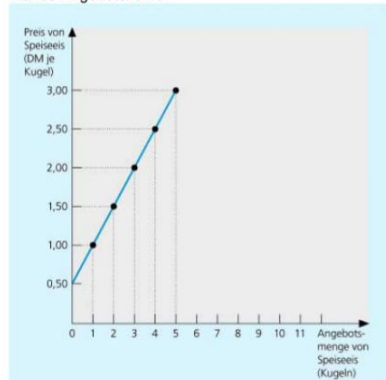
Beispiel: Rückgang des Zuckerpreises (Zucker = Input- bzw. Produktionsfaktor) > Kosten werden gesenkt > Eisgeschäft ist profitabler > Anstieg des Angebots, da die Unternehmer nun zu jedem beliebigen Preis größere Mengen produzieren und anbieten wollen.



Marios Angebotstabelle:

Preis von Speiseeis (DM je Kugel)	Angebotsmenge von Speiseeis (Kugeln)
0,00	0
0,50	0
1,00	1
1,50	2
2,00	3
2,50	4
3,00	5

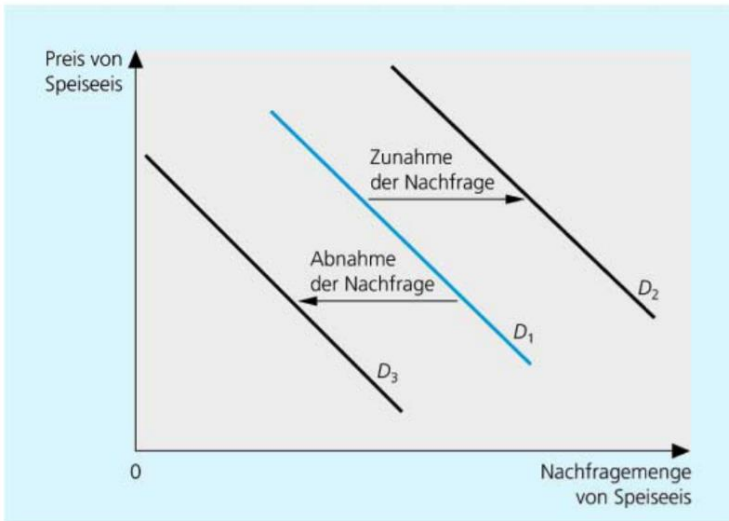
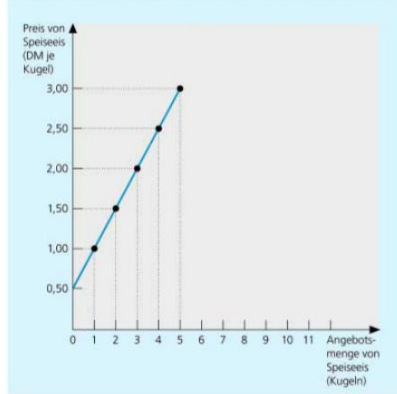
Marios Angebotskurve:



Marios Angebotstabelle:

Preis von Speiseeis (DM je Kugel)	Angebotsmenge von Speiseeis (Kugeln)
0,00	0
0,50	0
1,00	1
1,50	2
2,00	3
2,50	4
3,00	5

Marios Angebotskurve:



Variablen, denen man – in unterschiedlichen Richtungen – Einflüsse auf die am Markt nachgefragten Mengen zuschreibt:

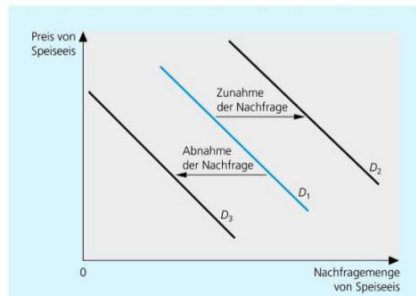
Variablen mit Einfluss auf die Nachfragemenge	Eine Veränderung dieser Variablen ....
Preis Einkommen Preise verwandter Güter Vorlieben, Geschmack Erwartungen Anzahl der Käufer	ergibt eine Bewegung auf der Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve

Beispiel: Eine angesehene medizinische Gesellschaft veröffentlicht eine neue Erkenntnis: Leute mit hohem Verbrauch an Speiseeis leben gesünder und länger. Folge: Veränderung von Vorlieben und Geschmack > die Nachfrage nach Speiseeis erhöht sich > es wird zu einem höheren Preis mehr Speiseeis gekauft > Nachfragekurve verschiebt sich.

Variablen, denen man – in unterschiedlichen Richtungen – Einflüsse auf die am Markt nachgefragten Mengen zuschreibt:

Variablen mit Einfluss auf die Nachfragemenge	Eine Veränderung dieser Variablen ....
Preis Einkommen Preise verwandter Güter Vorlieben, Geschmack Erwartungen Anzahl der Käufer	ergibt eine Bewegung auf der Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve verschiebt die Nachfragekurve

Beispiel: Eine angesehene medizinische Gesellschaft veröffentlicht eine neue Erkenntnis: Leute mit hohem Verbrauch an Speiseeis leben gesünder und länger. Folge: Veränderung von Vorlieben und Geschmack > die Nachfrage nach Speiseeis erhöht sich > es wird zu einem höheren Preis mehr Speiseeis gekauft > Nachfragekurve verschiebt sich.



Beispiel: Katrins Nachfragetabelle nach Speiseeis:

Preis von Speiseeis (DM je Kugel)	Nachfragemenge von Speiseeis (Kugeln)
0,00	12
0,50	10
1,00	8
1,50	6
2,00	4
2,50	2
3,00	0

Katrins Nachfragekurve für Speiseeis:

**Nachfrageplan, Nachfragetabelle:** Eine Tabelle für die zusammengehörigen Wertepaare Güterpreis und Nachfragemenge

**Nachfragekurve:** Ein Graph für die Zuordnungen von Güterpreisen und Nachfragemengen

**Ceteris paribus:** Der lateinische Ausdruck für „andere Dinge gleichbleibend“ wird als Erinnerung daran verwendet, dass alle anderen als die gerade Untersuchten Variablen annahmegemäß konstant bleiben.

Beispiel: Katrins Nachfragetabelle nach Speiseeis:

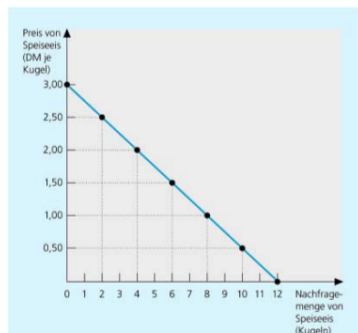
Preis von Speiseeis (DM je Kugel)	Nachfragemenge von Speiseeis (Kugeln)
0,00	12
0,50	10
1,00	8
1,50	6
2,00	4
2,50	2
3,00	0

Katrins Nachfragekurve für Speiseeis:

Seite 9/42

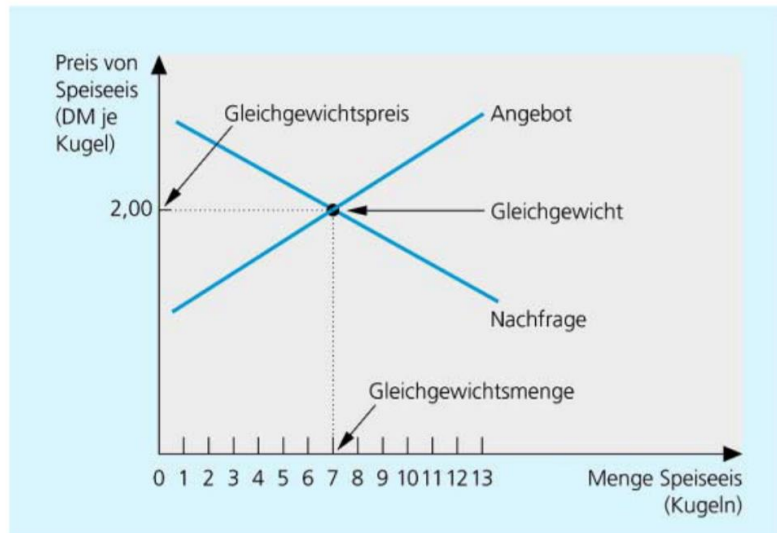
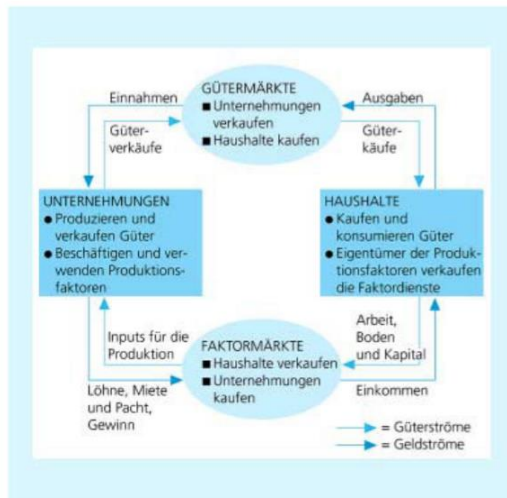
Katrins Nachfragekurve für Speiseeis:

Seite 9/42



# الإقتصاد القومي

Kreislaufdiagramm: Ein visuelles Modell, das zeigt, wie DM oder Dollars über Märkte zwischen Haushalten und Unternehmungen fließen



1.1 النموذج الاقتصادي الأساسي

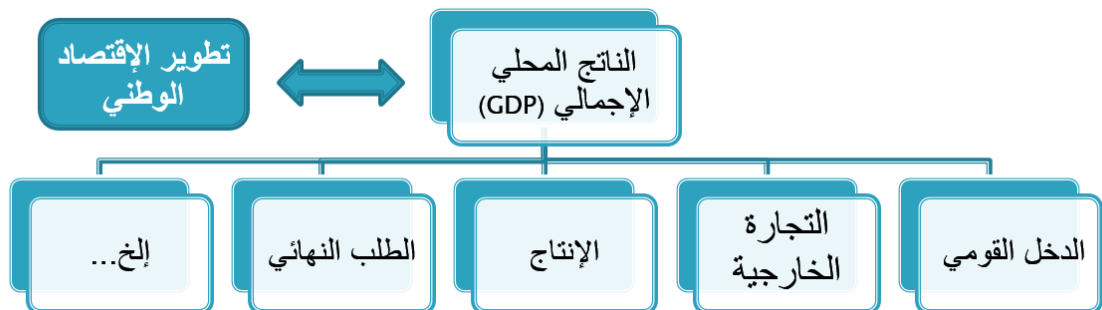
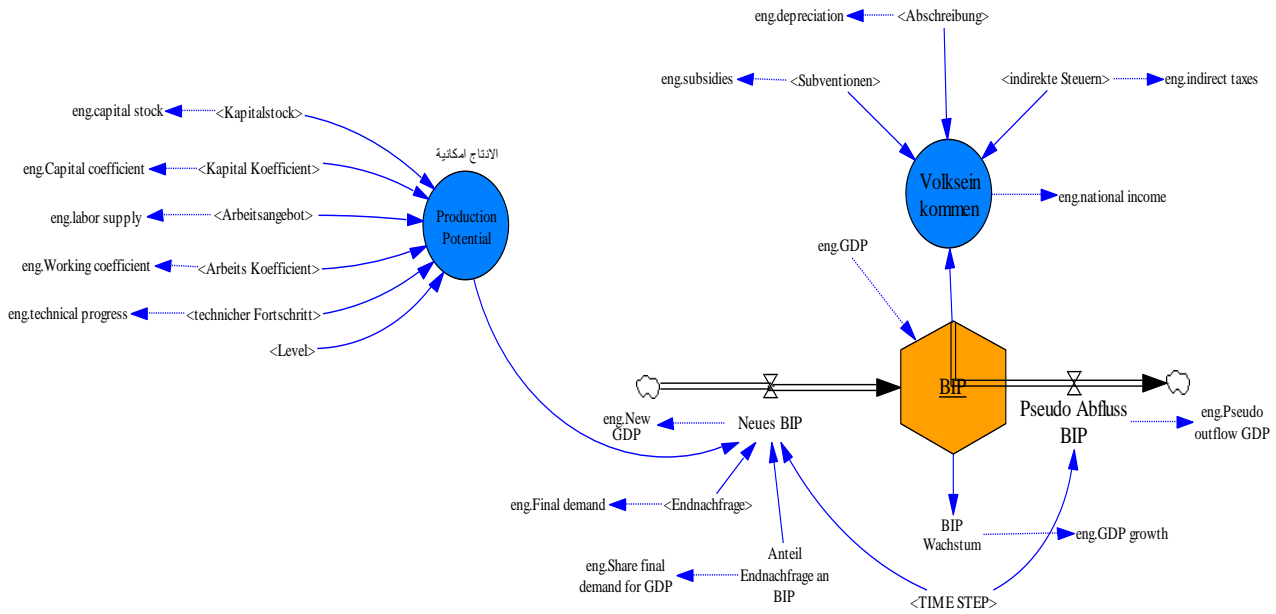


Figure 1 النموذج الاقتصادي الأساسي

## 1.2 الناتج المحلي

- ▶ الناتج المحلي الإجمالي (GDP) هو متغير اقتصادي مركزي يمكن من خلاله استنتاج العواقب في الاقتصاد الكلي
- ▶ يُحسب بمجموع السلع والخدمات المنتجة في السنة
- ▶ يتم توفير الخدمات في الاقتصاد الحديث من خلال ظهور العرض والطلب
- ▶ بسبب هذا الاستنتاج، لدينا الناتج المحلي الإجمالي كدولة تابعة متغير مصنع من قبل العرض والطلب
- ▶ الطلب أو الطلب النهائي، هو مجموع الصادرات، استهلاك الدولة، الاستهلاك الخاص والاستثمار

## 1.3 نموذج للناتج المحلي الإجمالي

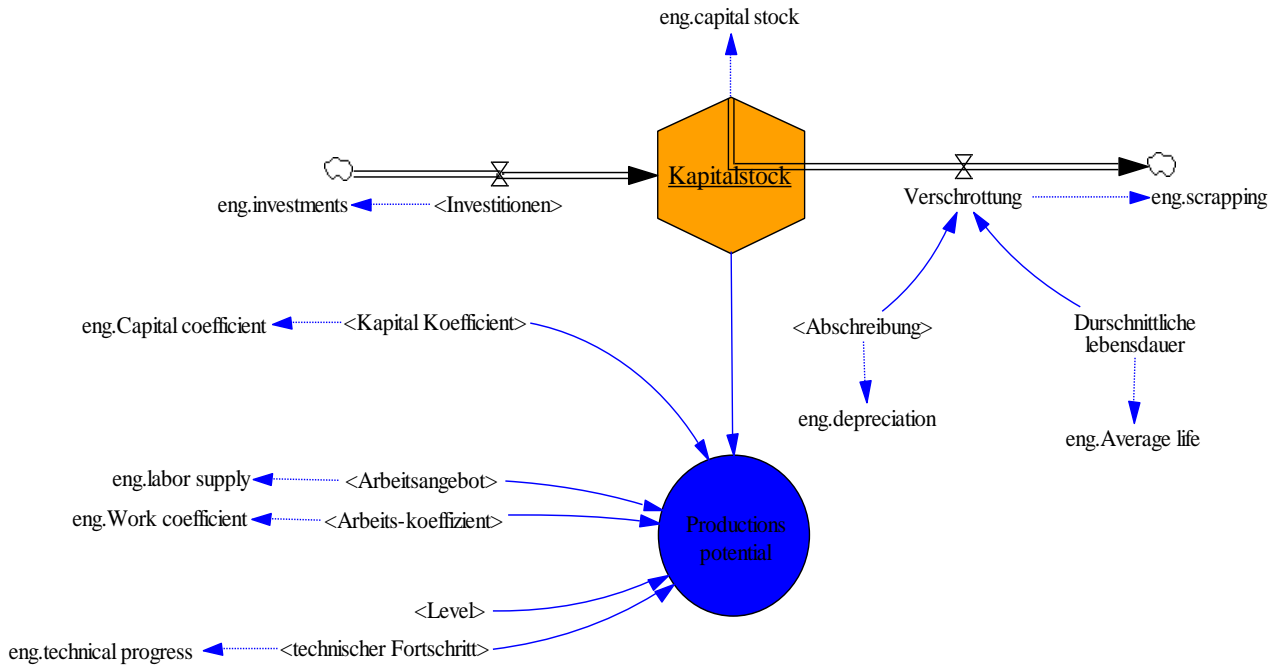


## 1.4 إمكانيات الإنتاج

### ▶ رأس المال

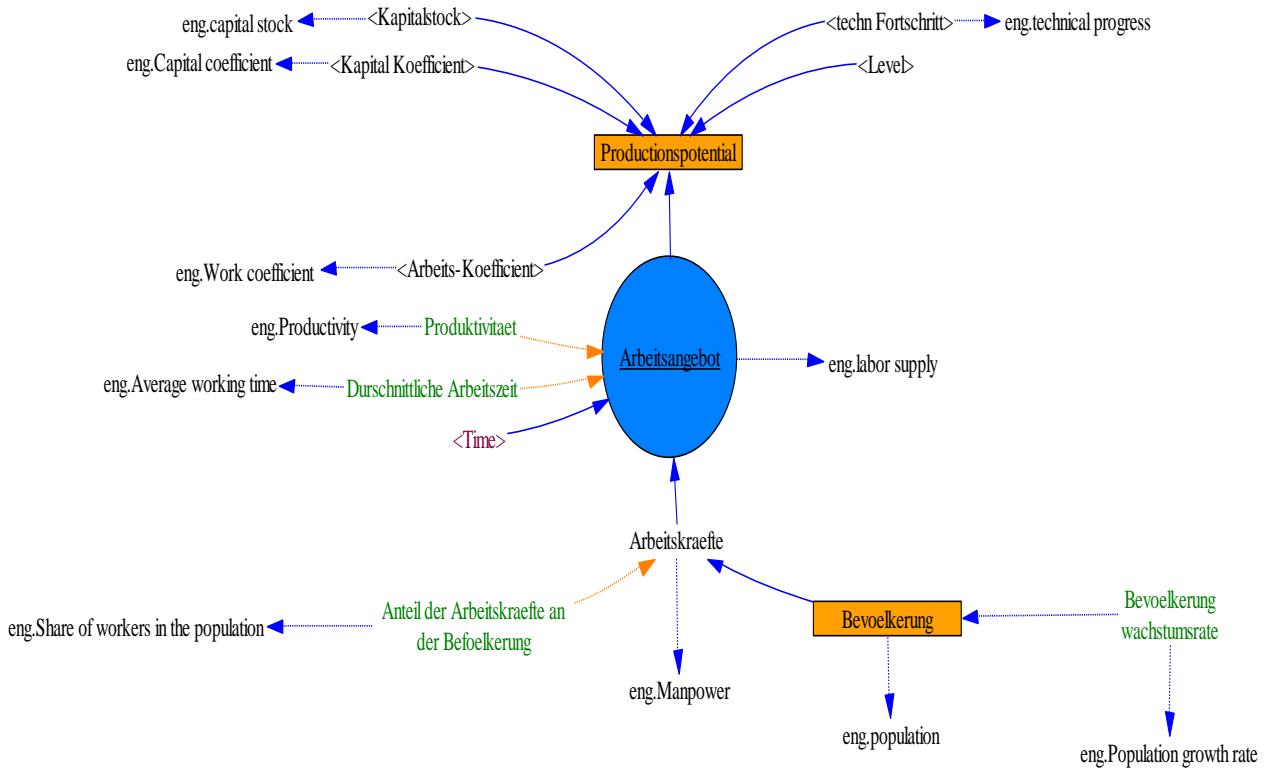
- نجد تحت مخزون رأس المال: المتوسط السنوي للأصول الثابتة القابلة للتكرار بالأسعار الثابتة
- الأصول الثابتة تنشأ من خلال الاستثمارات, هذا هو السبب في أن رأس المال يعتمد على الاستثمارات
- يتميز رأس المال أيضاً بتصرف الأصول الثابتة
- ▶ إن رأس المال هو الحجم الذي يحدد محفظة الاستثمار





### 1.5 عرض العمل

- ▶ إن إمكانات الإنتاج تعتمد أيضاً على عرض العمل
- ▶ يتوقف ويستند هذا الحجم بدوره إلى إنتاجية العمل (الناتج المحلي الإجمالي متوسط قوة العمل في السنة) ، ومتوسط وقت العمل والقوى العاملة معاً
- ▶ تعتبر الإنتاجية بالإضافة إلى متوسط وقت العمل ثابتاً النظر فيها
- ▶ يتم احتساب القوى العاملة من السكان احياناً كعامل ثابت



## 1.6 الدخل القومي

▶ الدخل القومي هو مجموع جميع الرسوم لعوامل الإنتاج (العمالة، الأرض، رأس المال، الأداء الريادي)

▶ إن الزيادة في الدخل القومي ستؤدي إلى:

○ زيادة الإيرادات الضريبية،

○ وبالتالي زيادة إجمالية في الاستهلاك،

○ وهذا بدوره قد يعني المزيد من الوظائف،

○ وكما سيؤدي إلى زيادة الدخل القومي.

▶ في الوقت نفسه، يمكن لزيادة الدخل القومي زيادة الطلب على المال،

○ الأمر الذي يؤدي بدوره إلى ارتفاع أسعار الفائدة.

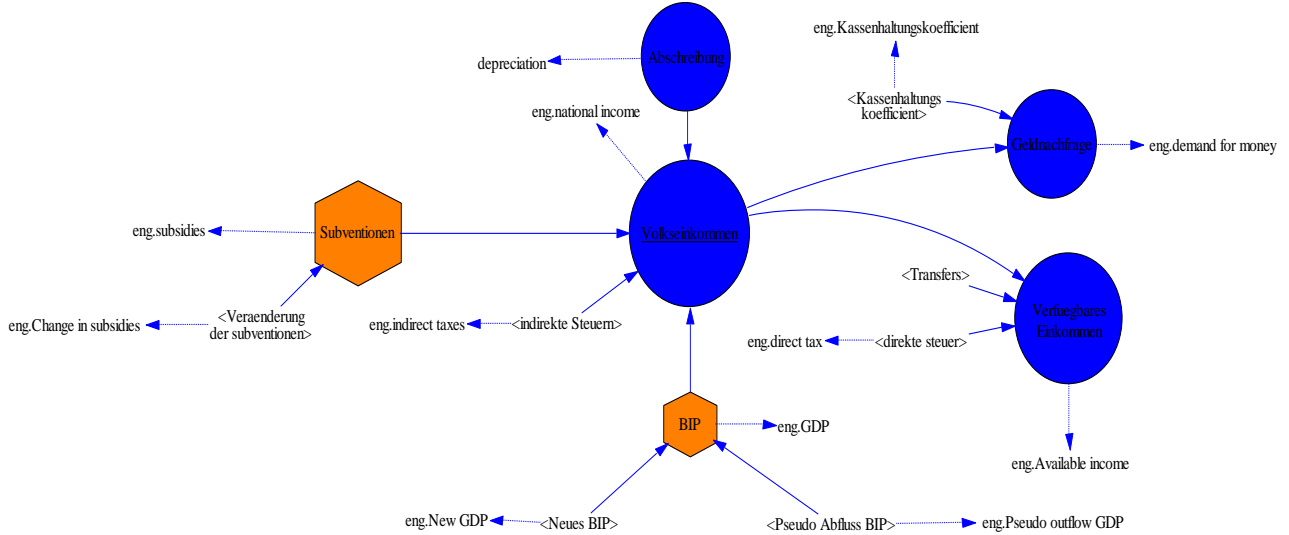
○ ومع ارتفاع أسعار الفائدة، يؤدي ذلك إلى انخفاض الاستثمار والوظائف ذات الصلة.

▶ في نهاية المطاف، يجب أن يكون هدف السياسة الاقتصادية الجيدة هو إيجاد توازنها الخاص بين العواقب المذكورة

أعلاه.

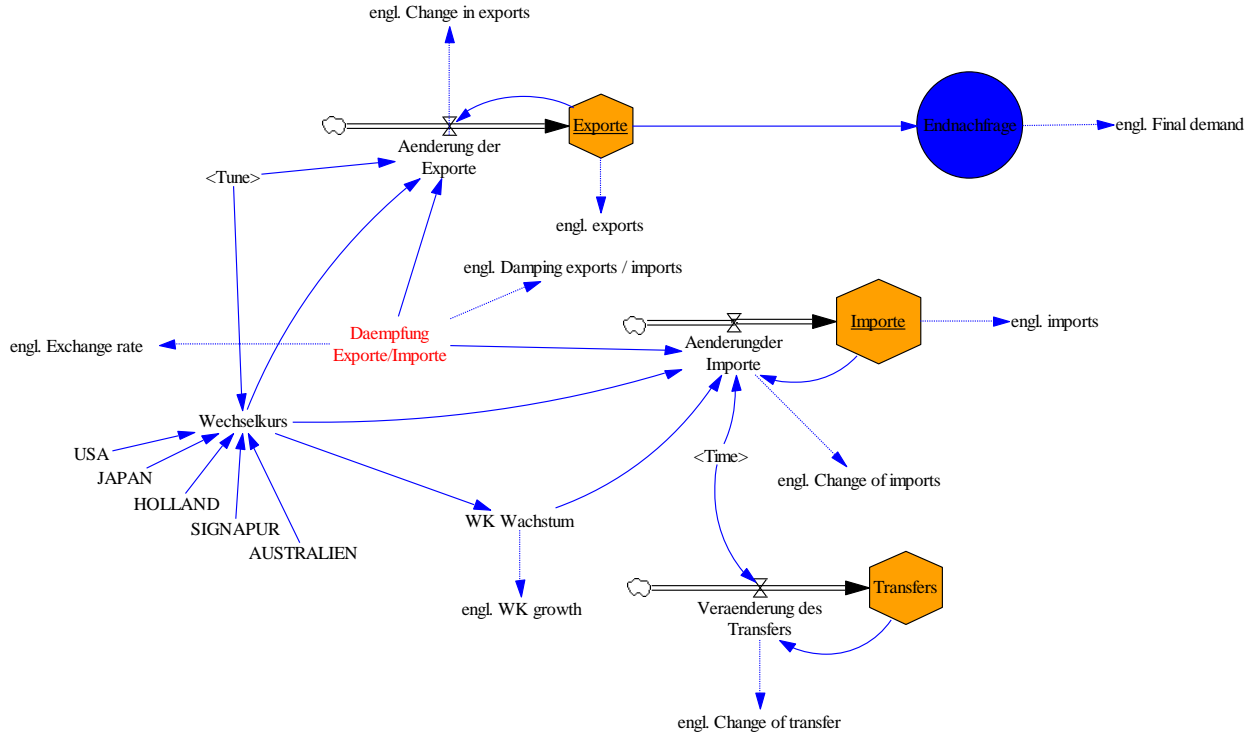
◦ تتكون من الناتج المحلي الإجمالي مطروحًا منها الضرائب غير المباشرة والإعانات وغيرها.

### 1.7 الدخل القومي النموذجي



### 1.8 التصدير / الاستيراد

- تؤدي التجارة الخارجية إلى تقسيم العمل بين الدول المتنافسة
- من خلال هذه التجارة يُسمح للاقتصاد بالعمل بشكل أكثر كفاءة لقياس تحسين الكفاءة
- أما النمو الاقتصادي فيحسب الصادرات
- إذا كانت الصادرات تزيد أسرع من الواردات، يمكن أن نخلص إلى أن الإنتاج المحلي قد زاد، وهذا بدوره يخلق وظائف
- مما يؤدي إلى ارتفاع الدخل القومي وهلم جر



## 1.9 الاستهلاك

### الاستهلاك الخاص

مع زيادة الاستهلاك الخاص، هناك حاجة للمزيد من السلع

في أوقات الركود، يمكن أن يؤدي هذا إلى إحياء الاقتصاد

إذا كان هناك المزيد من السلع في الطلب سيتم إنتاج المزيد، والتوسع في الإنتاج يخلق الوظائف، إلخ

في المحاكاة، يعتمد الاستهلاك الخاص على الدخل المتاح، ومن الضرائب المباشرة

نتائج الاستهلاك الخاص تكون من التحويلات والضرائب غير المباشرة

### استهلاك الدولة

تمول الدولة نفسها بشكل رئيسي من خلال الضرائب

وفقاً لآدم سميث، يجب على الدولة عدم التدخل في الاقتصاد لأن ذلك سيتم تلقائياً من خلال الموازنة

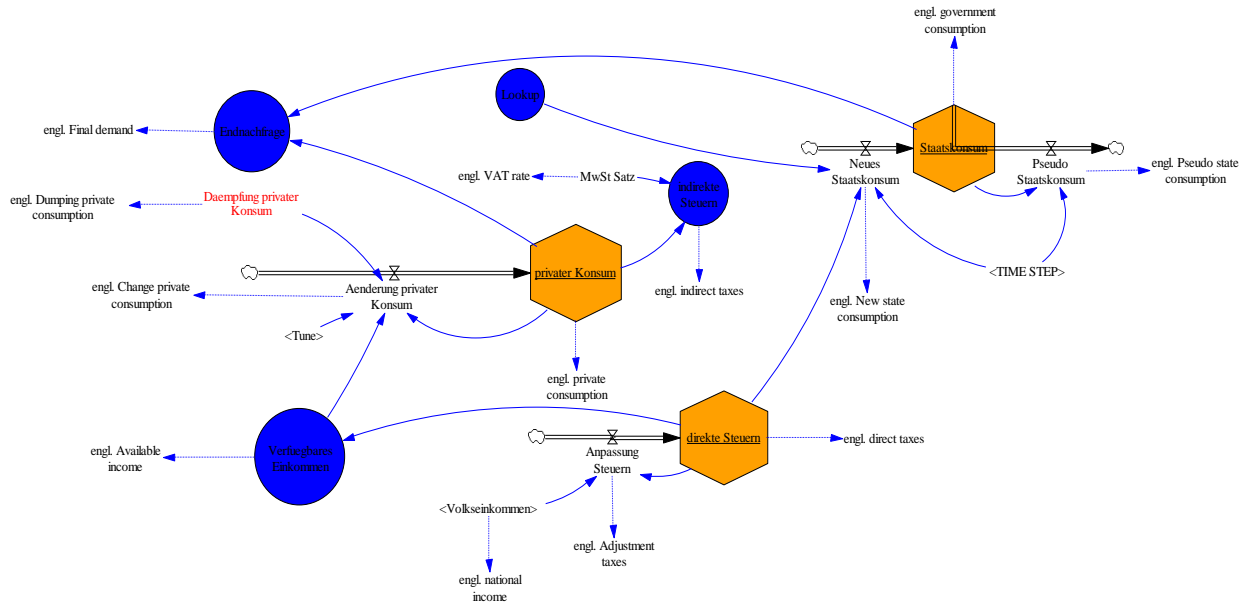
وفقاً للخبير الاقتصادي كينز، ينبغي على الدولة اتباع سياسة نشطة للطلب،

أي في أوقات ضعف النشاط الاقتصادي، تعزيز الاقتصاد من خلال العمل كمشتري للسلع في السوق (السياسة المالية

لمواجهة التقلبات الدورية)

في المقابل، هناك سياسة الى جانب العرض، حيث تهيمن عليها الدولة على سبيل المثال، عندما تدعم الإعانات أو اللوائح

القانونية الى جانب العرض في السوق



### 1.10 الفوائد او الربا (وهي محرمة شرعا بنص كتاب الله و السنة النبوية)

#### العرض النقدي ▶

▶ يتحكم البنك المركزي في المعروض النقدي من خلال عرض النقود

▶ سيزيد البنك المركزي أسعار الفائدة إذا كان الاقتصاد يسخن

◦ هذا يبرد الاقتصاد وبالتالي يقلل من مخاطر التضخم (تخفيض قيمة المال، < خفض القوة الشرائية >

انخفاض الاستهلاك الخاص < ...)

#### ◦ مطالب المال

▶ ينتج طلب النقود من مجموع أموال المضاربة ونقد المعاملة

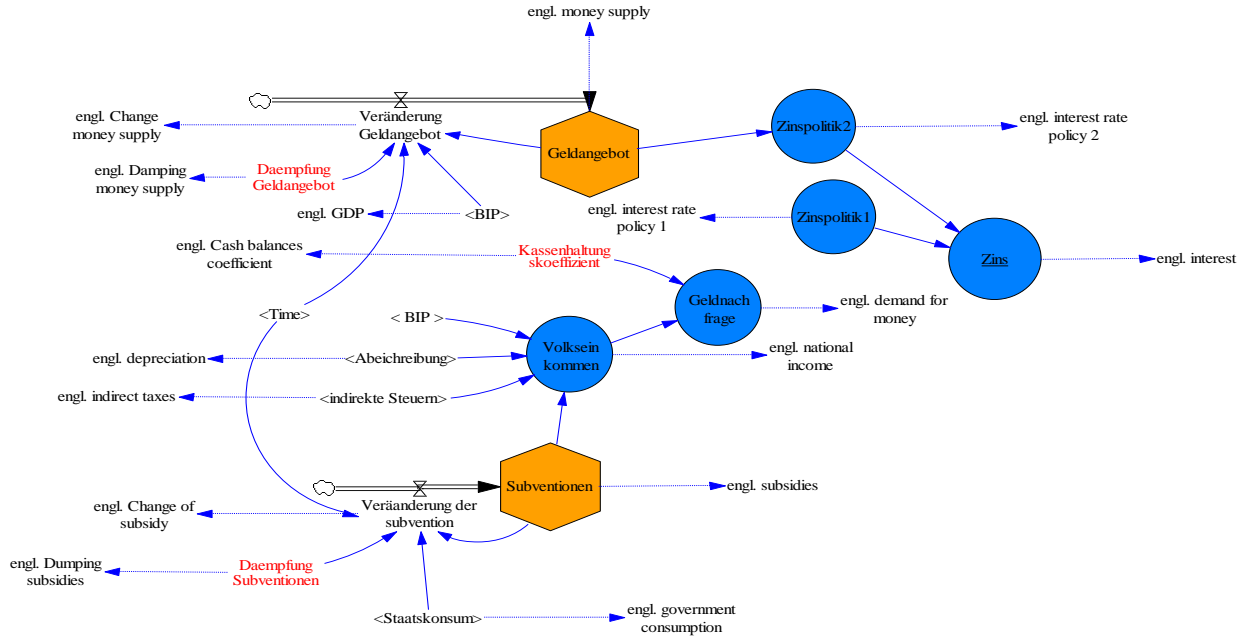
▶ صندوق المضاربة هو المال الذي ترغب في التكهّن به (اعتمادًا على مقدار الفائدة)

▶ منذ تصنيف البنك الدولي من قبل البنك الدولي كدولة نامية ويتكون من حوالي 88% من المسلمين

▶ يمكن الافتراض أن صندوق المضاربة سيكون صفرًا،

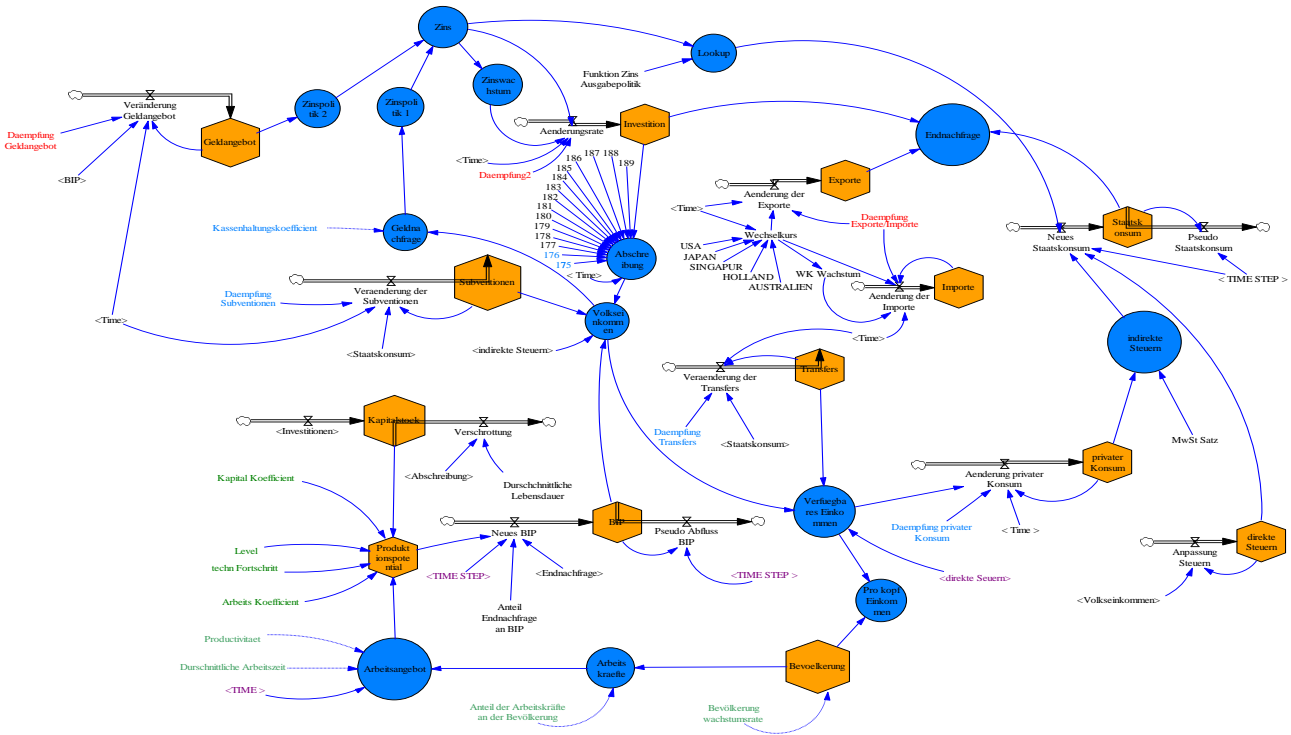
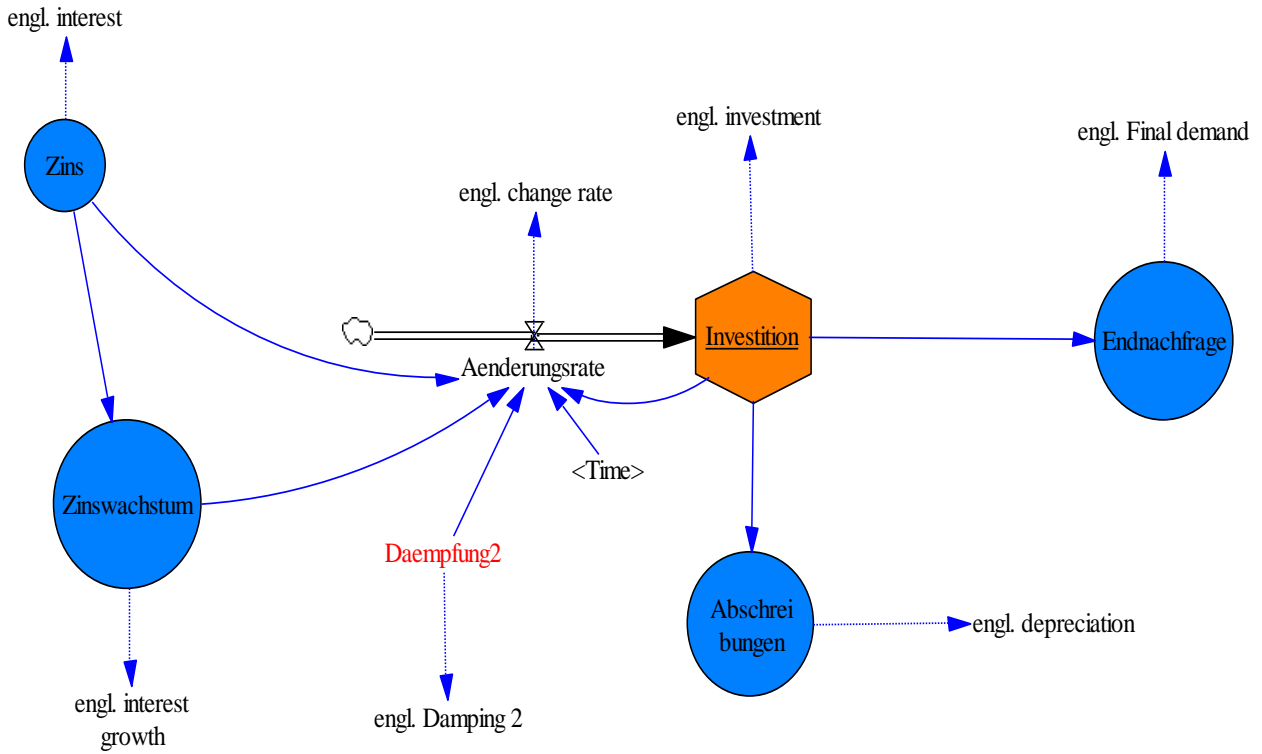
## الإقتصاد القومي

- ▶ وبالتالي، فإن الطلب على النقود ليست سوى حجم واحد من النقد الصفقة، هذا هو العرض من الودائع النقدية والليلية.
- ▶ وبما أن صندوق المعاملات يجب أن يعتمد على الدخل القومي ، فإنه يفترض وجود معامل واحد فقط، يسمى «معامل إدارة النقد» هذه النسبة المئوية لحصة المعاملة في الدخل القومي، والتي تبقى ثابتة في النموذج
- ▶ تم تقدير معامل الحياة النقدية من خلال المخزون المالي



### 1.11 الاستثمارات

- ▶ تلعب الاستثمارات دورًا مهمًا في النظام الاقتصادي
- ▶ إذا تم إجراء عدد أقل من الاستثمارات في فترة معينة، يمكن أن يعزى ذلك إلى عدد من الأسباب مثل:
  - انخفاض في الاستهلاك أو في الصادرات، سبب آخر لانخفاض الاستثمار يمكن أن يكون ارتفاع أسعار الفائدة



## 2 النظام الضريبي في لبنان

(أعدت بواسطة: سهام عيشة)

### 2.1 مفهوم الضريبة

الضريبة بتعريفها العام هي مبلغ معين من المال، يدفعه المكلفون إلى السلطات العامة (الدولة أو السلطة المحلية) بصورة إلزامية ونهائية، دون مقابل مباشر. وذلك من أجل تغطية ما يترتب على هذه السلطات القيام به من نفقات عامة ([1]). والضريبة بهذا المعنى، تطرح العديد من المسائل على بساط البحث، نتوقف بشكل خاص عند ثلاث مجموعات منها: الأولى تتعلق بوظيفة الضريبة والثانية بالمبادئ أو القواعد التي تقوم عليها والثالثة بكيفية فرض الضريبة.

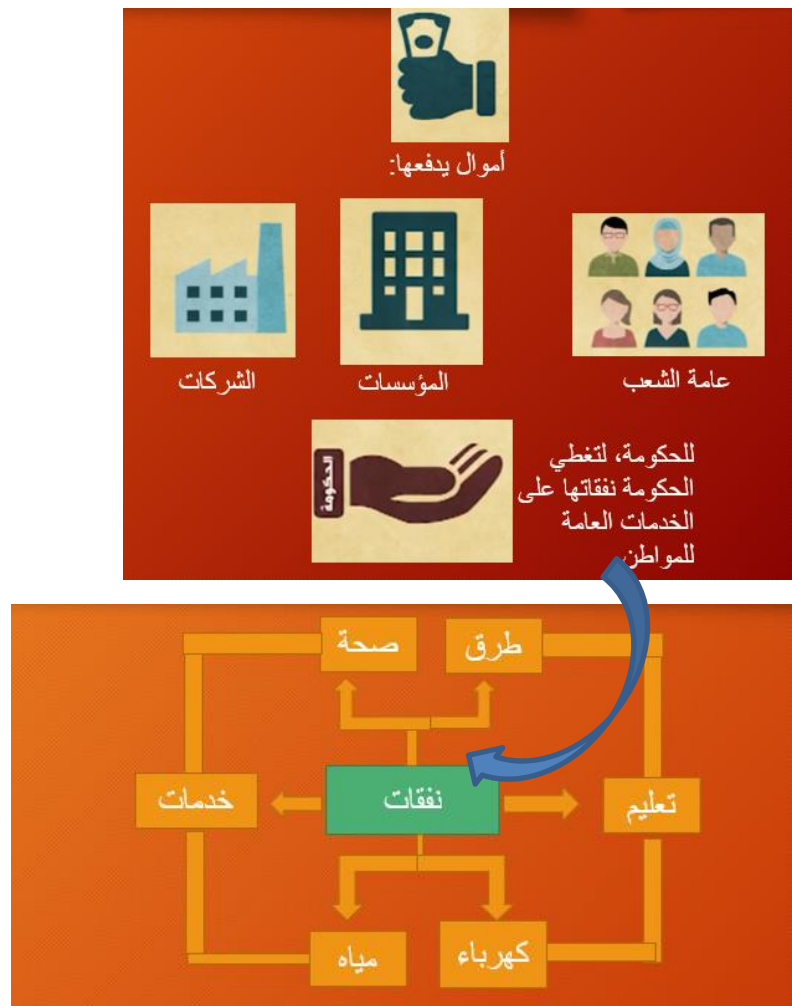


Figure 2 النظام الضريبي في لبنان





## 2.2 وظيفة الضريبة

بوصفها المورد المالي الرئيسي للدولة في الأحوال العادية، فقد ارتبطت وظيفة الضريبة بدور الدولة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للبلد المعني. ففي المراحل الأولى للنظام الرأسمالي في البلدان الصناعية وحتى أواخر القرن التاسع عشر عندما كان على الدولة أن تلتزم الحياد تجاه النشاط الاقتصادي ونتائجه الاجتماعية، أي عندما كان دورها يقتصر على دور "الشرطي" الذي يقوم بتوفير المناخ اللازم لعمل قوى السوق (العرض والطلب) بحرية تامة وكانت الوظيفة الرئيسية للضريبة أن تقوم بتغطية النفقات المرتبطة بشكل أساسي بتوفير سيادة القانون وتأمين الأمن الداخلي والخارجي (القضاء، الشرطة، الجيش، . . .). ولكن تحت وطأة الأزمات الاقتصادية والاجتماعية التي أخذت الأنظمة الاقتصادية الرأسمالية المتقدمة تعاني منها بشكل متزايد، والتي بلغت ذروتها في سنة 1929، أخذت الدولة، بدورها، تخرج عن حيادها وتتدخل لمكافحة هذه الأزمات في بادئ الأمر، وللحؤول دون قيامها فيما بعد. وهكذا أصبح من ضمن مهام الدولة أن تقوم بمكافحة البطالة والتضخم وإنشاء البنى التحتية والمرافق العامة، وتقديم الخدمات الاجتماعية. ليس هذا فحسب بل ذهبت أيضاً إلى العمل على تقليص الفروقات الاجتماعية وتوجيه النشاط الاقتصادي للقطاع الخاص. وكانت الأداة الرئيسية لتحويل الدولة من الدولة "الشرطي" إلى الدولة "العناية" هي الضريبة. فالضريبة بجانبها الكمي أصبحت هذه هي المورد الرئيسي لتغطية النفقات المترتبة على الدور الجديد والمتعاظم للدولة بما أن الضريبة، بجانبها النوعي، أصبحت أداة رئيسية لتحقيق العدالة الاجتماعية وتوجيه المبادرة الفردية.

## 2.3 المبادئ الأساسية التي يقوم عليها فرض الضريبة

يرتبط قيام الضريبة بوظائفها في الدولة الحديثة بعدد من المبادئ التي يجب توفرها وأهمها:

### أ. مبدأ قانونية الضريبة:

لا ضريبة بدون نص قانوني في الدول الحديثة. ويشكل التشريع الضريبي المهمة الرئيسية الأولى للمجالس التشريعية في الأنظمة الديمقراطية. وقد شكل ظهور نظام الضرائب الدائمة تاريخياً، أحد المصادر الأساسية للمؤسسات الديمقراطية والبرلمانية

ب. مبدأ عدالة الضريبة:

في المراحل الأولى لتكون الدولة الحديثة، كان مفهوم العدالة الضريبية يعني المساواة "الحسابية" للمكلفين في تحمل العبء الضريبي، أي تحمل كل منهم نفس النسبة لهذا العبء. ولكن في ظل دولة "العناية" أصبح مفهوم العدالة يقتضي "شخصنة" Personnalisation الضريبة، أي الأخذ بعين الاعتبار الأوضاع المختلفة للمكلفين وقدراتهم، لا سيما أوضاعهم العائلية (حجم الأسرة على وجه الخصوص) وحجم ثروتهم ومستويات دخولهم.

ج- مبدأ مردودية Rendement الضريبة:

خلاصة هذا المبدأ هي أن الضريبة يجب أن تعود على الدولة بأعلى مردود ممكن. ولكي يتحقق ذلك يجب أن تتوفر في الضريبة ثلاثة شروط رئيسية هي: الإنتاجية، الاستقرار، والمرونة.

● الإنتاجية: الضريبة الأكثر إنتاجية هي التي تعود بأكثر حصيلة صافية على الدولة، أي الأخذ بعين الاعتبار تكاليف التحصيل. ويتوقف تحقيق هذا الشرط على عدة عوامل أهمها:

○ شمولية الضريبة: L'universalité أي أن الضريبة يجب أن تؤدي من قبل جميع المكلفين وعلى كامل المادة الخاضعة للضريبة.

○ الاقتصاد ما أمكن في المصاريف المترتبة على جباية الضريبة.

○ حتمية دفع الضريبة: أي أن لا يكون بإمكان المكلف التهرب من دفع الضريبة أو الغش في التصريح عنها.

○ اعتدال معدل الضريبة: أي أن لا تتجاوز الضريبة حدوداً معينة، لأن الإفراط في زيادة معدل الضريبة يؤدي إلى انكماش المادة الخاضعة للضريبة أو ما يسمى بالوعاء الضريبي.

● الاستقرار: تكون الضريبة مستقرة عندما لا تتأثر بتأثر المادة الخاضعة للضريبة بالتقلبات الاقتصادية.

● المرونة: تكون الضريبة مرنة عندما لا تقلص المادة الخاضعة للضريبة (أو الوعاء الضريبي) مع زيادة معدل الضريبة عليها بحيث يلغي هذا التقلص المفاعيل المرتقبة لزيادة معدل الضريبة.

2.4 كيفية فرض الضريبة

تجري عملية فرض الضريبة عادة على ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى وجري خلالها تعيين ما يسمى "بالوعاء الضريبي" أو "مطرح الضريبة. L'assiette de l'impôt" (يقصد بالوعاء الضريبي المادة أو المال أو الشخص الخاضع للضريبة. يمكن القول أن وعاء الضريبة هو المنبع الذي تقتطع الدولة منه الضرائب المختلفة، أو بعبارة أخرى هو "ما يخضع للضريبة")
- المرحلة الثانية ويجري خلالها تحديد معدل الضريبة.
- المرحلة الثالثة ويجري خلالها تحصيل أو جباية الضريبة.

## 2.5 تعيين الوعاء الضريبي:

يجري تعيين مطرح الضريبة من خلال القيام بعمليتين متتاليتين: الأولى وتمثل باختيار المادة الخاضعة للضريبة la matière imposable، والثانية تتمثل بتقدير دقيق لقيمة أو كمية المادة المذكورة التي هي بحوزة المكلف.

### 2.5.1 اختيار المادة الخاضعة للضريبة:

في الدولة الحديثة تتكون المادة الخاضعة للضريبة عادة من الأموال (بمعناها الواسع) Biens التي هي بحوزة المكلف والتي تتشكل من عنصرين رئيسيين: الأموال التي تأتي للمكلف بصورة منتظمة (عادة سنوية) وهي الدخل، والأموال التي تكونت لدى هذا المكلف نتيجة لادخاره جزءاً من دخله، أو التي انتقلت إليه بالوراثة، وهي الثروة أو رأس المال. ويمكن للضريبة أن تطل هذين العنصرين بطرق مختلفة. ويجري عادة التمييز بين طريقتين رئيسيتين: مباشرة وغير مباشرة.

#### 2.5.1.1 الضرائب المباشرة:

وهي التي تطل مباشرة المبلغ نفسه لدخل المكلف أو قيمة ثروته ورأسماله. ويجري التمييز عادة بين فئتين رئيسيتين من الضرائب المباشرة وهي الضريبة على الدخل، والضريبة على الثروة ورأس المال.

➤ ضريبة الدخل ويمكن أن تفرض على جميع أشكال الدخل (رواتب وأجور وأرباح وفوائد وبيع، . . . الخ)، كما أنها يمكن أن تطل الأفراد كما الشركات. وتأخذ ضريبة الدخل عامة شكلين رئيسيين: ضريبة نوعية Cédulaire وهي التي تفرض على كل فئة دخل بحسب مصدره بشكل منفصل (أجر، ربح صافي أو تجاري، ربح عقاري، . . . الخ) وضريبة عامة أو مركبة وهي التي تفرض على مجموع الدخول المكلف مهما كان مصدرها.

➤ الضريبة على الثروة أو رأس المال: وهي غير منتظمة وتندرج عادة في ثلاث فئات:

○ الضريبة التي تطل انتقال الثروة (ضريبة الإرث).

○ الضريبة التي تطال الزيادات الاستثنائية في الثروة) أرباح البورصة، أرباح اليانصيب، الزيادة في قيمة

الملكية . . . Plus values الخ

○ الاقتطاع من مجمل ثروة المواطن. وهذا لا يحصل عادة إلا في ظروف استثنائية، كالمساهمة في إعادة

الإعمار بعد حرب مدمرة.

#### 2.5.1.2 الضرائب غير المباشرة:

وهي التي تطال الدخل أو رأس المال عند استعماله أي التي تطال الإنفاق على السلع والخدمات. وتأخذ هذه الضرائب عادة شكلين رئيسيين، فتكون إما ضرائب خاصة تطال هذا الصنف أو ذاك من المنتجات: محروقات، كحول، سيارات، . . الخ (وهذه الضرائب يمكن بدورها أن تكون ضرائب على المعاملات الداخلية على السلع والخدمات أو ضرائب التجارة الخارجية (رسوم جمركية))، وإما ضرائب عامة موحدة على جميع المنتجات.

والضرائب غير المباشرة العامة أو الموحدة يمكن أن تأخذ بدورها ثلاثة أشكال رئيسية:

❖ الضريبة على مجمل المبيعات في كل مرحلة من مراحل الإنتاج أو البيع (من الإنتاج إلى البيع بالجملة، إلى البيع

بنصف الجملة، إلى البيع بالمفرق). وهذا ما يجعل الضريبة المذكورة تراكمية، فتلقي بعبئها بشكل خاص على

المنتجات التي تصل إلى المستهلك من المنتج عبر وسطاء كثير.

❖ الضريبة التي تطال المنتجات في مرحلة واحدة. إما في بداية السلسلة التجارية (الرسوم على الإنتاج)، أو في

نهايتها (الرسوم على الاستهلاك). وفي هذه الحال يكون معدل الضريبة مرتفعاً نسبياً مما يدفع إلى الغش

والتهرب منها.

❖ الضريبة على القيمة المضافة وهي إلى الآن أفضل الأشكال المعتمدة للضريبة العامة غير المباشرة، لأنها تطال

المنتجات في كل مرحلة من السلسلة التجارية كما في الشكل الأول. إلا أنها لا تطال سوى الفرق بين قيمتها

عند بيعها في آخر مرحلة معينة، وقيمتها أو قيمة المنتجات الوسيطة الداخلة في إنتاجها، في بداية المرحلة

نفسها.

#### 2.5.2 تقدير قيمة أو كمية المادة الخاضعة للضريبة:

على أساس قيمة أو كمية المادة الخاضعة للضريبة، يتحدد مبلغ الضريبة الواجب دفعها من قبل المكلف. وهذه العملية

هي الأصعب في تقنيات فرض الضريبة. لأن المكلف يحاول عادة وبشتى الطرق إخفاء الحجم الفعلي لدخله أو لثروته.

وهناك طريقتان رئيسيتان للتقدير: مباشرة وغير مباشرة.

2.5.2.1 الطريقة المباشرة في التقدير:

وتعتمد هذه الطريقة على إجبار الإدارة الضريبية من يعرف قيمة أو كمية المادة الخاضعة للضريبة أن يصرح عنها. وعلى هذا الأساس يمكن أن يأتي التصريح من قبل المكلف نفسه. وعندها ترتبط دقة التقدير بمدى صدق المكلف. وأو أن يأتي التصريح من قبل طرف ثالث، يكون في موقع العارف لقيمة أو كمية المادة، كتصريح رب العمال عن أجور مستخدميه وتصريح المستأجر عن الإيجار الذي يدفعه للمؤجر . . . الخ، وفي هذه الحال يصعب التهرب والغش.

2.5.2.2 الطريقة غير المباشرة في التقدير:

وتعتمد هذه الطريقة مؤشرات معينة لتقدير قيمة أو كمية المادة الخاضعة للضريبة، كأن يجري تقدير دخل المكلف بالاستناد إلى القيمة التأجيرية لسكنه. أو بالاستناد إلى بعض مظاهر أو علامات الثروة الخارجية: امتلاك منزل أو سيارة . . . الخ. وفي هذه الحال يأتي التقدير بصورة تقريبية.

2.6 تحديد معدل الضريبة:

يجري تحديد معدل الضريبة من قبل المشتري على أساس اقتطاع نسبة معينة من المادة الخاضعة للضريبة بصرف النظر عن قيمة أو كمية هذه المادة التي هي بحوزة المكلفين. وبهذا الخصوص يجب أن يراعى في عملية تحديد معدل الضريبة إلى جانب مبدأ اعتدال الضريبة، "الطاقة التكليفية". أي النسبة التي يمكن اقتطاعها من دخول الأفراد وثرواتهم دون إلحاق الضرر بهم. وهذه المسألة تتعلق بدورها بمستوى الدخل وكلفة المعيشة في البلد المعني، وبكيفية توزيع الدخل القومي على مختلف الفئات بشكل عام. لذلك نلاحظ أن الأنظمة الضريبية الحديثة تلجأ إلى شخصنة الضريبة على نطاق واسع أي كما سبق وذكرنا، للأخذ بعين الاعتبار عند تحديد معدل الضريبة الوضع الشخصي للمكلف وبشكل خاص وضعه العائلي ومستوى دخله. فتعتمد التصاعدية في تحديد معدل الضريبة على الدخل. والتصاعدية في هذا المجال يمكن أن تأخذ أحد شكلين: الشكل الأول وهو التصاعدية الكلية أو الإجمالية بحيث يطبق على دخل المكلف معدل وحيد للضريبة يرتفع مع ارتفاع حجم هذا الدخل. والشكل الثاني الأكثر شخصنة، وهو التصاعدية حسب الشطور. حيث يجرى دخل المكلف إلى شطور. فتطبق على الشطور العليا معدلات ضريبة أعلى من المعدلات التي تطبق على الشطور الدنيا. وفي أغلب الأحيان تعفى الدخول أو الشطور التي لا تتجاوز الحد الأدنى للأجور، من الضريبة بشكل كامل. والتصاعدية يمكن تطبيقها أيضاً على ضريبة الإنفاق، فتفرض معدلات مختلفة على المنتجات حسب ضرورتها. فيكون معدل الضريبة على المنتجات الكمالية مثلاً أعلى من معدلات الضريبة على المواد الغذائية الأساسية. كما أن الأنظمة الضريبية الحديثة تلجأ من ناحية ثانية إلى التمييز في فرض الضريبة لاعتبارات اجتماعية أخرى غير مراعاة مستوى الدخل والوضع العائلي، كاعتبار العدالة في توزيع الدخل. فيكون معدل الضريبة على دخول الرساميل

## النظام الضريبي في لبنان

مثلاً أعلى منه على دخول العمل. كذلك تتدخل الاعتبارات الاقتصادية، فيقتضي تشجيع الاستثمار في قطاعات ومناطق محددة، تخفيض معدلات الضريبة على الرساميل المخصصة لهذا النوع من الاستثمار أو إعفاءها كلياً من الضريبة.

### 2.7 جباية الضريبة:

وهي العملية التي يتم بموجبها انتقال المبلغ المتوجب على المكلف إلى خزينة الدولة. وهنا يجب التركيز بشكل خاص على سبل مكافحة الغش والتهرب من الضريبة وهذا الأمر يرتبط بالدرجة الأولى بأوضاع الإدارة الضريبية خصوصاً لناحية كفاءة وتجرد ونزاهة عناصرها البشرية ودرجة تطور النظم المحاسبية التي تعتمد عليها والتجهيزات المادية التي تستخدمها.

### 2.8 أنواع الضرائب في لبنان

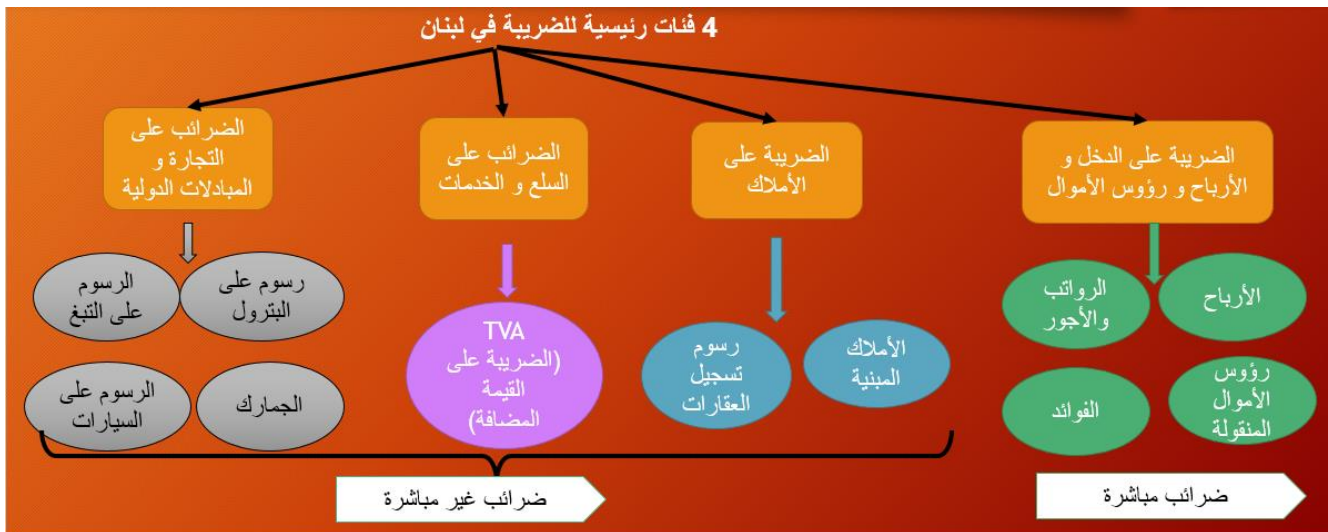


Figure 3 أنواع الضرائب في لبنان

### 2.9 معدل الضريبة على أرباح الشركات في مختلف البلدان (تركيا/لبنان)

بدأ العمل بضرريبة القيمة المضافة في أوائل عام 2002 بمعدل 10% مع إعفاءات طاولت بعض السلع الأكثر استهلاكاً من ذوي المداخيل المنخفضة. علماً بأن بعض السلع الأخرى كالبنزين، طالته ضريبة القيمة المضافة دون إلغاء الرسوم التي كان يخضع لها. وإذا استثنينا الضريبة على الفوائد المصرفية بمعدل 5%، يمكننا القول بأنه منذ عام 2004 بقيت التشريعات الضريبية على حالها تقريباً. وكانت المحصلة أن ارتفع العبء الضريبي من 13,7% من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2001 إلى 17,8% في عام 2009. ولكن بالرغم من هذا الارتفاع الملحوظ، فإن نسبة الاقتطاع الضريبي إلى الناتج المحلي الإجمالي بقيت في لبنان أدنى من مثيلاتها في معظم البلدان التي تقترب من هذا البلد لجهة متوسط الناتج المحلي الإجمالي

## النظام الضريبي في لبنان

للفرد وليس لديها من سلع أو خدمات عامة قابلة للتصدير. فهذه النسبة كانت على سبيل المثال في عام 2004، 20,7% في تونس، و 21,1% في تركيا. أما لناحية هيكل الإيرادات الضريبية، فنلاحظ أن نسبة الضرائب المباشرة من مجموع الإيرادات الضريبية قد انخفضت بين عامي 2001 و 2009 من 33,7% إلى 31,5%، وارتفعت بالمقابل حصة الضرائب غير المباشرة من 66,5 إلى 68,5% (في تونس كانت هاتان النسبتان على التوالي: 36,4% و 63,6%، علماً بأن متوسط دخل الفرد في لبنان هو أعلى بوضوح من مثيله في تونس). الخلاصة هنا هي أن السياسة الضريبية المعتمدة في السنوات الأخيرة بقيت مجرد أداة في خدمة السياسة المالية الرامية دون جدوى، إلى خفض العجز في الموازنة، وذلك دون الأخذ في الاعتبار الثمن الاقتصادي والاجتماعي لهذه السياسة. نقصد عدم الفعالية على المستوى الاقتصادي وعدم العدالة على المستوى الاجتماعي. الضرائب المباشرة والتوزيع:

هنالك مصادر دخل عديدة، خارج الرواتب والأجور، وتمثل جزءاً لا يستهان به من الدخل الوطني (حوالي الثلث)، لا تزال في لبنان معفاة أو شبه معفاة من الضرائب. فالفوائد التي تناهز قيمتها 20% من قيمة الناتج المحلي الاجمالي، تخضع لضريبة مقطوعة قدرها 5% فقط. ولجهة الضريبة على الأرباح، نلاحظ أن معدل الضريبة المقطوع على أرباح الشركات في لبنان البالغ 15% هو، كما تقول إحدى الدراسات، من أدنى المعدلات في العالم (1). وعلى سبيل المثال، يبلغ هذا المعدل 20% في تركيا، و 30% في تونس وما بين 15 و 35% في الأردن، وما بين 25 و 40% في السعودية، و 35% في إسرائيل، و 26% في كل من سنغافورة وكوريا و 30% في كل من ماليزيا وتايلند. ومعدلات الضريبة على دخل الأفراد (رواتب وأجور وأرباح فردية)، التي تتراوح ما بين 2 و 20% (6 شطور)، هي أيضاً من أدنى المعدلات. فعلى سبيل المثال، فإن معدل الضريبة على الشطر الأعلى يصل إلى 30% في الأردن و 35% في كل من تونس وتركيا، و 50% في إسرائيل. كما أظهرت إحدى الدراسات (2)، أنه على الرغم من تصاعدي الضريبة على الدخل في لبنان، فإن وقعها على توزيع الدخل يبقى في حده الأدنى، علماً أن دراسة أخرى صدرت أخيراً (3)، أظهرت أن درجة عدم المساواة في توزيع الدخل لا تزال مرتفعة في لبنان. ففي الأسفل هنالك 20% من السكان لا ينفقون سوى 7,1% من مجموع الإنفاق، مقابل 20% في أعلى السلم ينفقون 43,5% من مجموع الإنفاق (معامل جيني 0,375). ب - الضرائب غير المباشرة والتوزيع: أظهرت دراسة غسان ديبه نفسها، أن الضريبة الموحدة على القيمة المضافة (10%) هي ضريبة تراجعية حادة (مفعول توزيعي سلبي)، حيث تدفع الشريحة الدنيا من الدخل (التي تمثل 8,6% من الأسر وتحصل على 1,6% من الدخل) معدلاً قدره 7% من الضريبة على القيمة المضافة، بينما تدفع الشريحة العليا (التي تمثل 12,65% من الأسر وتحصل على 41,54% من الدخل) معدلاً قدره 4,1% من الضريبة على القيمة المضافة. وإذا

## النظام الضريبي في لبنان

أخذنا بعين الاعتبار الضرائب النوعية على بعض السلع كالبنزين والدخان، تكون النتيجة أن معدل الضريبة الذي تدفعه شريحة الدخل الدنيا (ضريبة القيمة المضافة والرسوم على البنزين والدخان) يصل إلى 13,5%، فيما لا يتجاوز 6,6% للشريحة العليا. ومن ناحية ثانية، أظهرت دراسة صدرت أخيراً (4) أن ارتفاع الضريبة على القيمة المضافة بنقطين مئويتين (من 10% إلى 12%) من شأنه أن يرفع نسبة اللبنانيين الذين يعيشون تحت خط الفقر المدقع (2,4 دولار في اليوم للفرد) من 8 إلى 10% وإلى 16% إذا ارتفعت الضريبة على القيمة المضافة إلى 15%. أما نسبة الذين يعيشون تحت خط الفقر الأعلى (4 دولارات في اليوم للفرد) فسترتفع من 28% إلى 35% و47% تبعاً، إذا ما رُفعت الضريبة على القيمة المضافة من 10% إلى 12% و15%.

### 2.10 تلخيص:

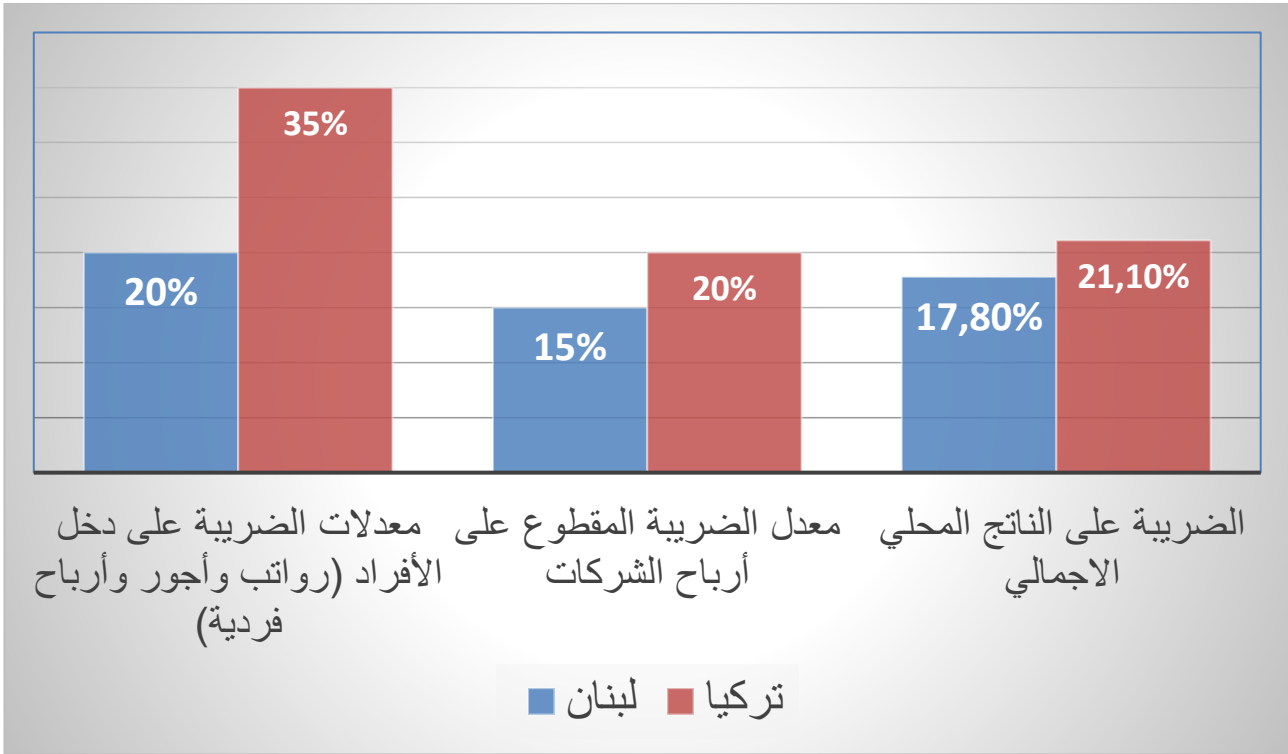


Figure 4 تلخيص الضرائب

### 2.11 النظام الضريبي الحالي في لبنان

عملياً، كانت الأوضاع الاقتصادية والمالية خلال السنوات الثلاث التي أعقبت اتفاق الطائف، امتداداً للأوضاع التي سادت في السنوات الأخيرة من الحرب. ولم تبدأ السلطات المسؤولة بمعالجة هذه الأوضاع المتردية بصورة جدية إلا في أواخر عام 1992، وفي إطار ما سمي بخطة النهوض الاقتصادي وإعادة الإعمار. وقد قامت هذه الخطة على اعتبار أن المشكلة الأساسية التي يعانيها الاقتصاد اللبناني بعد الحرب. هي مشكلة استئناف عملية النمو التي وضعت هذه الحرب حداً لها.



## النظام الضريبي في لبنان

وأن إطلاق عملية النمو تكون، بالدرجة الأولى، من خلال تمكين القطاع الخاص بشقيه المحلي والأجنبي من الاستثمار بكثافة في مختلف القطاعات الإنتاجية. وعليه، فالمهمة الرئيسية المطروحة على الدولة في هذا الإطار هي تحديداً توفير المناخ المناسب الذي يمكن القطاع الخاص من القيام بالاستثمارات اللازمة.

أما خلق المناخ المطلوب فيقتضي من الدولة أن تقوم بأمور ثلاثة رئيسية:

أولاً: إعادة إعمار وتحديث ما تهدم وتقدم وتقادم خلال الحرب من بني تحتية مادية (كهرباء، ومياه ومواصلات واتصالات ومرافق صحية وتربوية، . . . الخ).

ثانياً: تحقيق الاستقرار النقدي والمالي من خلال تثبيت سعر صرف الليرة وتقليص العجز في الموازنة تدريجياً وصولاً إلى تحقيق فائض فيها.

ثالثاً: تحديث بعض الأطر التشريعية والمؤسسية المحفزة لنشاط القطاع الخاص خصوصاً في المجالين المصرفي والمالي.

في هذا الإطار، كان مطلوباً من النظام الضريبي أن يقوم بمهمتين رئيسيتين: الأولى هي توفير ما أمكن من إيرادات للخزينة بهدف تقليص العجز في الموازنة وفي الوقت نفسه المساهمة في تمويل الإنفاق على إعادة الإعمار. أما المهمة الثانية فهي المساهمة في توفير الحوافز للقطاع الخاص ليقوم بالاستثمار على نطاق واسع. وفي هذا السياق قامت السلطات المسؤولة بتناول النظام الضريبي بعدد من الإجراءات التي لم تمس جوهره، فأبقت على الخصائص الرئيسية التي كانت تميزه قبل الحرب. أضف إلى ذلك أنها لم تعط النتائج المرجوة منها، لا بل زادت في حدة بعض المشاكل التي كان يعاني منها لبنان قبلاً، لا سيما على الصعيد الاجتماعي.

### 2.12 الإجراءات التي تناولت النظام الضريبي:

تندرج الإجراءات التي تناولت النظام الضريبي في السنوات الأخيرة في مجموعتين رئيسيتين: واحدة تشمل الإجراءات التي تناولت الضرائب المباشرة، والثانية تشمل الإجراءات التي تناولت الضرائب غير المباشرة.

#### 2.12.1 الإجراءات التي تناولت الضرائب المباشرة:

تتمثل الإجراءات التي اتخذت في هذا المجال، بالتعديلات التي أدخلت في نهاية العام 1993 على قانون ضريبة الدخل الصادر بموجب المرسوم الاشتراعي رقم 144 بتاريخ 12/6/1959 وأهم هذه التعديلات هي:

• **التعديلات التي طالت ضريبة الدخل على الرواتب والأجور:** بعد أن كان معدل الضريبة على الرواتب والأجور

يرتفع تصاعداً من 2 بالمائة إلى 32 بالمائة حسب الشطور (13 شطراً)، تقلصت هذه المروحة إلى 2 - 10

## النظام الضريبي في لبنان

بالمائة وانخفض عدد الشطور إلى خمسة، وألغيت العلاوات التي كانت تطال هذه الضريبة لصالح البلديات والتعمير. كما ارتفع سقف الحد الأدنى الضروري للمعيشة المعفى من الضريبة إلى 3 ملايين ليرة للعازب و6 ملايين ليرة للمتزوج وله خمسة أولاد.

● **التعديلات التي طالت ضريبة الدخل للمؤسسات الفردية وشركات الأشخاص:** بعد أن كانت معدلات هذه الضريبة تتراوح من 6 بالمائة إلى 50 بالمائة موزعة على 12 شطراً، تقلص عدد الشطور إلى أربعة وأصبح المعدل للشطر الأدنى 3 بالمائة وللشطر الأعلى 10 بالمائة.

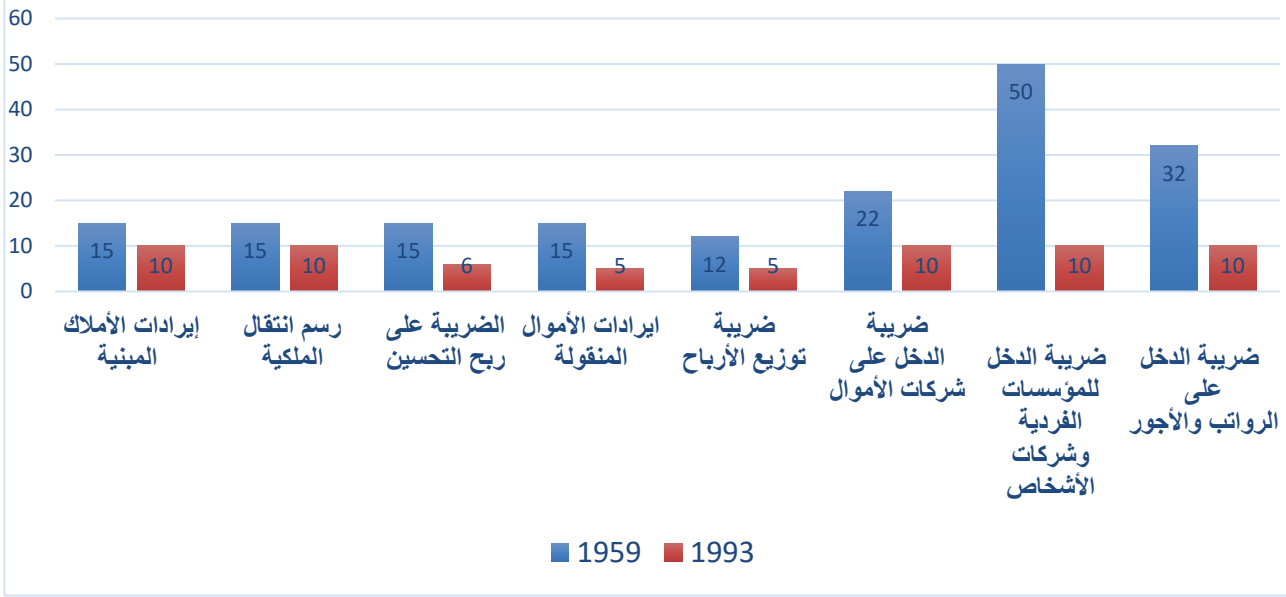
● **التعديلات التي طالت ضريبة الدخل على شركات الأموال:** خفض معدل هذه الضريبة المقطوع من 22 بالمائة إلى 10 بالمائة وألغيت علاوة 15 بالمائة التي كانت تطاله لحساب البلديات والتعمير. كما خفض معدل ضريبة توزيع الأرباح من 12 بالمائة إلى 5 بالمائة وأعفيت من علاوة 3 بالمائة كانت تلحقها لصالح التعمير.

● **التعديلات التي طالت بعض الضرائب المباشرة الأخرى:** خفضت الضريبة على إيرادات الأموال المنقولة من 12 - 15 بالمائة إلى 5 بالمائة وخفضت الضريبة على ربح التحسين من 15 بالمائة إلى 6 بالمائة. وخفض رسم انتقال الملكية من 6 - 15 بالمائة إلى 3 - 10 بالمائة. أما إيرادات الأملاك المبنية، التي كانت تطالها معدلات اقتطاع مختلفة تصل مجموعها إلى 15 بالمائة لتصبح تصاعدياً على الإيرادات التي تزيد عن 350 ألف ليرة، فقد خفضت الضريبة عليها إلى ما بين 4 بالمائة و10 بالمائة دون علاوات.

تلخيص:

## النظام الضريبي في لبنان

### التعديلات على النظام الضريبي المباشرة



وتتلخص الأسباب الموجبة لهذه التخفيضات الكبيرة، من وجهة النظر الرسمية، بأربعة هي التالية :

- تبسيط القوانين الضريبية بما يتناسب وأوضاع الإدارة الضريبية ذات الإمكانيات البشرية والفنية المتواضعة.
  - تخفيف عبء الضريبة عن ذوي الرواتب والأجور المنخفضة والمحدودة.
  - زيادة الإيرادات من هذه الضرائب، فنسبة التهرب من دفعها كانت في الماضي كبيرة جداً ومن شأن هذا التخفيض أن يجعل كلفة التهرب أو الغش مساوية، إن لم يكن، أعلى من المبلغ المتوجب.
  - تشجيع وتحفيز الرساميل الخاصة المحلية والأجنبية على الاستثمار في لبنان. وهذا هو السبب الأهم برأي المسؤولين.
- ولكن مهما كانت أسباب هذه التعديلات فإن المستويات التي استقرت عليها الضرائب على الدخل في لبنان في الوقت الحاضر وهي لناحية انخفاضها، من الاستثناءات النادرة على الصعيد الدولي، حتى بالنسبة للبلدان الأكثر استدرجاً للاستثمارات الخارجية. فالقليل من البلدان النامية يخفض فيها معدل الضريبة على الشطر الأعلى من الدخل عن 50 بالمائة. والكثرة منها يتراوح فيها هذا المعدل بين 50 بالمائة و70 بالمائة ويزيد عن 70 بالمائة في عدد غير قليل من البلدان المذكورة ومنها مصر وتونس والمغرب ([10]). أما معدل الضريبة العادي على أرباح الشركات فمن النادر أن ينخفض في البلدان النامية عن 25 بالمائة فهو في مصر 32 بالمائة وفي كل من الأردن وتونس 38 بالمائة وفي تركيا 46 بالمائة وفي المغرب 48 بالمائة

### 2.12.2 الإجراءات التي تناولت الضرائب غير المباشرة:

تضمنت قوانين الموازنات منذ 1993 الكثير من التعديلات على معدلات وقيم الضرائب والرسوم غير المباشرة. وفيما عدا بعض الاستثناءات القليلة ذهبت هذه التعديلات بمعظمها نحو زيادة هذه الضرائب والرسوم. ذلك أن فشل السلطات المسؤولة في لجم الإنفاق العام، ومحاولة منها للحد ما أمكن من تزايد العجز في الموازنة، دفعها لتضمين قانون الموازنة في كل عام جدولاً ينص على رفع معدلات الضريبة وزيادة الرسوم على قائمة طويلة من السلع والخدمات ويأتي على رأس هذه القائمة لناحية معدلات الارتفاع في الضرائب والرسوم: المحروقات، الخدمات الحكومية، بعض الرسوم الجمركية (على استيراد السيارات وعدد من السلع الكمالية) بالإضافة إلى الخدمات العامة من كهرباء ومياه وهاتف. وبخصوص الرسوم الجمركية تحديداً فقد أعيد النظر فيها بشكل عام لناحية تقليص عدد الشطور وتخفيض عدد فئات التعرفة وتبسيط المعاملات.

### 3 نمذجة ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع VENSIM

(أعدت بواسطة: بلال مراد)

- نشأ هذا العمل من ندوة "تقييم استراتيجيات سياسة الطاقة لإندونيسيا" في جمعية VAEF و هو الاسم السابق لـ AECENAR بالتعاون مع معهد السياسة الاقتصادية والبحوث الاقتصادية في جامعة كارلسروه (TH)
- هدف الندوة هو إنشاء نموذج "ديناميكيات النظام" الذي يصور صناعة الطاقة في إندونيسيا
- يمكن من تقييم مختلف استراتيجيات سياسة الطاقة
- إنشاء نموذج فرعي للمحاكاة
- الهدف من هذا العمل هو التنمية السكانية كعامل مؤثر أساسي في الطلب على الطاقة
- يحتوي الفصل الأول على بعض المعلومات الأساسية عن إندونيسيا ، ومواصفات المشكلة وهدف النموذج
- يتم وصف إنشاء النموذج في الفصل الثاني ومناقشة التوسع التدريجي للنموذج
- يعرض الفصل الثالث إجراءات ونتائج محاكاة التطورات السكانية المختلفة
- الملاحظات الأخيرة في الفصل 4 تلخص النتائج الرئيسية

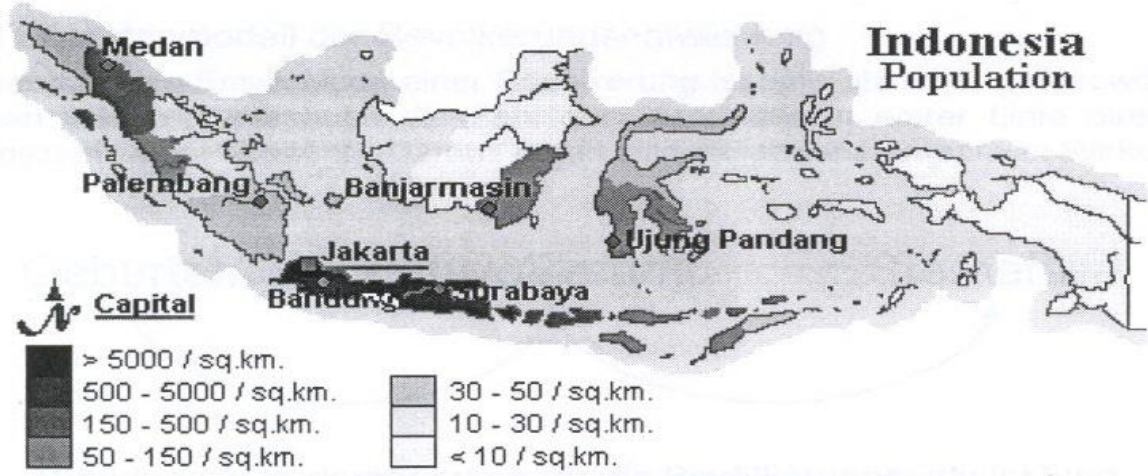
#### 3.1 المعلومات الأساسية عن إندونيسيا

- تبلغ مساحة إندونيسيا حوالي 2 مليون كيلومتر مربع ،
- هي أكبر دولة في جنوب شرق آسيا من حيث المساحة (المرتبة العالمية 15)
- يبلغ عدد سكانها تقريباً 200 مليون شخص
- رابع أكبر دولة في العالم
- تنتشر مساحة الأراضي الإندونيسية على أكثر من 13000 جزيرة ، منها أقل من 1000 جزيرة مأهولة
- إن تمزيق البلاد والتوسع الإقليمي الكبير يؤدي إلى عدم تناسق كبير في توزيع السكان
- جافا Java على سبيل المثال مكتظة بشكل كبير
- تقريباً يعيش 60 ٪ من السكان على أقل من 7 ٪ من مساحة الأرض

- يتراوح نطاق الكثافة السكانية أقل من 10 سكان / كيلومتر مربع في إيريان جايا Irian Jaya إلى

أكثر من 13000 نسمة / كيلومتر مربع في المراكز الحضرية مثل جاكرتا

• فمن الواضح بالفعل أن النموذج السكاني الهادف يجب أن يسمح برؤية متباينة للمناطق المختلفة



### 3.2 مواصفات المشكلة وهدف النموذج

#### ■ مشكلة

يجب أن يسمح النموذج الذي سيتم إنشاؤه ب:

توقع طويل المدى للتطور السكاني لمناطق معينة

تقديم بيانات حول أنواع الأسر المعيشية

الميزات ذات الصلة بالطلب على الطاقة ذات أهمية خاصة

تم تحديد عدد وحجم الأسر ودخل الأسرة على النحو التالي:

تحديد الفترة من 1990 إلى 1999 على أنها فترة المعايير للنموذج

يجب أن تكون الفترة المتوقعة تشمل من 2000 إلى 2040

#### ■ تحديد الأهداف

الهدف من النموذج هو:

تزويد المشاركين في الحلقة الدراسية بالبيانات ذات الصلة بنماذجهم الفرعية حول التنمية السكانية والأسر

الاندماج في النموذج العام موضوع ورقة دراسية منفصلة

### 3.3 الحصول على البيانات

الإنترنت

المكتب الإحصائي لجمهورية إندونيسيا

العديد من المنظمات الدولية مثل الأمم المتحدة أو البنك الدولي بيانات ديموغرافية

تم جمع البيانات المتاحة من خلال الحولية الإحصائية للدول الأجنبية من مكتب الإحصاء الفيدرالي وتقارير التنمية العالمية للبنك الدولي المضافة

يتم جدولة أهم البيانات المستخدمة في النموذج في الملحق

إذا تعذر الحصول على البيانات ذات الصلة ، تم عمل افتراضات

جرت محاولة لاستخدام التنبؤات الدولية للتطوير المستقبلي للمتغيرات الخارجية

المكتب الأمريكي مثلاً ، يوفر التعداد قاعدة بيانات تحتوي على مؤشرات متوقعة للتنمية السكانية حتى عام 2050 لمعظم البلدان

### 3.4 النمذجة \_ إنشاء نموذج أساسي بسيط

#### ■ نمذجة حلقات التغذية الراجعة

يمكن اشتقاق متغيرات "الأطفال" ، "البالغين" و "كبار السن" من الرسم البياني للتأثير كمتغيرات الحالة

\* تم تحديد حدود العمر على النحو التالي:

\* الأطفال: من 0 إلى 14 عامًا

\* البالغين: من 15 إلى 44 عامًا

\* كبار السن: 45 سنة وما فوق

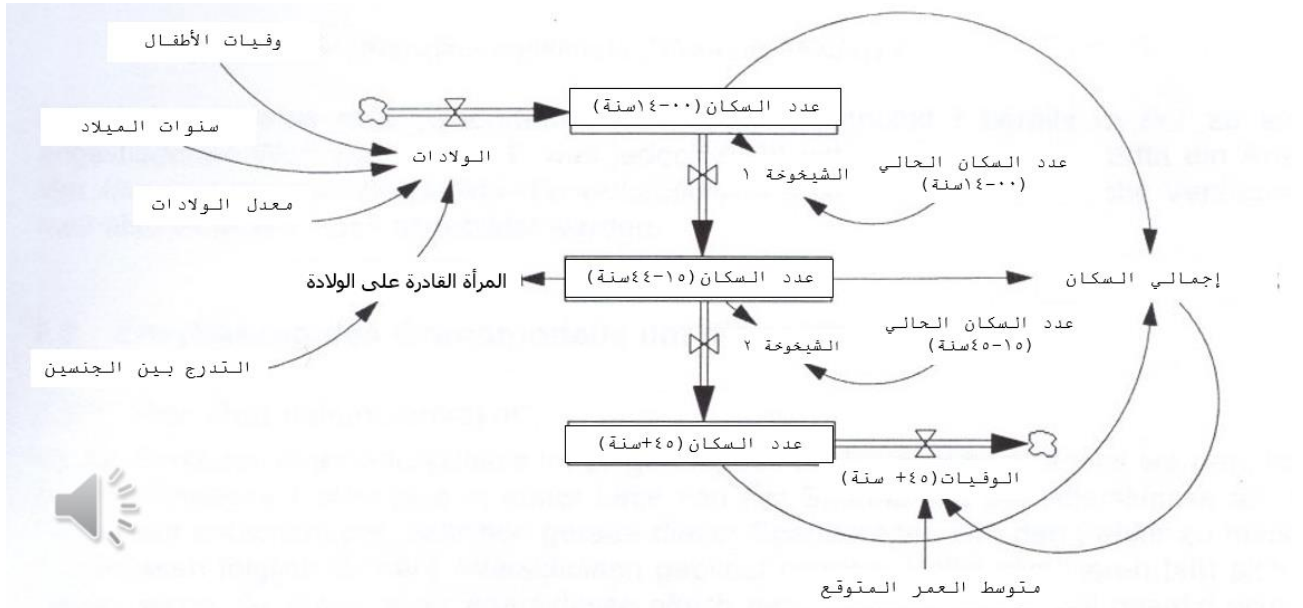


Figure 5 نمذجة حلقات التغذية الراجعة

### ■ التحقق من صحة النموذج الأول

مشكلة عامة في النمذجة هي أنه لا يمكن إظهار "صحة" النموذج بشكل عام

لذلك يجب التحقق منه عن طريق التحقق من أربعة جوانب مختلفة:

**الصلاحية الهيكلية:** هنا يجب إثبات أن هيكل النموذج يتوافق مع هيكل النظام الحقيقي

**الصلاحية السلوكية:** هنا يجب أن يثبت أن النموذج والأصل نوعي للظروف الأولية والتأثيرات البيئية تظهر نفس السلوك

الديناميكي

**الصلاحية التجريبية:** يجب أن يظهر هنا أنه في مجال الغرض النموذجي ، تتوافق النتائج الكمية لنظام النموذج مع

الملاحظات التجريبية

أو ، إذا لم تكن متاحة ، تكون متسقة ومعقولة

**قابلية التطبيق:** يجب أن يظهر هنا أن خيارات النموذج والمحاكاة تلي مشكلات المستخدم

### ■ التحقق من صحة النموذج الأول

نشأت الصلاحية الهيكلية للنموذج في البداية من النقل المباشر للرسم البياني للتأثير في النموذج

يجب مراعاة القواعد الأساسية للنمذجة مع ديناميكيات النظام



تم توفير مؤشر آخر بواسطة "التحقق من الوحدات" في VENSIM

نظرًا لاحترام القواعد المذكورة ونجاح فحص الوحدات ، تم افتراض الصحة الهيكلية للنموذج

عند التحقق من الصحة السلوكية ، كان هناك خطأ أساسي في النموذج واضح:

منذ أن تم حساب الشيخوخة 1: Aging 1= population 00to14 / dwell time 00to14

مثال: "طفرة الولادة" في الوقت الذي تؤدي فيه  $t$  بالفعل إلى زيادة قيمة الشيخوخة 1 في  $(t + 1)$  ، ولكن هذا ليس

صحيحًا. بدلاً من ذلك ، من المرجح أن تحدث زيادة في الشيخوخة 1 فقط في الوقت  $(t + dwell time)$

(00to14

⇐ يجب أن يظل هذا التأخير الزمني محددًا في النموذج

نظرًا لأن الأشخاص من فئة عمرية واحدة يعتبرون متجانسين في النموذج ، فإن الخطأ الموصوف يعتمد على نطاق الفئة

العمرية

← من أجل تقليل الخطأ ، يجب بالتالي تكوين فئات عمرية أصغر

في هذه الحالة ، تم إعطاء فترة التكامل على أنها  $dt = 0.25$  سنة

كانت الفئة العمرية الأخيرة "75 فما فوق"

← ينتج عن ذلك ما مجموعه 301 فئة عمرية أو "مجموعات ربع ولادة"

### ▪ الناقل السكاني

من حيث المبدأ ، يمكن تمثيلها في نفس الشكل كما في النموذج مع ثلاث فئات عمرية ، ولكن هذا لا ينبغي أن يكون

عمليًا بدلاً من ذلك ، يوفر VENSIM خيار تعريف متغير كصيف باستخدام ما يسمى بالبرامج النصية ، بحيث

يمكن الاحتفاظ بعدة قيم . تتم معالجة القيم الفردية بواسطة ثوابت منخفض باستخدام هذه الموارد ، يمكن نمذجة عملية

الشيخوخة بجهد قليل نسبيًا تم الجمع بين الفئات العمرية الثلاث للنموذج الأساسي متغير سكانية واحد ، ناقل السكان

وتم تعريفه على أنه مجموعة من الأتراب تنطبق معادلتان مختلفتان الآن على عدد الأشخاص ضمن مجموعة نموذجية

• في المجموعة الأولى ، تندفق الولادات وتتقدم في العمر (تؤخذ وفيات الأطفال بالفعل في الاعتبار عند الولادة)

$$\text{Population Conveyor}[KO] = \int \text{births-aging}[KO]$$

- في جميع المجموعات النموذجية الأخرى ، يتقدم الشيخوخة ناقص وفيات المجموعة السابقة ويتدفق شيخوخة ووفيات المجموعة النموذجية:

Population Conveyor [following cohorts] =

deaths [previous cohorts] - aging [subsequent cohorts] - deaths - aging [previous cohorts] ]  
[subsequent cohorts]

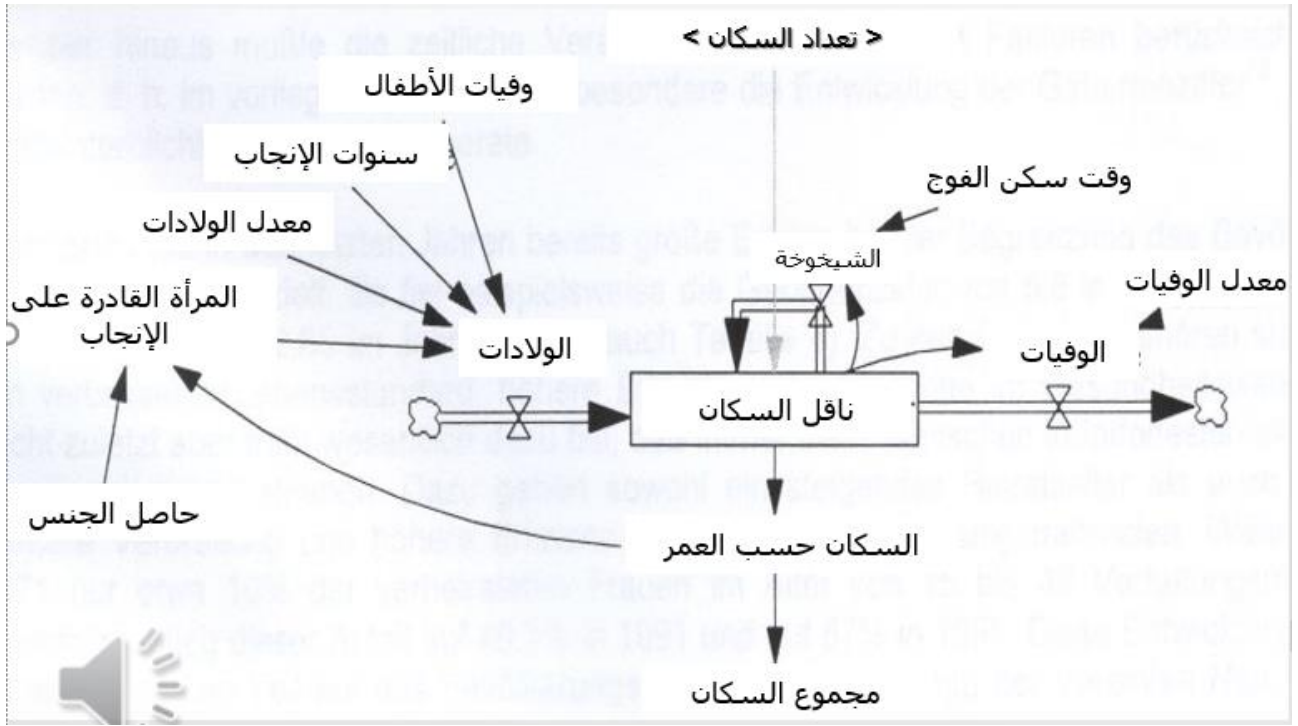


Figure 6 الناقل السكاني

### 3.5 النمذجة \_ تمديد النموذج الأساسي بالديناميكيات الزمنية

#### ▪ الناقل السكاني

كما هو معروف من النموذج الأساسي ، يتم حساب الشيخوخة لجميع الأتراب باستثناء الأخير من عدد الأشخاص في الفوج ومدة الإقامة:

$$\text{Aging [previous cohorts]} = \text{Population Conveyor [previous cohorts]} / \text{Length of stay}$$

بالنسبة للفوج الأخير ، فإن الشيخوخة هي صفر ، لأن الناس يتكون هذه الفئة العمرية فقط من خلال الموت ، ولكن ليس من خلال الانتقال إلى فئة عمرية أعلى

$$\text{Aging [K300plus]} = 0$$

## VENSIM نمذجة ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع

يوضح الجدول أعلاه تطورت الفوج العشريون الأول بين عامي 1990 و 1995. من السهل أن نرى كيف ، بناء على

قيم التهيئة ، تشكل أعداد المواليد المحسوبة الأفواج الفردية وتتقدم بأربع فئات عمرية كل عام

في هذا الصدد ، يمكن الآن افتراض الصحة السلوكية للنموذج

### ■ تعديل العوامل المؤثرة التي تعتمد على الوقت

من أجل أن تكون قادراً على التحقق من صحة النموذج التجريبي ، يجب أن تتم تهيئته بالقيم الحقيقية لهذا تم تعريف متغير

الظل الأولي ناقل السكان الأولي ، الذي يحتوي أيضاً على الأفواج كخط منخفض ويتضمن قيم عام 1990 وفقاً للجدول

أدناه كان من المفترض أن يتم توزيع السكان بالتساوي في الفئات العمرية من خمس سنوات متوفر هناك

Kohorte	1990	1991	1992	1993	1994	1995
[K0]	1,044	990	1,006	1,021	1,043	1,068
[K1]	1,044	985	1,002	1,017	1,037	1,062
[K2]	1,044	981	998	1,014	1,031	1,056
[K3]	1,044	977	994	1,010	1,025	1,049
[K4]	1,044	1,044	990	1,006	1,021	1,043
[K5]	1,044	1,044	985	1,002	1,017	1,037
[K6]	1,044	1,044	981	998	1,014	1,031
[K7]	1,044	1,044	977	994	1,010	1,025
[K8]	1,044	1,044	1,044	990	1,006	1,021
[K9]	1,044	1,044	1,044	985	1,002	1,017
[K10]	1,044	1,044	1,044	981	998	1,014
[K11]	1,044	1,044	1,044	977	994	1,010
[K12]	1,044	1,044	1,044	1,044	990	1,006
[K13]	1,044	1,044	1,044	1,044	985	1,002
[K14]	1,044	1,044	1,044	1,044	981	998
[K15]	1,044	1,044	1,044	1,044	977	994
[K16]	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	990
[K17]	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	985
[K18]	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	981
[K19]	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	977

Altersgruppe	1990	1995	1996*	1997*	1998*	1999*	2000*
0-4	20,887	19,622	20,182	20,671	21,091	20,842	21,716
5-9	23,081	21,002	20,357	19,874	19,549	22,308	19,357
10-14	21,437	23,378	22,814	22,281	21,781	24,831	20,892
15-19	18,919	20,859	21,691	22,355	22,836	22,156	23,228
20-24	16,148	17,746	18,365	18,965	19,547	18,849	20,660
25-29	15,541	16,350	16,480	16,658	16,890	17,367	17,539
30-34	13,191	15,464	15,567	15,681	15,812	16,426	16,135
35-39	11,253	14,046	14,322	14,575	14,808	14,920	15,221
40-44	8,000	11,341	11,899	12,423	12,911	12,046	13,763
45-49	7,624	8,587	9,071	9,557	10,045	9,121	11,027
50-54	6,696	7,164	7,305	7,479	7,691	7,610	8,245
55-59	4,913	6,316	6,359	6,422	6,507	6,708	6,745
60-64	4,589	5,165	5,301	5,428	5,548	5,486	5,770
65-69	2,861	3,546	3,750	3,950	4,142	3,767	4,497
70-74	2,060	2,849	2,791	2,761	2,759	3,026	2,843
75 +	2,041	1,859	2,067	2,273	2,476	1,975	2,850
Gesamt	179,240	195,294	198,320	201,353	204,393	207,437	210,486

Quelle: Badan Pusat Statistics

\* fortgeschrieben

### ■ تعديل العوامل المؤثرة التي تعتمد على الوقت

## VENSIM نموذج محاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع

بالإضافة إلى ذلك ، لا بد من مراعاة تغير العوامل الخارجية بمرور الوقت في النموذج الحالي على وجه الخصوص تطور معدل المواليد 12 ووفيات الأطفال ومعدل الوفيات حققت إندونيسيا نجاحًا كبيرًا في الحد من النمو السكاني في السنوات الأخيرة على سبيل المثال ، انخفض معدل المواليد إلى النصف من 5.6 في عام 1971 إلى 2.85 في عام 1994 (انظر الجدول) تشمل الأسباب بالتأكيد مستوى معيشياً محسناً ، والتعليم العالي والتقدم الصحي

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Geburtenziffer *	3.030	2.972	2.913	2.855	2.833	2.812	2.790	2.745	2.700	2.655	2.610
Kindersterblichkeit **	68.650	63.790	58.910	54.000	51.870	49.740	48.240	46.740	45.230	43.730	42.210
Lebenserwartung ***	61.220	62.550	63.930	65.360	65.810	66.270	66.600	66.930	67.270	67.610	67.960

\* Anzahl der Kinder, die pro Frau zur Welt gebracht werden

\*\* Anzahl der Todesfaelle bezogen auf 1000 Geburten

\*\*\* zum Zeitpunkt der Geburt in Jahren

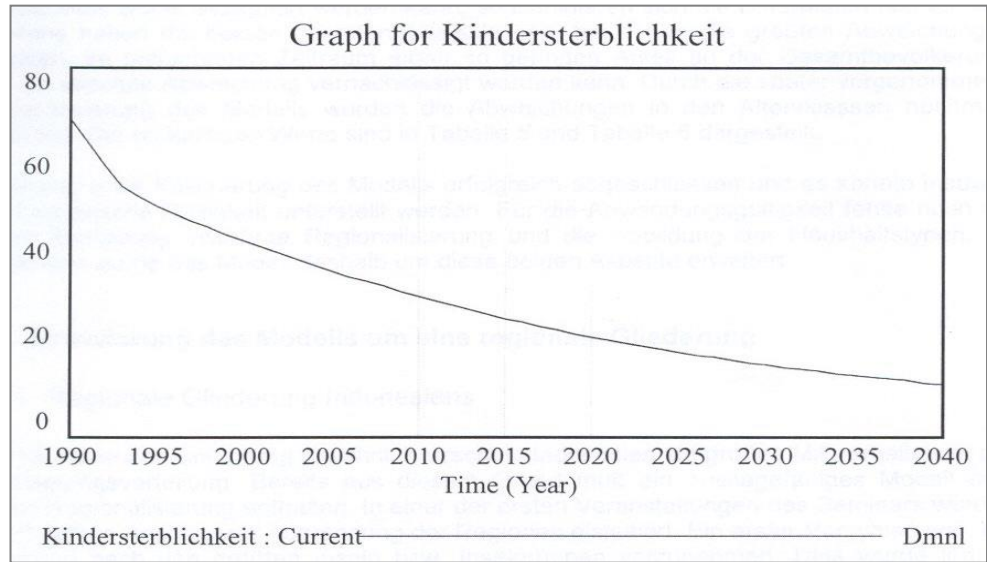
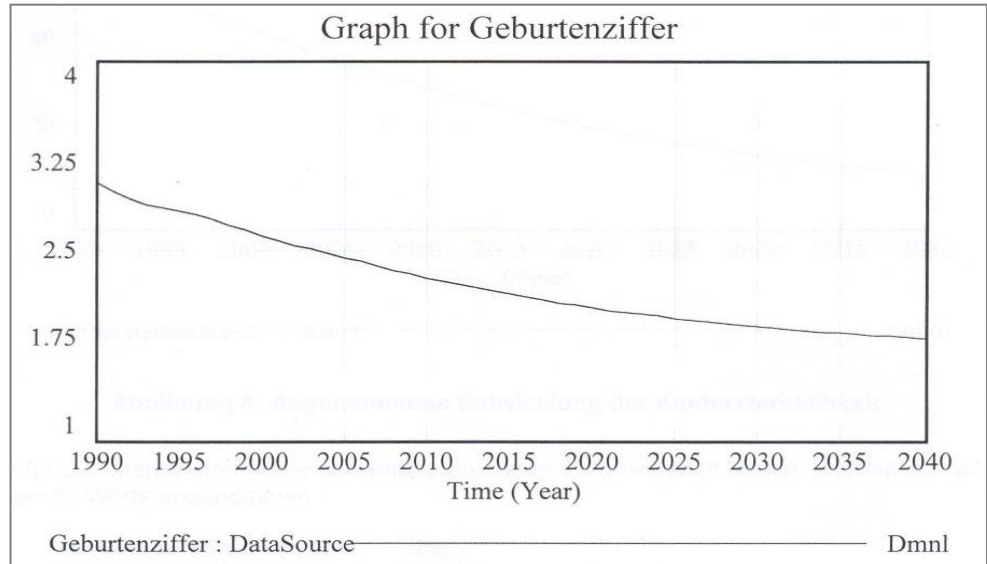
Quelle: U.S. Bureau of the Census, Tab. 10 und 28

يساهم بشكل كبير في حقيقة أن المزيد من الناس في إندونيسيا يخططون بنشاط للعائلات وهذا يشمل كلاً من زيادة سن الزواج وزيادة انتشار وكفاءة وسائل منع الحمل الحديثة بينما استخدمت حوالي 10٪ فقط من النساء المتزوجات اللواتي تتراوح أعمارهن بين 15 و 49 عامًا وسائل منع الحمل في عام 1971، ارتفعت هذه النسبة إلى 49.7٪ في عام 1991 و 57٪ في عام 1998

### ■ تعديل العوامل المؤثرة التي تعتمد على الوقت

يرجع هذا التطور إلى حد كبير إلى برنامج الأمم المتحدة للتنمية السكانية، الذي تم تنفيذه في إندونيسيا مع نجاح مثالي وحصلت إندونيسيا على "جائزة السكان" في عام 1989 من لذلك يبدو من الواقعي أن يستمر هذا الاتجاه سلسلة زمنية متوقعة لمعدل الولادات هي من مكتب الولايات المتحدة للتعداد المتاح. هو مبين في الشكل اعلاه وكان أساس النموذج أصبح التقدم في وفيات الأطفال أكثر وضوحا في إندونيسيا انخفض من 145 حالة وفاة لكل 1000 مولود في عام 1971 إلى 43.7 في عام 1999 نظرًا لأن هذه القيمة لا تزال أعلى بكثير من الدول الغربية (للمقارنة: FRG 5: 1999)، فمن المتوقع حدوث انخفاض آخر مرة أخرى ، استخدم مكتب توقعات الولايات المتحدة للتعداد ، وهو موضح في الشكل ادناه نظرًا لعدم إمكانية الحصول على بيانات قابلة للاستخدام لمعدلات الوفيات ، تم افتراض القيم التالية في البداية:

- الفئة العمرية 55 إلى 69 سنة: 2٪
- الفئة العمرية 70 إلى 74 سنة: 2٪
- الفئة العمرية فوق 75 سنة: 5٪



### ■ المعايرة الأولى للنموذج

بناءً على ما سبق ، يجب على النموذج الآن معايرة البيانات والافتراضات يتم فحصها على أساس القيم التجريبية الأرقام السكانية لكل فئة عمرية للأعوام 1995 إلى 2000 متاحة كقيم مقارنة تستند قيم عام 1995 إلى المسح الجزئي الذي تم إجراؤه في ذلك الوقت في إندونيسيا، وقيم الفترة من 1996 إلى 2000 هي تحديثات لهذا المسح جلبت أول عمليات المحاكاة بالفعل نتيجة مرضية بأن النموذج يلي الواقع بالنسبة للفئات العمرية حتى 54 عامًا كانت الانحرافات في هذه الفئات العمرية دائمًا تقريبًا أقل من  $\pm 5\%$  ، في المتوسط حوالي  $1\%$  تم تحقيق قيم جيدة لجميع السكان، كان الانحراف  $0.36\%$  لعام 1995 و  $1.68\%$  لعام 2000 ولم تحدث الانحرافات الأكبر إلا في الفئات العمرية المذكورة سابقاً ، حيث تم تعديل معدلات الوفيات تدريجياً على النحو التالي:

الفئة العمرية 55 إلى 69 سنة:  $1\%$

الفئة العمرية 70 إلى 74 سنة: 5٪

الفئة العمرية فوق 75 سنة: 10٪

Altersgruppe	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
0-4	-0.70%	4.53%	2.69%	1.21%	0.03%	1.88%	-1.55%
5-9	-0.64%	-1.25%	1.03%	2.91%	4.39%	-8.38%	5.96%
10-14	-0.47%	-1.90%	-1.40%	-1.00%	-0.74%	-14.69%	-0.73%
15-19	-0.49%	2.28%	-0.16%	-1.68%	-2.35%	2.10%	-1.26%
20-24	-0.55%	6.09%	5.25%	4.57%	4.02%	10.55%	3.27%
25-29	-0.45%	-1.78%	0.80%	3.05%	4.91%	5.22%	7.34%
30-34	-0.33%	0.04%	0.13%	0.14%	0.04%	-2.99%	-0.47%
35-39	-0.19%	-6.40%	-4.94%	-3.40%	-1.78%	0.61%	1.64%
40-44	-0.23%	-0.97%	-2.39%	-3.42%	-4.10%	5.96%	-4.47%
45-49	0.20%	-7.05%	-4.83%	-2.86%	-1.10%	16.06%	1.85%
50-54	0.33%	6.63%	5.49%	3.92%	1.92%	3.87%	-3.19%
55-59	0.50%	1.29%	3.42%	5.21%	6.55%	5.93%	7.81%
60-64	0.73%	-13.52%	-11.12%	-8.54%	-5.73%	0.36%	0.39%
65-69	0.89%	18.04%	10.78%	4.47%	-1.09%	7.97%	-10.11%
70-74	0.82%	-24.25%	-13.53%	-4.51%	2.54%	-1.06%	10.11%
75 +	-5.87%	30.49%	22.43%	14.95%	8.30%	38.55%	-2.31%
Gesamt	-0.40%	0.11%	0.30%	0.49%	0.67%	0.85%	1.02%

Altersgruppe	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
0-14	-0.61%	0.29%	0.68%	0.96%	1.12%	-8.15%	1.06%
15-44	-0.40%	0.28%	0.09%	0.10%	0.29%	3.49%	1.14%
45-59	0.32%	-0.22%	0.79%	1.49%	1.88%	8.43%	1.77%
60plus	-0.38%	-1.38%	-0.72%	-0.50%	-0.59%	6.85%	-1.34%
Gesamt	-0.40%	0.11%	0.30%	0.49%	0.67%	0.85%	1.02%

هناك سببان لقبول الانحرافات بهذه الطريقة:

- أولاً: إذا قمت بدمج أكبر خمس فئات عمرية في واحدة ، والتي يمكن قبولها بالتأكيد لغرض النموذج ،

يتم التخلص من الاختلافات تقريباً

- ثانيًا ، تمتلك الفئتان العمريتان الأعلى انحرافاً أكبر نسبة صغيرة من إجمالي السكان بحيث يمكن تجاهل

الانحراف المطلق

بسبب توطين النموذج الذي تم تنفيذه لاحقاً ، تم تغيير الانحرافات في الفئات العمرية. يتم عرض القيم النهائية في هذين

الجدولين

### 3.6 النمذجة \_ توسيع النموذج بهيكل إقليمي

- تعريف المحافظات على أنها اشتراكات

## VENSIM نموذج ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع

نظراً لأن الأداء الأساسي للنموذج هو نفسه بالطبع بالنسبة لجميع المقاطعات، فقد كان من المنطقي استخدام تقنية المنخفض الموضحة للتوطين الإقليمي

- لأن التعريف الموحد للرموز في جميع النماذج الفرعية مهم ، تم إنشاء قالب نموذجي من قبل المشرف على هذا العمل واستخدمه جميع المشاركين
- يحتوي الخط على أسماء المقاطعات الـ 26 ، وقد تم حذف تيمور الشرقية بسبب الاستقلال الذي حصل عليه مؤخراً

### ■ توافر البيانات والافتراضات لفرادى المحافظات

كخطوة ثانية ، تم تعيين هذا المنخفض لجميع المتغيرات ، والتي تختلف خصائصها وفقاً للمحافظات بالإضافة إلى المستوى المتغير للناقل السكاني والولادات في حجم النهر ، والشيوخوخة والوفيات ، فهي على وجه الخصوص العوامل الخارجية لمعدل الولادات ، ونسبة النساء ووفيات الأطفال ، والتي كانت البيانات متاحة على مستوى المقاطعات (انظر الجدول)

Provinz	1970	1979	1985	1989	1990	1994
DKI Jakarta	5.175	3.990	3.250	2.326	2.140	1.900
West Java	6.335	5.070	4.305	3.468	3.370	3.170
Central Java	5.330	4.370	3.820	3.049	2.850	2.770
Yogyakarta	4.755	3.415	2.930	2.082	2.040	1.790
East Java	4.720	3.555	3.200	2.456	2.130	2.220
Aceh	6.265	5.235	4.790	4.367	3.760	3.300
North Sumatra	7.195	5.935	5.125	4.289	4.170	3.880
West Sumatra	6.180	5.755	4.805	3.890	3.600	3.190
Riau	5.940	5.435	4.705	4.088	NA	3.100
Jambi	6.390	5.570	4.620	3.759	NA	2.970
Bengkulu	6.715	6.195	5.135	3.969	NA	3.450
South Sumatra	6.325	5.585	4.780	4.223	3.430	2.870
Lampung	6.355	5.750	4.795	4.054	3.200	3.450
Bali	5.955	3.970	3.090	2.275	2.220	2.140
West Nusa Tenggara	6.655	6.490	5.735	4.975	3.820	3.640
East Nusa Tenggara	5.960	5.540	5.120	4.608	NA	3.870
West Kalimantan	6.265	5.520	4.980	4.437	3.940	3.340
Central Kalimantan	6.825	5.870	4.765	4.029	NA	2.310
South Kalimantan	5.425	4.595	3.740	3.238	2.700	2.330
East Kalimantan	5.405	4.985	4.160	3.275	NA	3.210
South Sulawesi	5.705	4.875	4.125	3.538	3.010	2.920
South East Sulawesi	6.445	5.820	5.660	4.908	NA	3.500
Central Sulawesi	6.530	5.900	4.855	3.853	NA	3.080
North Sulawesi	6.790	4.905	3.585	2.687	2.250	2.620
Maluku	6.885	6.155	5.610	4.593	NA	3.700
Irian Jaya	7.195	5.350	4.835	4.701	NA	3.150
Indonesia	5.175	4.680	4.055	3.326	3.020	2.850

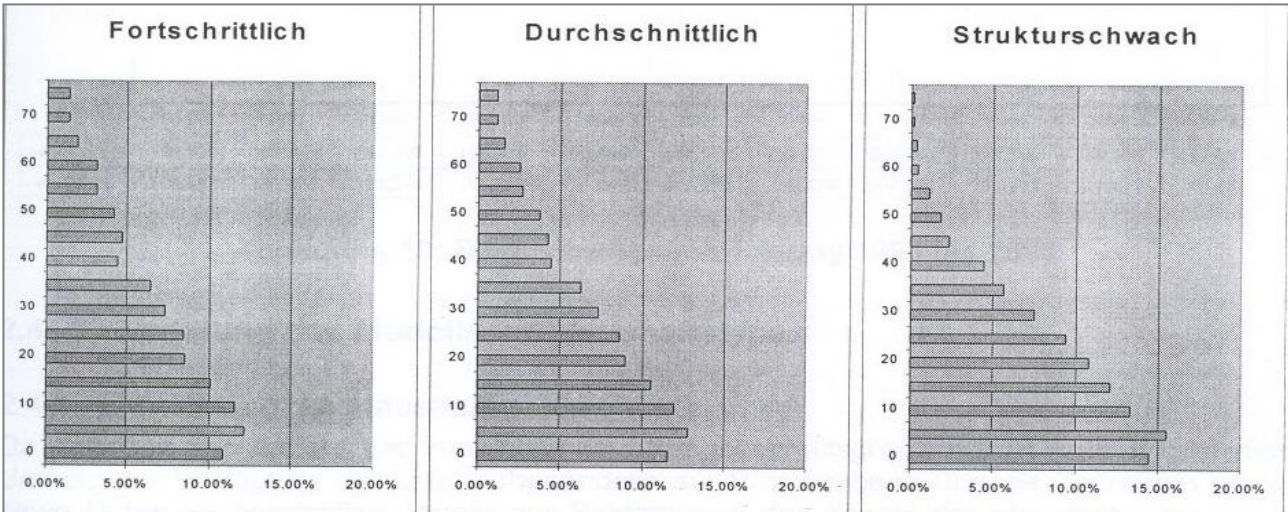
Quelle: BPS

لمزيد من التطوير ، افترض أن معدلات الولادات في المقاطعات الفردية تطورت بنفس الطريقة كما في إندونيسيا بأكملها حيث تم اختيار 1995 كسنة مرجعية تم اعتماد القيم التي تم تجميعها لجميع المقاطعات وافترض أنها ثابتة بمرور الوقت تم منح نسبة النساء في المحافظات الفردية لعدة سنوات ؛ وقد استخدمت قيم عام 1995 وافترضت أيضا أنها ثابتة بمرور الوقت

### ■ المعايير الثانية للنموذج الكلي

أظهرت المحاولات الأولى للمعايرة مع القيم والافتراضات المذكورة سابقاً اتجاهين في سلوك النموذج:

المناطق الضعيفة هيكلياً (مقاطعات ذات كثافة سكانية منخفضة بشكل رئيسي) نمت بشكل أبطأ مما كانت عليه في الواقع  
المحافظات المتقدمة (بشكل أساسي مقاطعات ذات كثافة سكانية عالية) نمت بشكل أسرع مما كانت عليه في الواقع

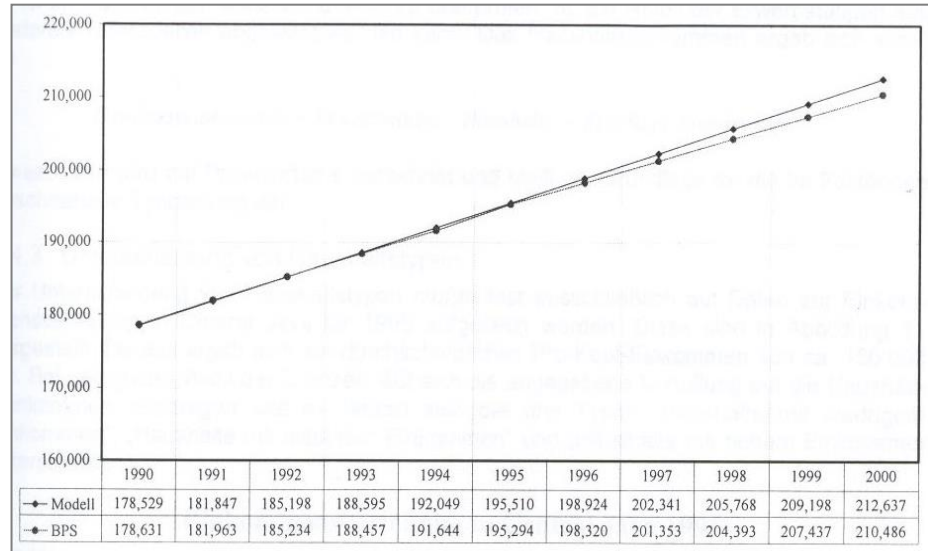


لهذا السبب ، تم تشكيل ثلاث فئات من المقاطعات ، لكل منها افتراضات مختلفة حول الهيكل العمري للسكان في عام 1990 وفترة خصوبة النساء (انظر الشكل اعلاه) كذلك افترض أن النساء : في المقاطعات الضعيفة هيكلياً لديهن أطفال تتراوح أعمارهن من 15 إلى 30 عامًا

في المناطق المتوسطة من 15 إلى 44 عامًا

في المقاطعات المتقدمة الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 44 عامًا بالنسبة للنموذج العام ، كان الانحراف بعد هذه التعديلات 1.2% في عام 2000 (انظر الشكل ادناه)





### 3.7 النمذجة \_ توسيع النموذج ليشمل أنواع الأسرة

#### ■ تطوير أحجام الأسرة

بما أن المعلومات حول عدد الأسر وحجم الأسر المعيشية محدودة للغاية تم استخدام الطريقة المسماة لتحديد عدد الأسر كان من المفترض إذا قسمت إجمالي عدد السكان على عدد الأسر ، فستحصل على متوسط حجم الأسرة لكن تطبيق نفس الإجراء على المحافظات الفردية ، يعطي انحرافات كبيرة في الحالات الفردية لهذا السبب ، استند حساب عدد الأسر في المقاطعات الفردية إلى حجم الأسرة النسبية يتم الحصول عليه من خلال قسمة حجم الأسرة المرصود تجريبيًا على مقاطعة على متوسط حجم الأسرة المتوقع لإجمالي إندونيسيا يلخص الجدول اعلاه البيانات المتاحة عن أحجام الأسرة وأحجام الأسرة النسبية المستمدة منها بالنسبة للمقاطعات التي لم تتوفر عنها معلومات ، تم اعتماد قيمة المقاطعة التي ظهرت أكثر تشابهًا من حيث السمات الجغرافية والهيكلية (انظر الجدول ادناه)

## VENSIM نموذج ومحاكاة التنمية السكانية في إندونيسيا مع

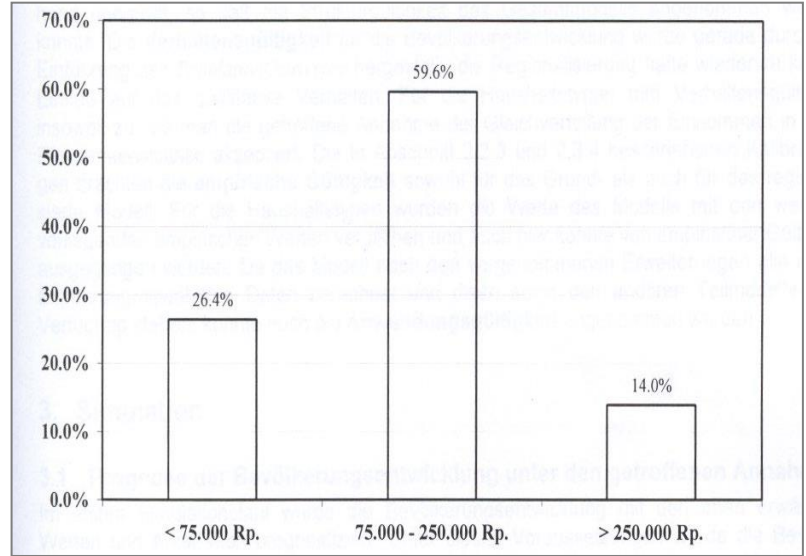
Provinz	1980	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Central Java					4.14			
North Sumatra								4.70
Bengkulu					4.34	4.24	4.14	4.03
Central Kalimantan			4.56	4.56	4.53	4.45	4.44	4.40
Irian Jaya				4.52	4.40	4.35	4.21	
Indonesien gesamt	4.80	4.50						
Modell		4.39	4.33	4.27	4.21	4.16	4.12	4.06
<b>abgeleitete relative Haushaltsgrößen</b>								
Central Java					0.984			
North Sumatra								1.159
Bengkulu					1.030	1.018	1.006	0.994
Central Kalimantan			1.054	1.069	1.075	1.069	1.078	1.085
Irian Jaya				1.059	1.045	1.045	1.023	

Quellen: BPS Regional Offices, Statistisches Jahrbuch

Provinz	relative Haushaltsgröße	Provinz	relative Haushaltsgröße
DKI Jakarta	0.984	Bali	0.984
West Java	0.964	West Nusa Tenggara	0.984
Central Java	0.984	East Nusa Tenggara	0.984
Yogyakarta	0.984	West Kalimantan	1.085
East Java	0.984	Central Kalimantan	1.085
Aceh	0.984	South Kalimantan	1.085
North Sumatra	1.159	East Kalimantan	1.085
West Sumatra	1.159	South Sulawesi	1.085
Riau	0.994	South East Sulawesi	1.085
Jambi	0.994	Central Sulawesi	1.085
Bengkulu	0.994	North Sulawesi	1.085
South Sumatra	0.994	Maluku	1.085
Lampung	0.994	Irian Jaya	1.023

### ■ اشتقاق دخل الأسرة

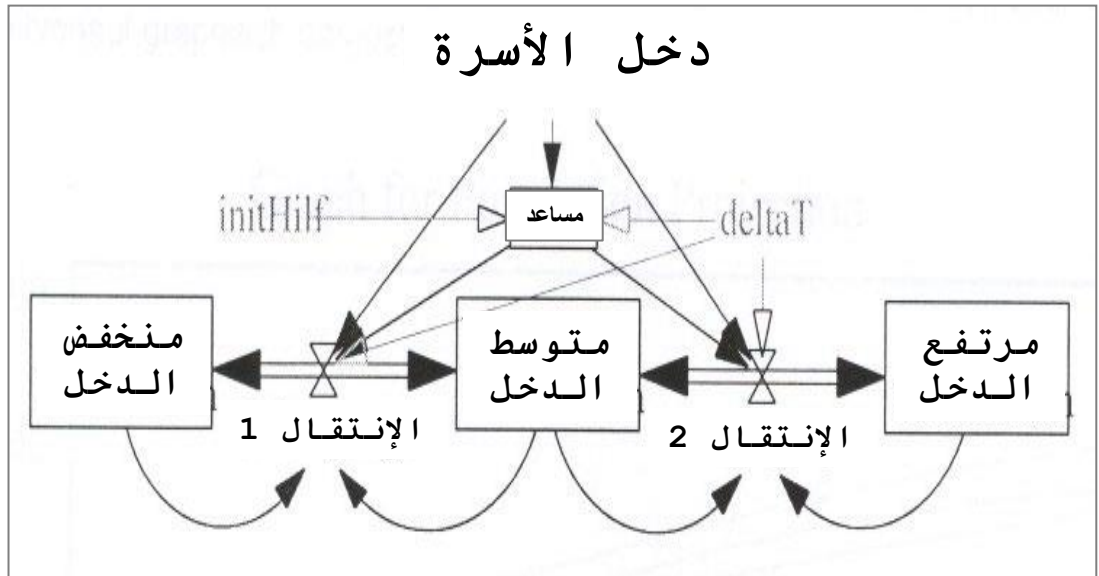
لكي تتمكن من تصنيف الأسر بشكل أكبر ، يجب أن يتم اشتقاق دخل الأسرة أولاً كان من المفترض أن الدخل الفردي المتغير المتاح سيتم إعطاؤه من نموذج فرعي آخر كان من المفترض أيضاً أن حصة القوى العاملة كانت 70٪ من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 64 عاماً من الضروري التحقق فيما إذا كان من الممكن اشتقاق نسبة العاملين من النماذج الفرعية الأخرى، ونتيجة لذلك دخل الأسرة دخل الأسرة = الأشخاص العاملين / الأسر المعيشية x دخل الفرد يتم حساب هذه القيمة على مستوى المقاطعات



#### التفريق بين أنواع الأسرة

من أجل التمييز بين أنواع الأسر المعيشية ، كان لا بد من استخدام البيانات Java المتعلقة بتوزيع الدخل باستخدام المركزية لعام 1995 بشكل حصري تقريباً (انظر الشكل اعلاه) إذا تم اختيار الحدود بشكل مناسب ، يمكن تحويل التوزيع الموضح إلى دخل الأسرة والأنواع الثلاثة "الأسر ذات الدخل المنخفض" و"الأسر ذات الدخل المتوسط" و"التمييز بين الأسر ذات الدخل المرتفع"

تم استخدام VENSIM لهذا الغرض



### 3.8 المحاكاة\_ التنبؤ بالتنمية السكانية على أساس الافتراضات

بعد مقارنة قيم النموذج مع القيم التجريبية القليلة المتاحة ، يمكن افتراض الصلاحية التجريبية. نظرًا لأن النموذج يحسب جميع البيانات المذكورة بعد إجراء الإضافات وبالتالي فهو متاح للنماذج الفرعية الأخرى، فقد كان التطبيق صالحًا أيضًا في التشغيل الأول للمحاكاة ، تم التنبؤ بالتنمية السكانية باستخدام القيم والافتراضات المذكورة سابقاً في ظل هذه الظروف، سيزداد عدد السكان من 212 مليون في عام 2000 إلى 309 مليون في عام 2040 سيتضاعف عدد الأسر تقريباً من 55 مليون في عام 2000 إلى 109 مليون في عام 2040

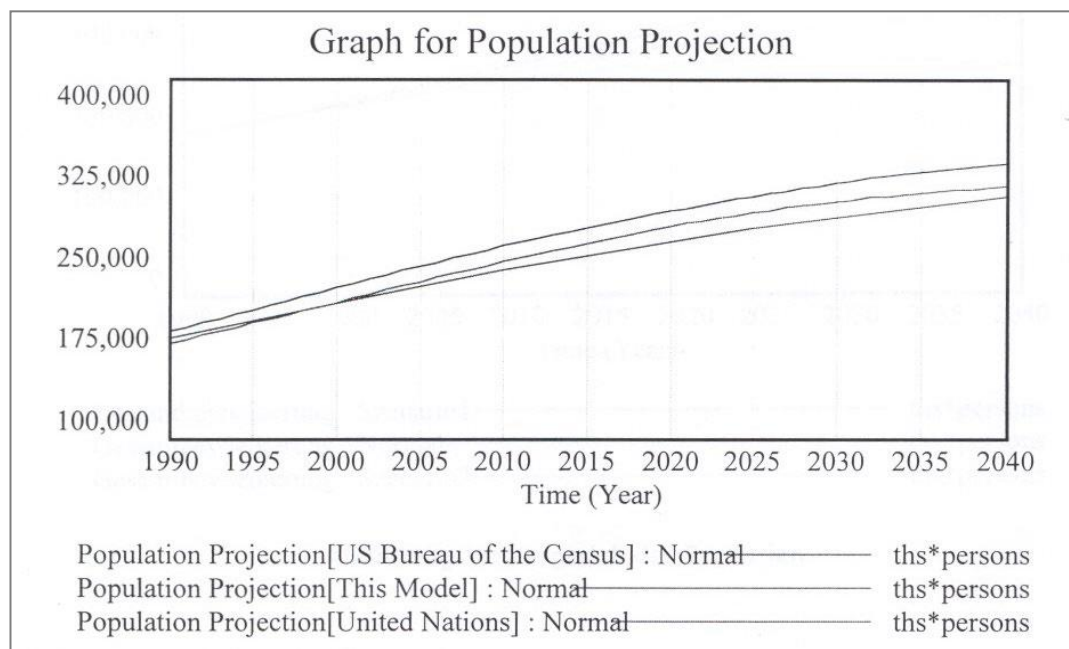
⇐ وهذا من شأنه أن يقلل متوسط حجم الأسرة من 3.8 أشخاص في عام 2000 إلى 2.8 شخص في عام 2040 كما هو متوقع ، ستكون هناك أيضاً اختلافات إقليمية كبيرة. بينما يوجد متوسط نمو يقارب 1٪ سنوياً لكل إندونيسيا ، إيربان جايا بمتوسط نمو 1.6٪ ، جاكرتا بنسبة 0.6٪ تقريباً

#### ■ مقارنة بتوقعات أخرى

من أجل الحصول على انطباع عما إذا كان مثل هذا التطور واقعياً ، تمت مقارنة توقعات النموذج مع توقعات من مؤسسات أخرى (مكتب الولايات المتحدة للتعهد، تقدير الأمم المتحدة ومكتب التعهد السكاني في الولايات المتحدة)

⇐ ينتج عن هذا قيمة 301 مليون نسمة لعام 2040 وهذا يعني أن توقعات النموذج الذي تم إنشاؤه تقع بالضبط بين قيم المؤسسات الأخرى ، والتي يمكن أن تكون على الأقل مؤشراً على جودة التوقعات (انظر

(الشكل)



### 3.9 المحاكاة\_ التنبؤ في سيناريوهات مختلفة

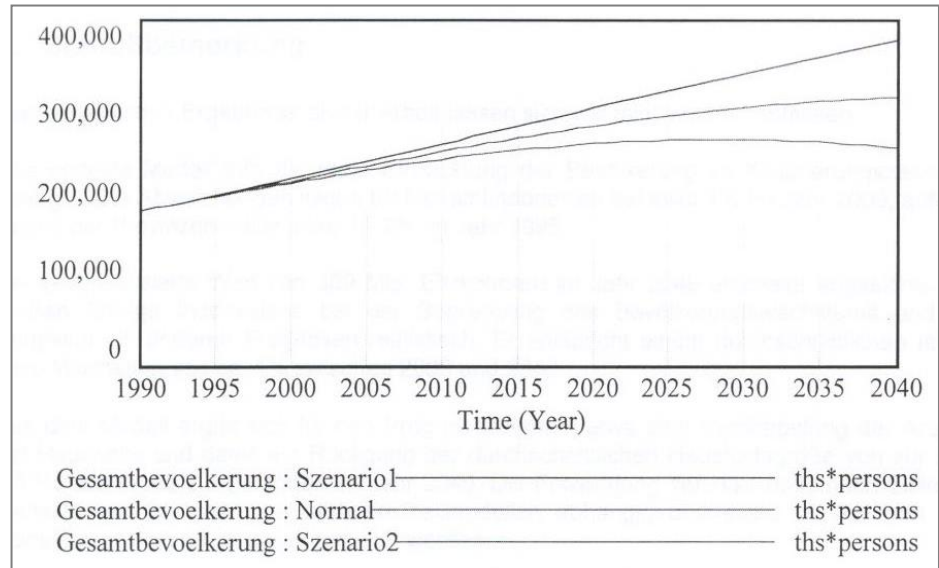
#### ■ السيناريو 1: "التباطؤ قيد التقدم"

في السيناريو الأول يجب فحص التطور الذي سيحدث إذا كان الانخفاض المتوقع في معدل المواليد أبطأ مما كان متوقعًا في البداية

لهذا الغرض ، تم زيادة معدلات الولادات الأصلية بنسبة 1 % كل عام في ظل هذه الظروف الجديدة ، ستكون هناك زيادة خطية تقريبًا في عدد السكان وقيمة ما يقرب من 376 مليون نسمة في عام 2040

#### ■ السيناريو 2: "إندونيسيا تلحق بالركب"

في الحالة المعاكسة ، يجب التحقق عندما يتسارع انخفاض معدلات الولادات كذلك تم افتراض انحراف بنسبة 1% سنويًا بناءً على القيمة الأصلية في هذه الحالة اتضح أن الزيادة في عدد السكان ستكون في وقت مبكر للغاية بحلول عام 2028 ، سيكون إجمالي عدد السكان قد نما إلى 260 مليونًا ، وبعد ذلك سينخفض إلى 251 مليونًا في عام 2040



#### ■ تفسير النتائج

أظهرت الاختلافات الكبيرة بين السيناريوهات الثلاثة أن تطور معدلات الولادات له أهمية حاسمة للتطور طويل الأجل للسكان حتى التغييرات الصغيرة جدًا تؤدي إلى تغيير سلوك النموذج تمامًا إن "فن التكهن" هو بالتحديد التنبؤ بمعدلات الولادات بدقة قدر الإمكان في النموذج الذي تم تطويره هنا ، تم افتراض أن معدل الولادات خارجي وتم استخدام التوقعات المتاحة في الواقع ، سيكون هناك أيضًا تبعيات على الأحجام الأخرى لمعدل الولادات كجزء من تكامل النموذج ، لذلك ينبغي النظر في تضمين هذه التبعيات في النموذج العام

يمكن تلخيص النتائج الرئيسية لهذا العمل على النحو التالي:

النموذج الذي تم إنشاؤه بشكل جيد يتطابق مع التطور الحقيقي للسكان في فترة المعايرة تبلغ الانحرافات عن إجمالي إندونيسيا حوالي 1٪ في عام 2000 ، على مستوى المقاطعات في الغالب أقل من +/- 2٪ في عام 1995 تبدو القيمة المتوقعة لـ 309 مليون نسمة في عام 2040 واقعية بالنظر إلى النجاح الكبير الذي حققته إندونيسيا في الحد من النمو السكاني وبالمقارنة مع التوقعات الأخرى وهو يقابل متوسط نمو سنوي يقارب 1٪ بين عامي 2000 و 2040 بالنسبة للفترة المتوقعة ، يضاعف النموذج تقريباً عدد الأسر وبالتالي انخفاض متوسط حجم الأسرة من 3.8 فرداً حالياً إلى 2.8 فرداً في عام 2040 يعتمد تطوير الأسر حسب فئة الدخل بشكل كبير على النماذج الفرعية الأخرى ويجب أن يكون ضمن النطاق يتم فحص تكامل النموذج مرة أخرى تم تحديد معدل الولادات باعتباره المحدد الحاسم للتنمية السكانية.

Ü هنا ، يجب أيضاً التحقق من التبعيات على النماذج الفرعية الأخرى كجزء من تكامل النموذج

(أعدت بواسطة: بلال مراد)

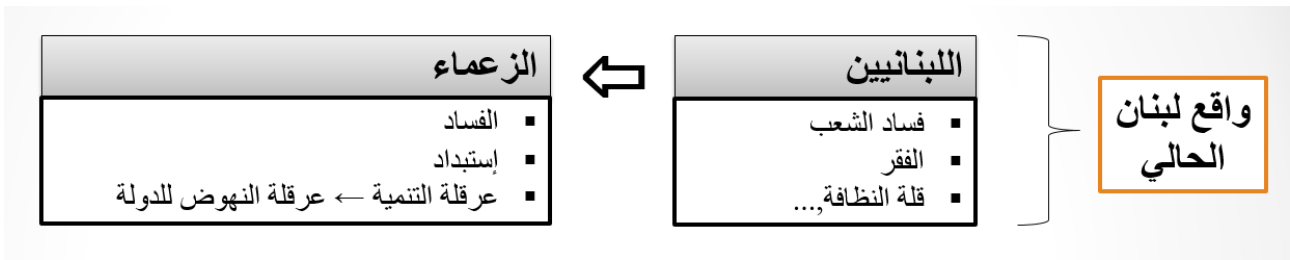
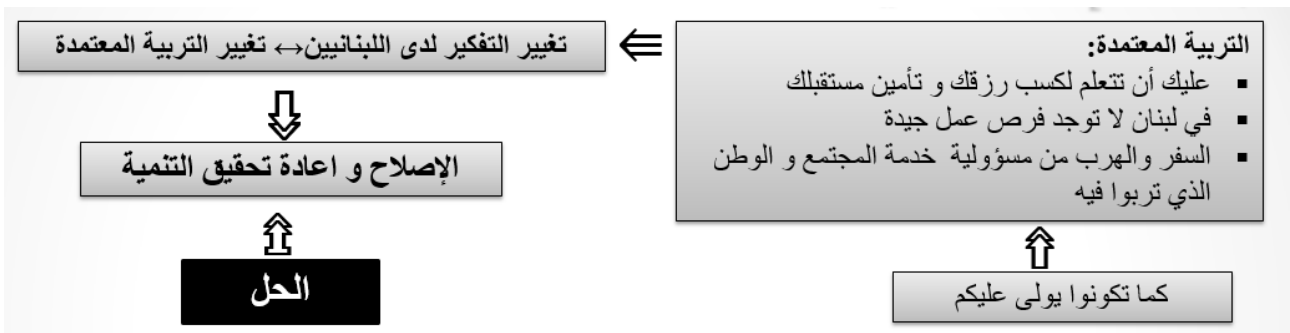


Figure 7 واقع لبنان الحالي

يتصف لبنان الحالي بالفساد و الفقر و قلة النظافة و مشاكل أخرى لا تعد و لا تحصى...

الحل لتلك المشاكل هو بلا شك الاصلاح واعادة تحقيق التنمية على مختلف أبعادها للتخلص من مصائب لبنان فهل ترى أن الاصلاح في لبنان ممكن و من أين نبدأ؟

غالباً ما نسمع أن الزعماء هم من يعرقلون التنمية و ذلك بفسادهم و استبدادهم، و هذا أمر لا شك فيه، فهم أكثر من يملكون القدرة على عرقلة النهوض للدولة، لكن من يعينهم هو الشعب نفسه الذي يشكو من شرهم، و هم في النهاية أيضاً لبنانيين أي يفكرون ويتصرفون كما يفكر و يتصرف اللبناني، من المستحيل أن يكون هؤلاء الزعماء بالصدفة هم نخبة من شر اللبنانيين، لأن الواقع أن معظمنا، اذا استلمنا منصباً سياسياً لا نعمل غير ما يفعله السياسيين الحاليين، فنرى شخص فلان يتكلم عن الرئيس فلان أنه ظالم مستبد، فاسد، سارق لأموال الدولة، ثم تدور الأيام و يصبح ذلك الشخص رئيساً، فيظلم و يفسد و يسرق أموال الدولة...



ظننا أن المشكلة و الحل ليس لهما علاقة الا بالنواب والوزراء، والواقع أننا ننتظر عشرات السنين، ولم يتغير شيء، بل يذهب الزعيم، ويحل مكانه من هو نسخة منه أو أسوأ منه.

ان كنا نبحت عن الاصلاح فانه يكمن في تغيير التفكير لدى اللبنانيين, بل في تربيتهم. يترى الولد منذ صغره على أن عليه التعلم لتأمين مستقبله, ثم يدخل المدرسة, و تستمر التعليمات: " عليك أن تتعلم لكسب رزقك و تأمين مستقبلك...". الا أنه يزداد على ذلك " ان أتيحت لك الفرصة للسفر الى الخارج, فاخرج بلا تردد, لأن في لبنان لا توجد فرص عمل جيدة ", ثم تجري الأحاديث عن اناس تعلموا في لبنان ثم سافروا الى أوروبا و أسسوا هناك حياة جديدة محترمة خالية من العوائق و كأنهم أفراد مثاليين, مع العلم أنهم قد هربوا من مسؤولية لها غاية في الأهمية وهي خدمة المجتمع و الوطن الذي تربوا فيه, تلك المسؤولية التي لم يكتسبها الولد لا من أهله و لا من معلميه. ينتج عن ذلك فرد لا يهتم سوى نفسه عائلته و راحته المادية و لو كانت على حساب الوطن...

في هذه الحالة سيأتينا بالتأكيد ليس من يتغون تحقيق مصالحنا, بل من لا نهمهم بقدر ذرة, من يفكروا مثلنا أي بأنفسهم فقط, و قد صدق من قال: " كما تكونوا يولى عليكم ".

صحيح أن النقص كبير, وأنه يستغرق الكثير من الوقت لسده, ولكنه ليس مستحيل حتى نتخلى عن الوطن, بل ليس علينا غير أن نطبق "كلنا للوطن" في حياتنا؛ ذلك يعني أن كل فرد من أفراد الوطن, من رئيس الجمهورية حتى ناظر البناية, له دور تجاه الوطن وهو سد جزء صغير من النقص الكبير وذلك من خلال القيام بالوظيفة باستقامة, وبما يتناسب مع الضمير الانساني من أجل الوطن الكبير وليس من أجل العائلة الصغيرة (فقط).

عندها نتخطى قيود الفساد و الطائفية و سنرض تدريجيا بعد نومنا الطويل, الشرط الوحيد هو فقط أن نؤمن بأنفسنا, أن نؤمن بأن لبنان سيرجع ولو بعد طول المهلة. ألمانيا على سبيل المثال دمرت بالكامل خلال الحرب العالمية الثانية, كان حالها بعد انتهاء الحرب أسوأ بكثير من حالنا اليوم, لكن هذا اليوم على ما نراها من تقدم و تطور في الكثير من النواحي, وذلك بفضل الهممة العالية التي للأسف الشديد يفتقدها شبابنا الذين غالبا ما هم منغرقين بالشهوات و حالات الحب و الغرام التي لا تأثير ايجابي لها بدلا من الانشغال بالقضايا المهمة الواقعية. ما الذي يمنعنا من أن نعلم و نأخذنا من كالمانيات؟ هل هم بشر ونحن بشر آخرون؟ الى متى سنظل ن فكر أن ما فعله الغرب يستحيل علينا فعله؟ من المؤسف أننا نطلب العون من دول خارجية لحل مشاكلنا بالرغم من معرفتنا من أن أحيانا هذه الدول هي سببا مباشرا أو غير مباشرة للكثير من مشاكلنا.

على أيدينا قيود وضعناها بأنفسنا تمنعنا من تحقيق الاصلاح, تتمثل بعدم الثقة بالنفس, و قول " ايد وحدة ما بتزقف " مما يدفعنا الى الكف عن عمل أي شيء بسبب التوقع أنه لا ينفذ اذا قمنا به لوحدها. من المفروض أن يسعى ويكافح المواطن من أجل تطوير بلده و لو لم يتوصل الى نتيجة ملموسة في حياته هو, و ذلك أفضل بكثير من الذي يترك وطنه و يصبح



## العقبات الاجتماعية

---

دكتور أو مهندس في الخارج و يؤمن ثروة... فالأول رأى بيته مدمرا فسعى الى اعادة بنائه, أما الثاني فرأى بيته مدمرا, فذهب الى من ساهم في تدميره ليطلب اللجوء عنده...

في الخلاصة؛ ان لم يكن حتى الآن الاصلاح متحققا في لبنان فذلك لأن اللبنانيين لم يستحقوه بعد, وما نراه من مصائب ما هي الا نتيجة كسلنا و سكوتنا, فالذي لا يجني رقبته لا أحد يدوس علىها.

متى يحقق اللبناني الاصلاح لنفسه و يقول "كلنا للوطن" بكل صدق وفخر و بدون خجل؟

## 5 نشاطات لمنظمات دولية في شمال لبنان

(أعدت بواسطة: ميساء قمر الدين)



USAID 5.1

usaïd, و هي تابعة لحكومة الولايات المتحدة وتطبق قسم من سياساتها الخارجية في المنطقة و في العالم

Budget for Lebanon: \$141 millions •

### Water



Improved access to potable water supply for more than **120,000 Syrian refugees** and around **300,000 Lebanese people** in host communities.

### Economic Growth



More than **6,000 low income families in host communities** benefit from technical assistance in the production and marketing of agricultural products as well as handicrafts. In the past three years, USAID's agricultural and rural tourism activities have **created more than 6,750 jobs, 2/3 in the most vulnerable and host communities.**

### Education



Supports **50,000 vulnerable public school children, 30% of whom are Syrian**, to improve their Arabic literacy skills.

Paid fees for **28,000 non-Lebanese** and **50,466 Lebanese students** to attend public school in 2015-2016.

### Community Resilience



Activities focus on increasing positive interaction between Syrian and Lebanese youth and creating platforms with key community stakeholders for peaceful resolution of disputes.

**392,024 individuals benefiting from improved public services and infrastructure.**

**258 joint host community-refugee activities involving 1,364 Lebanese and 996 Syrian participants.**

## نشاطات لمنظمات دولية في شمال لبنان

North Lebanon	Water	governance	Environment	Education	Economic growth
Akkar		Bazbina:1,Tal bireh:2,Harare:1,Rahbe:1,Daher Laissine:1,Bebnine:1,Al Mhamara:1	1 actv	Akkar:70(distributed ), Halba:3, Qubayat:6, Beqarzela:6	Mechmech:5, jdaidi:4 , Machta Hamoud:3, Jdeidetqayteh :3, Akkar:37, Tall abbas:3, Qochlok:4 Zouarib:4
Dennieh		Qarsita :5,deir Amar :2		Minieh:12,Markabta:3, dennieh:33	Siraldannieh:2 ,Kfar chillane:2,Deir Nbouh:1
Tripoli				Tripoli:29,Beddawi:11,Mina:18,jessrine :16,Tal:7,Zahrieh:1	Tripoli Zeitoun :7, Ras Maska :7, Kalamoun:3
Zgharta	1 actv	2 actvs	1actv	18 actvs	13 actvs: distributed
Dedde	1 actv	1 actv			
Bcharre		6 actvs			5 actvs
Al koura		3 actvs			14 actvs :distributed



**The European Union** 5.2

- 1) Promoting growth and job creation;
- 2) Fostering local governance and socio-economic development;
- 3) Promoting rule of law, enhancing security and counter terrorism

## Support to Municipal Finance Programme

Editorial Sections:

- [Lebanon](#)

Regions:

- [Lebanon](#)

Budget € 20 000 000

Financing instrument ENPI

Date of project 2012-2017

Implementing partner

Ministry of Interior, Council for Development and Reconstruction (CDR) , Economic and social Fund for Development (EFSD)

Beneficiaries

Municipalities and Union of municipalities in the North and in Bekaa

Show left menu:

Project Category:

Multisector

Latitude:

33.898550

Longitude:

35.522600

Country:

Lebanon

[www.eeas.europa.eu](http://www.eeas.europa.eu)

**Source URL:**

[http://eueuropaeas.fpfis.slb.ec.europa.eu:8084/delegations/lebanon/7902/support-municipal-finance-programme\\_en](http://eueuropaeas.fpfis.slb.ec.europa.eu:8084/delegations/lebanon/7902/support-municipal-finance-programme_en)



5.3 اليونيسيف (UNICEF) وهي منظمة تابعة للأمم المتحدة (UN)

Since 2011 , US \$ 6.7 Billion

### A: Every child survives and thrives:

- 1- financed 54 ministry positions and central levels to create electronic platform (information manger,nurses,programme staff)
- 2-revitalized the baby –friendly hospitals initiative in 12 public hospital
- 3-US\$1.36 million for vaccine :UNRWA and UNHCR recruited 27 vaccinators (measles cases)

### B:Every child learns:

- 1- heating more than 500 school in winter
- 2-cash assistance for transportation

C–every child is protected from violence

D–every child lives in safe and clean area

E- EVERY CHILD HAS AN EQUITBALE CHANCE TO LIFE



Lebanon

UNDP 5.4

## Support to Host Communities in North Lebanon in the WASH Sector

### Achivements & Expected Results

Identification, implementation of water supply/storage works and commissioning and handover of works to North Lebanon Water Establishment

#### Issues & Difficulties

- Political instability and security situation in the country
- Lengthy process for licensing for works
- Site conditions do not match initial ESFD assessment

### Donor

Donor	Amount
SDC	\$826,901.87
GoG	\$2,148,717.47
BPRM	\$2,268,000.00
GoG	\$3,562,697.50
<b>Total</b>	<b>\$8,806,316.84</b>

2-Under the supervision of CEDRO Team, design the systems and select the most convenient technology per identified site;

3-Draft ITB TORs for street lighting poles, PV systems, Pico-PV and SHW.

4-Procurement, installation, and commissioning of RE systems.

### Issues & Difficulties

Access to implementation sites under security constrains

## Donors

Donors & Budget	
UNHCR	\$1,616,947.85
NET	\$1,706,400.00
<b>Total</b>	<b>\$3,323,347.85</b>
Target Groups /Beneficiaries	
Lebanese Citizens	
Vulnerable Groups	

## Lebanon Host Communities Support Programme (LHSP)

### Overall Achievements

By the end of 2017, LHSP has implemented around 474 projects, targeting 152 of the most vulnerable localities in the South, Nabatiyeh, Akkar, Baalbek-Hermel, Bekaa, and Mount Lebanon Governorates.

### Beneficiaries reached:

Over 1 million Lebanese

Over 500,000 Syrians

2016-2019	New Agreements USD
Netherlands	\$21,800,000
UK-DFID	\$42,200,000
Germany-KFW	\$15,800,000
Norway	\$1,800,000
ILO	\$5,000,000
<b>Total</b>	<b>\$86,600,000</b>

*(Published December 2017)*

**Supporting Lebanese Communities, Promoting Stabilization and Social Cohesion in Lebanon – Access to renewable energy applications in Akkar**

## Achievements & Expected Results

The Implementation team (Field Coordinator and Driver) in Akkar will work under the direct supervision of CEDRO Project

Manager.

In addition to the preparation of all logistics (recruitment, rental of office and car, ...), the main activities of this phase are as follows:

1-Visit all potential sites/beneficiaries in Akkar, determine and document the exact location of all sites; The actual locations/beneficiaries of the project will be selected upon completion of detailed assessment and in close coordination with UNHCR and other partners. The activities will need to be presented at and endorsed by Akkar Community Support Projects (CSP) Committee.

2-Under the supervision of CEDRO Team, design the systems and select the most convenient technology per identified site;

3-Draft ITB TORs for street lighting poles, PV systems, Pico-PV and SHW.

4-Procurement, installation, and commissioning of RE systems.

### Issues & Difficulties

Access to implementation sites under security constraints

## Donors

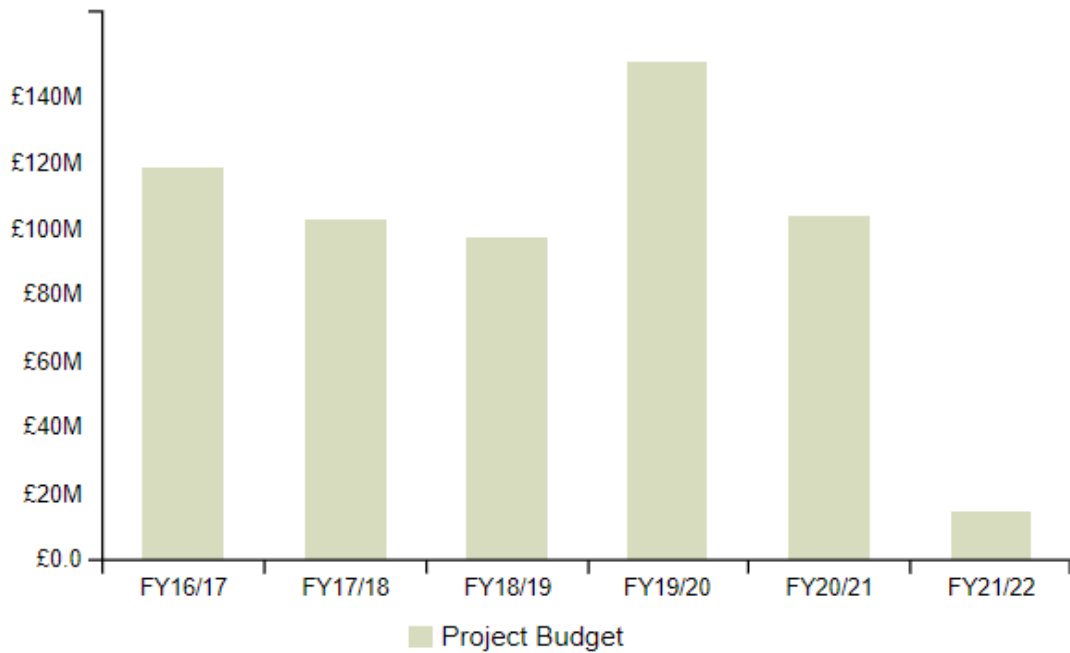
Donors & Budget	
UNHCR	\$1,616,947.85
NET	\$1,706,400.00
<b>Total</b>	<b>\$3,323,347.85</b>
Target Groups /Beneficiaries	
Lebanese Citizens	
Vulnerable Groups	



وهي منظمة تابعة للحكومة البريطانية وتنفذ قسك من السياسة الخارجية البريطانية

## Budget

Project budget total by year approved at the project level to date.

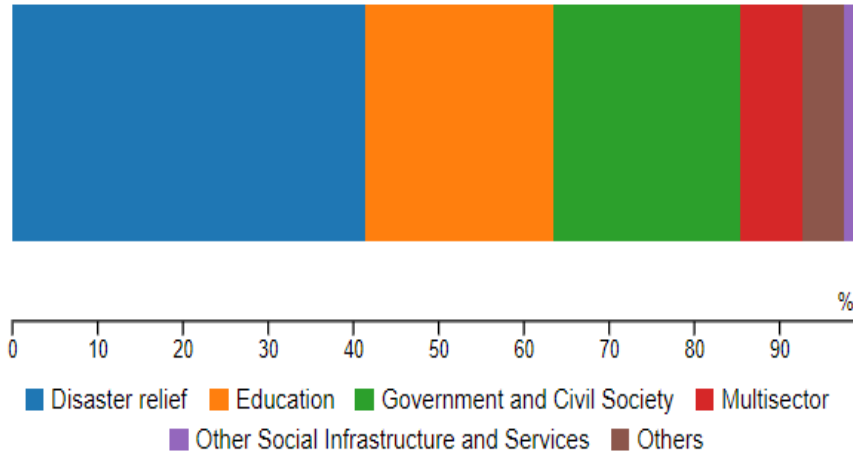


**£151M**  
**2019/2020**



## Sectors

Sectors groups as a percentage of country budgets according to the Development Assistance Committee's classifications.



Now showing projects 1 - 20 of 24

### Policy Relevant Evidence Products (PREP)

UK Department for International Development

To increase the use of high quality evidence to inform policy and programmes in DFID through the production of research and policy mapping analyses, evidence synthesis papers, systematic reviews and the funding of country specific research projects.

Project Identifier: GB-1-204806  
Start Date: 26-06-2014

Activity Status: Implementation  
Total Budget: £5,128,923

### Provision of Technical Assistance to the Syria Crisis Response

UK Department for International Development

To improve the humanitarian advisory services and Monitoring & Evaluation capacity to support the response to the Syria/Iraq crisis. Monitoring and evaluation is a critical tool to ensure learning and enhance capacity to undertake the ability to deliver. Expert humanitarian advisory support is critical to sound decision making.

Project Identifier: GB-1-204516  
Start Date: 19-02-2015

Activity Status: Implementation  
Total Budget: £17,699,994

### Support to the United Nations (UN) Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East (UNRWA) Syria Emergency Appeal

UK Department for International Development

To provide essential humanitarian support to Palestinian refugees in and from Syria (PRS) affected by the ongoing Syrian crisis.

Project Identifier: GB-1-204535  
Start Date: 24-04-2015

Activity Status: Implementation  
Total Budget: £49,600,000

### British Council - Lebanon

UK - Foreign & Commonwealth Office

Contributing to shared prosperity and development through projects which support the skills and employability of young people, strengthen English language teaching and learning and increase collaboration in higher education and research.

Project Identifier: GB-GOV-3-BC-LB-09  
Start Date: 01-04-2016

Activity Status: Implementation  
Total Budget: £8,086,361



## AVSI LEBANON

Present in Lebanon since 1996, AVSI implements emergency and development programs for vulnerable Lebanese and refugees. Its activities range over different sectors.

### Education

To improve readiness, retention and inclusion of vulnerable children in school, AVSI Lebanon implements non-formal education activities. For a protective environment, children receive structured psychosocial support and schools' infrastructures are rehabilitated.

### Job creation

AVSI supports youth to access job opportunities with technical and vocational training courses, employability services and soft skills classes in collaboration with a network of 500 micro, small and medium enterprises, 30 public technical schools and more than 10 community-based organizations, to strengthen linkages between youth and the market.

### Agriculture

AVSI works with young Lebanese and Syrian refugees to provide them with specialized skills to work in the agricultural sector, key for the country's economy.

### Assistance in Informal Tented Settlements (ITS)

Refugees of the ITSs of Hasbaya and



Lebanon, photo by Stefano Melgrati



Marjayoun receive basic assistance, shelter, sanitation and protection services to help them meet their basic needs and improve their living conditions.

AVSI Lebanon is building "Fada2i", the center in Marjayoun designed to meet the needs of the local community and provide the population with a safe environment to gather, play and study.



### Projects

16



### Local branches

7



### Staff

170

local staff: 157  
expatriates: 13



### Financial statement

16,441,445



### Direct beneficiaries

22,093

indirect: 110,465



### Distance Support Program

1,257

children supported



### Local partners

+50

among which: UNICEF, FAO, EU, AICS, the Ministry of Education and Higher Education (MEHE), the Ministry of Agriculture (MoA), the Ministry of Social Affairs (MoSA) and Biladi NGO.

Datas as of 31.12.2018



**Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 5.7**

**budget=\$50.5 m**

## List of Ongoing Projects and Initiatives

- + **Support to Women Cooperatives and Associations in the Agri-food Sector of Lebanon**
- + **The Forest and Landscape Restoration Mechanism (FLRM)**
- + **Update of the National Agriculture Strategy**
- + **Support to the Regional Collaboration Platform of Water Scarcity Initiative to increase water productivity**
- + **Support to strengthen national capacities of Producer Organizations in the NENA Region (Lebanon, Sudan and Sultanate of Oman)**
- + **Scientific and Institutional Cooperation to Support responsible fisheries- EastMed ECY9**
- + **Improved Water Resources Monitoring System/Integrated Water Resources Management at regional level in Lebanon**
- + **Rural Entrepreneurship Academy**
- + **Promotion of Good Agricultural Practices, Including Integrated Pest Management, to reduce agrochemical pollution in upper Litani basin**
- + **Prevention of Agrochemical Pollution in the Upper Litani River Basin**
- + **Implementing the 2030 Agenda for Water Efficiency Productivity & Water Sustainability in NENA**
- + **Establishment of a food contamination monitoring system prototype in Lebanon**
- + **Enhancing resilient livelihoods and food security of host communities and Syrian refugees in Jordan and Lebanon through the promotion of sustainable agricultural development**
- + **Assessment for replacement of illegal fishing gears in Lebanon**
- + **Smart Adaptation of Forest Landscapes in Mountain Areas**
- + **Promotion of Agricultural Livelihoods and Employment through Investment in Land Reclamation and Water Reservoirs**
- + **Upgrading the Technical Agriculture Education System in Lebanon**



منظمة  
العمل  
الدولية

ILO: International Labour Organization 5.8

2019

**Informal Economy and Vulnerability Sample Survey to assess the labour market impact of the Syrian Refugee Crisis in Lebanon >**

1 October 2018 - 31 December 2019,

The ILO is commissioning an Informal Economy and Vulnerability study, targeting the most vulnerable populations among Lebanese, Syrian Refugees and Palestinian Refugees in Lebanon to provide currently unavailable information on the supply and demand sides of Lebanon's labour market.



**SKILL-UP Lebanon >**

1 August 2018 - 31 December 2019, Ethiopia

**Reforming the End of Service Indemnity scheme in Lebanon's private sector into a pension system for old-age, disability and survivors >**

2 January 2018 - 30 December 2019, Lebanon

The project aims to establish a pension system for private sector workers to provide periodic benefits in case of old-age, disability and death.

**Improving Livelihoods for Palestinian Refugees in Lebanon: Better Access, More Opportunities, Enhanced Capacities >**

3 July 2017 - 31 July 2019, Lebanon

ILO and UNRWA launch an entrepreneurship and self-employment project among Palestinian refugees in Lebanon to facilitate their entry to the labour market.

**Lebanon Labour Force and Households' Living Conditions Survey 2017 >**

1 March 2017 - 31 July 2019, Lebanon

**5.9 تقييم لنشاطات المنظمات الدولية والاجنبية**

بعد الاطلاع على مختلف نشاطات الجمعيات الدولية الناشطة في لبنان والتي اصبحت اكثر اهمية بعد الازمة السورية ,تجدر الاشارة أنها تركز على دعم المجتمعات المستضيفة واللاجئين التمركزين وغير المتمركزين ضمن المخيمات من جهة وعلى صعيد الوزارات (الداخلية والبلديات-الصحة-التربية-البيئة-الطاقة والمياه ) من جهة أخرى.

المحاور التي تهتم بها الجمعيات هي :

1. توفير بعض الشبكات لتأمين مياه الشرب , وبعض شبكات الانارة.

2. النمو الاقتصادي: من خلال خلق فرص عمل لا سيما للموظفين والمستهدفين من المشاريع (الزراعة, الاشغال اليدوية)

3. التعليم: التعليم الابتدائي والثانوي والجامعي, تدريبات لتحسين المهارات الحياتية

(life skills, communication skills, professional skills)

نستخلص انها مشاريع قصيرة المدى, ذو منفعة وقتية اذ ما تم الاستمرار في تطويرها ومتابعة نتائجها على كافة الاصعدة خصوصا انها تركز على تمكين الموارد البشرية.

(أعدت بواسطة: ميساء قمر الدين)

### 6.1 تعريف التنظيم المدني والمخطط التوجيهي

لا بد بدايةً، وبعبارة بسيطة، تسليط الضوء على التعبير العلمي لمفهوم "التنظيم المدني". ذلك لأن التصور العام لهذا المفهوم ينعقد على ان "التنظيم المدني" يقوم على تنظيم المدن. من السهولة الاعتقاد بهذا التحديد، لكن عودةً إلى تاريخ المصطلح يظهر أنه تطور مع تطور بناء المدن وتنظيمها عبر التاريخ. حدث ذلك قبل القرن الخامس عشر وحتى يومنا يتطور هذا المفهوم باستمرار تحت مصطلح الـ (Urbanisation)، باعتباره علمًا قائمًا بحد ذاته يمكن التعريف عنه بأنه تنظيم يتبعه في الوقت عينه توزيع الأنشطة والقطاعات المختلفة مثل القطاع الاقتصادي، والاجتماعي، والعمراني، والسياسي التي تعمل جميعها في إطار متصل بتنسيقٍ كامل في ما بينها على قاعدة التبادل بين الاختصاصات ((Interdisciplinaire، بحيث تأتي الشروط ملائمة ولا يطغى قطاع على الآخر لتحقيق هذه القطاعات في النهاية إداً إنسانياً ووظيفياً ( Fonctionnel) سليماً وفاعلاً .

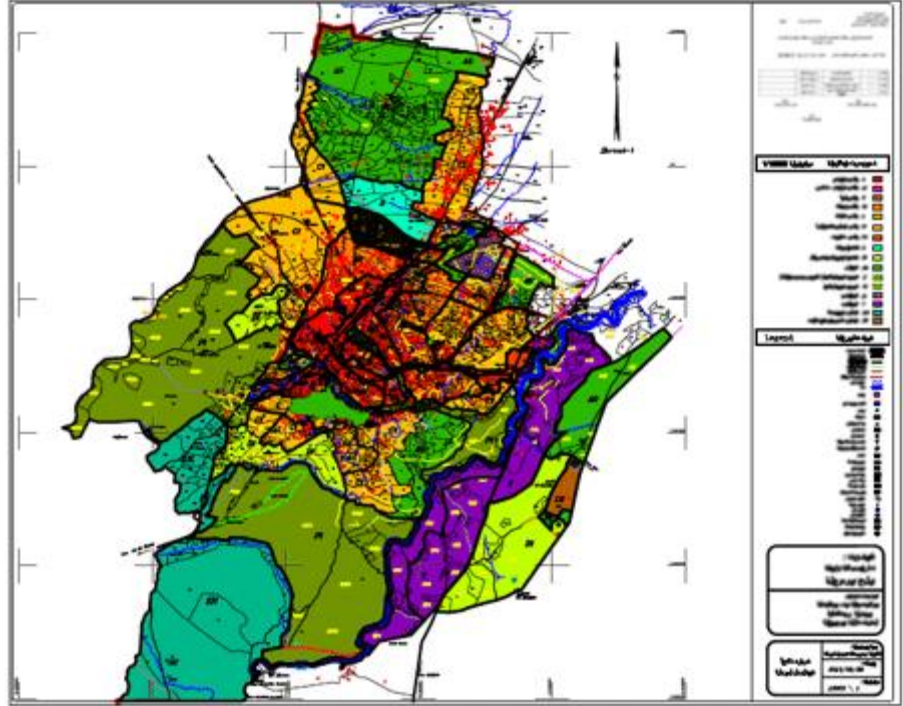
تظهر هذه المقدمة المقتضبة أن التنظيم المدني اختصاص علمي ونهج أكاديمي بحت لا كما يتخيله البعض أنه قضية تدابير تتعلق بتنظيم ما هو "سكني" او "زراعي". وهنا يمكن القول ان التنظيم المدني اختصاص لا يكفي له لا المهندس المدني ( Civil) او الطبغرافي او اخصائي الهندسة الداخلية بأنه هو من يحدد قواعده العلمية بل صاحب اختصاص التنظيم المدني اي ال (Urbaniste) الذي يقضي اعواماً على المقعد الدراسي الجامعي ليحصل اخيراً على الكفاءات المناسبة لهذا الاختصاص.

يحتاج الأمر إذاً إلى تحليل ودراسة التطور العمراني تاريخياً انسجاماً مع متطلبات المواطن على الصعيد الاجتماعية، والإدارية والإقتصادية وغيرها بغية انجاز مخطط توجيهي أولاً، يحتوي على معطيات بنوية متعددة الأوجه مثل البنى التحتية والفوقية (Infrastructu)، أي كل ما له علاقة مباشرة او غير مباشرة بحيات المواطن اليومية . وهذا المخطط يشكل الشريان

## واقع التنظيم المدني في لبنان

الحوي لمتابعة نمو الخطط المتوسطة والبعيدة الأمد. ذلك ما يفسر تداخل العلوم وتنوعها في هذا المجال لوضع استراتيجيات

دقيقة وموجهة.



6.2 جدول زمني-تنظيم المناطق لأول مرة واستثنائها والقرارات الصادرة للمناطق غير المنظمة



الاسم	المنطقة	الرقم	التاريخ
إيميل يارد	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٧	٧
مصري النخار	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٦	٦
محمد قوّاز	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٥	٣
سعد خالد	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٤	١
جوزف عبد الأحد	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٣	١
فادي نقار	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٢	٦
إياد الطويل	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١١	١
شكا الغازية جندرا	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠١٠	٥
البترون كفرخلص بسبينا كوبا	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٩	٧
مجدل ترشيش كفردلاقوس كفرحاتا	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٨	١
الرميلة رشميا طبرجا كفرياسين بلونة عيتات	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٧	٦
جورة البلوط رومية بشناتا شحيم	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٦	٦
راسمسقا وادي شحرور جويبا وادي الدلم حارة الست رعييت	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٥	٧
البدوي مشموشة بنواتي عرسال العباسية حنويه عين بعال حصروت	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٤	١
عين الجديدة عرسال العباسية حنويه عين بعال حصروت	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٣	١
حامات عرمون مجدل للعوش بينو تبنين دوما	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٢	١
قرنايل القلعة صاليماء	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠١	٥
إده بيّاضة	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٠	٧
مجدلبعنا شارون زغرنا	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٠	١
بر الياس رحبة برجا قانا الرمادية القلمون	منطقة ٥.١ مرسوم	٢٠٠٠	٥

مفتاح الخريطة	الوصف
●	عدد المرابيم لمناطق نظمت لأول مرة بشكل كامل
○	عدد المناطق الإضافية التي نظمتها المرسوم
○	المناطق المشتركة في المرسوم ذاته
●	عدد الإستثناءات لمناطق منظمة
●	عدد القرارات لمناطق غير منظمة



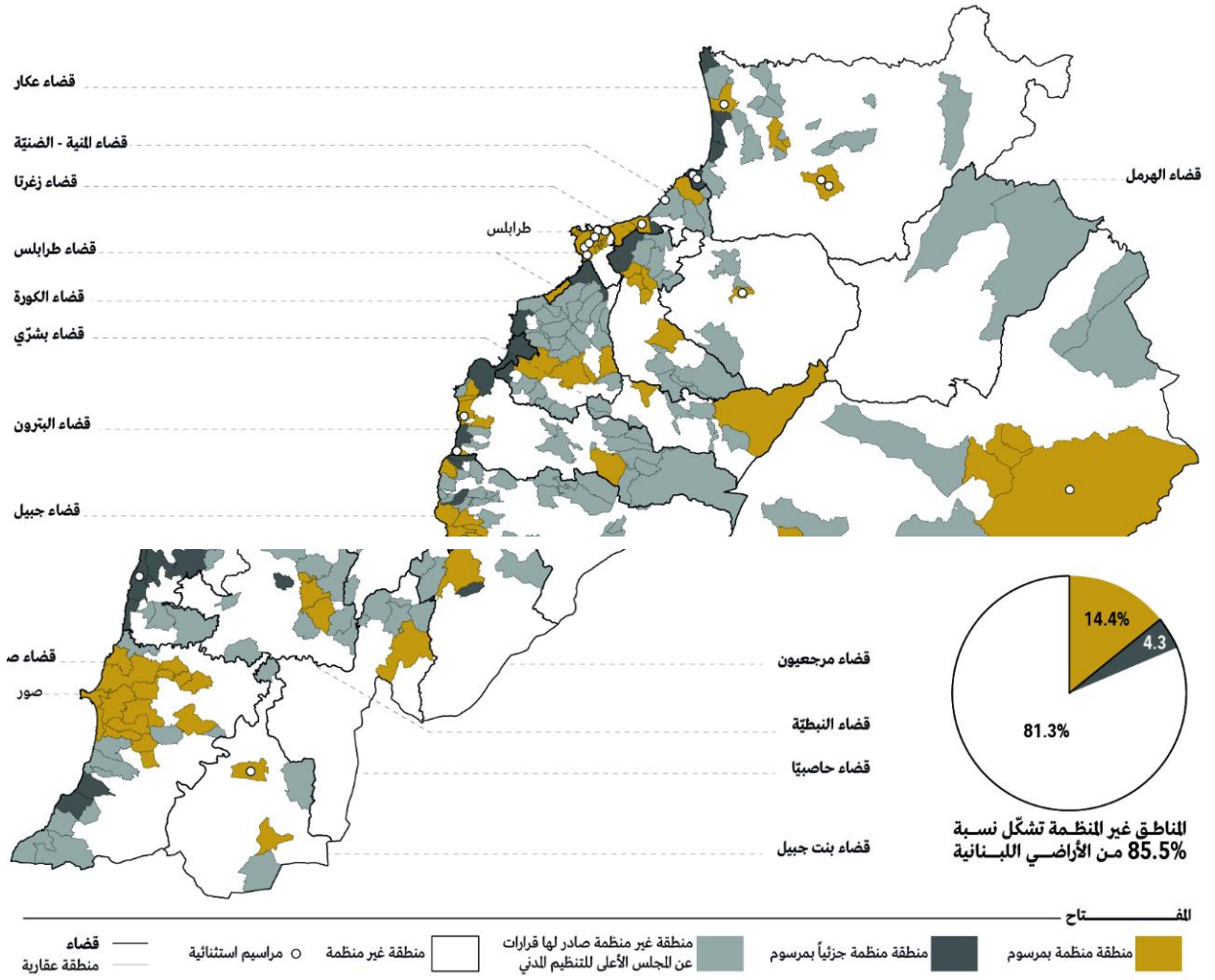


Figure 8 خريطة التنظيم المدني في شمال لبنان



#### 6.4 الهيكلة العمرانية في الشمال وعمار

يعيش، في الفترة الحالية، في منطقة طرابلس وضواحيها قرابة ٤٨% من إجمالي عدد السكان في محافظتي الشمال وعمار، في مقابل ٥٢% يعيشون في المدن الصغيرة والقرى . وقد يزداد الوزن الديموغرافي لمنطقة طرابلس المدينة ضمن الشمال حتى سنة ٢٠٣٠، بفعل تقدم نمط العيش في المدن، لكن وزن الأرياف في الشمال سيبقى على الأرجح على مستوى مرتفع يوازي نصف عدد المقيمين تقريباً في كلا المحافظتين.

وضمن المناطق الريفية الواقعة في محافظتي الشمال، تمتلك بعض المدن الصغرى شروطاً أفضل للعب دور القطب المحلي. وقد تم تحديد ١٤ «قطباً محلياً» في الشمال وعمار، تتواجد ٩ مدن منها في محافظة الشمال و ٥ مدن في محافظة عمار، وتتوزع كالآتي:

- في منطقة ساحل البترون:
- في منطقة مرتفعات نهر الجوز:
- في منطقة الكورة:
- في منطقة قنوبين؛
- في منطقة زغرنا؛
- في منطقة الضنية:
- في منطقة الشاطئ الشمالي:
- في منخفضات منطقة عمار:
- في منطقة عمار الوسطى:
- في منطقة عمار العليا:
- في منطقة القبيات:
- في منطقة وادي خالد:
- البترون؛
- تتورين التحتا؛
- أميون؛
- إهدن وبشري؛
- زغرنا؛
- سير؛
- المنية والعبدة؛
- حلبا، مركز محافظة عمار المقترح؛
- بينو؛
- فنيق؛
- القبيات؛
- شدر.

#### 6.5 كيف تعدّ التصاميم وأنظمة التنظيم

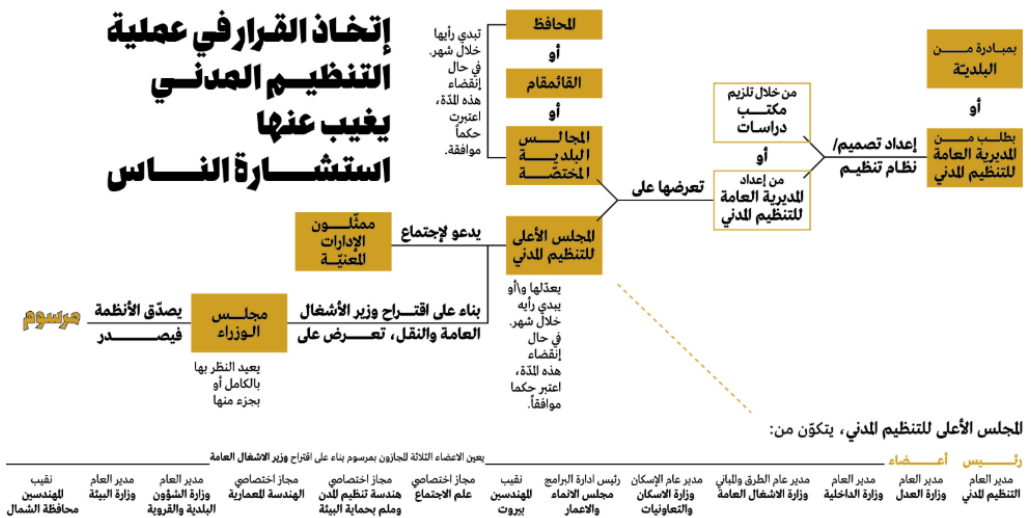
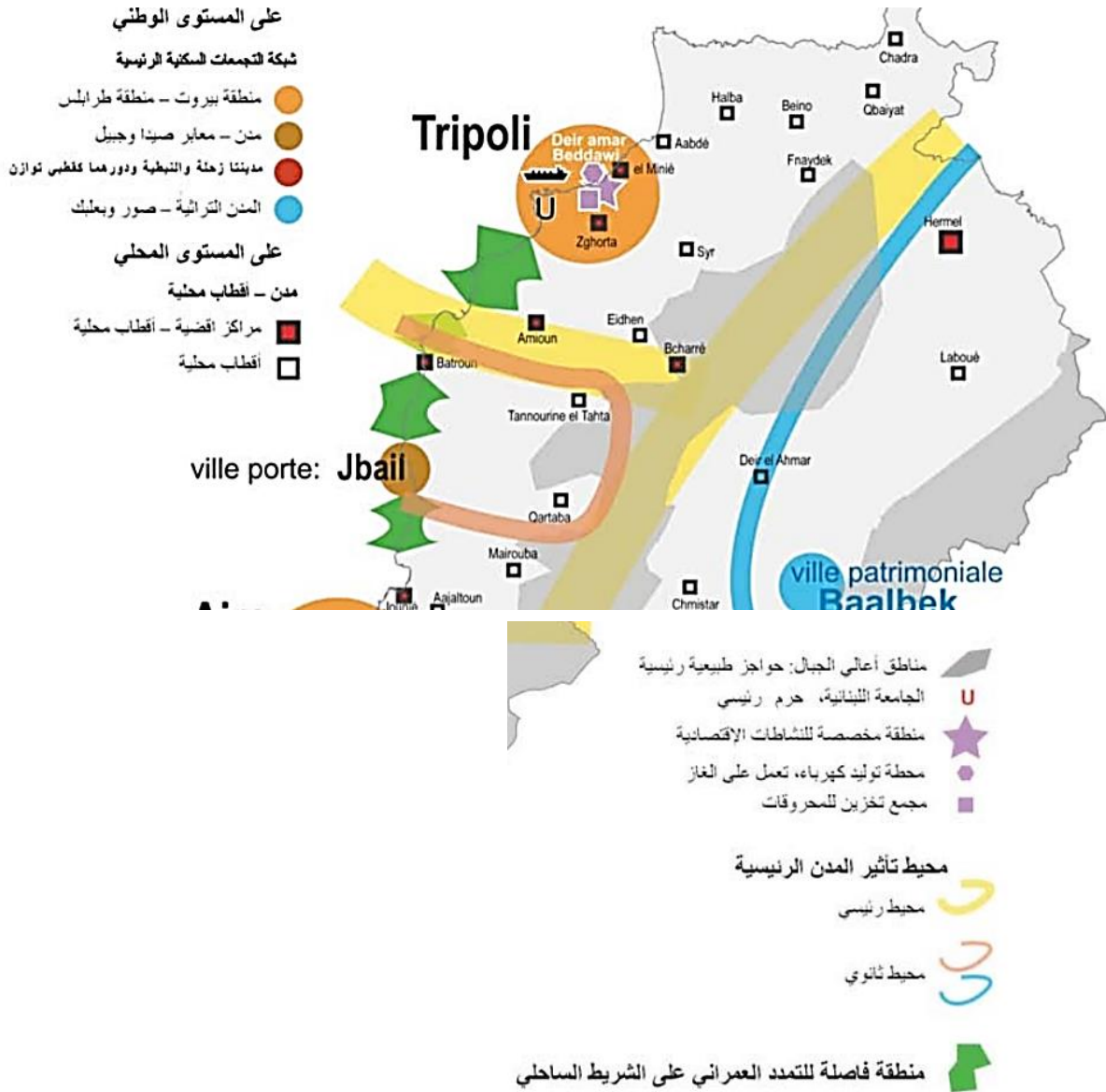


Figure 9 أنظمة التنظيم

([https://www.localiban.org/IMG/pdf/Chapter4\\_A.pdf](https://www.localiban.org/IMG/pdf/Chapter4_A.pdf))



6.6.1 إعطاء منطقة الشمال وطرابلس مكانة مميزة في النقل البحري و الصناعة و السياحة و المعارض الدولية و التعليم العالي  
٤-٢-٢ إعطاء منطقة الشمال وطرابلس مكانة مميزة في النقل البحري و الصناعة  
و السياحة و المعارض الدولية و التعليم العالي

في السنوات المقبلة، ينبغي أن تتركز جهود الدولة والمؤسسات العامة بشكل أساسي وملحوظ على منطقة الشمال و عكار، من أجل تصحيح الوضع الاقتصادي والاجتماعي المقلق الذي تعاني منه هذه المنطقة.

بالطبع، يجب أن تبذل هذه الجهود في الوقت ذاته في المدن كما في القرى. ولكن تحقيق إنطلاقه اقتصادية حقيقية في الشمال يمر بالضرورة، وقبل أي شيء، بتعزيز قلبه المدني مدينة طرابلس وضواحيها.

جهد خاص لصالح مدينة طرابلس

إن تنمية منطقة طرابلس المدنية يجب أن تتم حسب جدول أعمال محدد، يشمل كل القطاعات في إطار مشروع متكامل.

وعلىنا الآن نتوقف عند إعادة تأهيل مرفأ طرابلس وتحديثه فحسب، بل ينبغي تعزيز دوره من خلال اعتماد خيار إستراتيجي يقضي بإعطائه الحق الحصري في تأمين حركة الترانزيت من وإلى العراق وسوريا. ومع إعادة تأهيل خط سكة الحديد بإتجاه سوريا (وفيما بعد بإتجاه بيروت)، وتحسين الطرق إلى الحدود من جهة، وإلى بيروت من جهة أخرى، تستطيع مدينة طرابلس تطوير وظيفة مهمة في نقل البضائع. ولتعزيز ذلك، يجب العمل على تأمين التجهيزات الضرورية من مخازن ومواقع توضيب وتحميل البضائع.

## واقع التنظيم المدني في لبنان

كذلك يجب أن تعطى الأولوية لتنمية الصناعة في عاصمة الشمال. فهي تستطيع الاستفادة من وجود المرفأ وطرق المواصلات، وتطور مواقع إنتاج الطاقة، ومن الأسعار المنافسة للأراضي الصناعية ومن تقاليد صناعية محلية.

لكن، على منطقة طرابلس المدنية أن تراهن قبل كل شيء على نمو التجارة والخدمات. فهي تتمتع بمزايا حقيقية في هذا المجال ينبغي العمل على إظهارها. كما ينبغي، بشكل خاص، تطوير

كانون الثاني ٢٠٠٥  
صفحة ٤-١٣ من ١٠٨

دار الهندسة (شاعر ومشاركوه) - يوريف  
L0215-RPT-12-REV A

٤- توجهات الخطة الشاملة لترتيب الأراضي

الخطة الشاملة لترتيب الأراضي  
التقرير النهائي

صورة المدينة، لا سيما من حيث إبراز إنفتاحها على كافة المناطق والزائرين والمستثمرين وعلى العالم.

ومن الممكن إعادة إنعاش أنشطة المعارض والمنتديات الدولية، إذا توفرت إرادة وطنية في إعطاء طرابلس الأولوية على هذا الصعيد. ويتطلب هذا التطور بعض الاستثمارات والجهود الإعلامية. ومن الممكن أن يتركز نشاط المعارض هذا على المنتجات الصناعية.

في الوقت نفسه، ونظراً لما يمثله الشمال من وزن ديموغرافي، تستحق مدينة طرابلس أن تصبح مركزاً هاماً للتعليم العالي. وبناءً عليه، فإن تنفيذ مشروع البناء الجامعي الموحد التابع للجامعة اللبنانية يسهم في تجميع مجموعة من الكليات المتكاملة في مدينة طرابلس، تستقبل الطلاب من جميع المناطق اللبنانية وتوفر لهم ظروف الدراسة العليا أسوة بباقي أقرانهم في العاصمة والمناطق.

وتستطيع السياحة أن تؤمن إيرادات لا يستهان بها للمدينة وللمناطق المحيطة بها. ففي طرابلس توجد عناصر متنوعة للجذب السياحي: التراث المعماري النادر، غنى تقاليدها في مجالي المأكولات والحلويات، واجهة الميناء البحرية المميزة؛ كما أنها تعتبر محطة انتقال نحو مناطق الاضطيف الطبيعية وإلى كل مناطق الشمال، وإلى الحدود السورية وينبغي أن يترافق المشروع السياحي لمدينة طرابلس مع نمو الفنادق فيها، على الأقل تلك المهيأة للإقامة القصيرة.

يفترض تأمين الدعم لمشروع إنماء مدينة طرابلس وضواحيها، عبر وكالة متخصصة بذلك على غرار ما تقوم به المؤسسة العامة لتشجيع الإستثمارات في لبنان، كما يجب أن يترافق هذا المشروع مع مجموعة من الإستثمارات لرفع مستوى أداء الخدمات المدنية، لإيصالها إلى مستوى متساوٍ مع أوضاع العاصمة بيروت.

إن تفعيل دينامية مدينة طرابلس تعطي قفزة جديدة لكل الاقتصاد في الشمال وفي عكار. وتستطيع المناطق الريفية، بفضل تحسين طرق المواصلات بينها وبين طرابلس وبيروت والبقاع، أن تُطوّر أنشطة مكملّة لتلك الموجودة في طرابلس.

تمتلك هذه المناطق ميزات هامة، ويجب معرفة استثمارها: بالإضافة إلى الثروة الزراعية في عكار والكورة، والتي يمكن أن تشكل قاعدة لتطور الصناعات الغذائية الحديثة، يمتلك الشمال ميزات سياحية مهمة ومتنوعة، والقسم الأكبر منها غير مستثمر حتى الآن: الواجهة البحرية المميزة بين طرابلس وجبيل، القمم المكلفة بالتلوج في القرنة السوداء (تزلج)، الثروة الحرجية

كانون الثاني ٢٠٠٥  
صفحة ٤-١٤ من ١٠٨

دار الهندسة (شاعر ومشاركوه) - يوريف  
L0215-RPT-12-REV A

٤- توجهات الخطة الشاملة لترتيب الأراضي

الخطة الشاملة لترتيب الأراضي  
التقرير النهائي

والطبيعية في كل الجبال (اصطياف، سياحة بيئية)، الأماكن المقدسة في المرتفعات (وادي قاديشا)، قرى تقليدية ومناظر رائعة الجمال.

إن تنمية هذه الميزات بحاجة إلى مشاريع تنموية محلية متكاملة مع تلك الملحوظة في منطقة طرابلس المدنية، وذلك ضمن إطار "مناطق متجانسة" مثل: بلاد البترون، مرتفعات نهر الجوز،

- الإنتقال من التنظيم الفيزيائي للتنظيم الإستراتيجي الذي يشمل أهداف مستدامة. وتضم تلك الأهداف دراسات تقييم الأثر البيئي (EIA) و/أو تقييم البيئي الاستراتيجي (SEA). وقد نجحت عملية SEA للإنماء خطة رئيسية لمنطقة تنورين في شمال لبنان (وهو مذكور في الفصل ٦ عن موارد الأراضي). إن عملية SEA ومنهجية EPIK - السابق ذكرهما - لتقييم حساسية وسرعة عطب الكارست عنصرين لا مفر منهما للتنظيم المدني ولحماية مناطق تخزين المياه الطبيعية.
- حماية مناظر الطبيعة ومشاهدها وتعظيم استعمال أشعة الشمس.
- تخفيض امتداد الحفرات بوضع حد للأشغال ما دون مستوى الأرض لمساحة قطعة الأرض الفعلية على مستوى ما فوق الأرض. إعادة استعمال التربة السطحية المحفورة لتشييد حدائق. حماية ما تبقى من سفوح المناطق (ما دون غطاء قطع الأراضي) لتحسين التسرب الطبيعي لمياه الشتاء.
- زيادة المساحات الخضراء في المدن باختيار أشجار وشجيرات تزينية مقاومة للحرارة والتلوث. تجنب إدخال أصناف إستوائية لأنها تحتاج عادة لعناية مكثفة ومكلفة.
- أخذ تدابير لتعزيز حماية مباني الإرث التاريخي بزيادة الميزانية المخصصة للمديرية العامة للأثار وتقوية العمليات الإدارية.
- تحسين، وجعل معايير ومراقبة أعمال الطوبوغرافيين. واعتماد نقاط مرجعية جيودزمية، لكافة الدراسات العقارية والطوبوغرافية، مدعمة بأنظمة المعلوماتية الجغرافية (GIS).

هناك حاجة ملحة للإصلاح التنظيم المدني من أجل تطويق العمران العشوائي وإنتاج ضواحي (أو جيرة) مدنية متجانسة. وقد تحتاج عملية الإصلاح إلى اعتماد الأولويات التالية:

- (١) حماية نشاطات التنظيم المدني من التدخلات السياسية. وفي النموذج نفسه، على الحكومة اللبنانية لجم ومنع كافة تشريع الأبنية غير الشرعية. وعليها أيضاً أخذ تدابير صارمة لهدم وإزالة الأبنية غير الشرعية وإعادة تعزيز الطبيعة والمناظر العمرانية.
- (٢) إتمام وإكمال الأشغال التي قد أطلقتها الخطة الشاملة الوطنية لترتيب الأراضي، بإنماء مخططات مناطقية مفصلة. وقد تحتاج المخططات الموجودة إلى تعديلات لكي تتناسب مع الخطة الشاملة الوطنية لترتيب الأراضي. وتحتاج الخطة الشاملة الجديدة تمهيداً مبنياً على الخطة الشاملة الوطنية لترتيب الأراضي.
- (٣) تدبير وسيطرة على الامتداد الطبيعي للقرى والبلدات بضبط الانبساط العمراني، والمحافظة على التجمعات العمرانية الحالية، والترشيد من أجل خفض استهلاك الطاقة.
- (٤) تنقيح الخطة الرئيسية ل :

(/getattachment/moe.gov.lb/وزارة/Agreements,-Plans-and-Reports/تقارير/البيئية-

في-لبنان-الواقع-والاتجاهات-2010-LB-ar?lang=ar-h.pdf)

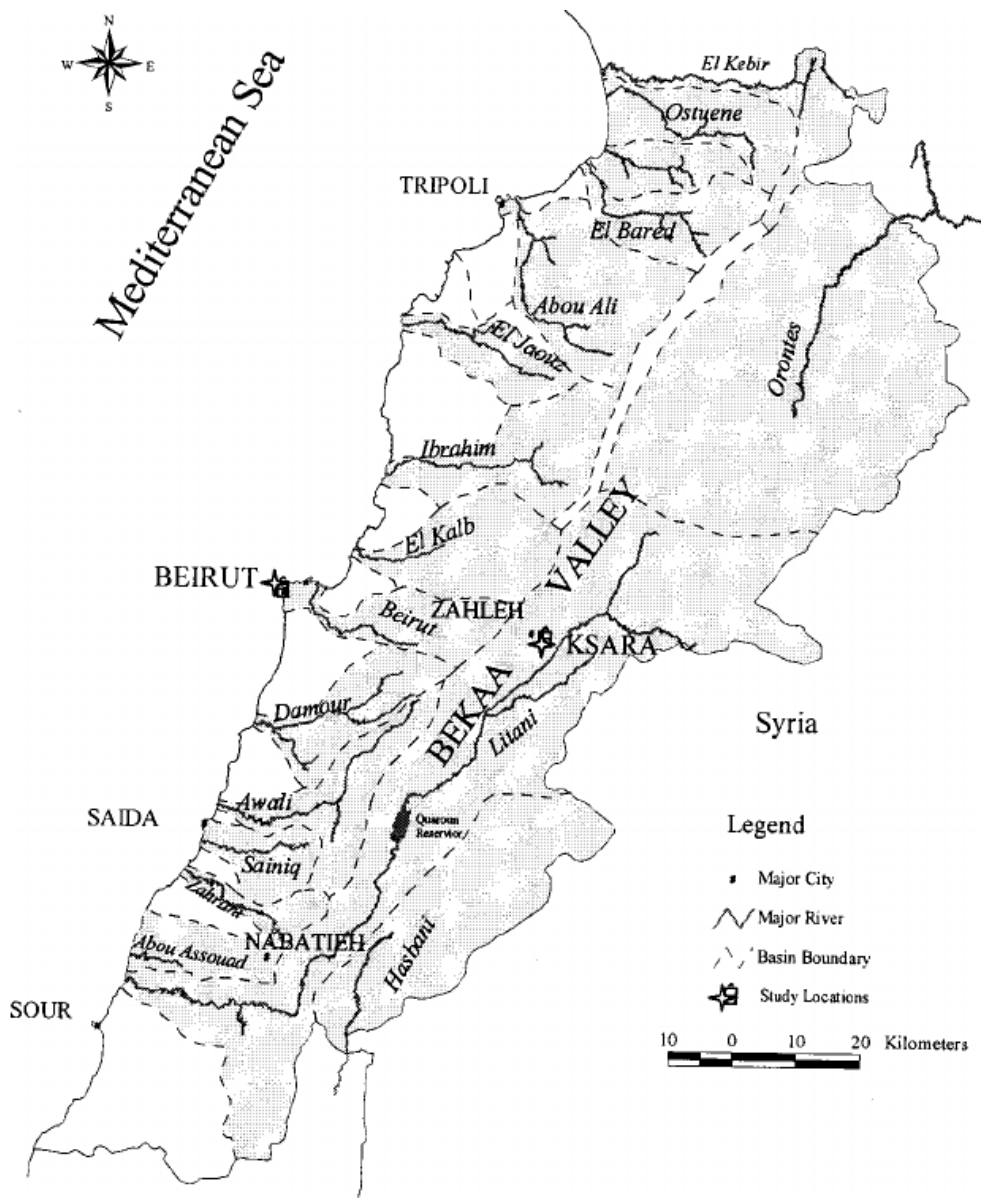


## North Lebanon Water management 7

(أعدت بواسطة: مريم عبدالكريم)

### Lebanon's water sector: problem statement and underlying issues 7.1

Despite its relatively high per capita water endowment (1,000m<sup>3</sup> /capita, making the country the fourth best-endowed in MENA), Lebanon is already using two thirds of its available water resources, high by global standards (averaging 10–30% for other regions), and there is significant groundwater mining. There is a seasonal mismatch between supply (at its peak in the rainy winter) and demand (peaking in the hot, dry summer months). Factors exacerbating this seasonal water imbalance are the very low water storage capacity (6% of total resources, compared to the MENA average of 85%), the deficiency of water supply networks and, on the demand side, fast rising demand from the municipal and industrial sectors. These seasonal imbalances are likely to lead to chronic water shortages. Already, dry season shortages are emerging and water quality is deteriorating. If no actions are taken to improve efficiency, manage demand and increase storage capacity, the country would depend in the long run on mined groundwater or on high cost desalination for incremental resources.



## Shortcomings on the Lebanese water infrastructure and management fronts 7.2

The Lebanese water sector is facing shortcomings both on the infrastructure and management fronts

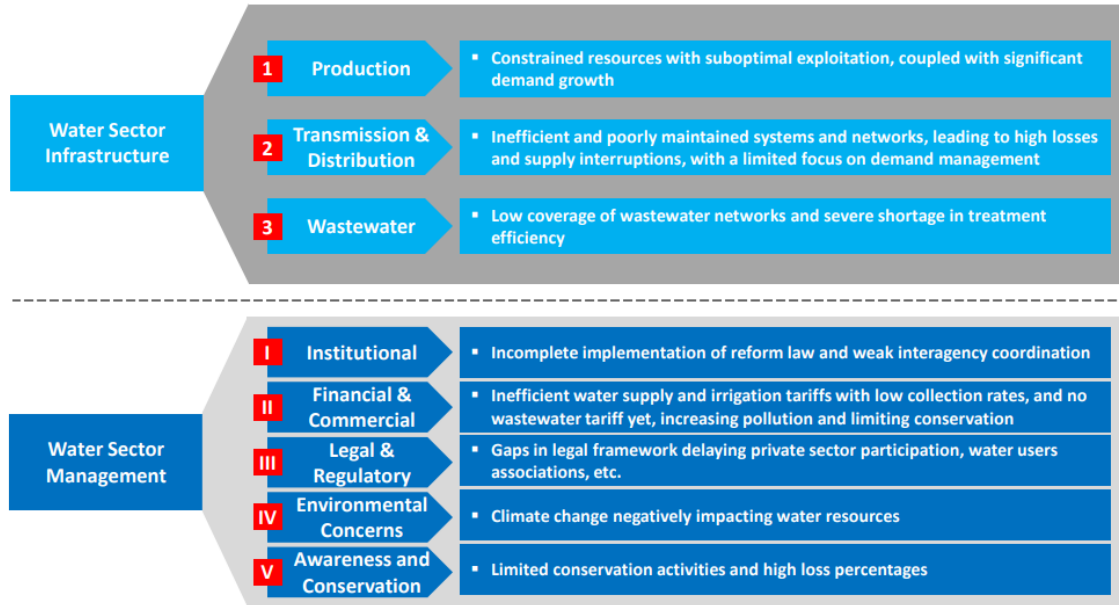


Figure 10 water sector

## Lebanon's Water Sector value chain 7.3

Several steps constitute the water sector value chain

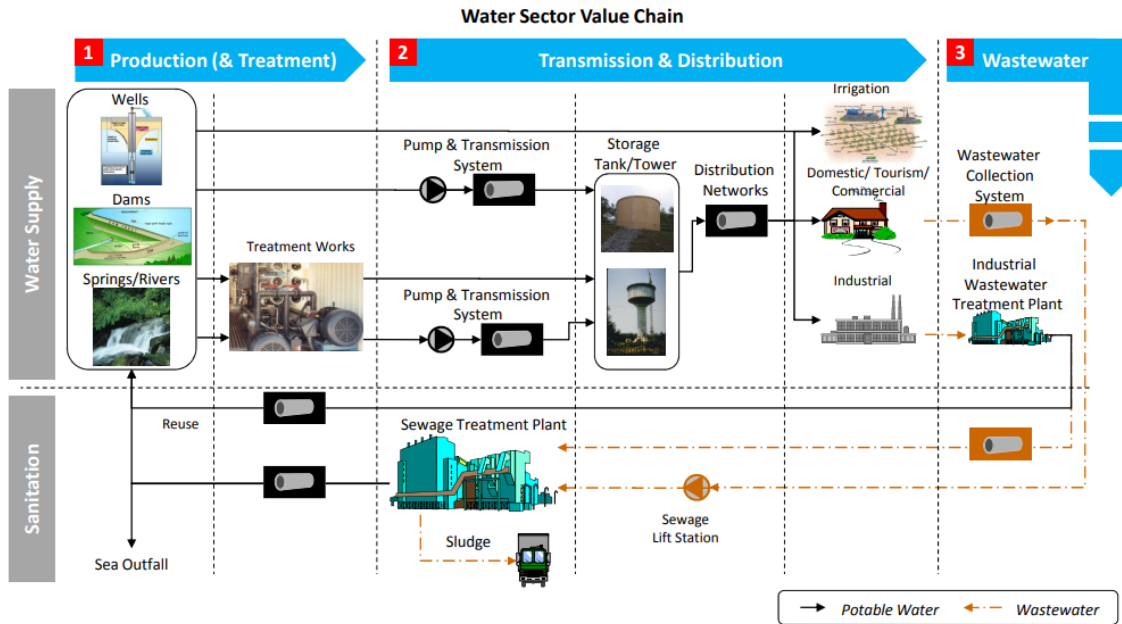
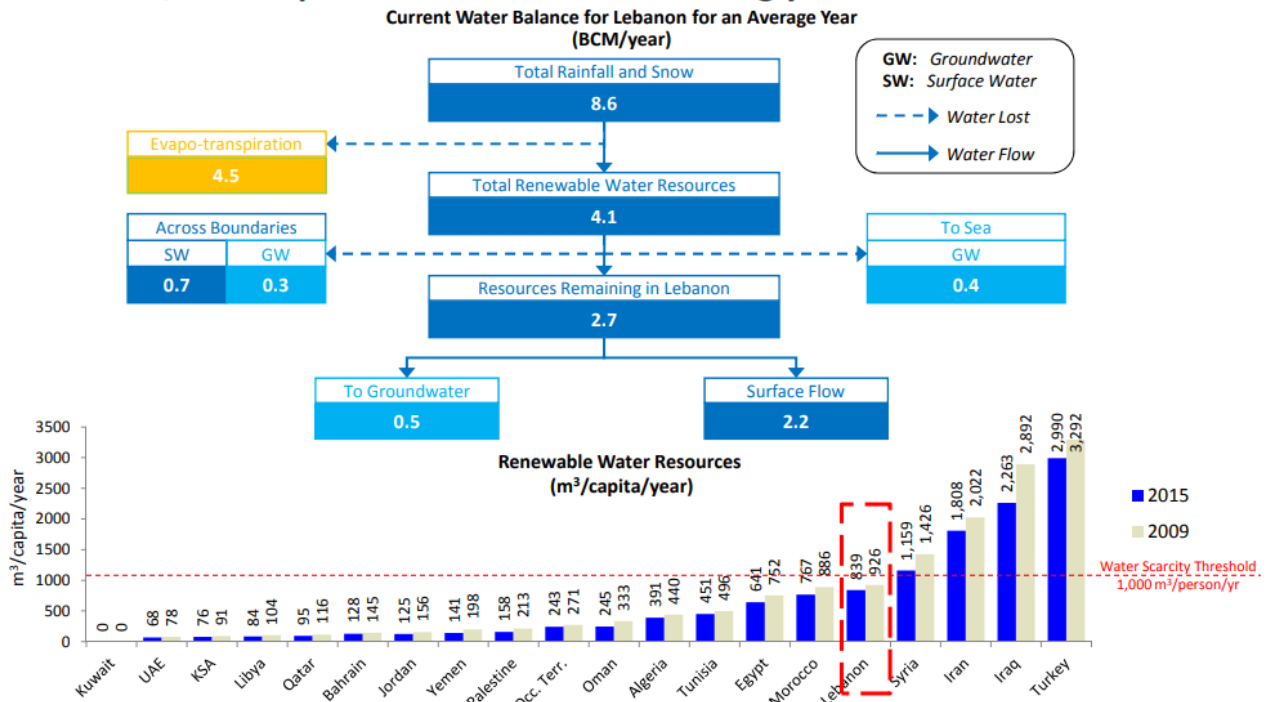


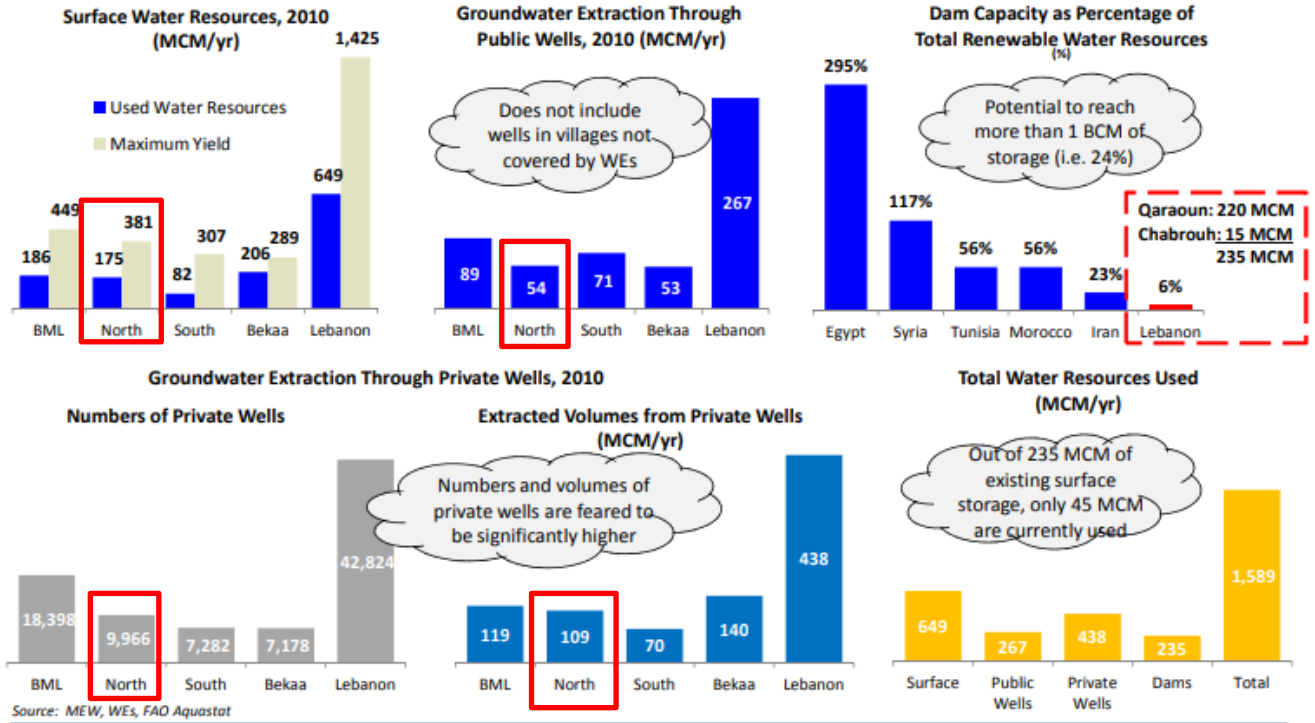
Figure 11 Water sector value chain

**1** Renewable water resources per capita are already slightly below scarcity threshold, with expected decrease in the coming years

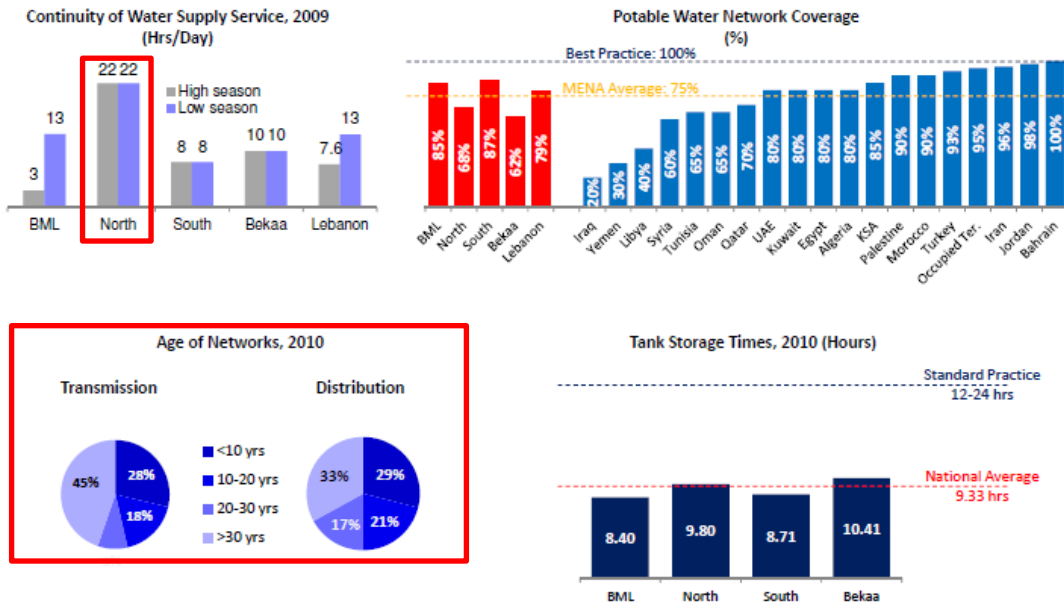


Source: MEW, FAO Aquastat, Water Market Middle East

**1 Surface water resources are largely exploited but with limited storage, while significant stress is put on groundwater mainly through private wells**

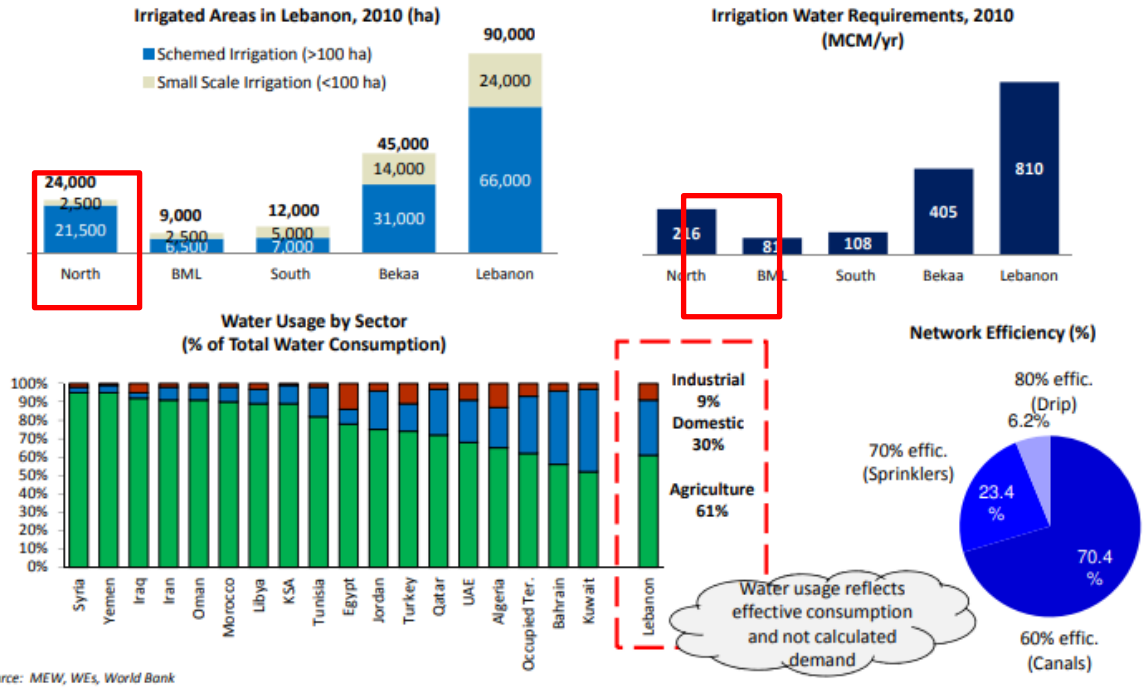


**2 Although coverage is better than the regional average, more than 50% of transmission and distribution networks are past their useful life ...**



يعتبر عمر الامدادات والانابيب كبير جدا وهي بحاجة الى صيانة.

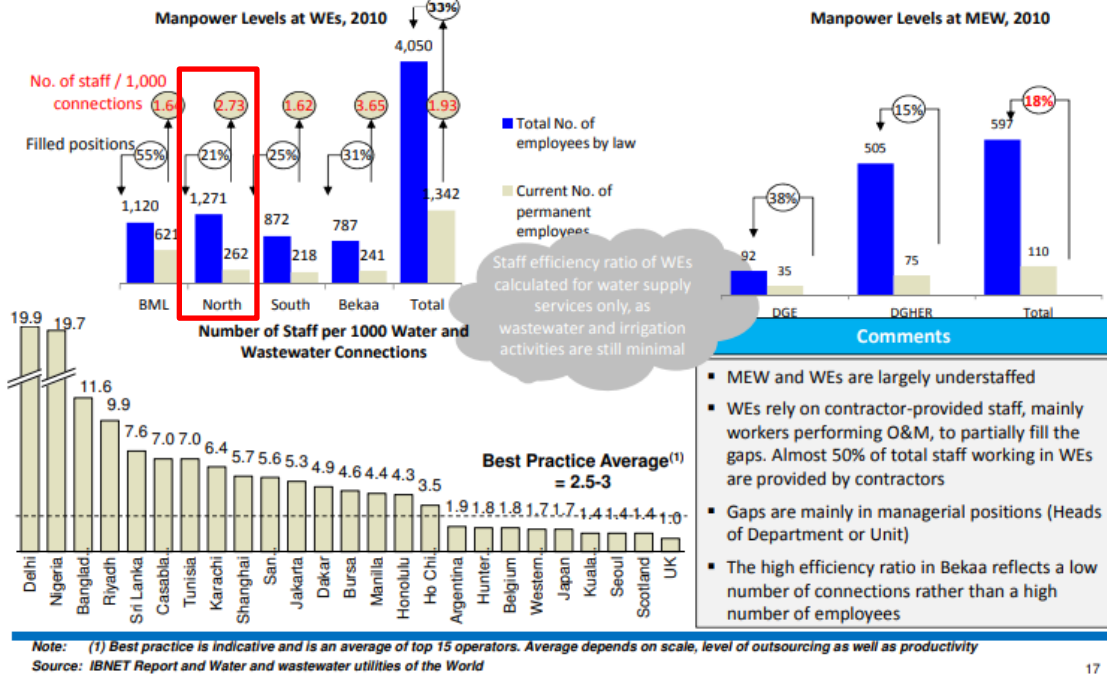
**2 Irrigation is the largest water consumer with low efficiencies, as open channels still constitute the majority of the networks**



Source: MEW, WEs, World Bank

الزراعة هي المستهلك الرئيسي للمياه وتعتبر طرق الري التقليدية المستخدمة حاليا من اهم أسباب هدر الموارد.

**1 The lack of technical capacity, financial autonomy and accountability are preventing full takeover of O&M responsibilities**



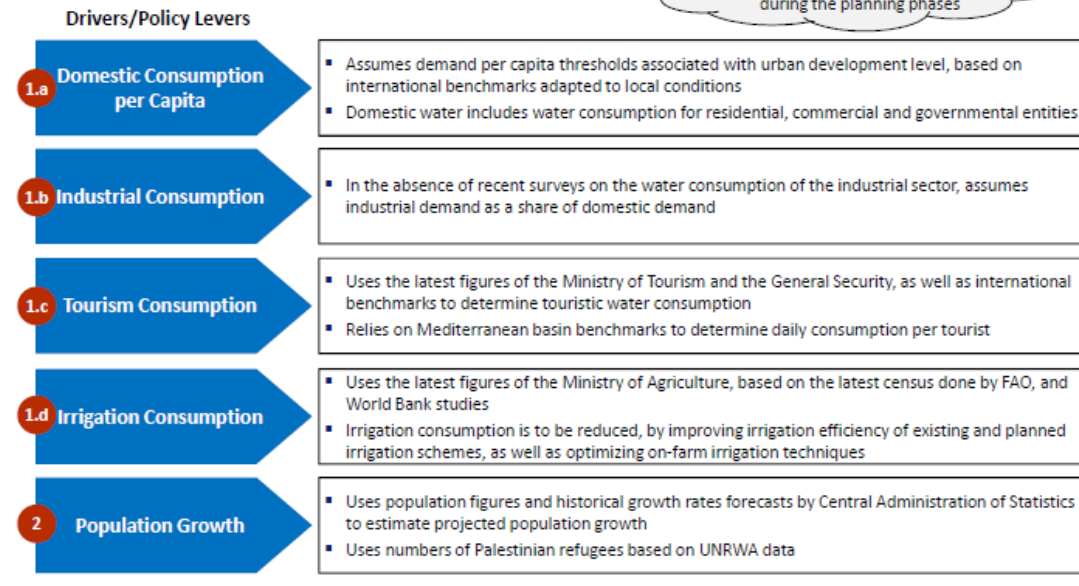
نلاحظ نقص حاد باليد العاملة في هذا القطاع.

Demand/Supply Forecast 7.4

Demand 7.4.1

**Demand/supply forecasting methodology takes into account a number of drivers and policy levers on the demand side (1/2)**

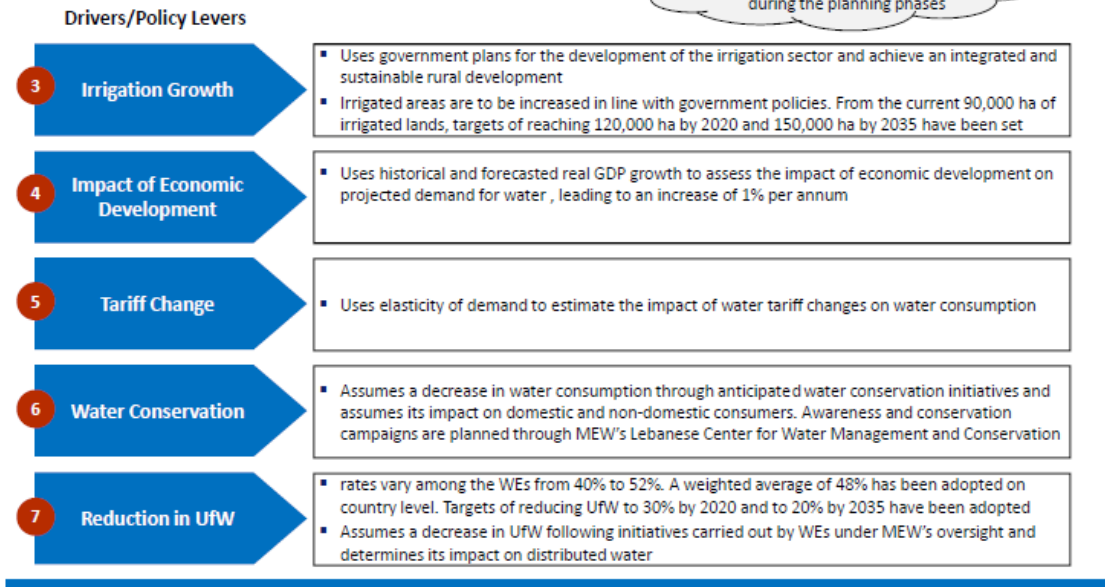
Assumptions will need to be validated/ revisited in due course during the planning phases



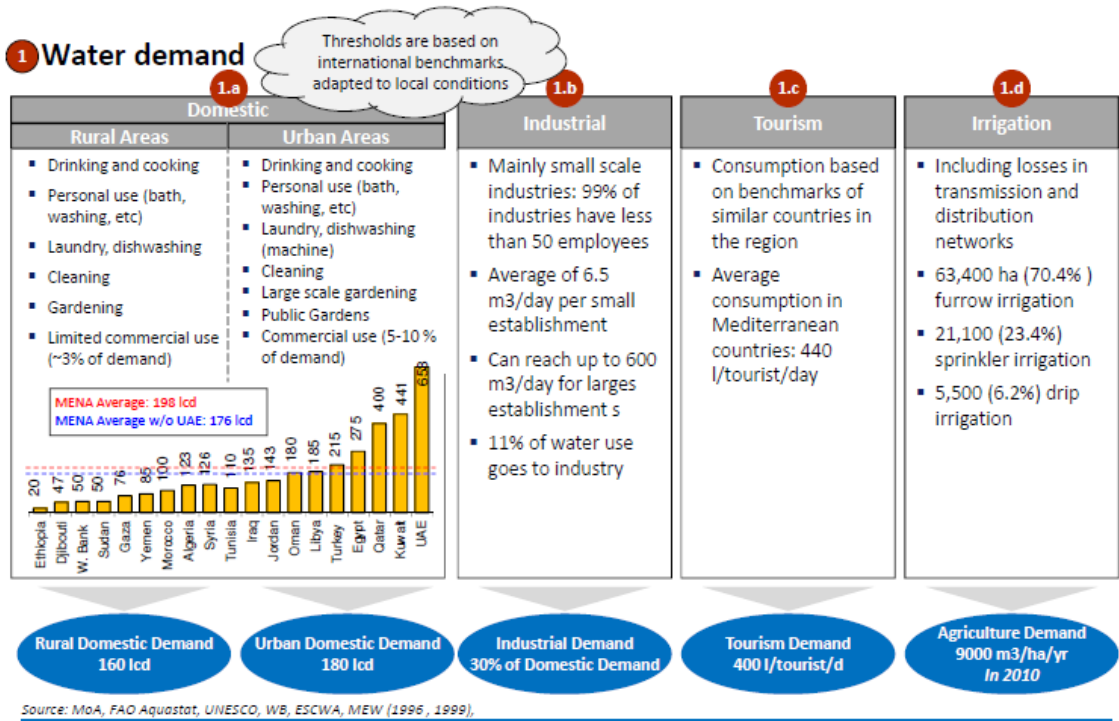


**Demand/supply forecasting methodology takes into account a number of drivers and policy levers on the demand side (2/2)**

Assumptions will need to be validated/ revisited in due course during the planning phases

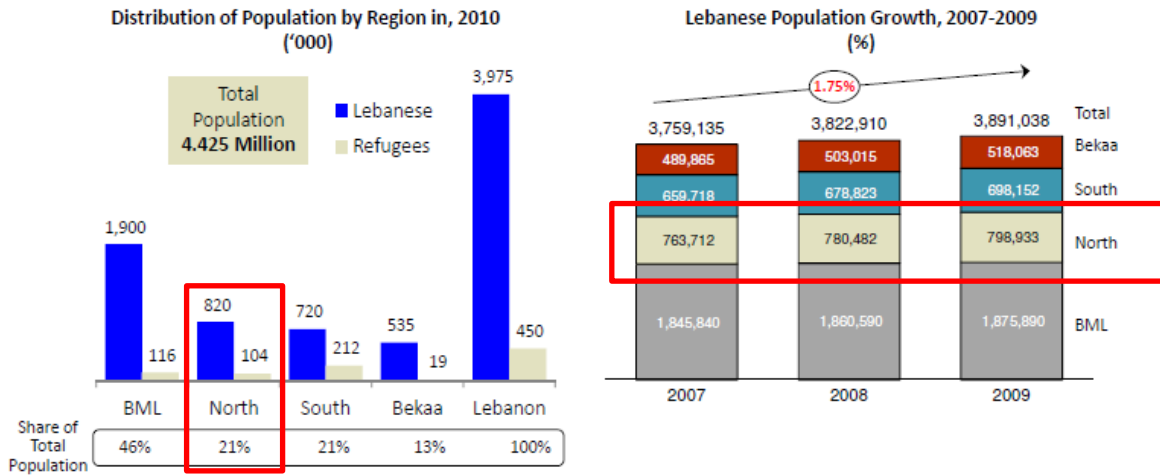


1



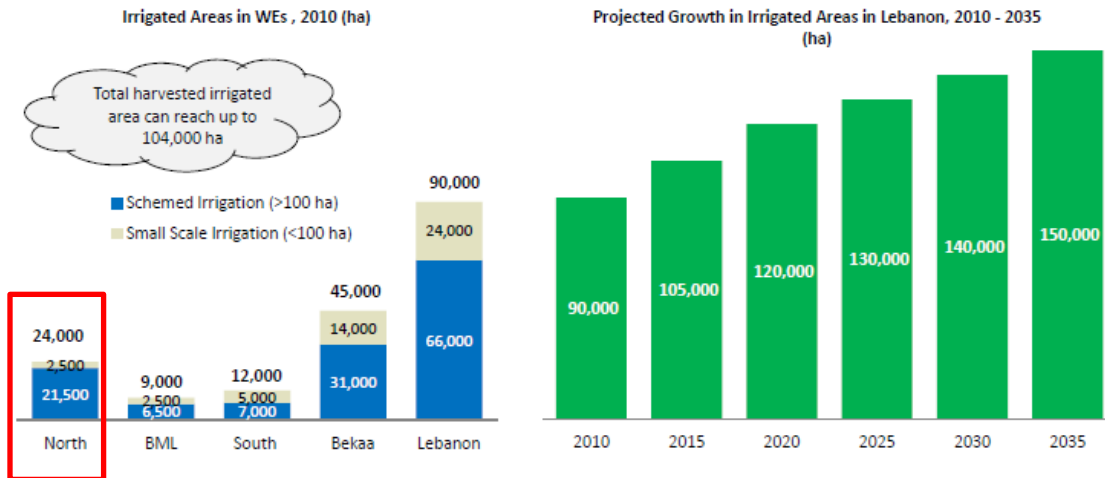
<sup>1</sup> <http://www.databank.com.lb/docs/National%20Water%20Sector%20Strategy%202010-2020.pdf>

## 2 Population and growth



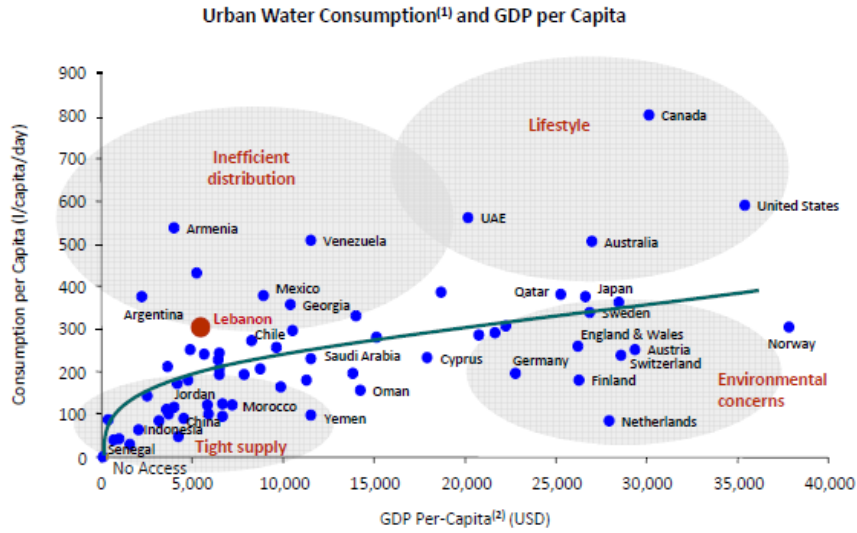
Source: CAS, UNRWA

## 3 Irrigated areas and growth



Source: MoA, FAO, WB, MEW

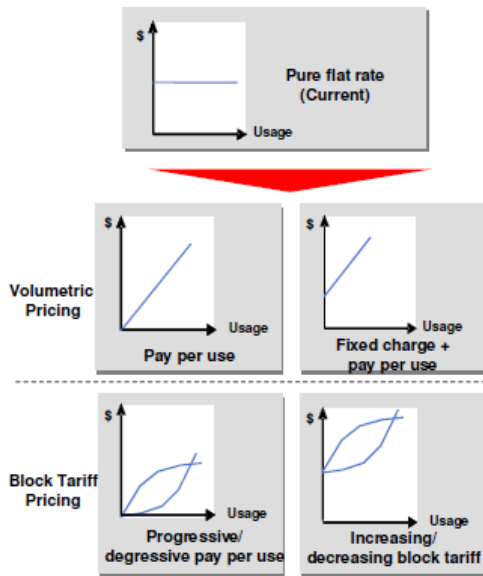
4 Urban water consumption and relation with economic development



Note: (1) Includes UfW (2) Adjusted by purchasing power parity  
Source: IMF, UN, MEW Analysis

5 Impact of tariff change (1/2)

Current and Proposed Tariff Systems



Benchmarks on Applied Tariffs in MENA region

Country	City	Structure	Block Tariff	Level of Water Tariff	Level of WW Tariff
		V, F, M	I, D, C	USD/m <sup>3</sup>	USD/m <sup>3</sup>
Turkey	Adana	V	C	1.38	0.34
	Ankara	V	C	1.31	n/a
	Izmir	V	I	1.45	1.02
	Istambul	V	I	1.96	1.29
	Konya	V	C	0.98	n/a
Syria	Damascus	V	I	0.05	0.02
Lebanon	BMLWE	F	n/a	0.43	0
Morocco	Casablanca	V	I	0.72	0.05
Oman	Muscat	n/a	n/a	0	n/a
Occupied Territories		V	I	1.23	0.32
Palestine	Ramallah	V	I	1.23	0.32
Bahrain	Manama	V	I	0.07	n/a
Qatar	Doha	V	C	1.21	n/a
KSA	Jeddah	V	C	0.05	0
	Riyad	V	I	0.03	0
UAE	Dubai	V	I	2.16	n/a

V = volumetric  
F = fixed fee  
M = Mix  
I = increasing  
D = decreasing  
C = constant

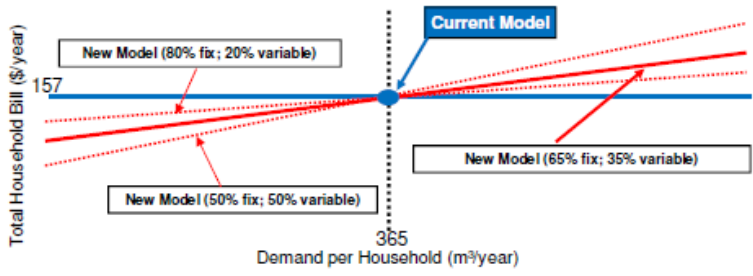
Source: IB-Net

### 5 Impact of tariff change (2/2)

	Tariffs shall be affordable	Tariffs shall cover costs	Clients able to choose consumption	Predictability for revenues
Pure flat tariff	✗	✗	✗	✓
Pure volumetric tariff	✗	✗	✓	✗
Progressive volumetric tariff	✓	✓	✓	✗
Fixed charge plus volumetric tariff	✗	✓	✓	✓
Fixed charge plus progressive volumetric tariff	✓	✓	✓	✓

**Highlights**

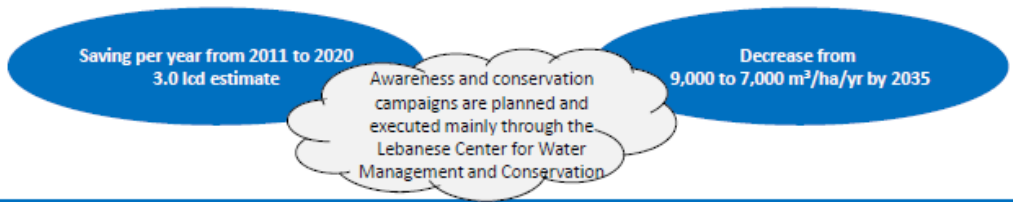
- Tariff structures will see significant modifications:
  - For water supply: the current flat tariff structure will be replaced by a volumetric tariff structure after replacement of gauges by meters
  - For irrigation: the different forms of tariffs currently applied will be replaced by volumetric tariffs
  - For wastewater: A new tariff will be introduced in proportion with the used volumes of water supply
- Tariff changes will have an impact on the different types of consumptions. This impact needs to be defined through further studies
- Once identified, the impact of these tariff changes will be reflected in demand patterns



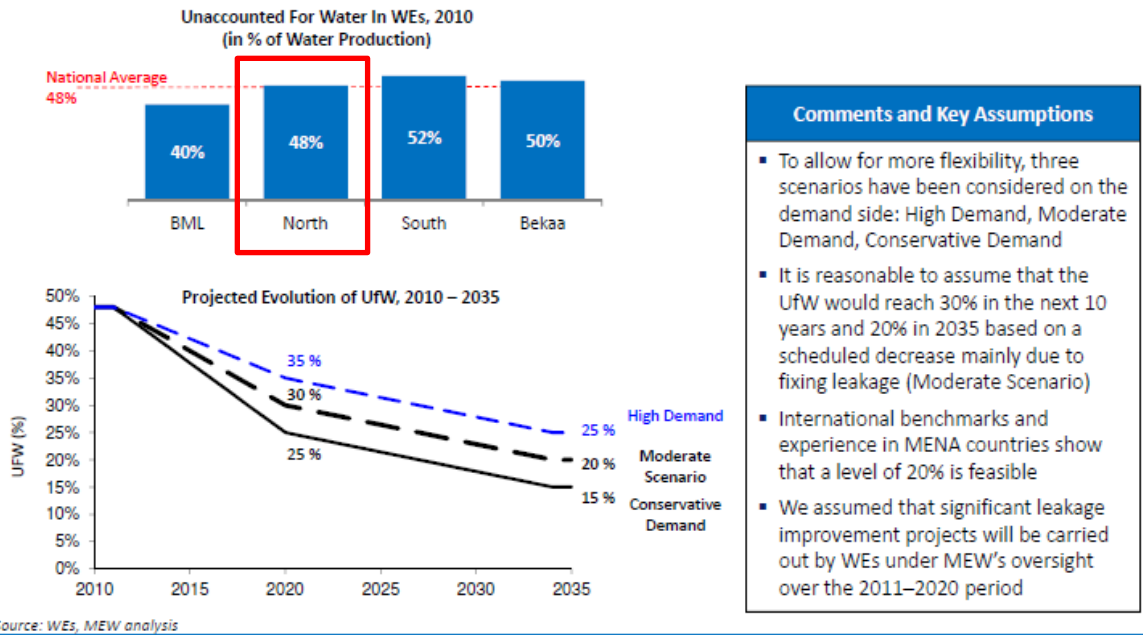
### 6 Water conservation

#### Water Conservation Initiatives

Planned Conservation Initiatives on Domestic and Industrial Demand	Planned Conservation Initiatives on Irrigation Water
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installation of conservation kits (plumbing retrofits and high-efficiency toilets and showerheads, dual flush toilets, faucet aerators, kitchen aerators)</li> <li>▪ High-efficiency cloth washers</li> <li>▪ Complete retrofit of large water consumers, e.g., industrial, commercial</li> <li>▪ Public outreach, awareness and education programs</li> <li>▪ Household and establishment audits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adoption of high efficiency on-farm irrigation techniques, e.g., drip irrigation, sprinkler irrigation, overhead irrigation where applicable</li> <li>▪ Coordination with Ministry of Agriculture for the adoption towards lower consumption crops</li> <li>▪ Public outreach, awareness and farmer education programs</li> <li>▪ Farm audits and optimization according to local conditions</li> </ul>



**7 Decrease in UfW levels**



To allow for more flexibility, three scenarios have been considered on the demand side: High Demand, Moderate Demand, Conservative Demand (1/2)

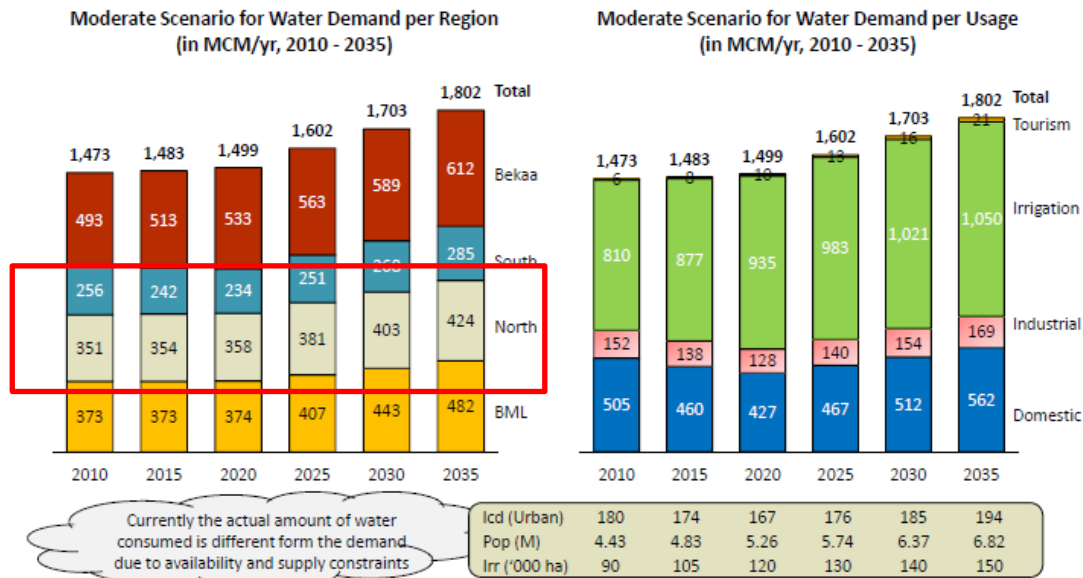
Drivers/Policy Levers	Scenario 1 Conservative Demand	Scenario 2 Moderate Demand	Scenario 3 High Demand
<b>1.a</b> Domestic Consumption per Capita	160 lcd - Urban 140 lcd - Rural	180 lcd - Urban 160 lcd - Rural	200 lcd - Urban 180 lcd - Rural
<b>1.b</b> Industrial Consumption	Share of domestic 25%	Share of domestic 30%	Share of domestic 35%
<b>1.c</b> Tourism Consumption	350 l/tourist/d	400 l/tourist/d	450 l/tourist/d
<b>1.d</b> Irrigation Consumption	Decrease from 9,000 to 7,000 m3/ha/yr by 2035	Decrease from 9,000 to 7,000 m3/ha/yr by 2035	Decrease from 9,000 to 8,000 m3/ha/yr by 2035
<b>2</b> Population Growth	CAGR 2010-2035 1.5%	CAGR 2010-2035 1.75%	CAGR 2010-2035 2.0%

CAGR: Compound Annual Growth Rate

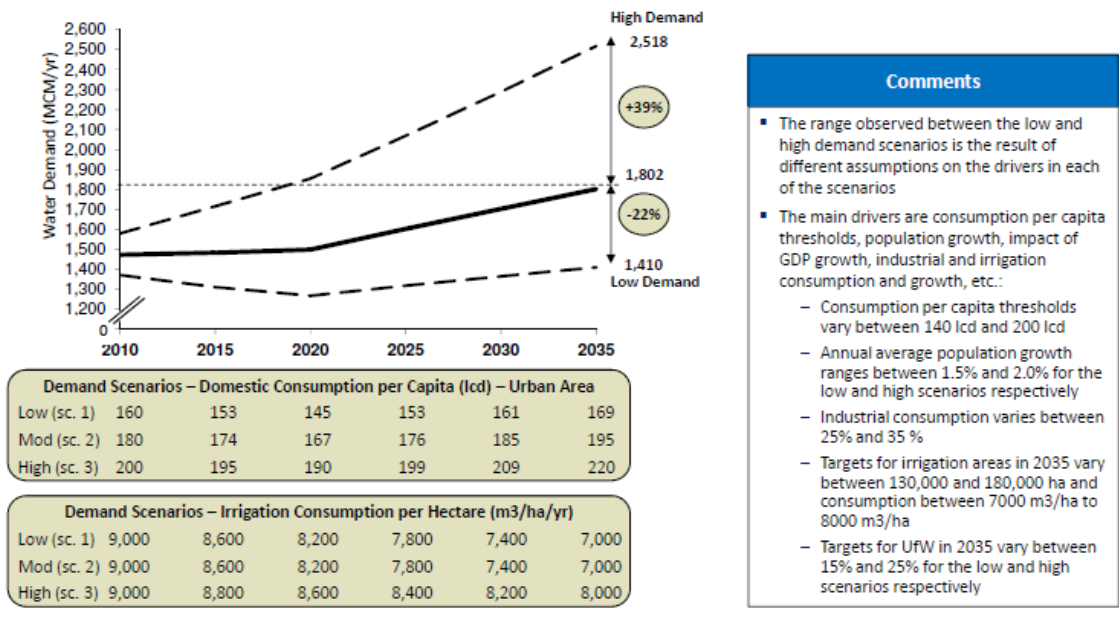
To allow for more flexibility, three scenarios have been considered on the demand side: High Demand, Moderate Demand, Conservative Demand (2/2)

Drivers/Policy Levers	Scenario 1 Conservative Demand	Scenario 2 Moderate Demand	Scenario 3 High Demand
3 Irrigation Growth	110,000 ha in 2020 130,000 ha in 2035	120,000 ha in 2020 150,000 ha in 2035	140,000 ha in 2020 180,000 ha in 2035
4 Impact of Economic Development	Consumption Growth 0.8% per annum	Consumption Growth 1% per annum	Consumption Growth 1.2% per annum
5 Tariff Change	Volumetric tariff introduction in 2012	Volumetric tariff introduction in 2013	Volumetric tariff introduction in 2014
6 Water Conservation	Saving per year from 2011 to 2020 3.5 lcd	Saving per year from 2011 to 2020 3.0 lcd	Saving per year from 2011 to 2020 2.5 lcd
7 Reduction in UfW	Decrease from 48% to 25% by 2020 then to 15% by 2035	Decrease from 48% to 30% by 2020 then to 20% by 2035	Decrease from 48% to 35% by 2020 then to 25% by 2035

Total demand under the moderate demand scenario is expected to reach 1,802 MCM/yr by 2035



**The range between the conservative and high demand scenarios exceeds 60%**



**Supply 7.4.2**

**Main sources of water in Lebanon include surface water and groundwater while surface storage and non conventional sources are limited**

**Surface Water**

- More than 2,000 springs exist all over Lebanon with varying flows around the year
- Total yield exceeds 1200 MCM in an average year, with less than 200 MCM available during the dry summer months
- Existing surface water resources (springs) are being currently exploited to a large extent by WEs. Limited optimization could be achieved by around 1% per year for the coming 10 years

**Groundwater**

- Around 650 governmental wells supply WEs throughout the country with potable water. Total volume used in 2009: more than 270 MCM
- More than 43,000 private wells are used for potable water and agriculture. Total volume used in 2009 is feared to be higher than 440 MCM. **Unlike other sources, private wells serve only a portion of the population**
- Although strict policies for groundwater extractions have been initiated, no major reductions in extractions are planned before 2015, planned date for the coming on board of sustainable alternatives. Between 2015 and 2024, private groundwater extractions are to be reduced gradually at a rate of 6% per year with increasing reliance on public wells.
- Ultimately, withdrawals from aquifers should not exceed natural replenishment rate, i.e. 500 MCM/yr

**Surface Storage**

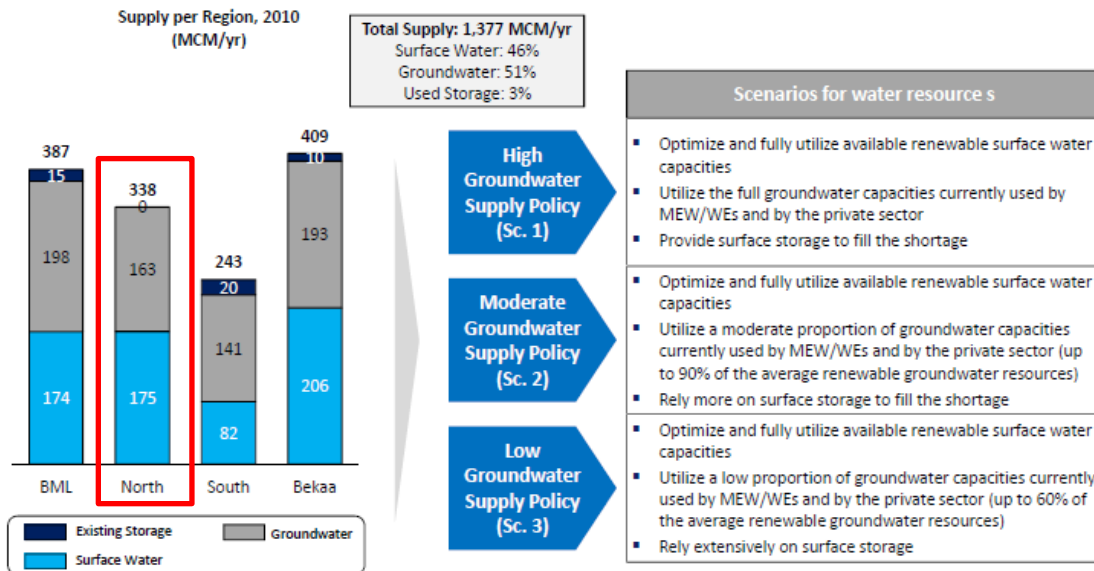
- Surface storage is mainly concentrated in 2 dams with a total capacity of 235 MCM:
  - Qaraoun Dam: 220 MCM static and 160 MCM (up to 180 MCM) dynamic
  - Chabrouh Dam: 8 MCM static and up to 15 MCM dynamic
- Currently, only 45 MCM are used for WS and irrigation, the rest for hydropower

**Non Conventional Water**

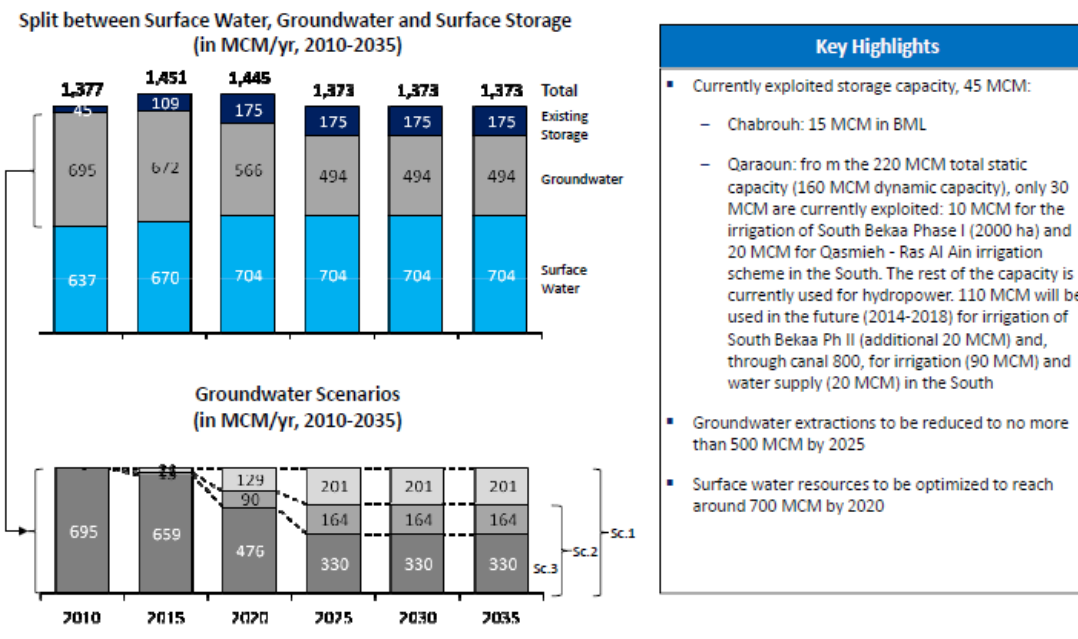
- The average rate of wastewater treatment reached 4% in 2009 – Virtually no reuse is being currently practiced
- Limited desalination is done by private sector (4.5MCM) and EDL (5.5 MCM)
- Additional flows are expected from non conventional sources, but have not been modeled for lack of clarity on available data

Source: MEW, WEs, Ministry of Agriculture

**3 scenarios for water resources are studied to balance between the use of groundwater vs. surface storage**



**As surface water is limited, the tradeoff between groundwater and surface storage shall be carefully managed to ensure additional needed resources**





**Table: Annual yield of private licensed wells**

Mohafazat	Number	Water Uptake (Mm <sup>3</sup> /year)			Total Yield (Mm <sup>3</sup> /year)
		Domestic	Irrigation	Industry	
Beirut	1,680	5.14	1.23	0.77	7.14
Mt. Lebanon	10,718	19.56	34.23	20.54	74.33
<b>Nth. Lebanon</b>	<b>2,966</b>	<b>6.50</b>	<b>34.23</b>	<b>20.54</b>	<b>61.27</b>
Sth. Lebanon	2,282	1.67	14.58	2.50	17.08
Bekaa	2,678	1.47	19.55	1.47	22.49
<b>Total</b>	<b>20,324</b>	<b>32.67</b>	<b>103.82</b>	<b>45.82</b>	<b>182.31</b>

Source: SOER 2010

### State of water resources 7.4.3

#### State of Water Resources

Rivers, springs and groundwater adversely impacted by raw sewage and other wastes, both domestic and industrial, discharged without pre-treatment.

#### Rivers and springs

- High BOD load and faecal contamination in several river systems (see table)

River	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NO <sub>3</sub> (mg/L)	TDS (mg/L)	SO <sub>3</sub> (mg/L)	Total Coliform (c/100mL)	E. Coli (c/100mL)
Kabir	14.4	3	270	20	900	20
Bared	28.2	2.8	225	28	610	17
Abou Ali	39.3	3.4	280	22	26,500	3,000
Ibrahim	62.8	1	150	8	3,500	200
Antelias	53.2	3	300	30	28,000	6,000
Damour	21.3	3	200	38	490	15
Awali	33.4	7	210	22	710	1
Qasmieh	22.5	5.5	250	21	80	0
<b>Limit Value</b>	<b>Nil*</b>	<b>50*</b>	<b>600*</b>	<b>250*</b>	<b>500**</b>	<b>100**</b>

Notes: Reported values are averages for period Jul-Aug-Sep 2004

\* WHO (2006) standards for drinking water quality

\*\*MOE Decision 52/1-1996: requirement for bathing water quality including sea, rivers and lakes

Figure 12 state of water resources

## Lebanon's Water Resources 7.5

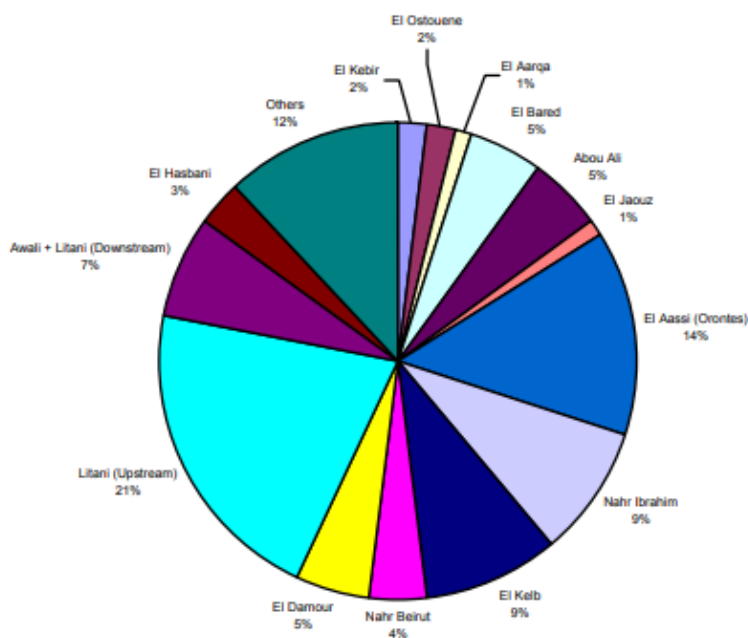
### Surface water 7.5.1

The following table shows estimations of these flows (in MCM) in each geographic unit and for various periods of the year.

**Table 1: Flows in Watercourses in Lebanon Mohafazats**

Flows in Water Courses (average values) (in MCM)	North Lebanon	Mount Lebanon	North Bekaa	Central and Southern Bekaa	South Lebanon	Total
<b>Entire year</b>	670	990	480	830	430	3400
<b>May to October (6 months)</b>	270	305	240	240	25	1080
<b>July to October (4 months)</b>	115	95	155	115	10	490
<b>September</b>	22	18	38	27	2	107

The following pie-chart summarizes the contribution of the main rivers to the total yearly run-off flow:





Referring to all water sectors, it is noticed that:

- i) The water available from the springs is no longer sufficient especially in dry seasons.
- ii) The administration and individuals have overused underground water. Most of the projects studied lately by the administration are based on drilling wells.
- iii) The over usage of underground water has led to the following facts:
  - a. A decrease in spring flows limits the use for potable water and irrigation.
  - b. A decrease in the water level in the underground reservoirs.
  - c. The intrusion of sea water and the increase of salinity in the wells on the coast.

From what has preceded, one can clearly see the necessity of storing winter water to be used in dry seasons. Due to this fact the work plan calls:

- First:

- To prepare detailed hydrogeological plans for underground water
- To study the possibility of storing underground water
- To maximum reduce the intrusion of sea water
- To study all the necessary infrastructures to insure artificial feeding of underground water.

- Second:

- To study the possibility of water storage from the rivers in Lebanon from dams and hill lakes
- To execute the construction of dams and hill lakes in regions where their feasibility has been proven.

## **Lebanon's Organization of water sector 7.6**

Numerous governmental, Ministries and autonomous and semi-autonomous agencies are involved in the water sector planning and management in Lebanon. Their responsibilities are interrelated and therefore it is difficult to discern a clear authoritative system linking promulgated decrees to the corresponding and appropriate agencies (MOEW, LRA, RWE, MOA, CDR, GP, etc.). The political power and interest involvement in the country at the institutional level led to this chaotic situation. The historical and actual perspectives concerning the main institutions involved in the water sector are described here below.

### **Ministry of Energy & Water (MOEW) 7.6.1**

Created in 1966, the Ministry of Hydraulic and Electrical Resources (MOHER), now MOEW since 2000, has the following mandates:

- protect and develop hydraulic natural resources;
- assume jurisdiction over the water resources in Lebanon;
- study supply and demand, and global situation of the water resources in Lebanon;
- prepare the national water master plan;
- design, implement and operate large hydraulic facilities;
- conserve and control the water resources including surface and underground water;
- exercise administrative supervision over the WAs and the LRA.

MOEW has two General Directorates: The largest of the two: The Directorate General of Hydraulic and Electric Resources (DGHER) is responsible for research, studies and implementation of large-scale projects. The second one is the Directorate General for Operations (DGO) is responsible for overseeing the public establishment, for administration and financial aspects and for mines and quarries. MOEW exercises administrative supervision over the RWA, the autonomous Water Boards and Local Committees through the Directorate General of Operations (DGO). MOEW has about 212 staff against 578 assumed positions including 60 engineers. Due to the ban on new recruitment by the public sector, the average age of MOEW staff is quite high. In recent years, some new recruitment and transfer from the other ministries were made on exceptional basis. MOEW's average yearly budget is about US\$85 million and irrigation represents ten percent of this total budget.

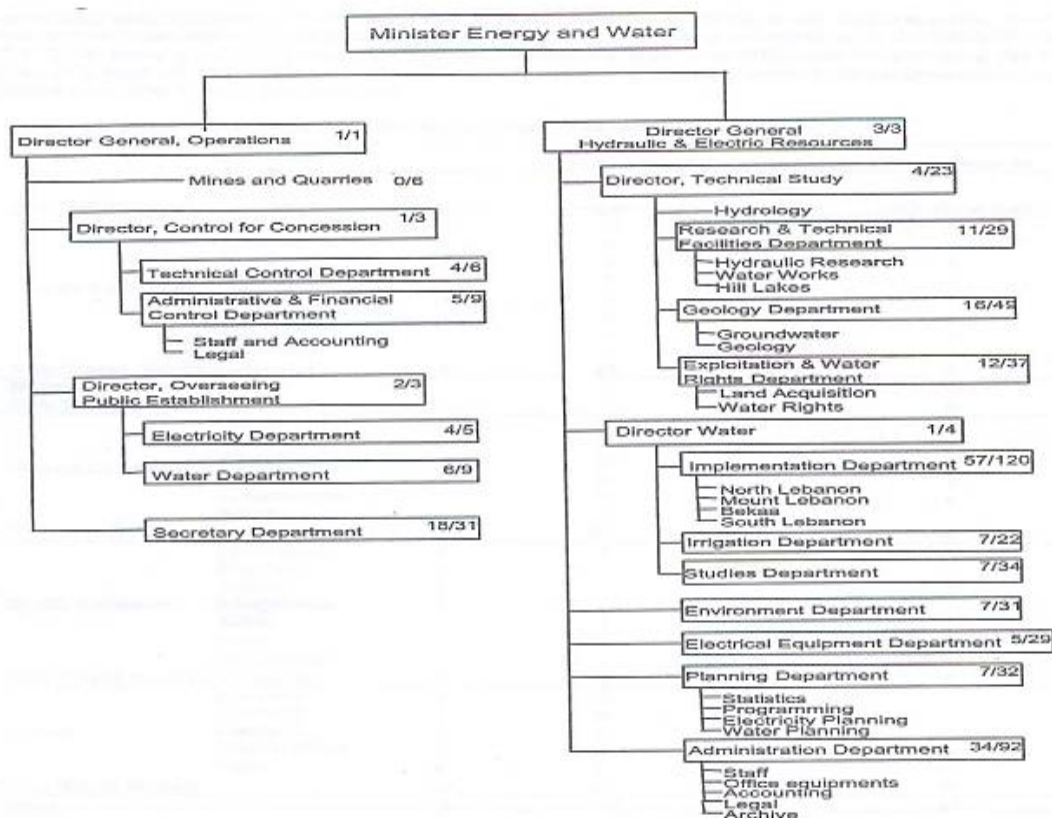


Figure 13 Organization of Ministry of Energy and Water

Regional water establishment 7.6.2

Table 1 Regional Water Authorities in Lebanon

No	Regional Water Authority/Committee	Caza	Population
North Lebanon Mohafazat			
1	Tripoli Water Board	Tripoli & Akkar	481,000
2	Nabaa Al-Ghar Water Committee	Koura	77,000
3	Kubayat Water Board	Akkar	31,000
4	Nabaa Al-Kadi Water Committee	Zgharta	59,000
5	Becharre Water Committee	Becharre	33,000
6	Batroun Water Committee	Batroun	50,000
7	Akkar	Akkar	*
8	Danniyeh	Tripoli (Danniyeh)	*

**Local Committee 7.6.3**

Table 2 describes the 209 Local Committees (LCs) with their locations and functions. These Committees were mainly established after the civil unrests of the 1980s. In general, the role of these Committees is restricted to the operation, maintenance rehabilitation and renovation of the networks and equipment. This keeps the responsibility for studying water requirements, development of water resources and design and execution of extension of existing networks with the MOEW. Out of these 209 LCs, there are 25 Irrigation Committees, which are at present efficiently undertaking the O&M tasks (out of a total of 120). These Committees could easily form the nucleus of the proposed new organization based on Water User's Associations.

*Table 2 Local Water Committees formed between 1984 and 1990*

<b>Number of Committees Serving Each Purpose</b>						
Mohafazat	Caza	Potable	Irrigation	Potable + Irrigation	Undetermined	Total
North Lebanon	Akkar	2	10	4	1	17
	Batroun	1	6	3	-	10
	Becharre	2	3	5	1	11
	Koura	-	2	-	-	2
	Tripoli	1	6	4	2	13
	Zgharta	2	6	2	1	11
	Akkar*	-	-	-	-	-
	Danniyeh*	-	-	-	-	-
<b>Sub Total North Lebanon</b>		<b>8</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>64</b>

In 1998, a new decree was issued organizing all Regional Water Authorities into four authorities: North Lebanon, Beirut & Mount Lebanon, South Lebanon and Bekaa (table 3).

*Table 3 recently created water authorities*

<i>Local Committees</i>					
New Water Authority	No	Old Water Authority	Potable	Irrigation	Total*
1- North Lebanon	1	Tripoli Water Board	8	51	64
	2	Nabaa Al-Ghar Water Committee			
	3	Kubayat Water Board			
	4	Nabaa Al-Kadi Water Committee			
	5	Bcharri Water Committee			
	6	Batroun Water Committee			
	7	Akkar			
	8	Danniyeh			

\*Including undetermined Committees.

## North Lebanon Water management

No.	Dam/Lake	Storage capacity (MCM)	Purpose	
1	Boqata	6	Drinking	<span style="color: green;">6</span> Completed dam <span style="color: orange;">1</span> Dam under construction <span style="color: orange;">3</span> Planned dam <span style="color: blue;">9</span> Planned lakes <span style="color: red;">•</span> Town <span style="color: blue;">—</span> River and Wadi <span style="color: grey;">—</span> National border <span style="color: grey;">—</span> Unaccounted For Water
2	Chabrouh	8	Drinking+Irrigation	
3	Bisri	120	Drinking	
4	Damour	42	Drinking	
5	Janneh	30	Drinking+Irrigation+Hydropower	
6	Qaraoun	220	Irrigation+Hydropower	<span style="color: blue;">9</span> Planned lakes <span style="color: red;">•</span> Town <span style="color: blue;">—</span> River and Wadi <span style="color: grey;">—</span> National border <span style="color: grey;">—</span> Unaccounted For Water
7	Younine	5.7	Drinking	
8	Assi Phase II	37	Hydropower+Flow Regulation	
9	Massa Lake	8	Drinking	<span style="color: red;">•</span> Town <span style="color: blue;">—</span> River and Wadi <span style="color: grey;">—</span> National border <span style="color: grey;">—</span> Unaccounted For Water
10	Mseilha	6	Drinking+Irrigation	
11	Bared	37	Drinking	
12	Qarqaf	20	Irrigation	
13	Noura el tahta	35	Drinking+Irrigation	
14	Iaal	12	Drinking	
15	Dar Boochtar	55	Drinking+Irrigation	
16	Ibi al Saqi	50	Drinking+Irrigation	<span style="color: red;">•</span> Town <span style="color: blue;">—</span> River and Wadi <span style="color: grey;">—</span> National border <span style="color: grey;">—</span> Unaccounted For Water
17	Khardali	120	Drinking+Irrigation	
18	Kfarsir Lake	15	Drinking	

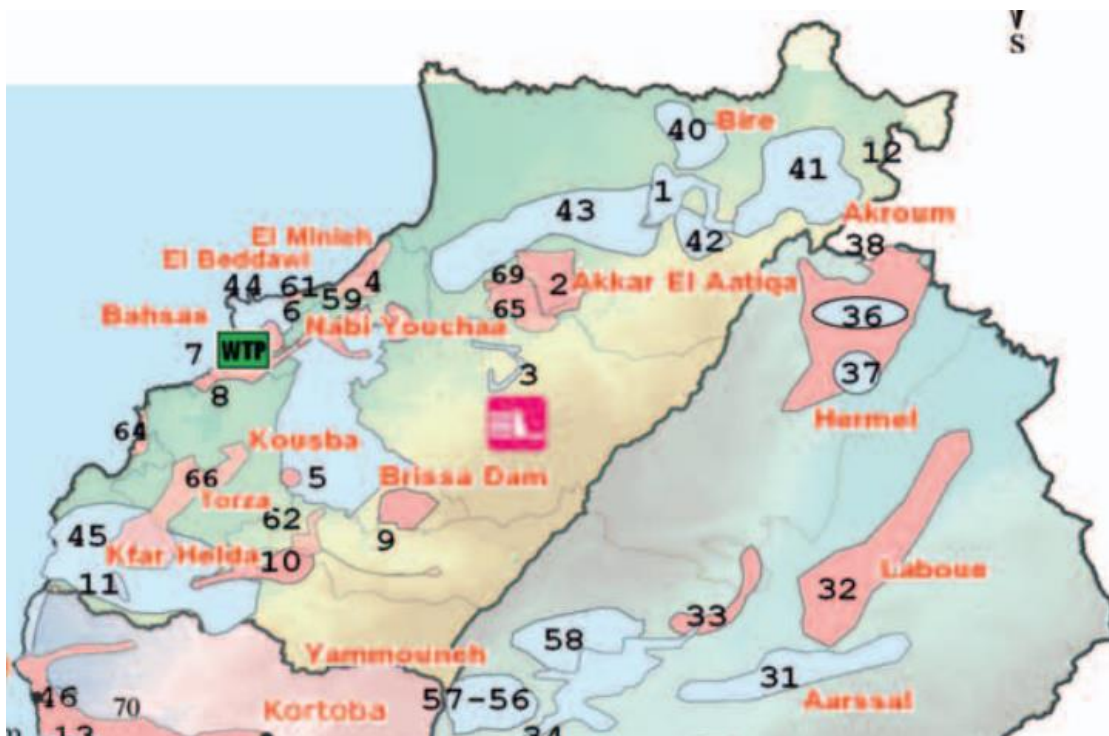
Figure 5. Planned major dams and lakes (>5 MCM) and status of water supply by establishment. Source: Fanack after MEW, 2010, updated based on personal communication with MEW, 2015.

2



<sup>2</sup> [https://water.fanack.com/lebanon/water-infrastructure/#\\_ftn14](https://water.fanack.com/lebanon/water-infrastructure/#_ftn14)





Completed and ongoing projects 7.7



3

- 40 Qoubaiyat
- 41 Akroum - kfartoun
- 42 Ain Yaacoub
- 43 Beit Mellat
- 44 Tripoli Network & water treatment plant
- 45 Batroune
- 59 Nabi youshaa & Deir Amar well Equipments
- 61 secondary and Tertiary networks in Beddawi
- 62 water supply project in Becharre
- 64 Rehabilitation of water systems in Chekka and Anfeh in the coastal area of Batroun and koura
- 65 complete supply of water for the area of Barghash, Hrar, kaf el tine and Quabiit
- 66 execution of water supply networks and boreholes and pumping stations in the cazas of koura and Batroun
- 69 complete supply of the villages from Hrar and Quabiit water Reservoirs in South Akkar
- 1 water supply project in Akkar El aatiqa villages
- 2 water supply project in el bergosh - Hrar & kaf el tine and kabiit
- 3 Brisa dam construction
- 4 Completion of water supply project in the villages of el Minnieh - Dinnieh caza
- 5 implementation of various water works in Zgharta
- 6 Secondary and tertiary networks in Tripoli + Add nb 1
- 7 Extension of Bahsas water treatment plant + Add nb 1
- 8 Implementation of water works in koura & Tripoli
- 9 Construction of a new drinking water distribution network & sewerage system for Ehden
- 10 Completion of water supply project works in Batroun
- 11 Equipping of Jaran & Aabdly water plants with electric generators
- 12 Rehabilitation of mounseh well pumping station (caza of Akkar)

Legend

-  Dam, Completed
-  Water Treatment Plant, Completed
-  Boundary of Water Project, Completed
-  Boundary of Water Project, Ongoing

<sup>3</sup> [http://www.cdr.gov.lb/eng/progress\\_reports/pr102014/Ewater.pdf](http://www.cdr.gov.lb/eng/progress_reports/pr102014/Ewater.pdf)



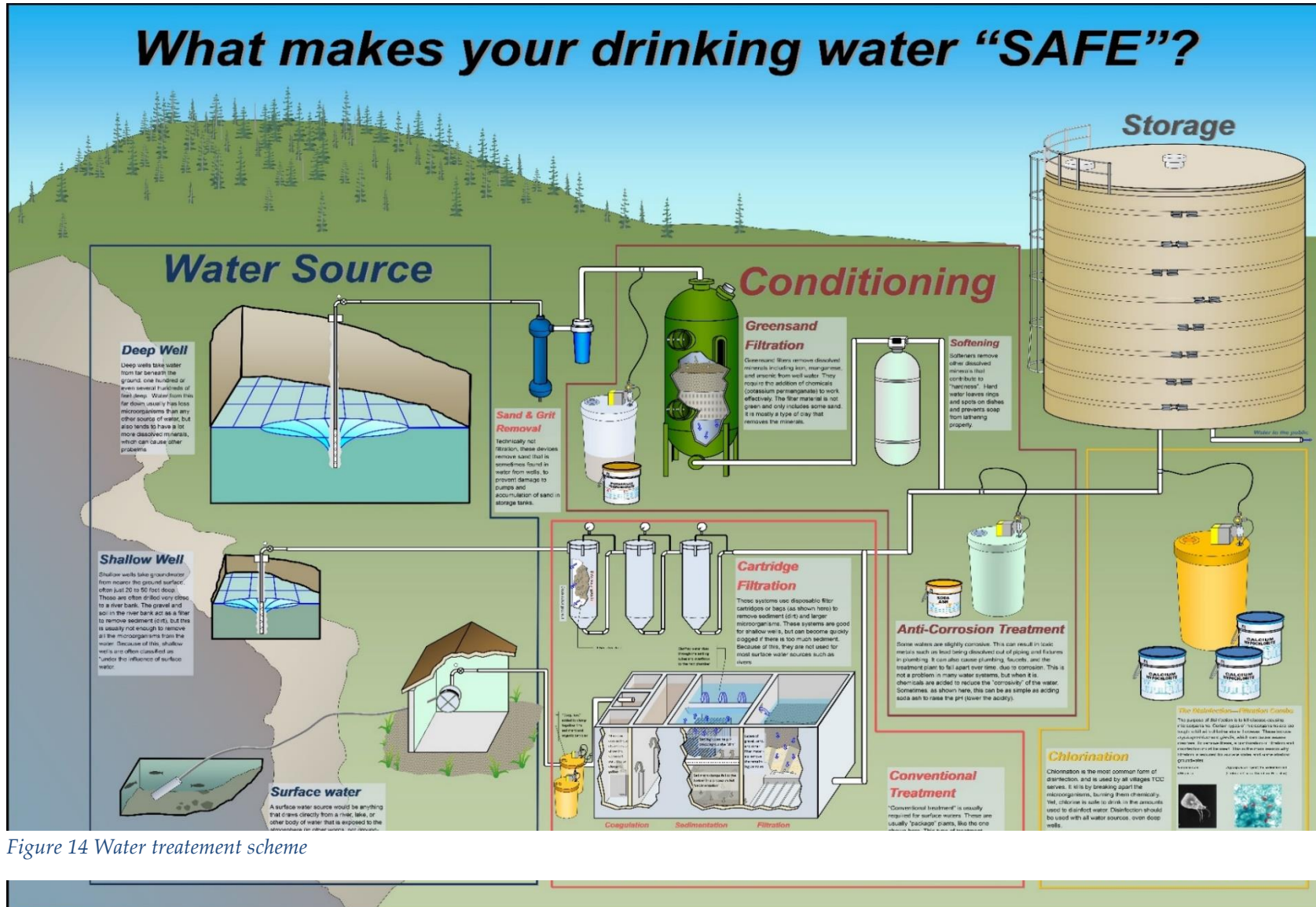


Figure 14 Water treatment scheme

4

<https://www.tananchiefs.org/wp-content/uploads/2016/10/2016-TCC-Poster-Water-treatment.jpg>



## Water extraction 7.9

Depending upon where you live, there are two basic ways that water gets to your house. If you live in the country on a farm, your water probably comes from a deep well located on your property. If you live in a small town or larger city, however, you most likely get your water from a public water supply.

If your water comes from a public water supply, then you will pay fees to a public water utility based upon how much water you use. Your water use is measured by a water meter located in your home or on your property.

Public water utilities provide water to large numbers of customers by one of two means: surface water or ground water. Ground water is located deep underground in veins of water known as aquifers. It must be accessed by drilling a deep well and then pumping it to the surface. If you have a private well on your property, you are using ground water from an aquifer.

Surface water, on the other hand, is found at the surface of Earth in lakes, rivers, and streams. A public water utility accesses surface water by building an intake to draw water to a location where it can be analyzed, treated, and then pumped out to customers.

Most public water utilities tend to rely upon surface water sources. Millions of people around the world use ground water wells, though. Overall, both sources provide about half of the world's drinking water.

Regardless of its source, water must be analyzed to ensure it's safe to drink. Public water utilities filter and treat water with certain chemicals to remove impurities and make sure your drinking water is safe to use.

Filtered and treated water that's safe to drink (called potable water) is then stored in a reservoir from which it gets pumped through underground pipes (called water mains) to your house. A water pipe known as a service lateral line connects that water main to your house plumbing and brings the water right to your faucet when you turn it on.

Public water utilities also keep plenty of water in storage in case of emergencies. You may have noticed big water tanks located on the high hills in your town and surrounding communities. These water tanks hold thousands upon thousands of gallons of water that can be used in case of fires and water main leaks.

## Water treatment steps 7.10

Drinking water sources are subject to contamination and require appropriate treatment to remove disease-causing agents. Public drinking water systems use various methods of water treatment to provide safe drinking water for their communities. Today, the most common steps in water treatment used by community water systems (mainly surface water treatment) include:

- **Coagulation and Flocculation**

Coagulation and flocculation are often the first steps in water treatment. Chemicals with a positive charge are added to the water. The positive charge of these chemicals neutralizes the negative charge of dirt and other dissolved particles in the water. When this occurs, the particles bind with the chemicals and form larger particles, called floc.

- **Sedimentation**

During sedimentation, floc settles to the bottom of the water supply, due to its weight. This settling process is called sedimentation.

- **Filtration**

Once the floc has settled to the bottom of the water supply, the clear water on top will pass through filters of varying compositions (sand, gravel, and charcoal) and pore sizes, in order to remove dissolved particles, such as dust, parasites, bacteria, viruses, and chemicals.

- **Disinfection**

After the water has been filtered, a disinfectant (for example, chlorine, chloramine) may be added in order to kill any remaining parasites, bacteria, and viruses, and to protect the water from germs when it is piped to homes and businesses.

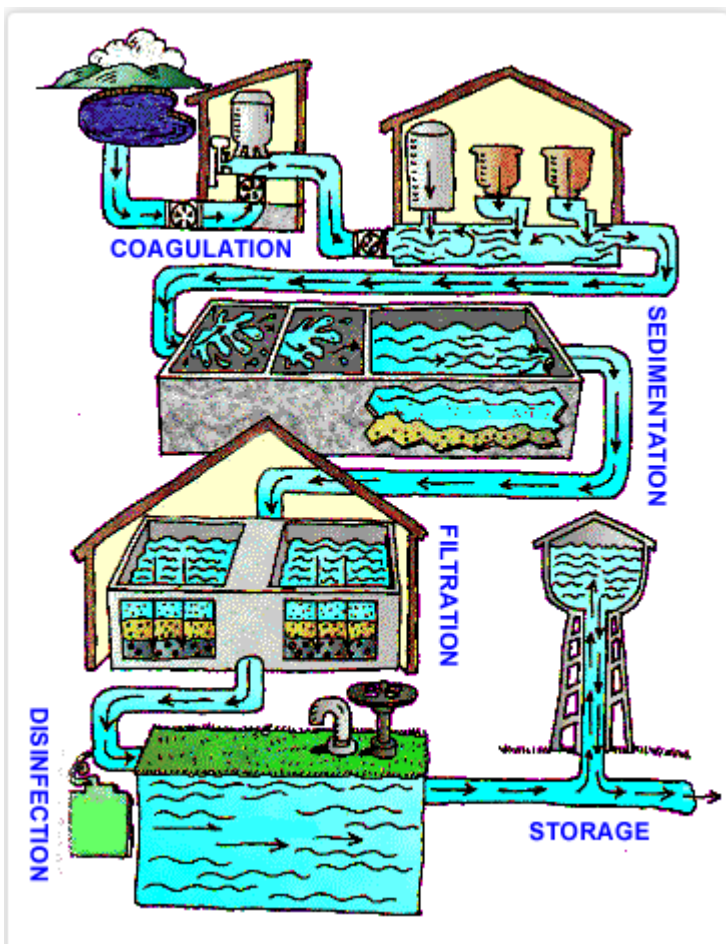


Figure 15 Water treatment steps

## **Water distribution system 7.11**

Distribution system infrastructure is generally the major asset of a water utility. The American Water Works Association (AWWA, 1974) defines the water distribution system as “including all water utility components for the distribution of finished or potable water by means of gravity storage feed or pumps through distribution pumping networks to customers or other users, including distribution equalizing storage.” These systems must also be able to provide water for non-potable uses, such as fire suppression and irrigation of landscaping.

### **Infrastructure 7.11.1**

Distribution system infrastructure is generally considered to consist of the pipes, pumps, valves, storage tanks, reservoirs, meters, fittings, and other hydraulic appurtenances that connect treatment plants or well supplies to consumers’ taps. The characteristics, general maintenance requirements, and desirable features of the basic infrastructure components in a drinking water distribution system are briefly discussed below.

### **Pipes 7.11.2**

The systems of pipes that transport water from the source (such as a treatment plant) to the customer are often categorized from largest to smallest as transmission or trunk mains, distribution mains, service lines, and premise plumbing. Transmission or trunk mains usually convey large amounts of water over long distances such as from a treatment facility to a storage tank within the distribution system. Distribution mains are typically smaller in diameter than the transmission mains and generally follow the city streets. Service lines carry water from the distribution main to the building or property being served. Service lines can be of any size depending on how much water is required to serve a particular customer and are sized so that the utility’s design pressure is maintained at the customer’s property for the desired flows. Premise plumbing refers to the piping within a building or home that distributes water to the point of use. In premise plumbing the pipe diameters are usually comparatively small, leading to a greater surface-to-volume ratio than in other distribution system pipes.

The three requirements for a pipe include its ability to deliver the quantity of water required, to resist all external and internal forces acting upon it, and to be durable and have a long life (Clark and Tippen, 1990). The materials commonly used to accomplish these goals today are ductile iron, pre-stressed concrete, polyvinyl chloride (PVC), reinforced plastic, and steel.

### **Pipe-Network Configurations 7.11.3**

The two basic configurations for most water distribution systems are the branch and grid/loop (see Figure 1-3). A branch system is similar to that of a tree branch, in which smaller pipes branch off larger pipes throughout the service area, such that the water can take only one pathway from the source to the consumer. This type of system is most frequently used in rural areas. A grid/looped system, which

consists of connected pipe loops throughout the area to be served, is the most widely used configuration in large municipal areas.

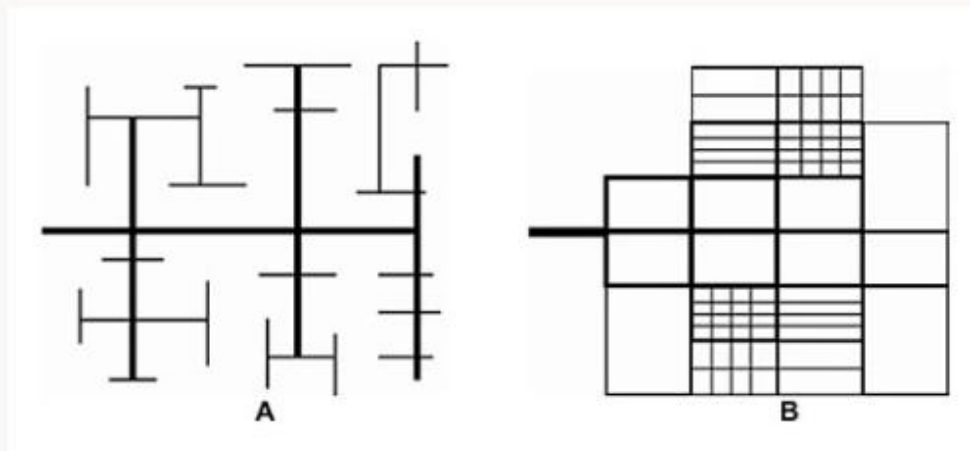


FIGURE 1-3 Two Basic Configurations for Water Distribution Systems. (A) Branched configuration. (B) Looped configuration.

#### Storage Tanks and Reservoirs 7.11.4

Storage tanks and reservoirs are used to provide storage capacity to meet fluctuations in demand (or shave off peaks), to provide reserve supply for fire-fighting use and emergency needs, to stabilize pressures in the distribution system, to increase operating convenience and provide flexibility in pumping, to provide water during source or pump failures, and to blend different water sources. The recommended location of a storage tank is just beyond the center of demand in the service area (AWWA, 1998). Elevated tanks are used most frequently, but other types of tanks and reservoirs include in-ground tanks and open or closed reservoirs. Common tank materials include concrete and steel.

#### Pumps 7.11.5

Pumps are used to impart energy to the water in order to boost it to higher elevations or to increase pressure. Pumps are typically made from steel or cast iron. Most pumps used in distribution systems are centrifugal in nature, in that water from an intake pipe enters the pump through the action of a “spinning impeller” where it is discharged outward between vanes and into the discharge piping. The cost of power for pumping constitutes one of the major operating costs for a water supply.<sup>5</sup>

Therefore, it is very important that pumps have a high degree of efficiency and are maintained properly. To guarantee safe water quality, cross connection of drinking water and waste removal systems must be avoided.

<sup>5</sup><http://dl.mozh.org/up/Drinking%20Water%20Distribution%20Systems%20-%20Assessing%20and%20Reducing%20Risks-National%20Research%20Council-.pdf>

Main pumping stations, which supply water to the distribution system, are located near the water treatment facility or a potable water storage facility, and pump directly into the piping system. Pumps that pump directly into transmission lines and distribution systems are sometimes called high lift pumps.

Booster pumps are additional pumps used to increase pressure locally or temporarily. Booster pump stations are usually remotely located from the main pump station, as in hilly topography where high-pressure zones are required, or to handle peak flows in a distribution system that can otherwise handle the normal flow requirements.

There are generally two types of pumps used for potable water pumping applications.

- The vertical turbine pump (line shaft and submersible types)
- The centrifugal horizontal or vertical split case pump designed for water-works service.

Pump discharge capacity:

- If the pump is used directly to supply water without a reservoir, the capacity must be equal to the peak hour demand.
- If the water distribution system has a reservoir, the pump capacity must be equal to the maximum daily demand.

Pump selection:

- If the pumping water level is less than 6 meters, use a centrifugal pump (maximum suction lift = 6 meters).
- If the pumping water level is from 6–20 meters, use jet pumps or a submersible.
- If the PWL is greater than 20 meters, use a submersible or a vertical line shaft turbine pump.

Power supply for pumps:

Electric, gasoline or diesel engines are commonly used as power sources for pumps. The electric motor is, however, the most favored power source because of its reliability, relatively low power cost, and environmental considerations like cleanliness, relatively low noise, and low pollutant emissions. An electrical pump may also be driven with solar power. Heat sensors installed in the windings during manufacturing should protect electric motors. These sensors shut the motor off in case of low voltage or change in phase before damage can be done.<sup>6</sup>

### Valves 7.11.6

The two types of valves generally utilized in a water distribution system are isolation valves (or stop or shutoff valves) and control valves. Isolation valves (typically either gate valves or butterfly valves) are used to isolate sections for maintenance and repair and are located so that the areas isolated will cause a minimum of inconvenience to other service areas. Maintenance of the valves is one of the major activities carried out by a utility. Many utilities have a regular valve-turning program in which a percentage of the valves are opened and closed on a regular basis. It is desirable to turn each valve in the

---

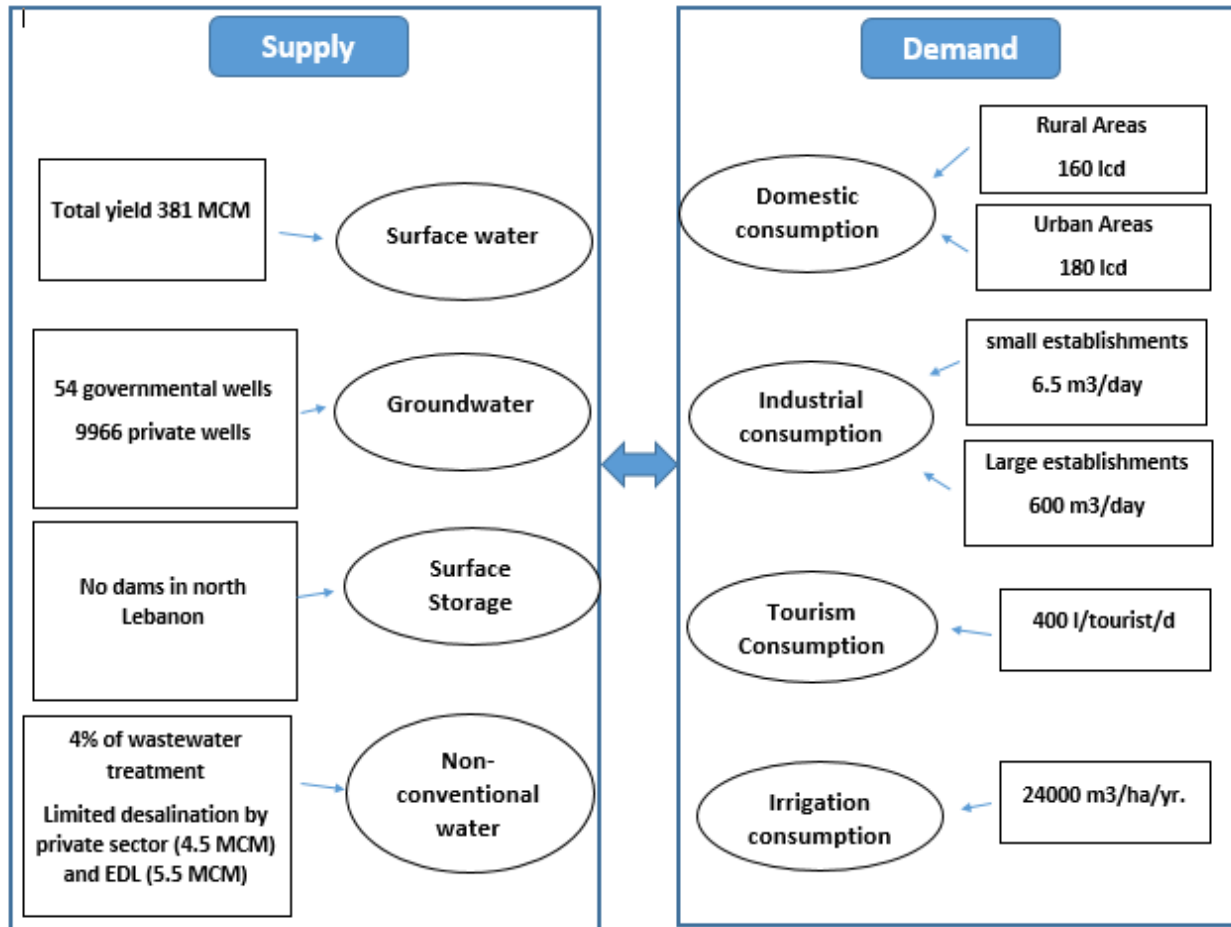
<sup>6</sup> <https://sswm.info/sswm-university-course/module-2-centralised-and-decentralised-systems-water-and-sanitation-1/pumping-stations>

system at least once per year. The implementation of such a program ensures that water can be shut off or diverted when needed, especially during an emergency, and that valves have not been inadvertently closed.

### Hydrants 7.11.7

Hydrants are primarily part of the firefighting aspect of a water system. Proper design, spacing, and maintenance are needed to insure an adequate flow to satisfy fire-fighting requirements.<sup>7</sup>

### Applying a System Dynamics Approach 7.12



### Conclusion 7.13

يعتبر واقع الموارد المائية في شمال لبنان جيد حالياً الا ان القطاع يعاني من مشاكل عدة أهمها:

– الهدر (امدادات وانابيب قديمة جدا)

– التلوث (استخدام المواد الكيماوية وتسرب مياه الصرف الصحي واختلاطها بمياه الشفة)

<sup>7</sup> <http://dl.mozh.org/up/Drinking%20Water%20Distribution%20Systems%20-%20Assessing%20and%20Reducing%20Risks-National%20Research%20Council-.pdf>

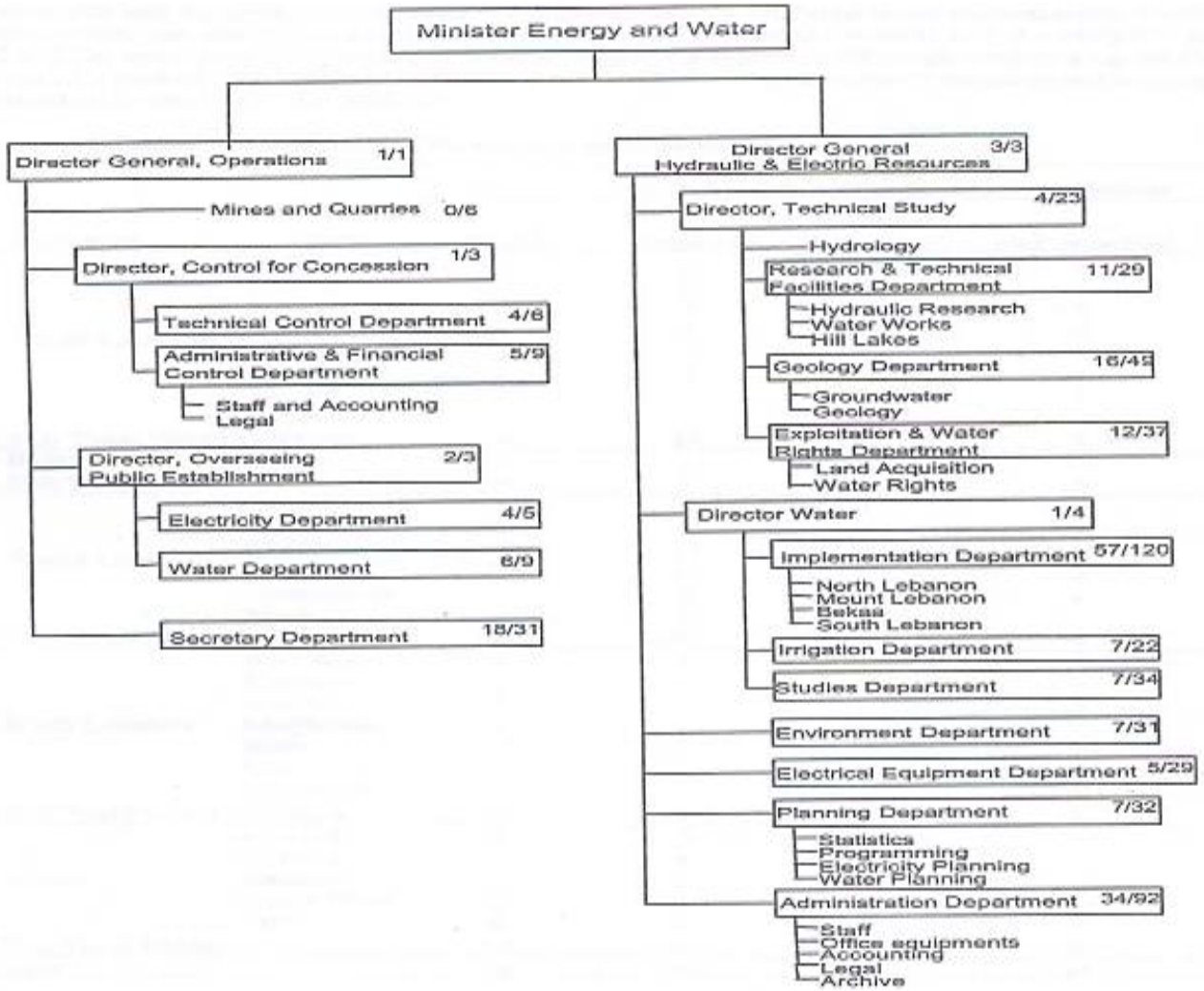


-استخراج الماء الغير منتظم (حفر الابار بطريقة عشوائية)

-عدم استغلال مياه المسطحات والتركيز على حفر الابار

كل هذه المشاكل قد تؤدي فيما بعد الى خطر انخفاض منسوب المياه الجوفية وبالتالي نقص في الموارد المائية.

7.14 المؤسسات الحكومية في وزارة الطاقة والمياه



7.15 المؤسسات المحلية المسؤولة عن قطاع المياه في الشمال

Local Committees					
New Water Authority	No	Old Water Authority	Potable	Irrigation	Total*
1- North Lebanon	1	Tripoli Water Board	8	51	64
	2	Nabaa Al-Ghar Water Committee			
	3	Kubayat Water Board			
	4	Nabaa Al-Kadi Water Committee			
	5	Bcharri Water Committee			
	6	Batroun Water Committee			
	7	Akkar			
	8	Danniyeh			

7.16 خريطة السدود

خريطة للسدود المراد انشاءها على الأنهر في الشمال بالإضافة الى نظرة عامة على وضع القطاع نلاحظ ان نسبة الجباية تصل الى 58%



No.	Dam/Lake	Storage capacity (MCM)	Purpose	
BML	1	Boqata	6	Drinking
	2	Chabrouh	8	Drinking+Irrigation
	3	Bisri	120	Drinking
	4	Damour	42	
	5	Janneh	30	Drinking+Irrigation+Hydropower
Bekaa	6	Qaraoun	220	Irrigation+Hydropower
	7	Younine	5.7	Drinking
	8	Assi Phase II	37	Hydropower+Flow Regulation
	9	Massa Lake	8	Drinking
North	10	Mseilha	6	Drinking+Irrigation
	11	Bared	37	Drinking
	12	Qarqaf	20	Irrigation
	13	Noura el tahta	35	Drinking+Irrigation
	14	laal	12	Drinking
	15	Dar Boochtar	55	Drinking+Irrigation
South	16	Ibl al Saqi	50	Drinking+Irrigation
	17	Khardali	120	Drinking+Irrigation
	18	Kfarsir Lake	15	Drinking

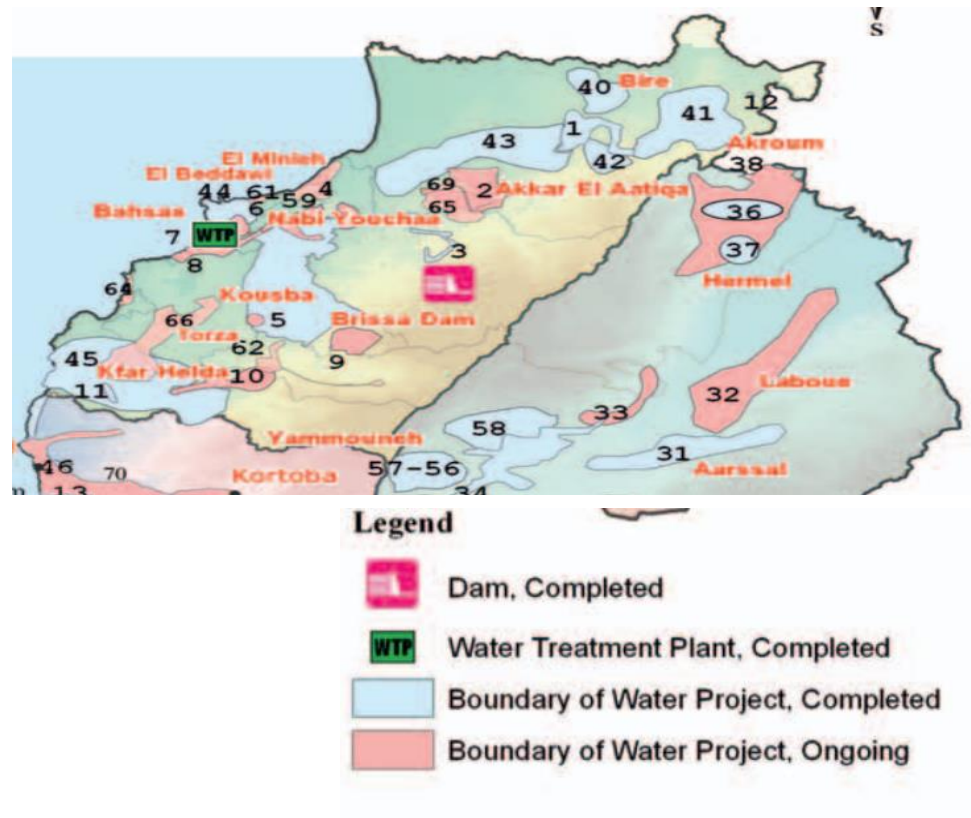
  

<b>6</b>	Completed dam
<b>1</b>	Dam under construction
<b>3</b>	Planned dam
<b>9</b>	Planned lakes
<b>•</b>	Town
	River and Wadi
	National border
<b>UFW</b>	Unaccounted For Water

Figure 5. Planned major dams and lakes (>5 MCM) and status of water supply by establishment. Source: Fanack after MEW, 2010, updated based on personal communication with MEW, 2015.

Figure 16 خريطة السدود

المشاريع 7.17



- 40 Qoubaiyat
- 41 Akroum - kfartoun
- 42 Ain Yaacoub
- 43 Beit Mellat
- 44 Tripoli Network & water treatment plant
- 45 Batroune
- 59 Nabi youshaa & Deir Amar well Equipments
- 61 secondary and Tertiary networks in Beddawi
- 62 water supply project in Becharre
- 64 Rehabilitation of water systems in Chekka and Anfeh in the coastal area of Batroun and koura
- 65 complete supply of water for the area of Barghash, Hrar, kaf el tine and Quabiit
- 66 execution of water supply networks and boreholes and pumping stations in the cazas of koura and Batroun
- 69 complete supply of the villages from Hrar and Quabiit water Reservoirs in South Akkar
- 1 water supply project in Akkar El aatiqa villages
- 2 water supply project in el bergosh - Hrar & kaf el tine and kabiit
- 3 Brisa dam construction
- 4 Completion of water supply project in the villages of el Minnieh - Dinnieh caza
- 5 implementation of various water works in Zgharta
- 6 Secondary and tertiary networks in Tripoli + Add nb 1
- 7 Extension of Bahsas water treatment plant + Add nb 1
- 8 Implementation of water works in koura & Tripoli
- 9 Construction of a new drinking water distribution network & sewerage system for Ehden
- 10 Completion of water supply project works in Batroun
- 11 Equipping of Jaran & Aabdly water plants with electric generators
- 12 Rehabilitation of mounseh well pumping station (caza of Akkar)

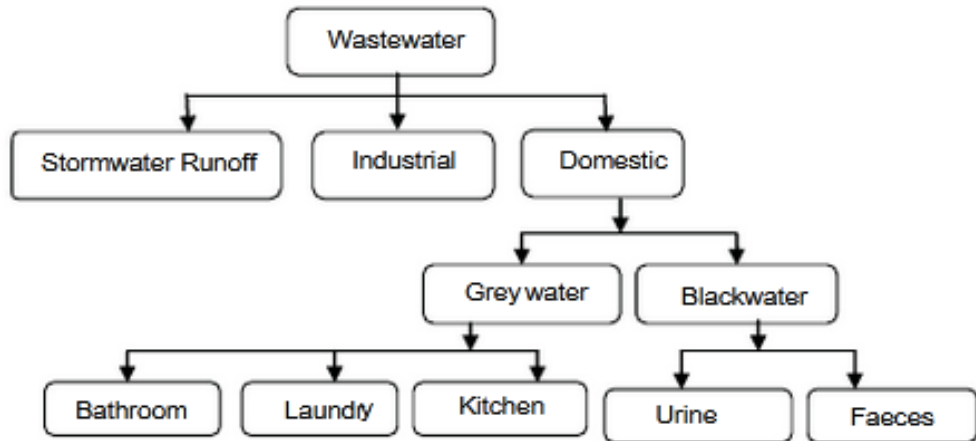
(أعدت بواسطة: مريم الرز)

### 8.1 تعريفات

- مياه الصرف الصحي: هي النفايات السائلة أو المياه العادمة الناتجة عن استخدام المياه.
- المجاري: هي ماسورة أو قناة لنقل مياه الصرف الصحي. يتم إغلاقها بشكل عام ويتم التدفق تحت الجاذبية.
- الصرف الصحي: الصرف الصحي هو نظام تجميع المياه العادمة ونقلها إلى نقطة التخلص منها مع أو بدون معالجة.

### 8.2 مصادر المياه العادمة

- المنزلي domestic : مياه الصرف الصحي من مكاتب المنازل والمباني والفنادق والمؤسسات الأخرى
- الصناعية industrial : هي النفايات السائلة من العمليات الصناعية
- مياه الأمطار stormwater : تشمل جريان المياه المتولدة عن الأمطار وغسل الشوارع



Types of Wastewater Figure 17

Types of Wastewater [1]

### 8.3 مكونات هندسة المياه العادمة

- نظام التجميع << شبكة مواسير الصرف
- التخلص من << محطات ضخ مياه المجاري والنفايات
- أعمال المعالجة << محطات معالجة المياه العادمة

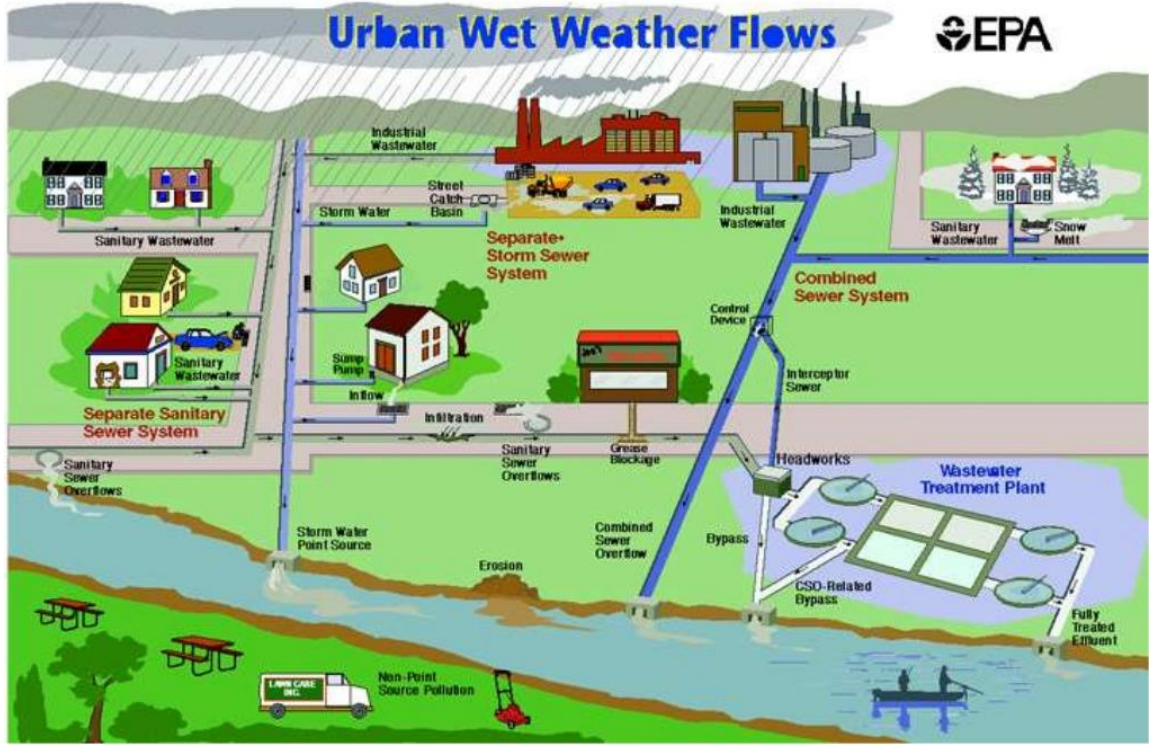


Figure 18 مكونات هندسة المياه العادمة

#### 8.4 أنواع المجاري [2]

1. المجاري الصحية - تحمل مياه الصرف الصحي مثل النفايات من البلديات بما في ذلك مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية
2. مجاري الأمطار - تحمل مياه الصرف الصحي العاصفة بما في ذلك الجريان السطحي وغسل الشوارع
3. مجاري مجتمعة - تحمل مجاري منزلية وصناعية ومياه الصرف الصحي
4. مجاري المنزل - هي المجاري التي تنقل مياه الصرف الصحي من نظام السباكة في المبنى إلى النظام البلدي المشترك
5. المجاري الجانبية - هذه المجاري تحمل تصريف من المجاري المنزلية
6. Sub-main - تتلقى هذه المجاري تصريف من جانبيين أو أكثر
7. المجاري الرئيسي / الجذع - يتلقى تصريف من اثنين أو أكثر من المجاري الفرعية
8. مجاري المصببات - تستقبل التصريف من جميع أنظمة التجميع وتنقله إلى نقطة التخلص النهائي

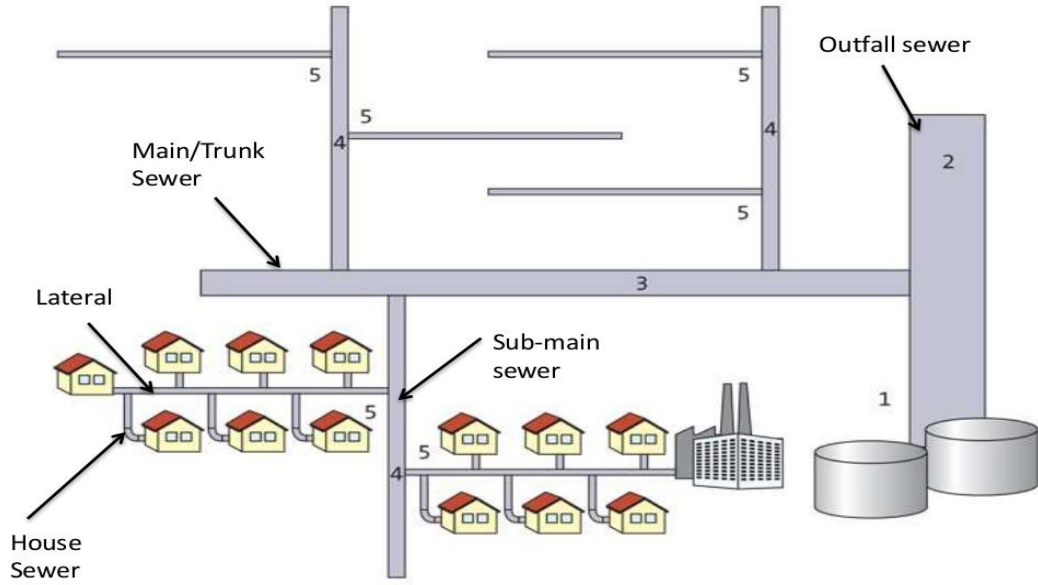


Figure 19 أنواع المجاري) شبكة المجاري الجانبيه الرئيسية / شبكة المجاري الفرعية الفرعية المجاري المصبوبة)

### 8.5 أنواع أنظمة الصرف الصحي

يشير نظام الصرف بشكل أساسي إلى جميع الأنابيب داخل المباني الخاصة والعامة التي تنقل مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار وغيرها من النفايات السائلة إلى نقطة التخلص.

هناك ثلاثة أنظمة للصرف الصحي يتم تطبيقها عملياً:

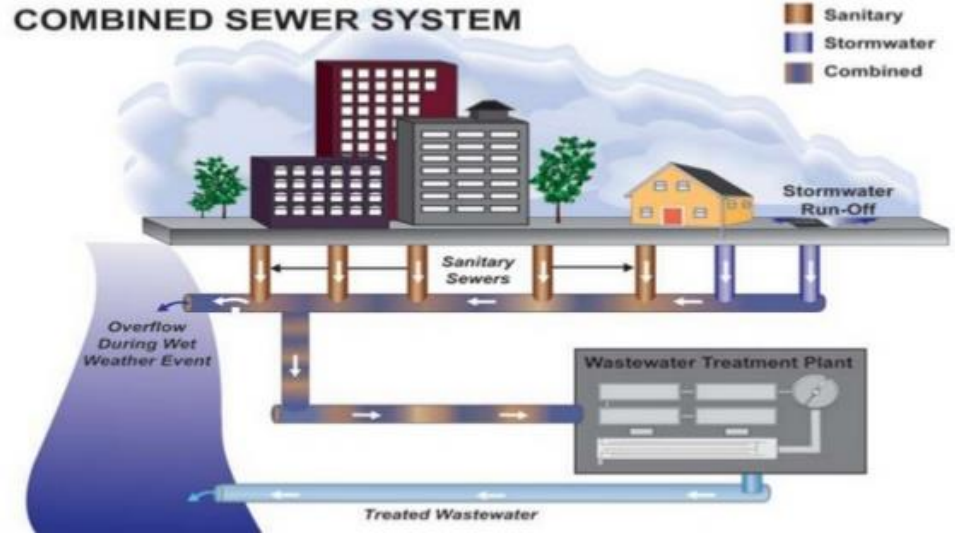
1. النظام المشترك
2. نظام منفصل
3. نظام منفصل جزئياً

#### 8.5.1 نظام مشترك Combined sewer system

عندما يتم نقل مياه الصرف الصحي ومياه العواصف في مجاري واحدة ، يطلق عليها نظام الصرف الصحي المشترك. عندما يتكون التدفق في المجاري المدججة من مياه الصرف الصحي والنفايات الصناعية فقط دون مياه الأمطار ، يسمى التدفق "تدفق الهواء الجاف" [3].

يفضل النظام المشترك عندما ؛

- يمكن التخلص من مياه الصرف الصحي مجتمعة دون معالجة
- تحتاج كل من المياه الصحية ومياه الأمطار إلى معالجة
- الشوارع ضيقة ولا يمكن مد مجاري صرف منفصلة



#### ● المزايا

- يتم نقل مياه الصرف الصحي ومياه العواصف في مجاري واحدة ، لذلك تكون تكلفة البناء أقل.
- يتم تقليل قوة مياه الصرف الصحي المحلية بسبب تخفيف مياه العواصف.
- تكون المجاري كبيرة الحجم ، وبالتالي فإن فرص حدوث الاختناق نادرة. من السهل تنظيفها.
- في المدينة ذات الشوارع الضيق ، يفضل هذا النظام.

#### ● العيوب

- التكلفة الأولية مرتفعة بسبب الأبعاد الكبيرة للصرف الصحي.
- بسبب الحجم الكبير للصرف الصحي ، من الصعب التعامل معها ونقلها.
- بسبب إدراج مياه العواصف ، يزداد الحمل على محطة المعالجة.
- أثناء هطول الأمطار الغزيرة ، قد تكون المجاري مفرطة وبالتالي قد تخلق ظروفًا غير صحية.
- إذا كان سيتم التخلص من مياه الصرف الصحي بأكملها عن طريق الضخ ، فهذا أمر غير اقتصادي.

#### 8.5.2 نظام منفصل Separate system

في هذا النظام ، يتم تركيب مجموعتين منفصلتين من المجاري ، واحدة لجمع ونقل مياه الصرف الصحي والأخرى لمياه العواصف.

نظرًا لأن مياه العواصف يتم حملها بشكل منفصل ، فهي ليست كريهة بطبيعتها ويتم التخلص منها عادةً في المياه الطبيعية الحشنة دون أي معالجة.

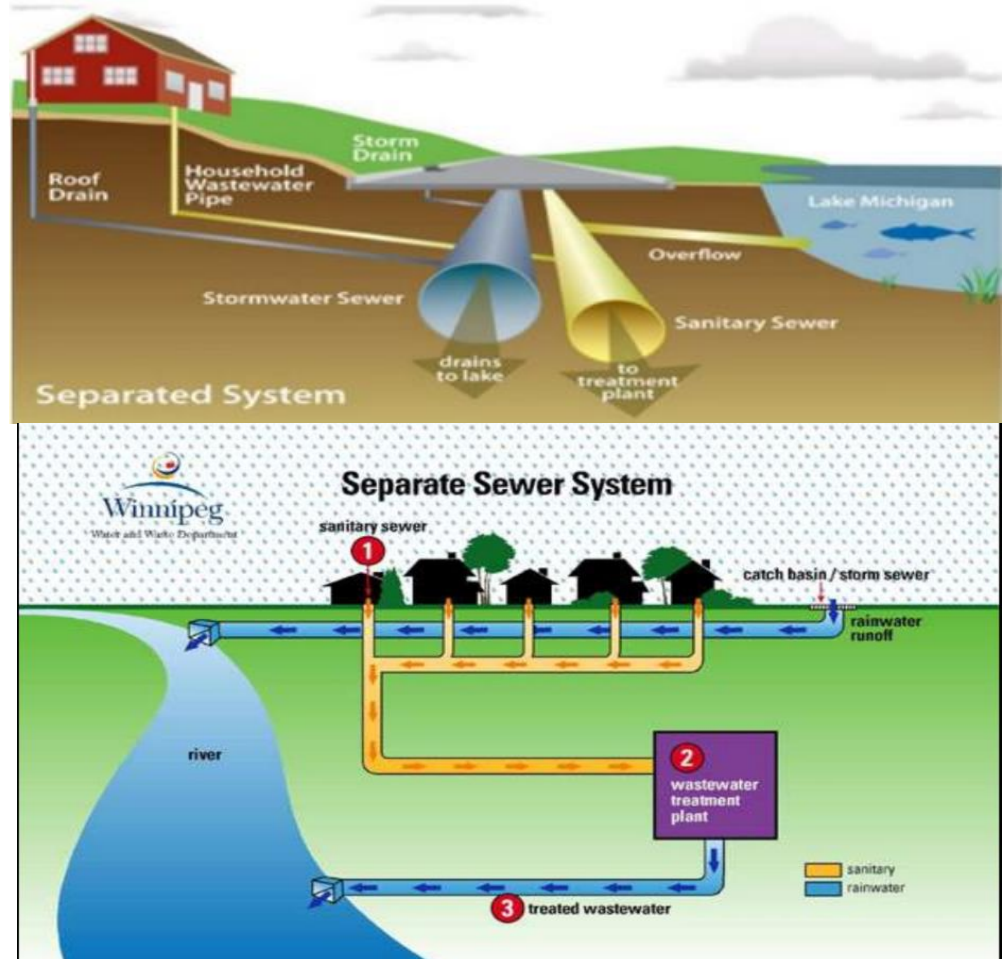
حيث يتم نقل مياه الصرف الصحي إلى محطة المعالجة بشكل منفصل وبعد التخلص منها [4] .

يفضل أنظمة منفصلة عندما



- هناك حاجة فورية لجمع مياه الصرف الصحي ولكن ليس لمياه العواصف.
- عندما تحتاج مياه الصرف الصحي إلى المعالجة ولكن مياه العواصف لا تحتاج إليها

## Separate system



### المزايا

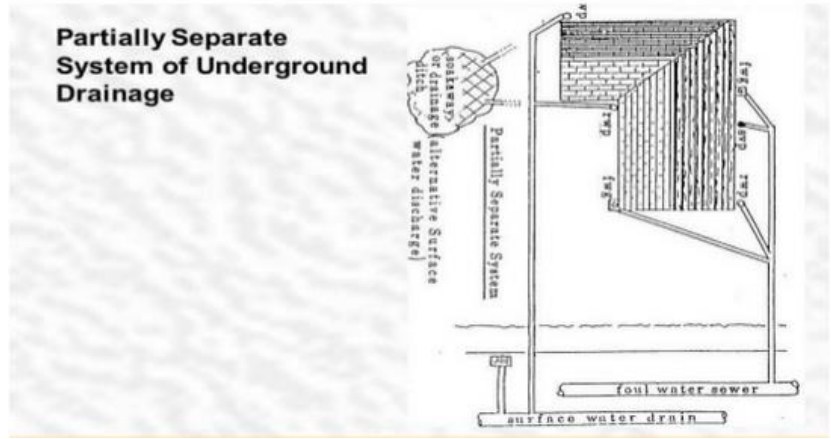
- يتطلب حجم المجاري أقل.
- نظرًا لأن مياه الصرف الصحي ومياه العواصف في أنابيب منفصلة ، فإن كمية مياه الصرف الصحي المراد معالجتها أقل.
- نظرًا لأن المجاري أصغر في القسم ، يمكن تهويتها بسهولة.
- أثناء التخلص إذا كان سيتم ضخ مياه الصرف الصحي ، يكون النظام المنفصل أرخص ،
- يمكن تصريف مياه الأمطار إلى البخار دون أي معالجة.

### العيوب

- نظرًا لأن المجاري أصغر حجمًا ، فمن الصعب تنظيفها.
- من المحتمل أن يصابوا بالصدمة.
- التكلفة الأولية مرتفعة ، عندما يتم استخدام مجموعتين منفصلتين.
- تكلفة صيانة المجاري مرتفعة أيضًا.
- بشكل عام ، لا تتوفر سرعة التنظيف الذاتي نظرًا لكمية صغيرة من مياه الصرف الصحي ، لذلك يلزم التنظيف في نقاط مختلفة.

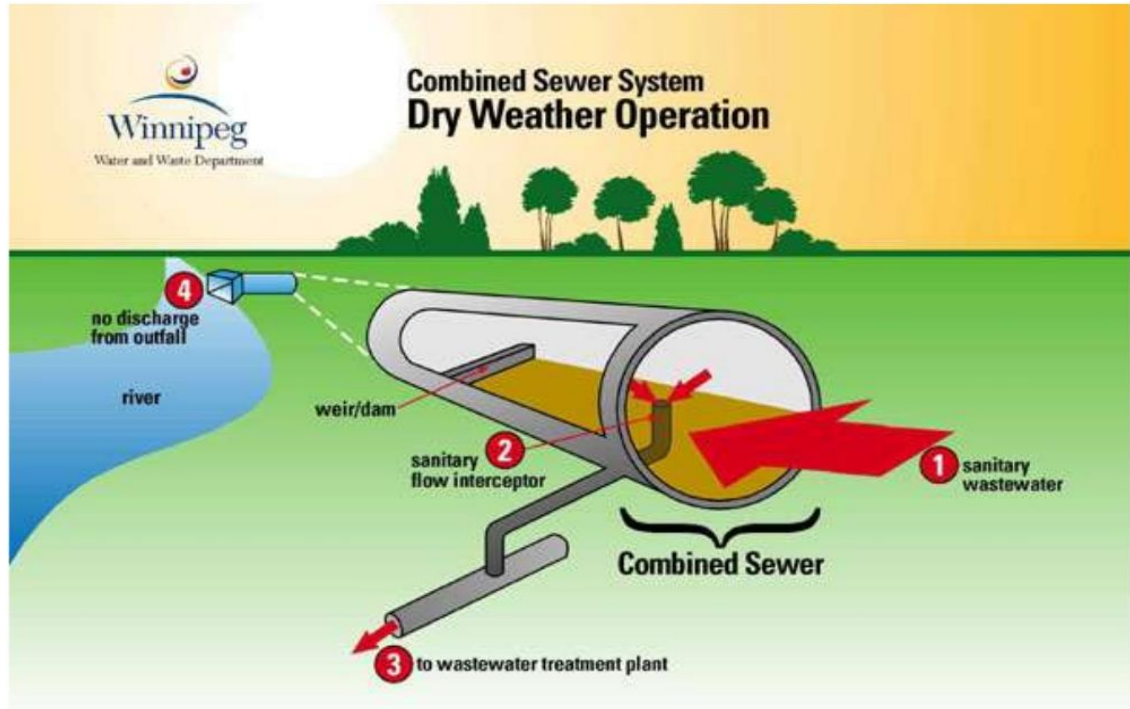
### 8.5.3 نظام منفصل جزئيا Partially separate system

في هذا النظام ، يتم وضع مجموعة واحدة فقط من المجاري تحت الأرض. هذه المجاري تعترف بالصرف الصحي وكذلك الغسيل المبكر من منطقة الصرف بسبب الأمطار. عندما تتجاوز مياه الأمطار حدها المحدد ، يتم تحويل الفائض إلى مجاري المياه الطبيعية.



بتعبير آخر، إذا تم السماح بحمل جزء من الأمطار أو جريان المياه السطحية مع مياه الصرف الصحي ، يُعرف النظام بنظام مدمج جزئيًا.

(في المناطق الحضرية في البلدان النامية ، يتم استخدام النظام المدمج جزئيًا في الغالب لأنه اقتصادي)



#### ● المزايا

- المجاري ذات حجم معقول. ولذلك فإن تنظيفها ليس بالأمر الصعب.
- فهو يجمع بين مزايا الأنظمة المنفصلة وكذلك المجموعة.
- يتم تقليل أعمال السباكة المنزلية ، لأن مياه الأمطار من السقف ، والغطاء من الحمامات والمطبخ ، وما إلى ذلك يمكن أن تؤخذ في الأنبوب الذي يحمل التفريغ من المياه الأقرب

#### ● العيوب

- أثناء ترسب الطوفان في الطقس الجاف يتم الصرف في المجاري.
- مع تضمين مياه العواصف الأولية ، تزداد تكلفة الضخ وحجم وحدات التخلص.
- تزيد مياه العواصف الحمل على وحدات المعالجة.
- هناك احتمالات للتدفق الزائد ، مما يتطلب بناء فيضان مياه العواصف.

#### □ ملاحظة

- لا يسمح بتصريف مياه الصرف الصحي في أي مجرى
- عند وجود مياه عاصفة داخل المجاري ، قد يذهب جزء من المجاري الصحية لأن آثارها ستكون أقل نظرًا للتخفيف
- تبقى مياه الصرف الصحي في القاع عادة بسبب الكثافة العالية من مياه العواصف

#### 8.6 تسلل Infiltration

- المياه العادمة التي تدخل المجاري من خلال الوصلات والأنابيب المتشققة والجدران وأغطية الثقوب
- يكاد يكون الاختراق غير موجود في الطقس الجاف ولكنه يزداد خلال موسم الأمطار

- تستخدم وكالة المياه والصرف الصحي (WASA) لاهور معدلات التسلل التالية لتصميم نظام الصرف الصحي [5]  
قطر الأنبوب. حتى 600 مم ← 5% في المتوسط تدفق مياه الصرف الصحي  
لأكثر من 600 مم ← 10% في المتوسط. تدفق مياه الصرف الصحي

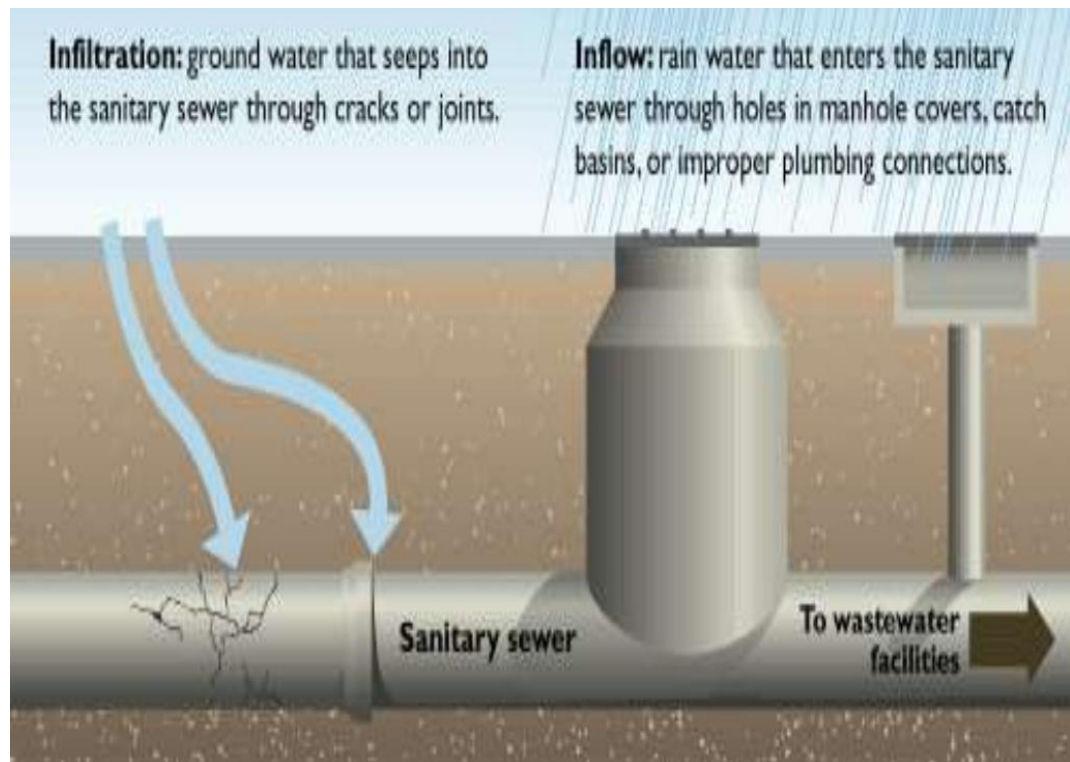
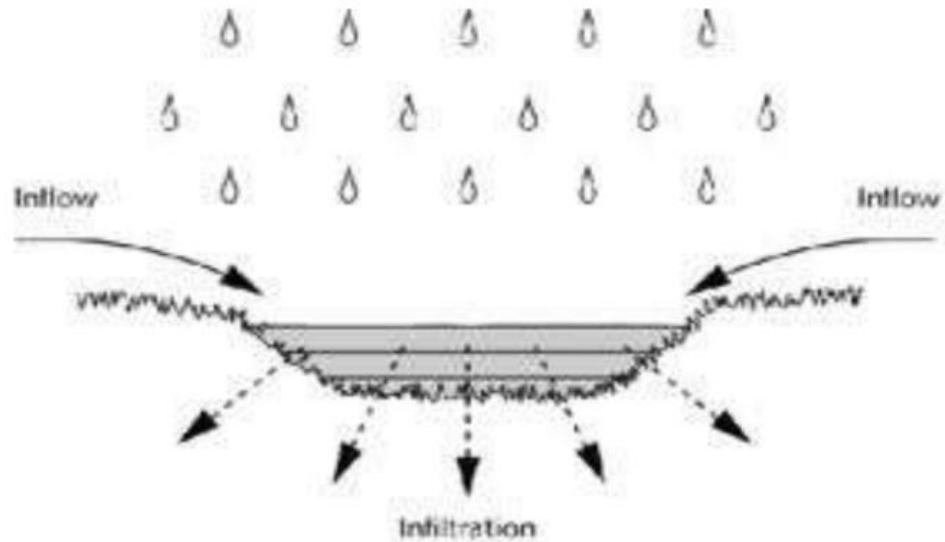


Figure 20 Infiltration

### 8.7 توليد المجاري واستهلاك المياه

يصل حوالي 70-130% من المياه المستهلكة إلى المجاري

1. الصناعات ذات نقطة التصريف الخاصة

2. مفاصل الصرف الصحي السيئة

← النطاق العام 70-90٪ من استهلاك المياه عند أخذ عملية التسلسل في الاعتبار

← المتوسط تدفق مياه الصرف الصحي يساوي متوسط معدل استهلاك المياه

### 8.8 التباين في تدفق مياه الصرف الصحي

مثل إمدادات المياه ، يختلف تدفق مياه الصرف الصحي من وقت لآخر حيث يجب أن تكون المجاري قادرة على استيعاب الحد الأقصى. معدل تدفق التغير في تدفق مياه الصرف الصحي تحتاج إلى دراسة.

يستخدم HERMAN FORMULA لتقدير نسبة التدفق الأقصى إلى المتوسط

$$M = \frac{Q_{max.}}{Q_{avg.}} = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{P}} \quad \begin{array}{l} P = \text{Pop. In } 1000 \\ M = \text{Peak Factor} \end{array}$$

### 8.9 التباين في وكالة إمدادات مياه الصرف

Average Flow (m3/day)	Peak Factor
< 2500	4
2500-5000	3.4
5000-10000	3.1
10000-25000	2.7
25000-50000	2.5
50000-100000	2.3
100000-250000	2.15
>500000	2

### 8.10 العددية

تبلغ الكثافة السكانية للمنطقة السكنية 15000 لكل / كم<sup>2</sup> ومساحة 120.000 متر مربع. إذا كان متوسط استهلاك المياه 400 lpcd. أوجد متوسط تدفق الصرف الصحي وأقصى تدفق للصرف الصحي يمكن استثناءه في م<sup>3</sup>/يوم.

### 8.11 فترة التصميم واستخدام بيانات تدفق مياه الصرف الصحي

#### 8.11.1 تصميم نظام الصرف الصحي

فترة التصميم غير محددة لأن النظام مصمم للعناية بأقصى قدر من التطور للمنطقة

- استخدام  $Q_{max}$  (التدفق الأقصى) لتصميم المجاري

- استخدام  $Q_{min}$  (الحد الأدنى للتدفق) للتحقق من السرعات أثناء التدفق المنخفض

### 8.11.2 تصميم محطة ضخ مياه المجاري

- مدة التصميم عادة 10 سنوات
- نعتبر متوسط التدفق اليومي والذروة والحد الأدنى للتدفق بما في ذلك التسلسل

### 8.11.3 تصميم محطات معالجة الصرف الصحي

- فترة التصميم عادة 15-20 سنة ،
- تطلب بيانات متوسط التدفق ، التسلسل ، ذروة التدفق

## 8.12 أنواع توصيلات مياه الصرف الصحي

### 8.12.1 توصيلات مياه الصرف الصحي

أكثر أنواع توصيلات مياه الصرف الصحي شيوعاً هي الجاذبية والضغط والفراغ

### 8.12.2 الجاذبية gravity

معظم الخصائص لها أنظمة جاذبية. تتدفق المياه العادمة من كل خاصية تحت الجاذبية إلى شبكة الأنابيب ثم إلى محطة ضخ. يجب وضع الأنابيب تحت ممرات المشاة أو الطرق أو الممتلكات الخاصة أو الحدائق العامة للسماح بتدفق مياه الصرف الصحي عن طريق الجاذبية.

### 8.12.3 الضغط pressure

تستخدم أنظمة الصرف الصحي بالضغط مضخات فردية في خزانات التجميع المثبتة على كل خاصية. يتم ضخ المياه العادمة من المنزل أو العمل من خزان التجميع إلى شبكة الأنابيب في الشارع. نحن نمتلك ونحافظ على المضخة في الموقع للعقارات السكنية المؤهلة وبعض الشركات الصغيرة. لقد تم تشغيل أنظمة الضغط لسنوات عديدة. كانت جامبيرو وبيليمبلا بارك وستانويل بارك و كولكليف وأوتفورد من بين المناطق الأولى التي تمت خدمتها بهذه التكنولوجيا.

### 8.12.4 الفراغ vacuum

تستخدم المجاري الفراغية فراغاً جزئياً في أنابيب مياه الصرف الصحي لنقل مياه الصرف الصحي من المنازل والشركات إلى نقطة معالجة مركزية.

### 8.12.5 مجاري الجاذبية التقليدية

مجاري الجاذبية التقليدية عبارة عن شبكات كبيرة من الأنابيب الجوفية التي تنقل المياه السوداء والمياه الرمادية

8.12.5.1 مزايا:

- صيانة أقل بالمقارنة مع المجاري المبسطة وخالية من المواد الصلبة
- المياه الرمادية وربما مياه الأمطار يمكن أن تدار بشكل متزامن
- يمكن التعامل مع الحصباء والمواد الصلبة الأخرى ، وكذلك كميات كبيرة من التدفق
- يمكن بناء مجاري الجاذبية التقليدية في مناخات باردة حيث يتم حفرها في عمق الأرض ، ويقاوم تدفق المياه الكبير والثابت التجميد.

8.12.5.2 سلبيات:

- تكاليف رأس المال مرتفعة جدا ؛ ارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة
- يجب الحفاظ على الحد الأدنى للسرعة لمنع ترسب المواد الصلبة في المجاري
- يتطلب الحفريات العميقة
- من الصعب ومكلف تمديد كما يتغير المجتمع وينمو
- يتطلب تصميم خبير والبناء والصيانة
- التسربات تشكل خطر تسرب المياه العادمة وتسلسل المياه الجوفية ومن الصعب تحديدها

8.12.5.3 تصميم شبكات الصرف الصحي الجاذبية

تنقسم الشبكة إلى:

- الشبكات الأولية (خطوط الصرف الصحي الرئيسية على طول الطرق الرئيسية)
- الشبكات الثانوية (الشبكات في الحي)
- شبكات التعليم العالي (الشبكات على مستوى الأسرة)

8.12.5.4 متطلبات التصميم

أ. تدفق نموذجي

- يجب تصميم شبكة المجاري بحيث تحافظ على سرعة التطهير الذاتي (أي التدفق الذي لن يسمح بتراكم الجزيئات).

- بالنسبة لأقطار المجاري النموذجية ، ينبغي اعتماد سرعة لا تقل عن 0.6 إلى 0.7 م / ث خلال ذروة الظروف الجوية الجافة.

ب. يجب ضمان التدرج المستمر للهبوط على طول المجاري للحفاظ على تدفقات التنظيف الذاتي ، والتي قد تتطلب عمليات حفر عميقة. عندما يتعذر الحفاظ على درجة الإنحدار ، يجب تثبيت محطة ضخ.

ت. عمق المجاري

يتم وضع المجاري الرئيسية أسفل الطرق ، على عمق يتراوح من 1.5 إلى 3 أمتار لتجنب الأضرار الناجمة عن الأحمال المرورية.

ث. يعتمد اختيار قطر الأنابيب على متوسط التدفقات وذروة الذروة المسقطه.

المواد الشائعة الاستخدام هي أنابيب الخرسانة والبولي فينيل كلورايد والأنابيب المصنوعة من الحديد الزهر أو الدكتايل.

ج. غرف التفتيش الوصول

- يتم وضع غرف الوصول على فترات زمنية محددة:

فوق المجاري ،

عند التقاطعات الأنابيب ،

وعند التغيرات في اتجاه خط الأنابيب (عموديا وأفقيا).

- يجب تصميم غرف التفتيش بحيث لا تصبح مصدرًا لتدفق مياه الأمطار أو تسرب المياه الجوفية.

ح. في حالة قيام المستخدمين المتصلين بتصريف المياه العادمة شديدة التلوث (مثل الصناعة أو المطاعم) ، قد تكون هناك حاجة إلى معالجة أولية وقبلية في الموقع قبل التصريف في نظام الصرف الصحي لتقليل مخاطر انسداد وتحميل محطة معالجة المياه العادمة.

خ. يوصى بالاحتفاظ المحلي بمياه الأمطار أو نظام صرف منفصل لمياه الأمطار. يتطلب نظام معالجة المياه العادمة أبعاد أصغر وأقل تكلفة ، وهناك كفاءة معالجة أعلى لمياه الصرف الصحي الأقل تمييغًا.



### 8.13 المياه العادمة في لبنان

#### 8.13.1 التخلص من المياه العادمة في البيئة

في غياب محطات معالجة مياه الصرف التشغيلية ، يتم تصريف النفايات السائلة من التجمعات الساحلية في البحر بينما يتم التخلص من النفايات السائلة من المجتمعات الداخلية في الأنهار أو المجاري أو في الأراضي المفتوحة أو تحت الأرض.

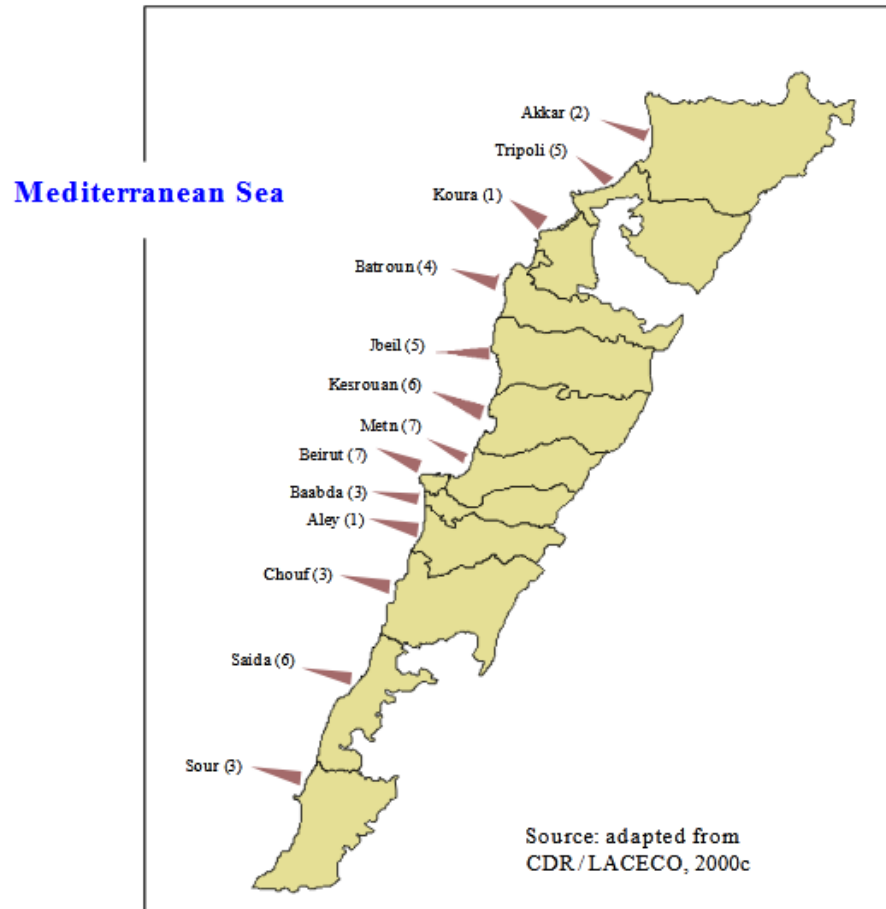
#### Average Flow Rate and BOD<sub>5</sub> of Wastewater Through the Ghadir Sea Outfall

Month	Flow Rate (m <sup>3</sup> /day)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)
June, 2000	24,419	371
July, 2000	30,348	527
August, 2000	39,247	494
September, 2000	41,612	418
October, 2000	41,000	445
November, 2000	40,967	411
<b>Average</b>	<b>36,266</b>	<b>444</b>

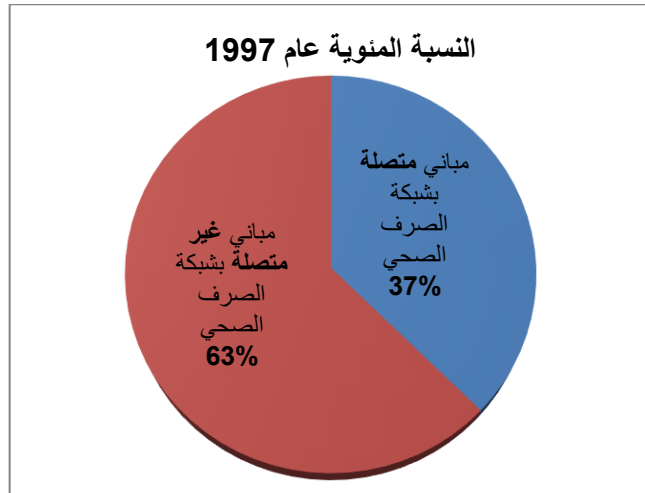
Source: CDR/ Subal, 2000

#### 8.13.2 توزيع المياه العادمة في البحر الأبيض المتوسط

#### Distribution of Wastewater Outfalls Into the Mediterranean Sea



8.14 إمدادات مياه الصرف الصحي بالمقارنة مع عدد السكان



8.14.1 معدل ربط السكان بشبكة المياه الصرف الصحي

إن متوسط معدل ربط السكان بشبكة المياه العامة لا يتعدى 80%، وأن حصة مياه الصرف الصحي والمياه المبتدلة المربوطة بالشبكة العامة لا تتعدى 60%، وأن حصة المياه المبتدلة التي تتم معالجتها من إجمالي المياه المستهلكة تقدر بحوالي 8% فقط مقابل نسبة 32% لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وأن 60-70% من مصادر المياه الطبيعية يوجد فيها أنواع مختلفة من البكتيريا، وأن 53% فقط من الأسر اللبنانية الموصولة إلى شبكات المياه العامة تشرب المياه من هذه الشبكات.

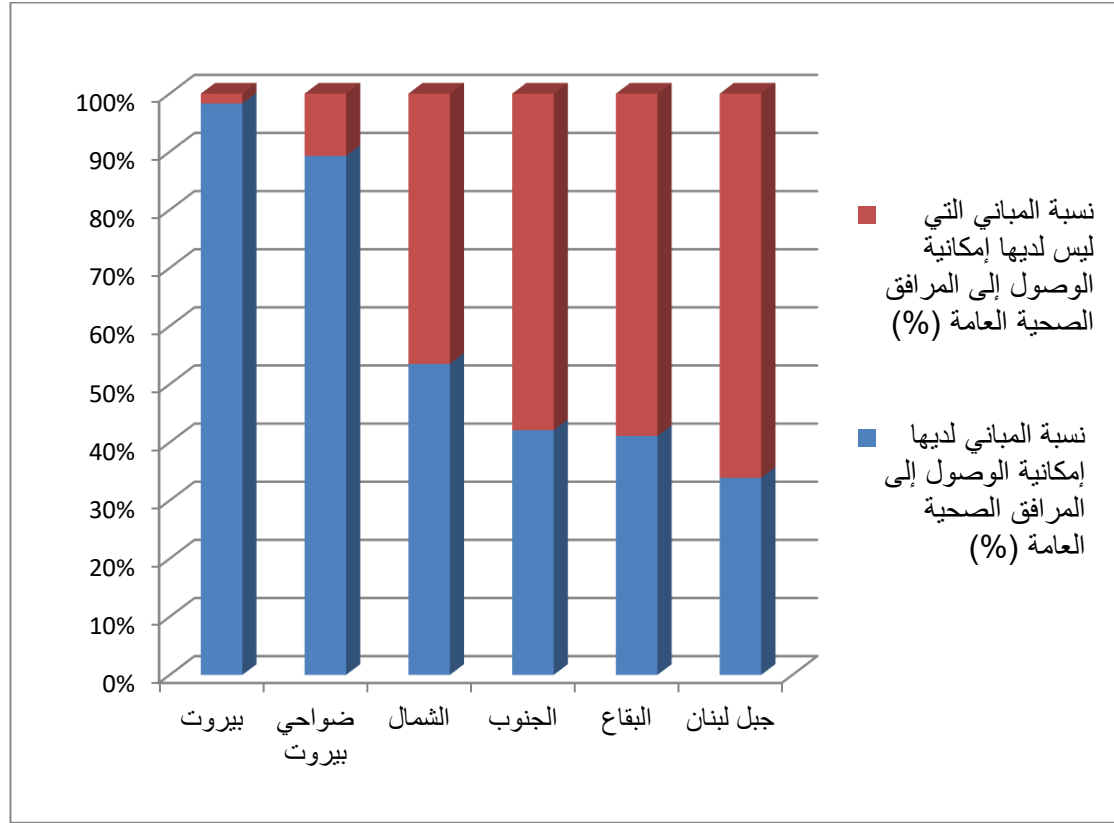
وفقاً لتعداد المباني والمنشآت لعام 1998 الذي أجرته الإدارة المركزية للإحصاء (ACS)، فإن أقل من 60% من المباني لديها إمكانية الوصول إلى المرافق الصحية العامة. تتمتع بيروت بأعلى معدل لشبكات الصرف الصحي (98.3%)، تليها ضواحي بيروت (89.3%) ثم الشمال (53.5%)، الجنوب (42.1%) والبقاع (41.1%)، في حين أن جبل لبنان لديه أقل (33.9%). تستخدم المناطق المتبقية خزانات الصرف الصحي أو تصريف مياه الصرف الصحي في الآبار (MoE / LEDO / ECODIT، 2001؛ المقدسي، 2007؛ MEDAWARE et al.، 2004).

بيروت	ضواحي بيروت	الشمال	الجنوب	البقاع	جبل لبنان
98.3	89.3	53.5	42.1	41.1	33.9

نسبة المباني لديها إمكانية الوصول إلى المرافق الصحية العامة (%)

## Wastewater mangement in North Lebanon نظام تجميع مياه الصرف الصحي

66.1	58.9	57.9	<b>46.5</b>	10.7	1.7	نسبة المباني التي ليس لديها إمكانية الوصول إلى المرافق الصحية العامة (%)
------	------	------	-------------	------	-----	--

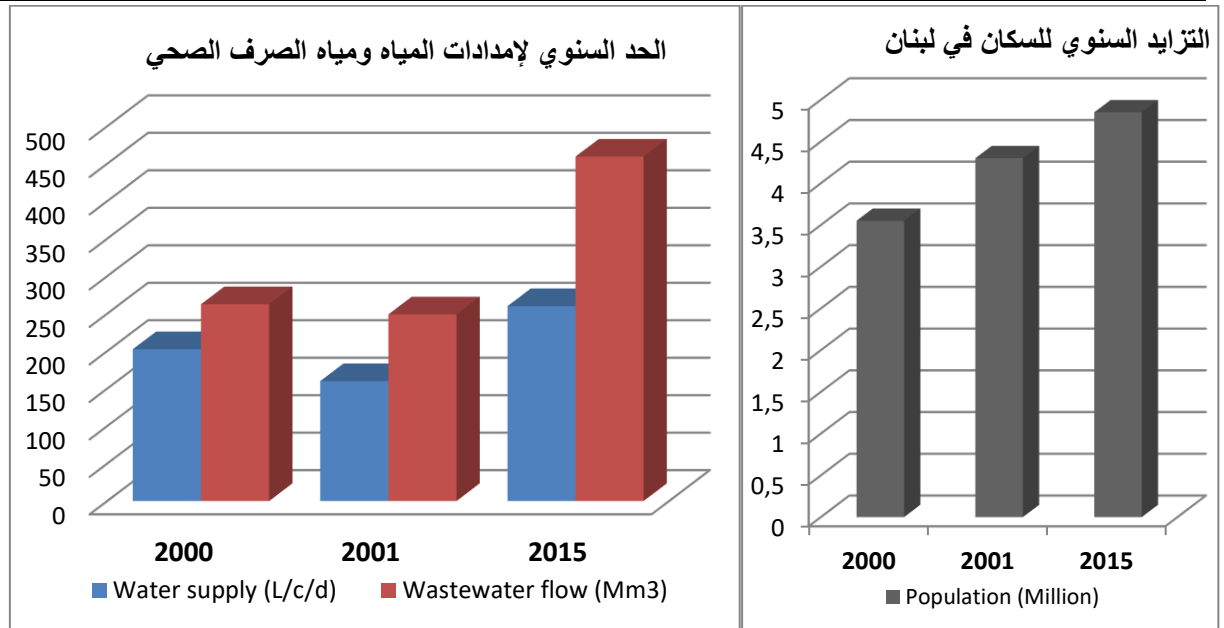


### 8.14.2 معدل إمدادات المياه ومياه الصرف الصحي في لبنان بالمقارنة مع عدد السكان [6]

#### Predicted Maximum Population, Water Supply and Wastewater for Lebanon

Year	Population		Water supply		Wastewater flow	DBO
	Million	Reference	L/c/d	Reference	Mm <sup>3</sup>	Tons
2000	3,3 - 3,8	(ESCWA, 2007; Sarraf et al, 2004)	190 - 215	(Abdulrazzak & Kobeissi, 2002)	227 - 298	-----
2001	4,3	(MoE/LEDO/ECODIT, 2001)	160	(MoE/LEDO/ECODIT, 2001)	249	99,600
2015	4,5 - 5,2	(ESCWA, 2007; Sarraf et al., 2004)	260	(Jaber, 1997)	426 - 493	-----

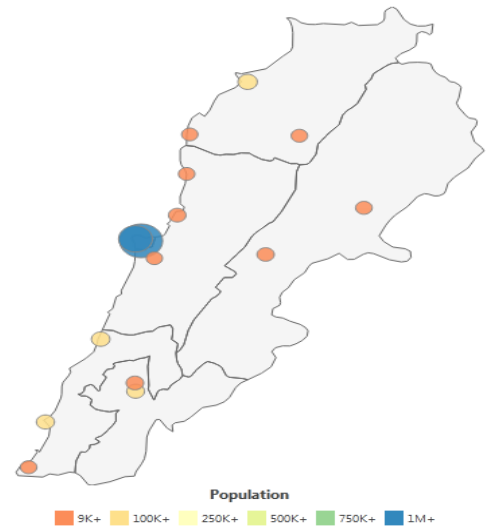
## Wastewater mangement in North Lebanon نظام تجميع مياه الصرف الصحي



L /c/d = Liters per capita per day (litres par personne par jour)

### 8.14.3 خريطة الكثافة السكانية في المناطق اللبنانية وجدول مفصل بذلك [7]

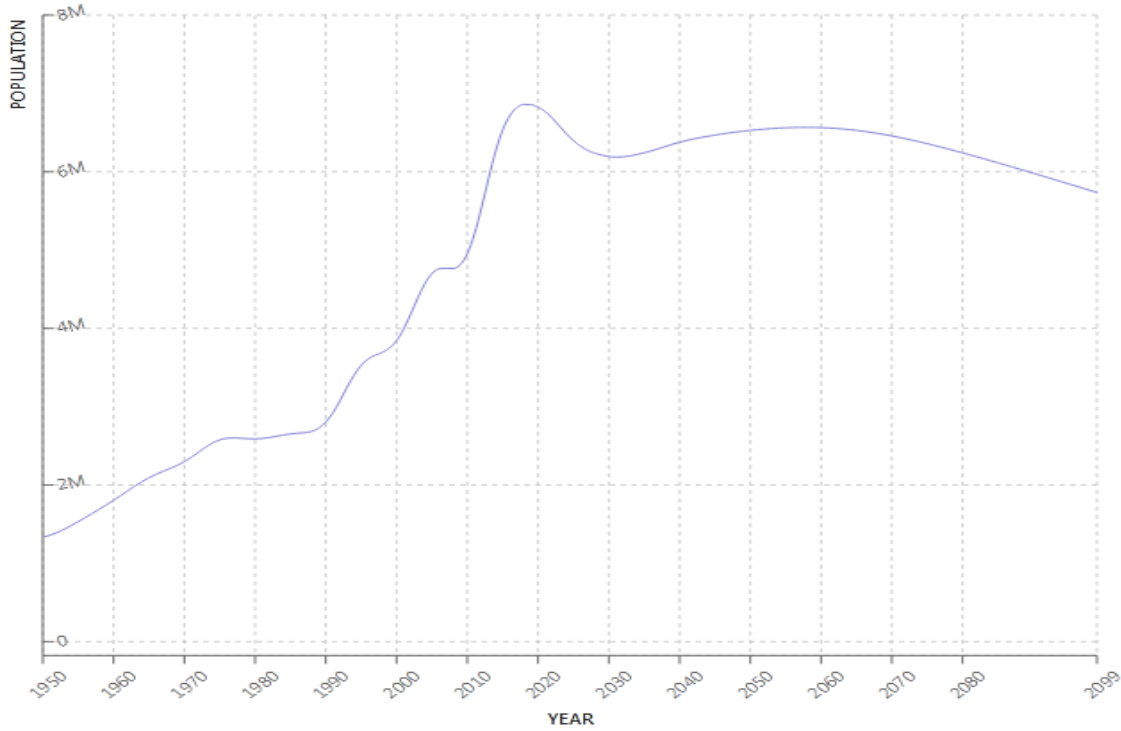
Name	Population	Location
Beirut	1,916,100	<a href="#">Map</a>
Ra's Bayrut	1,251,739	<a href="#">Map</a>
Tripoli	229,398	<a href="#">Map</a>
Sidon	163,554	<a href="#">Map</a>
Tyre	135,204	<a href="#">Map</a>
Nabatiye et Tahta	120,000	<a href="#">Map</a>
Habbouch	98,433	<a href="#">Map</a>
Jounieh	96,315	<a href="#">Map</a>
Zahle	78,145	<a href="#">Map</a>
Baalbek	30,916	<a href="#">Map</a>
En Naqoura	24,910	<a href="#">Map</a>
Jbail	20,784	<a href="#">Map</a>
Bcharre	20,000	<a href="#">Map</a>
Batroun	10,852	<a href="#">Map</a>
Baabda	9,000	<a href="#">Map</a>



Ad closed by Google

Stop seeing this ad

Lebanon Population Growth



### 8.15 معالجة مياه الصرف الصحي

#### 8.15.1 إمكانية معالجة الصرف الصحي

##### 8.15.1.1 نسبة تصريف مياه الصرف الصناعية دون معالجة

في غياب المرافق والخدمات الخاصة المكرسة لإدارة التلوث الصناعي ، يتم تصريف مياه الصرف الصناعية (حوالي 12 ٪ من إجمالي مياه الصرف الصحي: حضري وصناعي) في شبكة الصرف الصحي في المناطق الحضرية دون معالجة.

من الصعب تقدير إجمالي حمولة الملوثات التي يصرفها القطاع الصناعي في المجاري المائية بسبب نقص البيانات المتعلقة بكمية ونوعية المخلفات السائلة. بناءً على إحصاءات العمالة الصناعية ، قدّر أن القطاع الصناعي سيولد حوالي 200000 متر مكعب من المياه العادمة يوميًا في عام (2020)

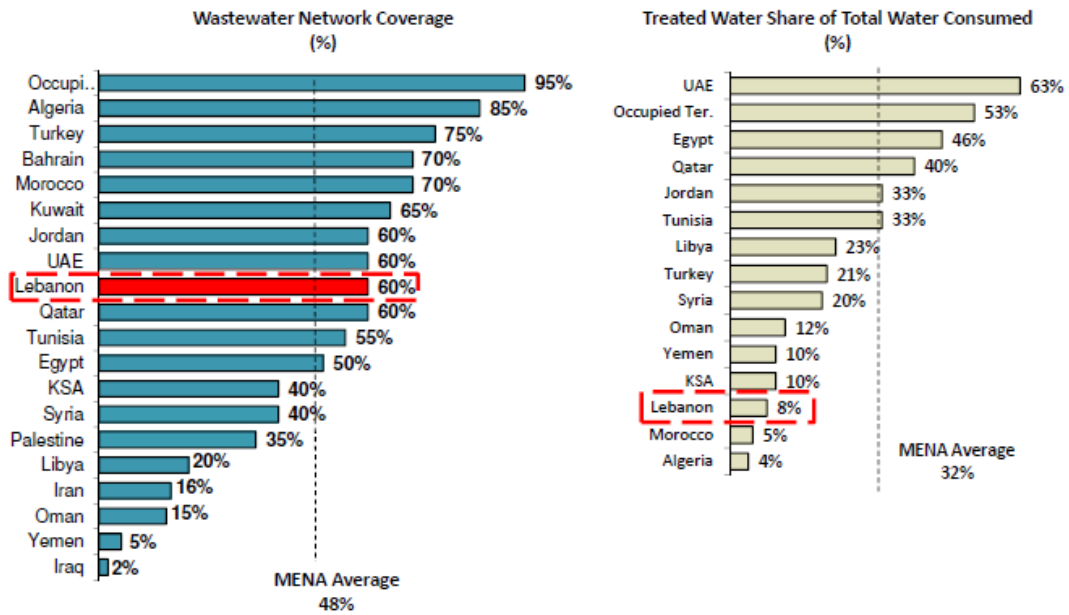
##### 8.15.1.2 نسب النفايات القابلة للمعالجة

قد يحدث تفريغ غير قانوني في مياه الصرف الصحي ومن ثم سيتم تصريف مياه الصرف الناتجة عن الصناعة إلى محطات معالجة المياه العادمة التجارية والمنزلية (CDR / LACECO,2000) ومع ذلك ، 96 ٪ من التيار الصناعي ، باستثناء المدابغ ، غير خطرة ويمكن معالجة 66 ٪ من النفايات المنزلية ؛

في حين أن البقية يجب أن تتطلب بعض المعالجة المسبقة قبل التصريف في شبكات الصرف الصحي المحلية (CDR / LACECO,2000)

### 8.15.1.3 مستوى معالجة مياه الصرف الصحي على مستوى المتوسط الإقليمي

تغطية شبكة مياه الصرف الصحي بنسبة 60% أعلى من المتوسط الإقليمي ، إلى جانب مستويات معالجة منخفضة بشكل ملحوظ (<8%) [8]



Note: Data not available for Bahrain, Kuwait, Iran, Iraq, Palestine  
Source: Water Market Middle East, Web search

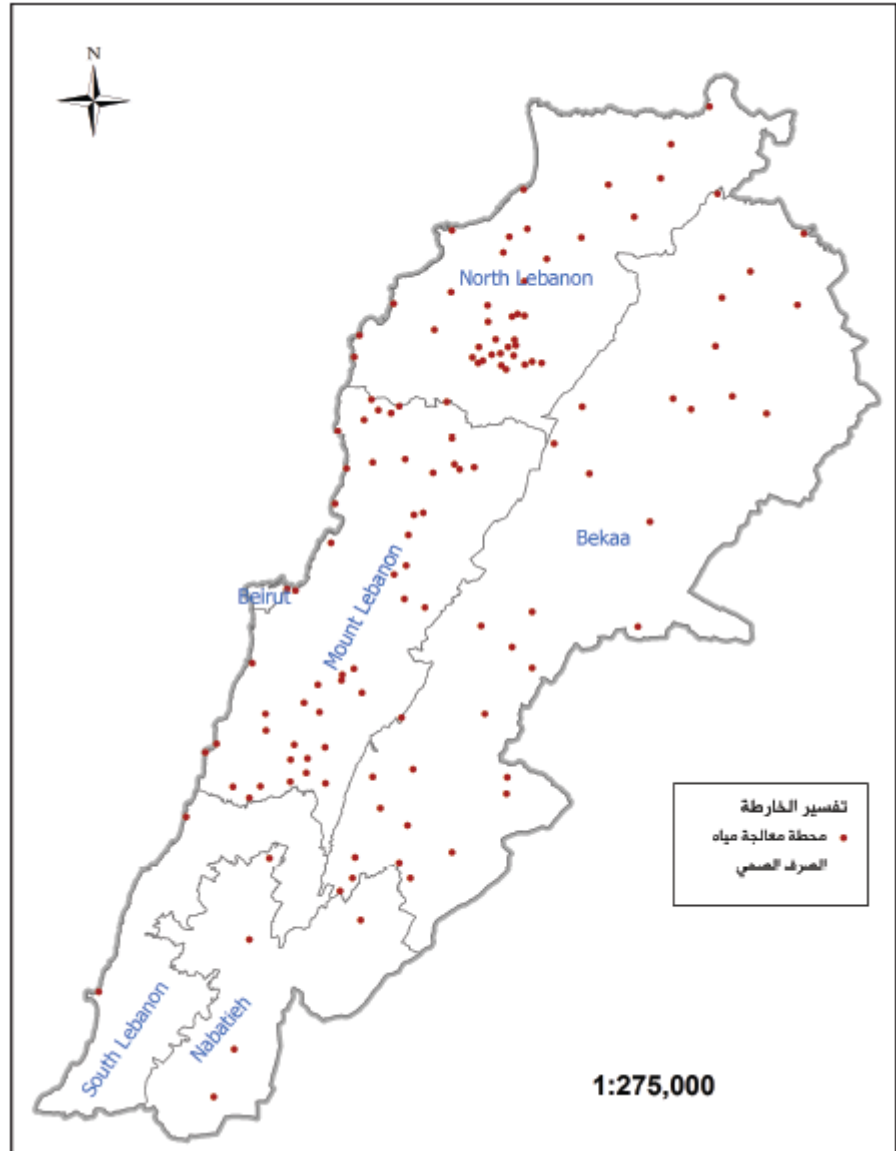


Figure 21 خارطة محطات معالجة مياه الصرف الصحي في لبنان

عدد السكان المخطمين	الوكالة الممولة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الاستطاعة	الحالة	مستوى المعالجة	اسم المشروع	اللقضاء
1 700	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	115	استكمل	ثاني	كفرحمام	حاصبيا
3 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	120	استكمل	ثاني	مبياس 1 و 2	حاصبيا
1 200	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	120	استكمل	ثاني	عين حراشة	رالشيا
2 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	اتحاد لبلديات الأمل	300	استكمل	ثاني	جبع الشوف	الشوف
3 500	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	525	استكمل	ثاني	كفر قبالا	النبطية
700	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	50	استكمل	ثاني	شفا	حاصبيا
2 500	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	375	استكمل	ثاني	عين حراشة 1 و 2	حاصبيا
600	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	90	استكمل	ثاني	أبو قمحة	حاصبيا
3 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	450	استكمل	ثاني	كبير	حاصبيا
4 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	600	استكمل	ثاني	قائمة 1	مرجهيون
1 300	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	200	استكمل	ثاني	قائمة 2	مرجهيون
1 300	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	200	استكمل	ثاني	دير مبياس	مرجهيون
1 200	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	120	استكمل	ثاني	مرج الزهور	حاصبيا
1 800	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	-	استكمل	ثاني	بقرزلا	عكر
600	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	40	استكمل	ثاني	حصيرة	عكر
1 152	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	-	استكمل	ثاني	شربلا	عكر
6 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	100	استكمل	ثاني	رالشيا	رالشيا
1 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	بلدية	100	قيد التحضير	ثاني	حوش القنيطرة	رالشيا



نظام تجميع مياه الصرف الصحي Wastewater management in North Lebanon

القطاع	اسم المشروع	مستوى المنطقة	الحالة	الاستقامة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الوكالة الممولة	عدد السكان المقدمين
بعلبك	تصليح النجعة	ثاني	قيد التحضير	-	البلدية العامة للمصدر الهيدروليكية والكهربائية	-	225 000
جبل	جبل	ثاني	قيد التحضير	35 500	مجلس الإنماء والإعمار	فرنسا	800 000
جبل	كلر	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	عين كلفج	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	حائل	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	خارية	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	تروج	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	تلوق	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	قرطبا	ثاني	قيد التحضير	-	مجلس الإنماء والإعمار	إيطاليا	11 600
جبل	لوسا	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	بناوح	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
جبل	قرقرية	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-
البيروت	ساعة	ثاني	-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	30 000
بشري	حصرون	ثاني	قيد التحضير	-	البلدية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	4 800
بشري	بشري	ثاني	استكمل	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	17 600
طرابلس	طرابلس	ثاني	استكمل	-	مجلس الإنماء والإعمار	البنك الأوروبي للاستثمار	1000 000
عكر	العبدية	ثاني	قيد التحضير	-	البلدية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	185 000

نظام تجميع مياه الصرف الصحي Wastewater mangement in North Lebanon

عدد السكان المخط من	الوكالة الممولة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الإستراتيجية	الحالة	مستوى المنطقة	كفر	كفر
-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-	ثاني	بشالي	جبل
-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	-	ثاني	طوومس	جبل
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	-	ثاني	طايغا	بهايك
-	-	مجلس الإنماء والإعمار	-	قيد التحضير	ثاني	معاقلين	كسروان
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	-	ثاني	مراغ البيضاء	بهايك
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	قيد التحضير	ثاني	مراغ الظهر	الهرمل
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	قيد التحضير	ثاني	مداوش	الهرمل
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	قيد التحضير	ثاني	حوش بيت اسماعيل	الهرمل
68 000	إيطاليا	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	قيد التحضير	ثاني	مطمش	عكر
61 500	فرنسا	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	قيد التحضير	ثاني	جبرائيل	عكر
2 550	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	260	استكمل	ثاني	عكر العتيقة 1 و 3	عكر
9 000	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	1 350	استكمل	ثاني	قبيات الغربية	عكر
-	-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	-	ثاني	نهر سفرا	عكر

نظام تجميع مياه الصرف الصحي Wastewater management in North Lebanon

عدد السكان المخط من	الوكالة الممولة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الاستقامة	الحالة	مستوى المعالجة	اسم المشروع	القطعة
-	فرنسا	مجلس الإنماء والإعمار	-	-	-	الكورة	الكورة
47 000	البنك الدولي والإيطالي والعمري	مجلس الإنماء والإعمار	-	قيد التحضير	ثاني	لوة	بعلبك
14 630	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	البلدية	2 000	استكمل	ثاني	أبلح	زحلة
-	-	-	-	-	ثاني	مرياطا	زغرتا
-	-	-	-	-	ثاني	تربل	المنية- الحظية
-	المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية	-	-	-	ثاني	الاستان	الهرمل
-	-	-	-	-	ثاني	توق	كسروان
-	-	-	-	قيد التحضير	ثاني	مزرعة كفرديان	كسروان
35 000	-	-	-	-	ثاني	مريوطا	كسروان
-	-	-	-	-	ثاني	غليون	جبل
-	-	-	-	-	ثاني	حالات - نهر ابراهيم	جبل
-	-	-	-	-	ثاني	مطيحا	المن
-	-	-	-	-	ثاني	حدهيت	بشري
-	-	-	-	-	ثاني	بلوزا	بشري
-	-	-	-	-	ثاني	حوجة	البترون
-	-	-	-	-	ثاني	بلان	بشري
-	-	-	-	-	ثاني	صبللي	البترون
-	-	-	-	-	ثاني	مزرعة النهر	زغرتا

البلدية	اسم المشروع	مستوى المعالجة	المادة	الإستحارة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الوكالة العميلة	عدد السكان المتخدمين
بشري	بريطون	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	مزرعة بلي صعب	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	قلات	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	بيت ملكر	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	قلبور	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	حدث الجيه	ثاني	-	-	-	-	-
بشري	بريسك	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	سبعل	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	عينطورين	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	أسوت	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	مزرعة اللتاج	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	بحري	ثاني	-	-	-	-	-
زغرتا	كفرصغاب	ثاني	-	-	-	-	-
بعبدا	لرطيش	ثاني	-	-	-	-	-
عاليه	مجدل بعنا	ثاني	-	-	-	-	-
عاليه	عين الحارون	ثاني	-	-	-	-	-
عاليه	حبر مون	ثاني	-	-	-	-	-
عاليه	رؤسة الصمان	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	كليه	ثاني	-	-	-	-	-

اللقضاء	اسم المشروع	مستوى المعالجة	المحلة	الاستطاعة	المهنة المسؤولة عن الإدارة	الوكالة العمومية	عدد السكان الناطق من
الشوف	المختارة	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	عينيل	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	بائر	ثاني	-	900	-	-	6 000
الشوف	غريفة	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	بسنيا	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	بكنيا	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	مجدلونا	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	مزرعة الصقارة	ثاني	-	-	-	-	-
الشوف	بيلون	ثاني	-	-	-	-	-
بعلبك	مرعوش	ثاني	-	-	-	-	-
زحلة	علمر/ مرجع	ثاني	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	300 000
بعلبك	بمدونة	ثاني	قيد التحضير	340	-	محطات الإنشاء والإعمال	2 500
المنيرة الضيقة	بجعون	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	48 000
البترون	البترون	-	قيد التحضير	-	-	فرنسا	30 000
الهرمل	الهرمل	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	95 000
حاصبيا	حاصبيا	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	-
بنت جبيل	بنت جبيل	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	-

## نظام تجميع مياه الصرف الصحي Wastewater management in North Lebanon

القضاء	اسم المشروع	مستوى المعالجة	الحالة	الاستطاعة	الجهة المسؤولة عن الإدارة	الوكالة الممولة	عدد السكان المخدمين
الشوف	مزرعة الشوف	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	-
المتن	خنشارة	-	قيد التحضير	-	-	-	-
الكورة	أميون	-	قيد التحضير	-	-	-	-
كسروان	حراجل	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	40 000
بنات جبيل	شقرا	-	قيد التحضير	-	-	إيطاليا	-
كسروان	طرجا	-	قيد التحضير	-	-	JBIC	425 000
الشوف	المنطقة الساحلية في الشوف	-	قيد التحضير	-	-	فرنسا	-
النبطية	جبع	ثاني	استكمل	150	البلدية	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	-
حاصبيا	شعبا	ثاني	استكمل	900	البلدية	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	6 000
مرجعيون	الخيام	ثاني	استكمل	600	البلدية	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	6 000
صيدا	صرغند	-	بانتظار التمويل	-	-	-	-
النبطية	كفر صير، يحمير، زوطر	-	قيد التحضير	-	-	-	-
بنات جبيل	تبنين، شقرا	-	قيد التحضير	-	-	-	-
جزين	عرقوب	-	قيد التحضير	-	-	-	-

### 8.15.2.2 واقع الحال لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي [6]

وجد في لبنان حتى الآن واحد وثلاثون محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي تنتج حوالي 16000 متر مكعب في اليوم وتحقق معالجة ثانوية للمياه العادمة مع هدف محدد ، وهو إعادة استخدام مجاري مياه الصرف المعالجة للري (MEDAWARE et al. 2004) ، وهي تتألف من نباتات مجتمعية صغيرة (MEDAWARE et al. 2004).

هناك محطتان كبيرتان لمعالجة المياه العادمة ، هما محطة غدير للمعالجة الأولية ومحطة المعالجة الثانوية بطرابلس ، تعملان حالياً.

يجب أن يتيح إنجاز بناء محطات المعالجة الكبرى على نطاق واسع معالجة حوالي 80% من مياه الصرف الصحي بحلول عام 2020 ، أي حوالي مليون متر مكعب في اليوم من المياه المستعملة للمعالجة يجب أن تتطلب نسبة 20% المتبقية بناء حوالي 100 محطة صغيرة لمعالجة مياه الصرف

من المخطط إنشاء 35 محطة لمعالجة المياه العادمة (WWTP) أو قيد الإنشاء: سبعة تحت الإنشاء ، و 18 تحت الإعداد وتمول ، و 10 بدون تمويل مضمون حتى الآن (في عام 2004). بدأت GOL في بناء سبع محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي في عام 2001: صيدا ، وشكا ، والبترون ، وجبيل ، ومنطقة الشوف الساحلية ، وبعبك والنبطية .

جدول يبين وضع محطات معالجة الصرف الصحي (تحت التنفيذ، تحت الإعداد، لا يوجد تمويل مضمون) Table 4

**Current Situation of Planned Secondary Wastewater Treatment Plant in Lebanon**

Zone	Caza	Location	Implementation Status		
			Under Execution	Under Preparation	No funding secured
Costal	Akkar	Abdeh		X	
Inland		Michmich		X	
Inland	Minieh-Dinnieh	Bakhoun		X	
Costal	Tripoli	Tripoli	X		
Inland	Becharre	Becharre		X	
Inland		Hasroun			X
Inland	Koura	Amioun		X	
Costal		Chikka	X		
Costal	Batroun	Batroun	X		
Costal	Jbeil	Jbeil	X		
Inland		Kartaba		X	

وفقا لمجلس الإنماء والإعمار ، فإن أعمال إدارة مياه الصرف الصحي يعوقها نقص الأموال. على الرغم من أن GOL حصلت على تمويل لـ 25 محطة لمعالجة المياه العادمة ، إلا أنه لا يزال هناك حتى الآن 10 مصانع مقترحة على الأقل بدون تمويل

**Small-Scale Wastewater Treatment Plants Funded by USAID**

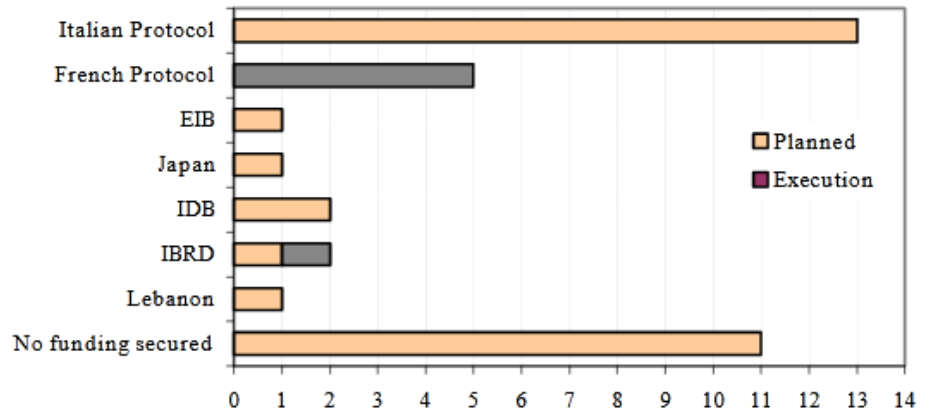
Area	Village	NGO	Cost (US\$)	Beneficiaries
Bekaa	Jabbouleh	CHF	74,000	NA
Dennieh	Markibta	Pontifical Mission	113,000	260 families
Akkar	Qobayat	Pontifical Mission	195,000	NA
	Charbila	Mercy Corps	80,000	5,759 families
	Bqerzla	Mercy Corps	23,811	330 families
	Akkar el Atika	YMCA	80,000	NA
	Koss Akkar	YMCA	143,000	NA
Baabda	Himmana	Pontifical Mission	168,000	1,400 families
	Kornayel	Pontifical Mission	NA	NA
Chouf	Bchetfine	Creative Associates	350,000	240 families
Marjaayoun	Borj el Moulouk	Pontifical Mission	185,000	NA
	Marj el Zouhour	YMCA	130,000	NA
Hasbaya	Wazzani	Mercy Corps	31,677	NA
<b>Total</b>	<b>13 WWTPs</b>		<b>1,573,488</b>	

Note: Costs include community contributions, which may reach 40 percent of the total

NA: Not Available

Source: Data supplied to ECODIT by USAID Lebanon Mission, August 2001 [6]

Number of WWTPs by Source of Funding



Source: CDR, 2001

8.15.3 كيفية معالجة مياه الصرف الصحي

يمكن إجراء معالجة مياه الصرف الصحي في أنظمة مركزية أو لا مركزية. بعد المعالجة، يتم تصريف النفايات السائلة عادة إلى المياه السطحية. عادةً ما يتم معالجة مياه الصرف الصناعي في الموقع، على الرغم من إرسال كميات محدودة أيضاً إلى الأنظمة البلدية المركزية. تنقسم محطة معالجة مياه الصرف الصحي النموذجية إلى الوحدات التالية:

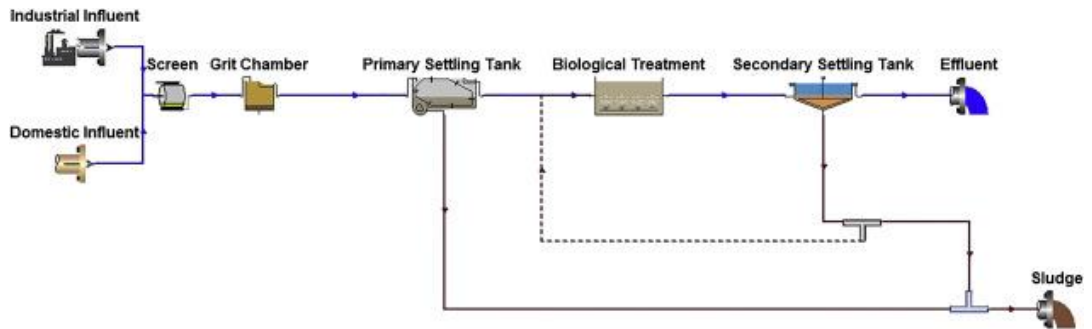


Figure 22 عمليات الوحدة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي النموذجية [10]

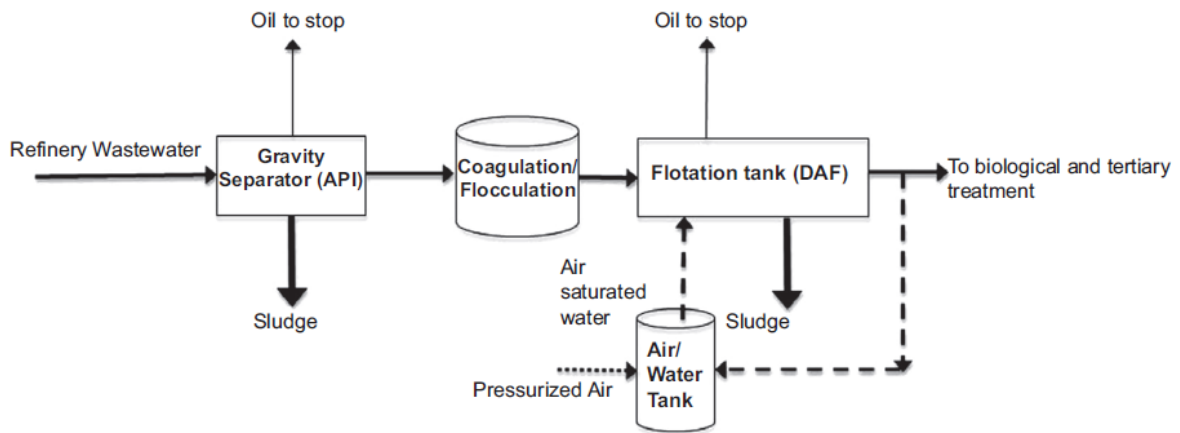


Figure 23 Typical refinery wastewater treatment plant [14]



أ. **المعالجة الأولية** - إزالة المواد الصلبة الكبيرة (الخرق ، العصي ، العوامات ، الشحوم) عن طريق فحص وإزالة الحصى (الرمل ، الحصى ، الرماد ، إلخ). العمليات المستخدمة ميكانيكية بحتة [11][12][13].

ب. **المعالجة الأولية** - إزالة جزء من المواد الصلبة العالقة والمواد العضوية عن طريق الترسيب. في حين أن العلاج الأولي ميكانيكي بحت ، فقد يستخدم العلاج الأساسي طرق فيزيائية كيميائية مثل التبختر / التلبد (coagulation / flocculation) من أجل تعزيز الترسيب. التبختر هو عملية زعزعة استقرار شحنة الجسيمات الغروية في مياه الصرف الصحي بحيث تتراكم على جزيئات أكبر ، والتي يمكن تسويتها بسهولة. ينتج التندف جسيمات أكبر من جسيمات غروانية صغيرة ، والتي يمكن بعد ذلك إزالتها بسهولة عن طريق الترسيب أو الترشيح. التعويم هو وحدة معالجة ميكانيكية تزيل الجزيئات الصلبة أو السائلة من مياه الصرف بمساعدة الهواء. تلتصق فقاعات الهواء بالجسيمات التي يجب إزالتها وتحت تأثير القوى الطافية ترتفع إلى السطح. ثم تقوم الكاشطات بإزالة المخلفات في الجزء العلوي من خزان التعويم.

ت. **المعالجة الثانوية** - عادة ما تكون خطوة معالجة بيولوجية لإزالة المواد العضوية القابلة للتحلل الحيوي (في محلول أو معلق) والمواد الصلبة المعلقة ، بالإضافة إلى عمليات إزالة المغذيات (غالبًا ما يتم تضمينها في تعريف الخطوة الثالثة). يتم تقليل الملوثات ذات الأهمية الكبرى في مياه الصرف الصحي بشكل كبير خلال هذه المرحلة من حيث الطلب على الأكسجين الكيميائي الحيوي (BOD) والطلب على الأكسجين الكيميائي (COD). أهداف المعالجة البيولوجية هي ما يلي: أكسدة الجسيمات والمكونات القابلة للتحلل الحيوي ؛ التقاط وتحويل المواد الصلبة العالقة والغروية إلى كتلة بيولوجية ؛ إزالة المغذيات ، مثل النيتروجين والفوسفور.

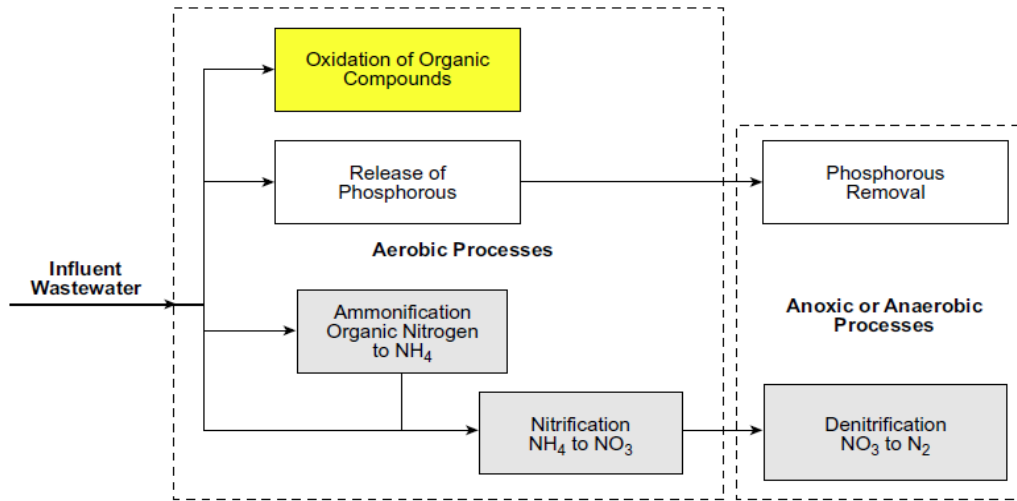


Figure 24 [15] العمليات البيولوجية في محطة معالجة مياه الصرف الصحي

ث. المعالجة الثلاثية - إزالة المواد الصلبة العالقة المتبقية باستخدام المرشحات. التطهير هو أيضًا نموذجي في هذه الخطوة. علاوة على ذلك ، يمكن تضمين خطوة معالجة متقدمة في هذا التعريف حيث يتم استخدام طرق إضافية لمزيد من تنقية مياه الصرف الصحي ، مثل الامتزاز (adsorption) ، والتبادل الأيوني (ion exchange) ، وفصل الغشاء (membrane separation) ، والأوكسدة المتقدمة (advanced oxidation) ، وما إلى ذلك ، لإزالة المواد المذابة والمعلقة. هذه الخطوة حاسمة عندما يكون الغرض هو إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.

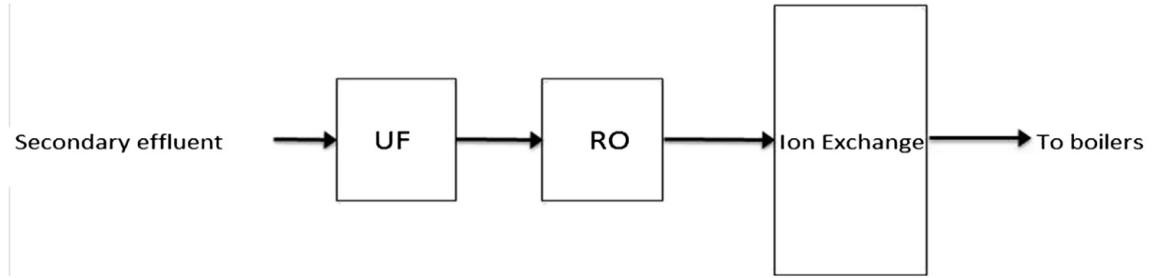


Figure 25 معالجة مياه الصرف الصحي في مصفاة الدرجة الثالثة لتغذية المرجل [16](boiler feed)

ج. معالجة المواد الصلبة (الحمأة *sludge*) - التجميع ، التثبيت والتخلص اللاحق. تتضمن هذه الخطوة عمليات التخزين لزيادة المواد الصلبة للحمأة قبل العلاج ، والهضم اللاهوائي ، ونزح المياه من الهضم ، والمعالجة النهائية للحمأة التي يتم التخلص منها عن طريق التسميد أو التجفيف (انظر الصورة أدناه).

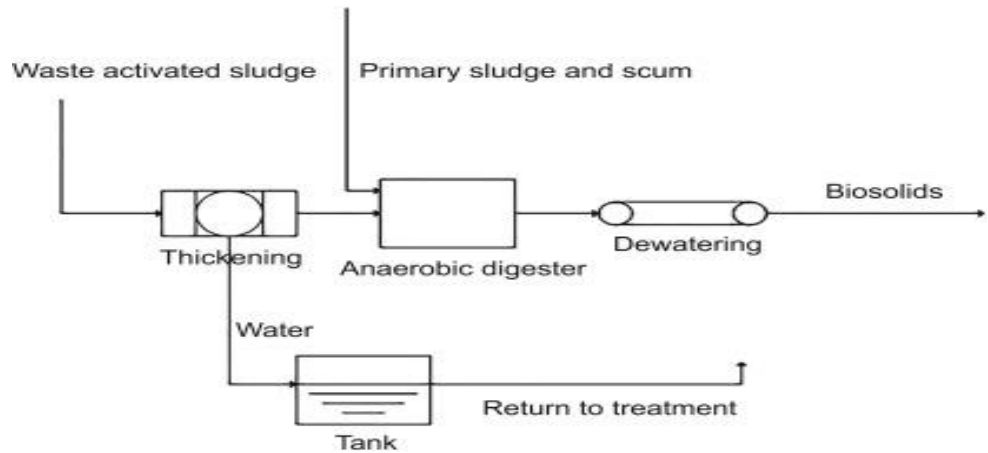
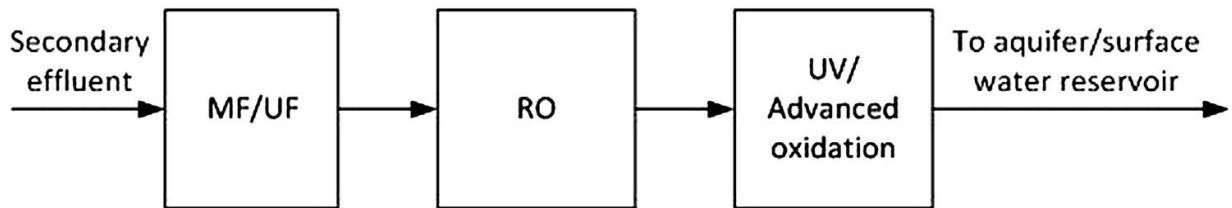












Figure 26 خطوات معالجة الحمأة [14]

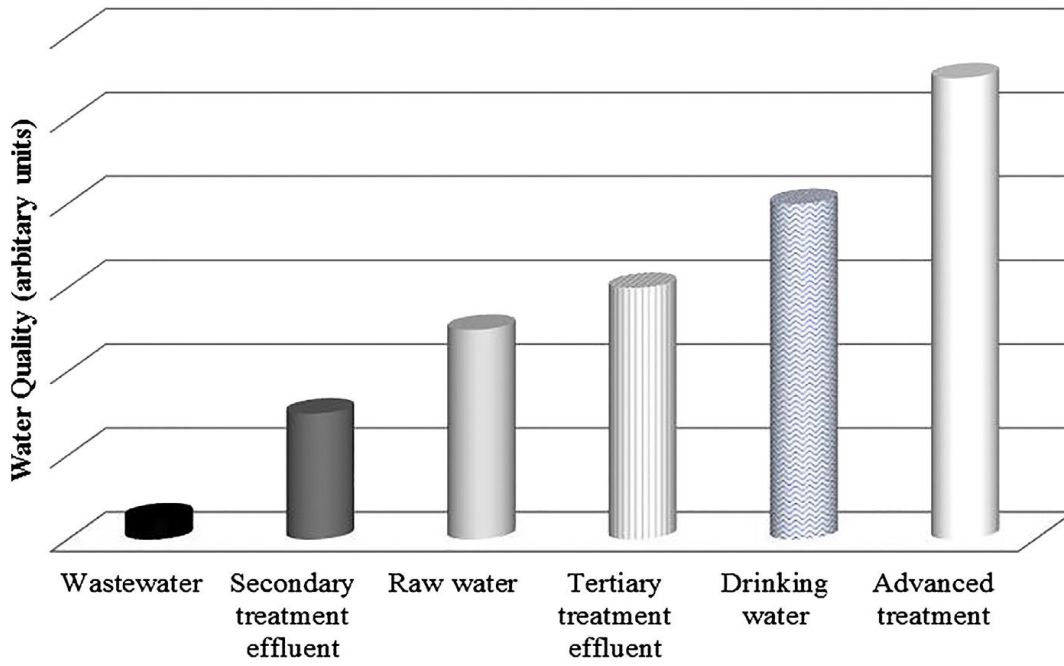
8.15.4 مثال على قطار متقدم نموذجي لمعالجة مياه الصرف الصحي المستخدم في إعادة الاستخدام غير المباشر للشرب [14]



Water Quality	Explanation	Appropriate Uses	
0	Untreated wastewater: polluted wastewater in the form it is found in sewerage.	None!	
1	Primary treatment: wastewater that has been subject to a first cleaning stage. The pollution level has been reduced by 30–40%.	Appropriate for the irrigation of forested land in a controlled way (on land with limited access), landscapes and flowers by surface or subsurface application.	
2	Secondary treatment: wastewater has been subject to a second cleaning stage. The pollution level has been reduced by 95%.	It is appropriate for surface tree irrigation, such as olive trees, vineyards, industrial trees, and other trees where water does not come into contact with the crops.	
3	Tertiary treatment: wastewater has been subject to a third cleaning stage. The pollution level is reduced by 99%.	Appropriate for the irrigation of cultivations which are consumed by humans on the condition that the edible parts do not come in contact with this water.	
4	Potable water.	Appropriate for the irrigation of any crop and human use.	

8.15.6 خصائص محطة معالجة مياه الصرف الصحي [18]

Attribute	WTP Price in €	
Value of decrease of odor probability from medium to small.	0.18–0.45	
Value of irrigated land increase.	0.32–0.48	
Value of water application in tomato plants.	0.12–0.23	
Value of water application in olive trees.	0.21–0.39	
Value of one-day job increase.	0.03–0.04	



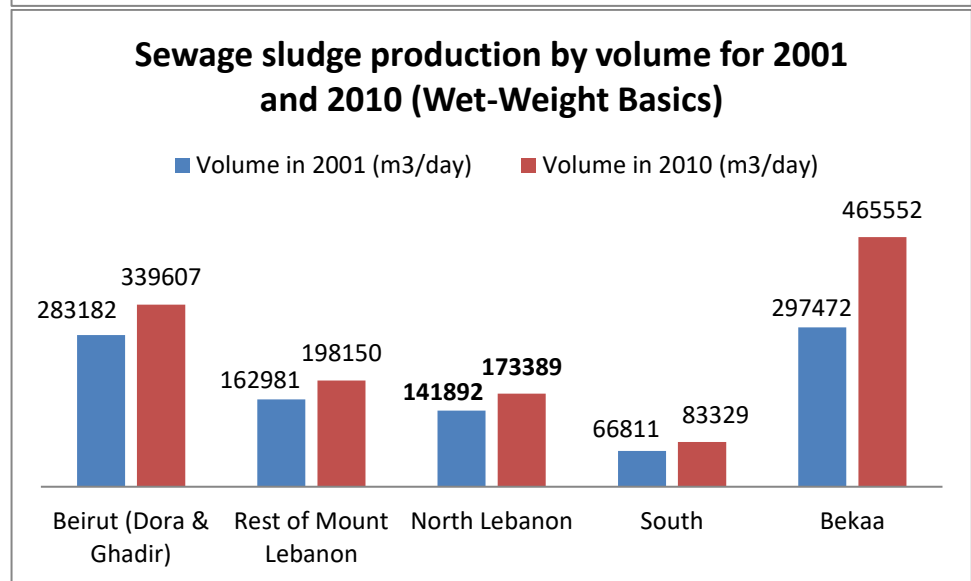
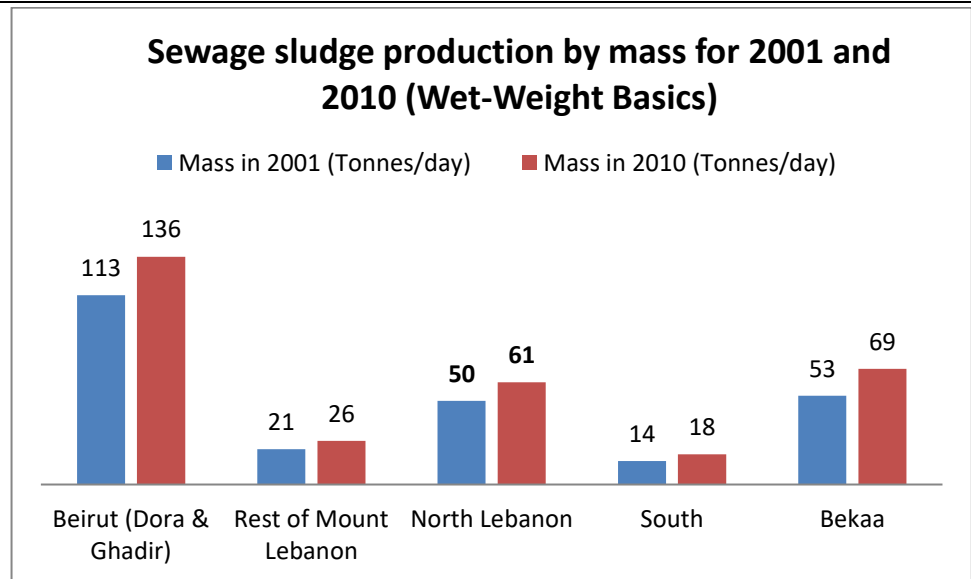
8.16 إنتاج حمأة مياه المجاري التقديرية لعامي 2001 و 2010 (أساس الوزن الرطب) [20]

Estimated Sewage Sludge Production for 2001 and 2010 (Wet-Weight Basis)

Mohafaza	2001		2010	
	Mass (Tonnes / day)	Volume (m <sup>3</sup> / day)	Mass (Tonnes / day)	Volume (m <sup>3</sup> / day)
Beirut (Dora and Ghadir)	113	283,182	136	339,607
Rest of Mount Lebanon	21	162,981	26	198,150
North Lebanon	50	141,892	61	173,389
South	14	66,811	18	83,329
Bekaa	53	297,472	69	465,552
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>952,338</b>	<b>310</b>	<b>1,260,028</b>

Note: After drying and digestion processes, sludge volume can decrease by as much as 90 percent

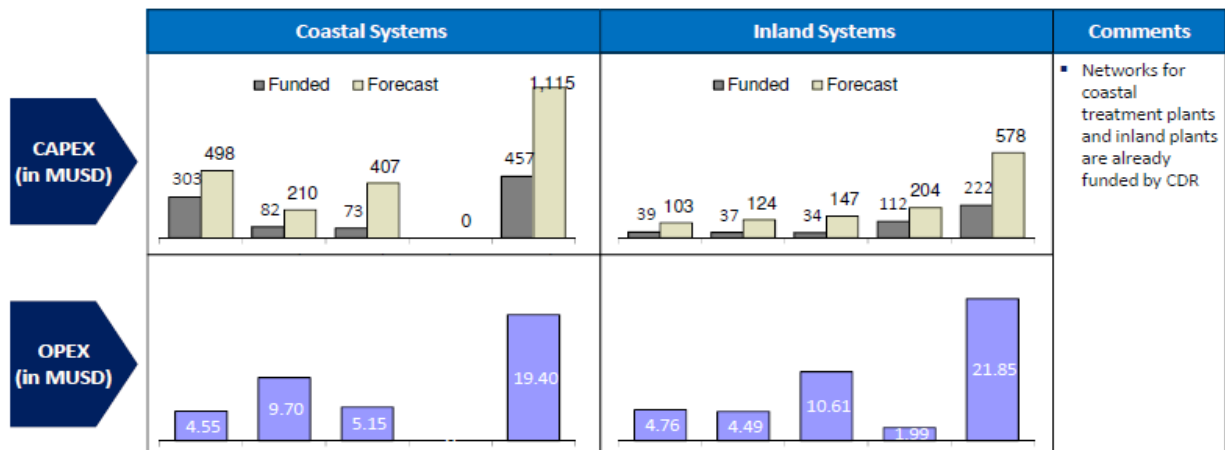
Source: CDR / Tecslut-Kredo, 2001



## 8.17 مياه الصرف الصحي بين فترة 2011-2020

### 8.17.1 تنبؤ البنية التحتية - مياه الصرف الصحي [8]

#### Infrastructure forecasting – Wastewater



## Wastewater management in North Lebanon نظام تجميع مياه الصرف الصحي

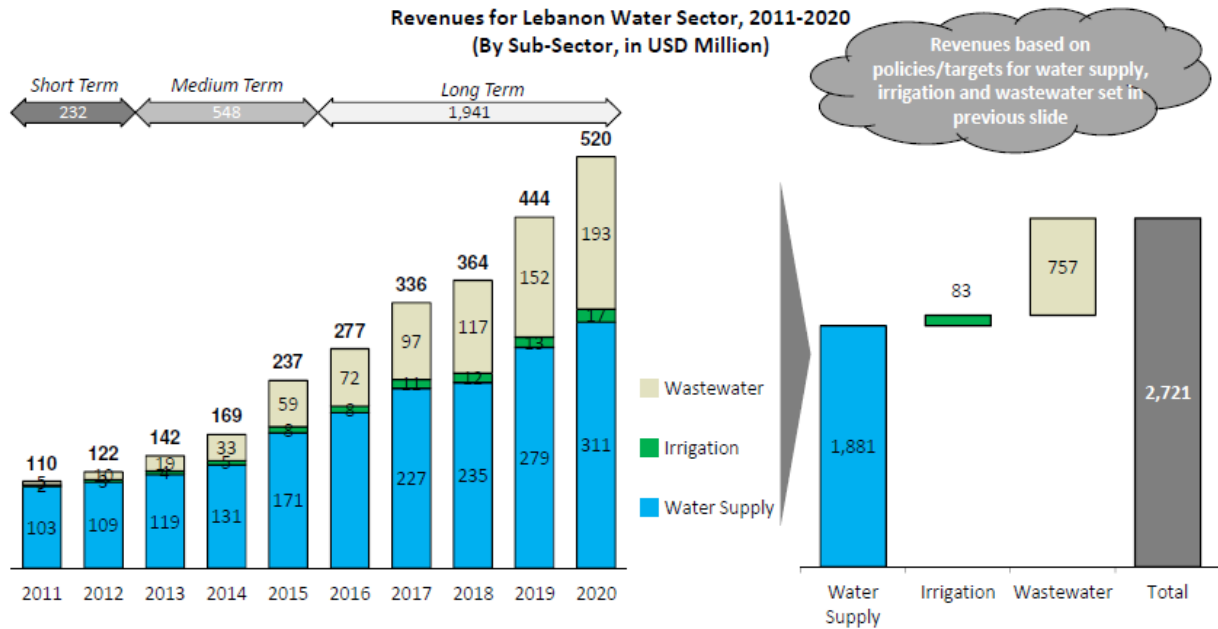
#	Initiative	Implementation time & CAPEX						Financing
		11	12	13	14	15	16-20	
1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wastewater                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Collection and treatment to at least preliminary level of 80% by 2010 and 95% by 2020</li> <li>Pre-treatment of all industrial wastewater by 2020</li> <li>Reuse of 20% of treated wastewater by 2015, and 50% by 2020</li> <li>Secondary treatment and reuse of all inland wastewater by 2020 and secondary treatment by 2020 of coastal wastewater where reuse is economically justified</li> </ul> </li> <li>1. Integrated and prioritized immediate investment:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>Funded networks for the seven completed and two operational WWTPs along the coast</li> <li>Completion of already funded projects</li> <li>Networks for already completed projects (23 inland and 11 coastal plants)</li> </ol> </li> <li>2. Preparation of regional wastewater master plans</li> <li>3. Integrated national investment program 2013-2020                             <ol style="list-style-type: none"> <li>Preparation and implementation</li> <li>MEW responsibility for budget execution and project implementation with staff recruitment and capacity building</li> </ol> </li> <li>4. Economic reuse of treated wastewater and sludge (studies and investment)</li> <li>5. Capacity building and pilots for wastewater sub-sector</li> </ul>							
							1,895M\$	
			190					GoL
				490				Loans/ Grants
				880				Loans/ Grants
			4					
						200		PSP
				20				
					31			
					80			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long term (wastewater)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Continuation of the integrated national investment program</li> <li>Updating pre-treatment plants to secondary and extension of Jbeil plant</li> <li>Investments for reuse of treated wastewater for irrigation</li> </ul> </li> </ul>						1,213M\$	

مياه الصرف (ترجمة الصورة)

- الجمع والمعالجة إلى مستوى أولي على الأقل 80% بحلول 2010 و 95% بحلول 2020
  - المعالجة المسبقة لجميع مياه الصرف الصناعي بحلول عام 2020
  - إعادة استخدام 20% من مياه الصرف الصحي المعالجة بحلول عام 2015 ، و 50% بحلول عام 2020
  - المعالجة الثانوية وإعادة استخدام جميع المياه العادمة الداخلية بحلول عام 2020 والمعالجة الثانوية بحلول عام 2020 للمياه العادمة الساحلية حيث يكون هناك مبرر اقتصادي لإعادة الاستخدام
1. الاستثمار الفوري المتكامل والمحدد الأولويات :
    - أ. شبكات ممولة لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي السبع المكتملة وتشغيلها على طول الساحل
    - ب. الانتهاء من المشاريع الممولة بالفعل
    - ج. شبكات المشروعات المنجزة بالفعل (23 نباتاً داخلياً و 11 نباتاً ساحلياً)
  2. إعداد الخطط الرئيسية الإقليمية للمياه العادمة
  3. برنامج الاستثمار الوطني المتكامل 2013-2020
    - أ. الإعداد والتنفيذ
    - ب. تتحمل وزارة الكهرباء والمياه مسؤولية تنفيذ الموازنة وتنفيذ المشروع مع تعيين الموظفين وبناء القدرات
  4. إعادة الاستخدام الاقتصادي لمياه الصرف الصحي والحماة (دراسات واستثمار)
  5. بناء القدرات والطيارين لقطاع الصرف الصحي الفرعي طويلة الأجل (مياه الصرف الصحي)
    - استمرار برنامج الاستثمار الوطني المتكامل
    - تحديث محطات المعالجة المسبقة إلى ثانوية وتمديد محطة جبيل

8.17.2 إجمالي إيرادات قطاع مياه الصرف الصحي لفترة 2011-2020 [8]

Total revenues of the water sector for the period 2011-2020 are estimated to reach USD2.72 Billion





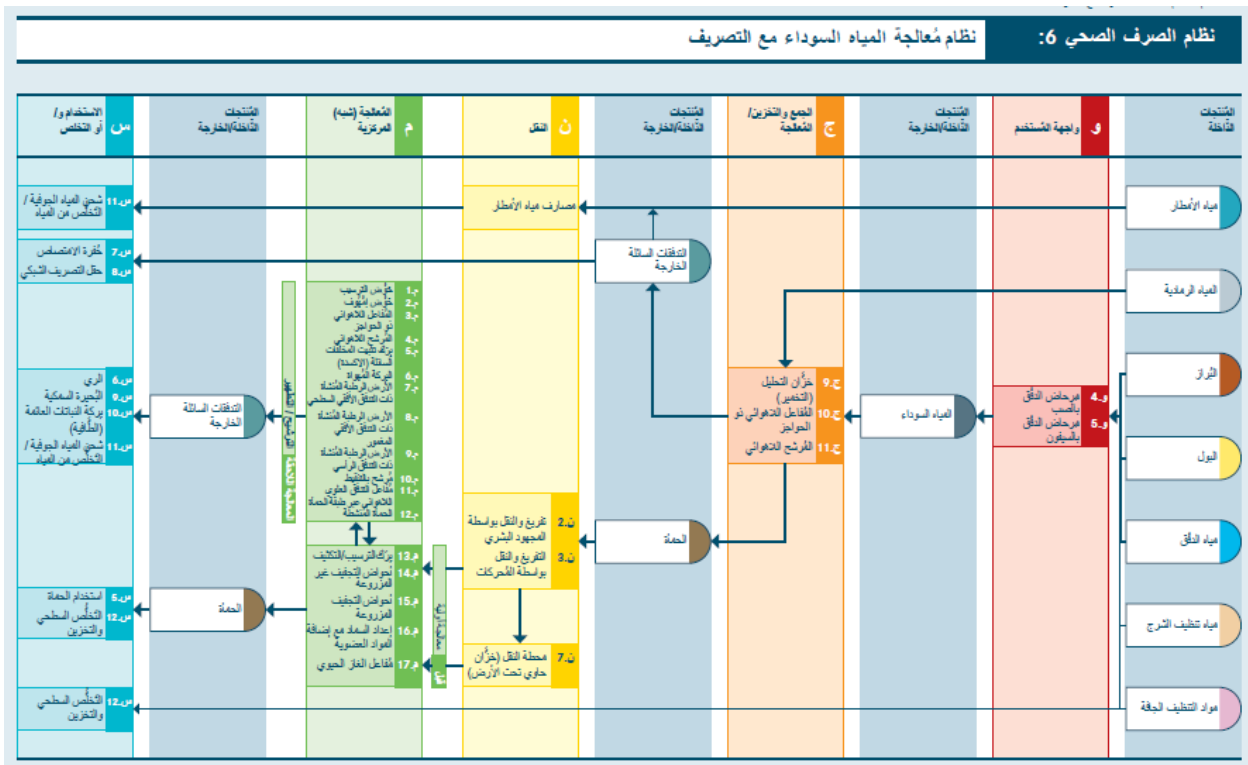
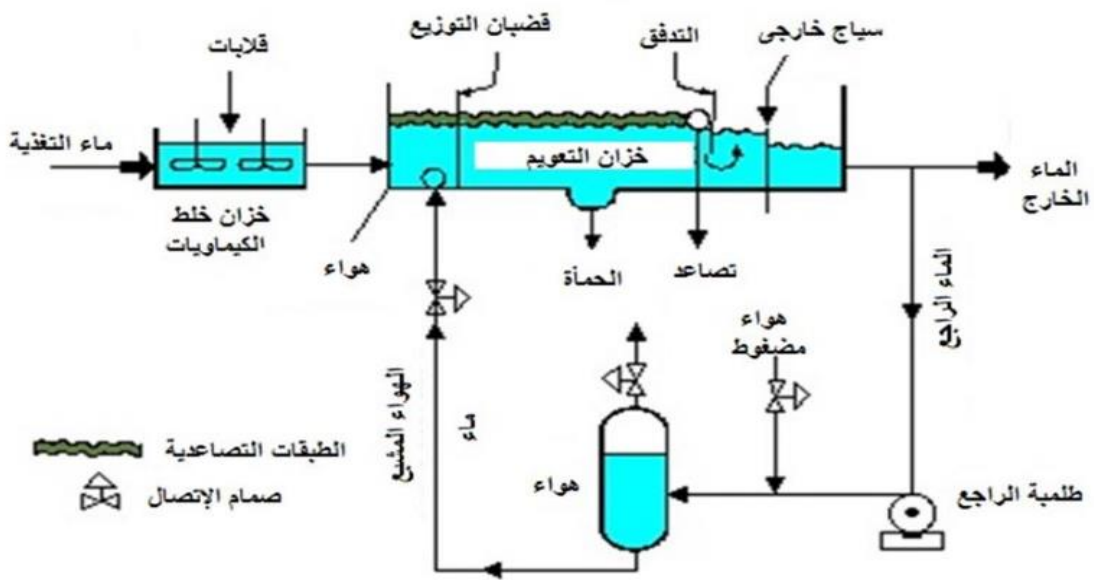
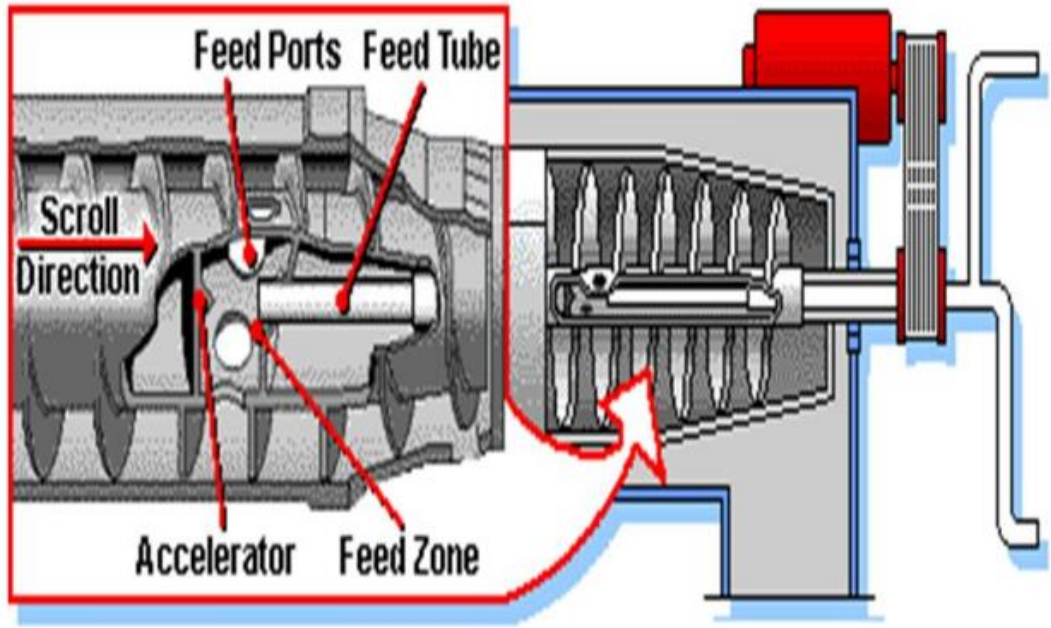


Figure 27 نظام معالجة مياه الصرف الصحي

التركيز للحمأة بطريقة التعويم (Air Flotation thickeners)



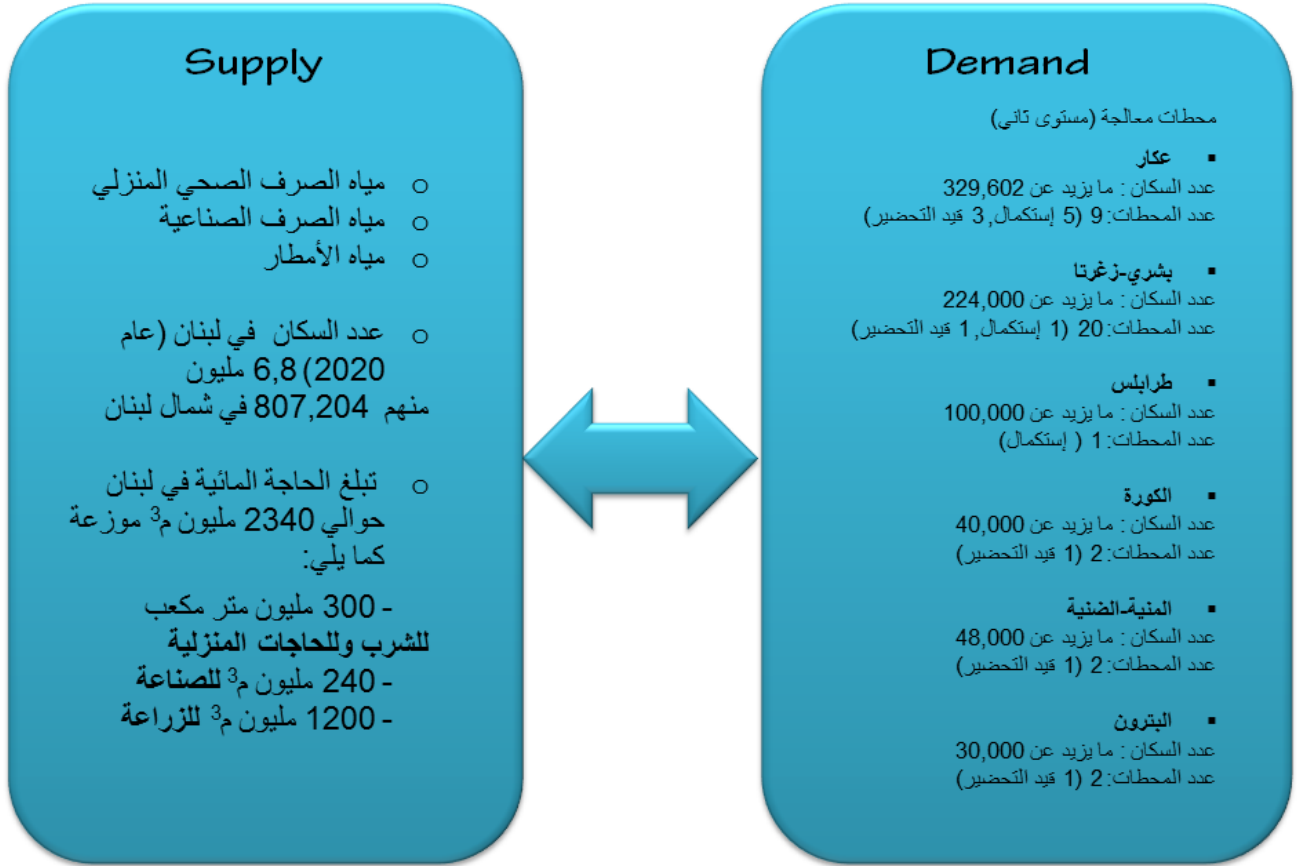


صورة رقم ٦ - أ توضح مُعدة التجفيف باستخدام الطرد المركزي



صور رقم ٨ توضح شكل مصفوفة الحمأة وعمليات التقليل الميكانيكي

8.20 تطبيق نهج ديناميكيات النظام (System Dynamics Approach)



8.21 الخاتمة

- يعاني لبنان عامة وشمال لبنان خاصة من نقص في إمدادات مياه الصرف الصحي وذلك للأسباب التالية:
- عدم توفر الإمدادات على عدد من البيوت والأبنية
  - قدم الإمدادات وعدم صيانتها بشكل كافي
  - عدم توسيع شبكة الصرف الصحي رغم الكثافة السكانية على مر السنين
- كما تظهر الحاجة في شمال لبنان إلى ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي خاصة أن شمال لبنان يعد ثروة زراعية . وهنا تكمن ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي في هذه المنطقة.
- إن معالجة مياه الصرف الصحي في شمال لبنان تعد خطوة مهمة وإيجابية للبيئة,
- الحد من تلوث البيئة في هذه المنطقة,
  - زيادة الثروة المائية
  - زيادة إستثمار الأراضي المهملة للزراعة مما يخلق فرص لإدخال أصناف أنواع جديدة من الزراعات.

(أعدت بواسطة: بلال مراد)

9.1 اتحاد بلديات الفيحاء

معالجة النفايات من قبل اتحاد بلديات الفيحاء : تحديات وحلول  
المهندسة ديمة حمصي، مدير اتحاد بلديات الفيحاء

نقابتا المهندسين والأطباء هي الشمال بالتعاون مع لجنة طوارئ أزمة النفايات المشتقة عن المصنع العملي يوم علمي بعنوان	
المسجل	٩.٣٠ - ١٠.٠٠
حفل الافتتاح والترحيب	١٠.٣٠ - ١٠.٤٥
كلمة رئيس اللجنة العلمية في نقابة المهندسين د. باسم بخاش كلمة رئيسة لجنة البيئة في نقابة الأطباء د. سلوى كسحة كلمة نقيب أطباء لبنان في الشمال، الدكتور إيلي حبيب كلمة نقيب المهندسين د. ماريوس البعيني كلمة راعي الحفل معالي الوزير أكرم شبيب	
المناقشة	١٠.٤٥ - ١١.٤٥
الجلسة الأولى: النفايات وتأثيرها على الإنسان والبيئة رئيس الجلسة: الدكتور جهاد علو، أخصائي أمراض جراثيمية الأمراض الجرثومية الناتجة عن التلوث د. حسان ملاط، طبيب أخصائي في الأمراض الجرثومية - أستاذ محاضر في الجامعة اللبنانية سبل الوقاية من الأمراض الجرثومية الناتجة عن التلوث د. منذر حمزة، أستاذ محاضر في كلية الصحة ورئيس مختبر ميكروبيولوجيا الصحة والبيئة-مركز العزم لأبحاث البيوتكنولوجيا-الجامعة اللبنانية تأثير ملوث النفايات على التربة والبيئات الجوفية والبيئة د. ليلى نافع، أستاذة باحثة في علوم البيئة ومحاضرة في كلية الصحة-الجامعة اللبنانية	
إستراحة	١١.٤٥ - ١٢.٠٠
الجلسة الثانية: معالجة النفايات - - تقنيات وحلول رئيس الجلسة: الدكتور نعيم عويني، رئيس الجمعية اللبنانية لتقدم العلوم ونائب رئيس جامعة الروح القدس - الكسليك معالجة النفايات الصلبة ، مشاكل وحلول د. مرهف الهوز، أستاذة ورئيسة فرع الهندسة البيئية في جامعة البلمند صفر نفايات : حلم أم واقع د. جلال حلواني- رئيس قسم الصحة والبيئة ومدير مختبر علوم البيئة والمياه في كلية الصحة - الجامعة اللبنانية إنتاج الطاقة الكهربائية من النفايات ضمن بيئة نظيفة م. نور الأيوبي، عضو مجلس نقابة المهندسين في الشمال ورئيس فرع المهندسين الكهربائيين	
إستراحة	١٢.١٥ - ١٢.٣٠
الجلسة الثالثة: معالجة ملف النفايات من قبل البلديات رئيس الجلسة: الدكتور فوزي العمر ، عميد المعهد العالي للدكتوراه في العلوم والتكنولوجيا - الجامعة اللبنانية معالجة النفايات من قبل اتحاد بلديات الفيحاء : تحديات وحلول المهندسة ديمة حمصي، مدير اتحاد بلديات الفيحاء تجربة بلدية زوق مصبح في عملية إعادة تدوير النفايات الأستاذ شربل مرصبي، رئيس بلدية زوق مصبح تجربة بلدية زوقية في عملية فرز النفايات المهندس لويس أبي حبيب، رئيس بلدية زوقية النفايات : مشكلة هوائين أم تطبيق الناضبي نبيل صاري، محقق عدلي ومستشار محكمة التمييز اللبنانية المجتمع المدني بين الدور الرقابي والتشريعي	

Figure 28 معالجة النفايات



The Urban Community Al Fayhaa was established in 1982 .

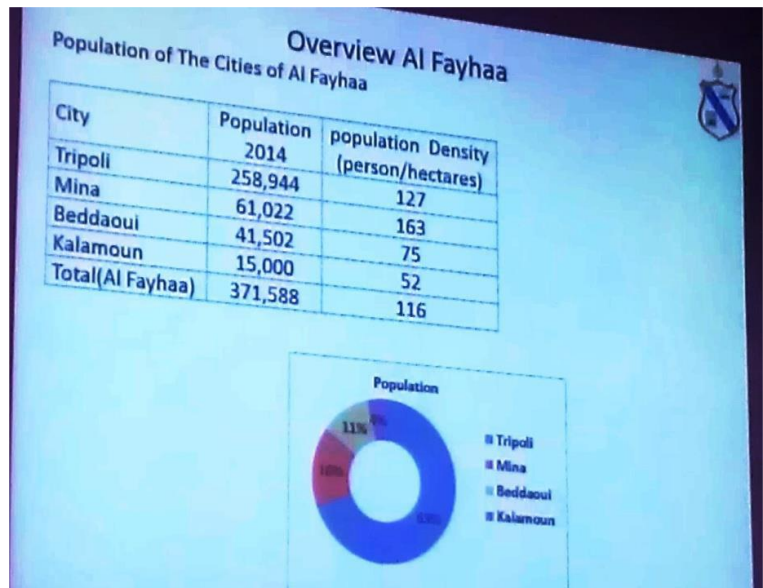
Located in North Lebanon.

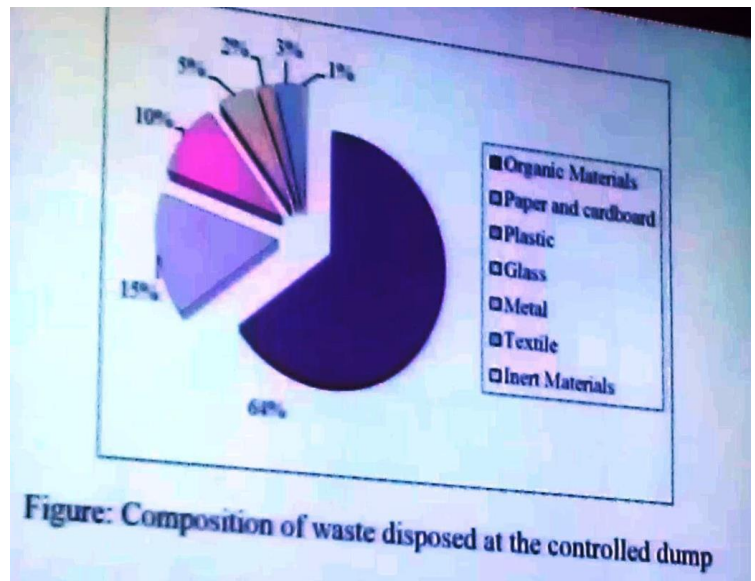
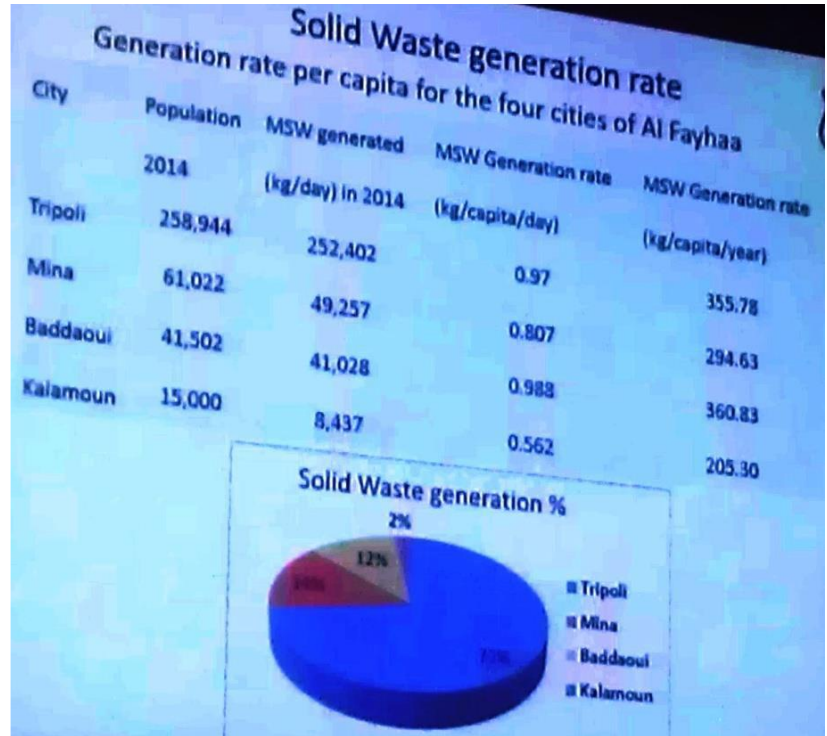
Grouping 4 municipalities: Tripoli, Mina and Bedawi, Kalamoun joined in 2014

Tripoli is the second city after Beirut the capital.

Area around 33 km2.

Population around 371 000 inhabitant.





**Table : Quantity of Solid Wastes Dumped (Kg) And Their Types (%)**

Year	Waste Treatment (kg)	Solid Household Waste		Agricultural Waste		
		% of Household Wastes	% of Agricultural Wastes	% of Industrial Wastes	% of Municipal Wastes	% of Other Wastes
2000	93,749,740	92.6%	0.3%	5.8%	0.2%	1.1%
2001	101,082,160	89.17%	0.36%	8.30%	0.59%	1.59%
2002	105,886,900	90.2%	0.1%	7%	0.7%	2%
2003	97,893,100	91.5%	0.1%	5.6%	0.7%	1.7%
2004	107,181,960	92.37%	0.18%	5.51%	0.3%	1.64%
2005	108,221,180	92.4%	0.22%	5.54%	0.21%	1.63%
2006	108,631,480	85.8%	0.2%	8.2%	4.6%	1.6%
2007	107,820,720	92.24%	0.17%	5.78%	0.07%	1.74%
2008	102,866,540	90.9%	0.1%	7.4%	0.1%	1.5%
2009	114,419,280	90.6%	0.1%	7.5%	0.3%	1.6%
2010	119,371,020	92.51%	0.09%	5.28%	0.64%	1.78%

**Daily average**

year	Waste (t/day)
2000	255,849
2001	276,937
2002	284,622
2003	290,484
2004	293,430
2005	296,496
2006	313,267
2007	295,399
2008	281,826
2009	313,477
2010	327,043
2011	337,923
2012	355,666
2013	382,182
2014	400,742

Yearly population growth in the UCF's cities is estimated to be 1.4% based on the Ministry of Social Affairs (MOSA)'s statistics.

Over the next 20 years, UCF population growth is expected to increase by up to 460,500 people (an additional 116,603 households).

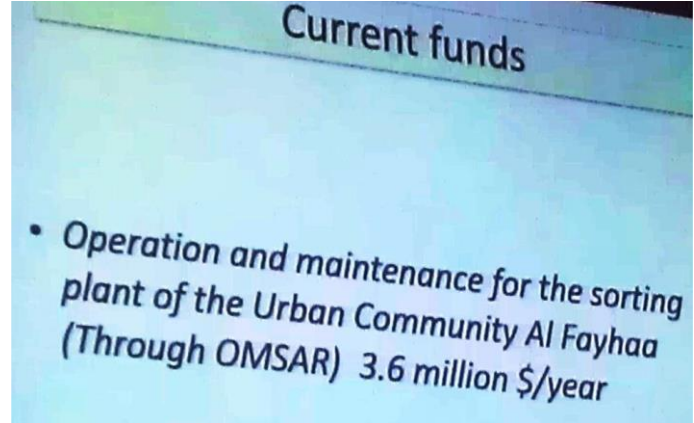
**Table : Future Waste Stream Projections**

Cadastral Zone	Area (Ha)	2010	2015	2020	2025	2030	2031
El Mina	373.7	58057	62236.386	66716.636	71519.4088	76667.92168	77,741.2725
El-Bachdoui	553.3	39,487.00	42,329.58	45,376.78	48,643.35	52,145.07	9
Tripoli	2039.4	246367	264102.38	283114.48	303495.223	325343.1259	32,875.10
Total Al Fayha	2966.4	343911	368668.34	395207.9	423657.981	454156.1158	329,897.929
							7
							460,514.301
							4

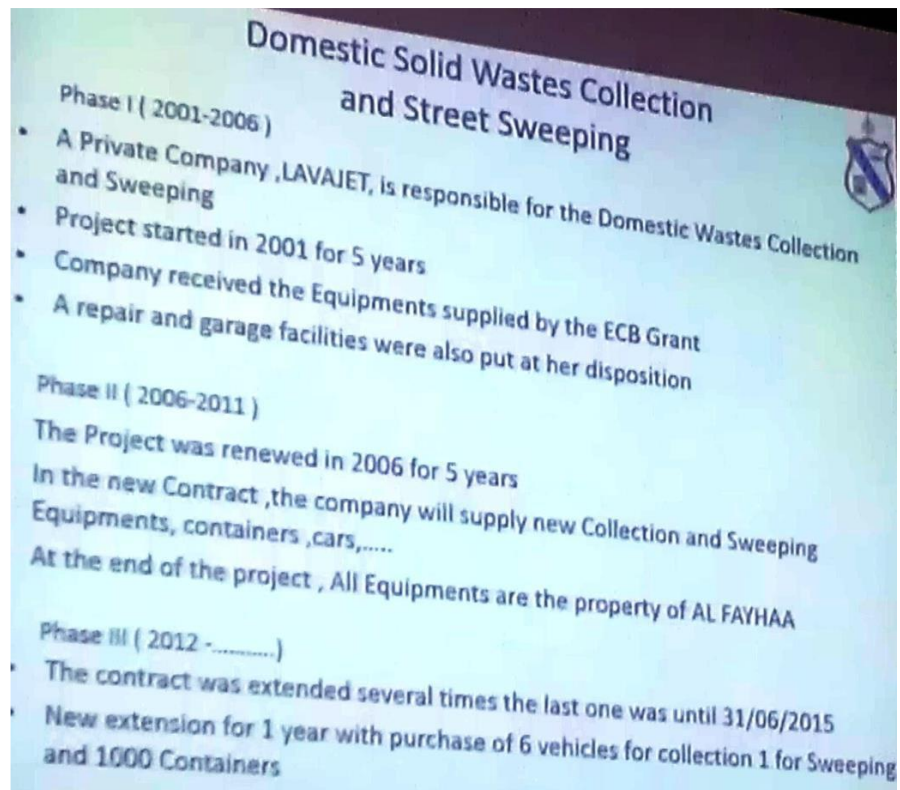
**Key Municipal Solid Waste Management Problems Facing the UCF Cities**

- Lack of resources (financial, technical, administrative, institutional and human)
- Inadequate of environmental regulation and enforcement
- Inadequate national and/or local policies or activities
- Inadequate of awareness and public education
- General public attitude to waste management



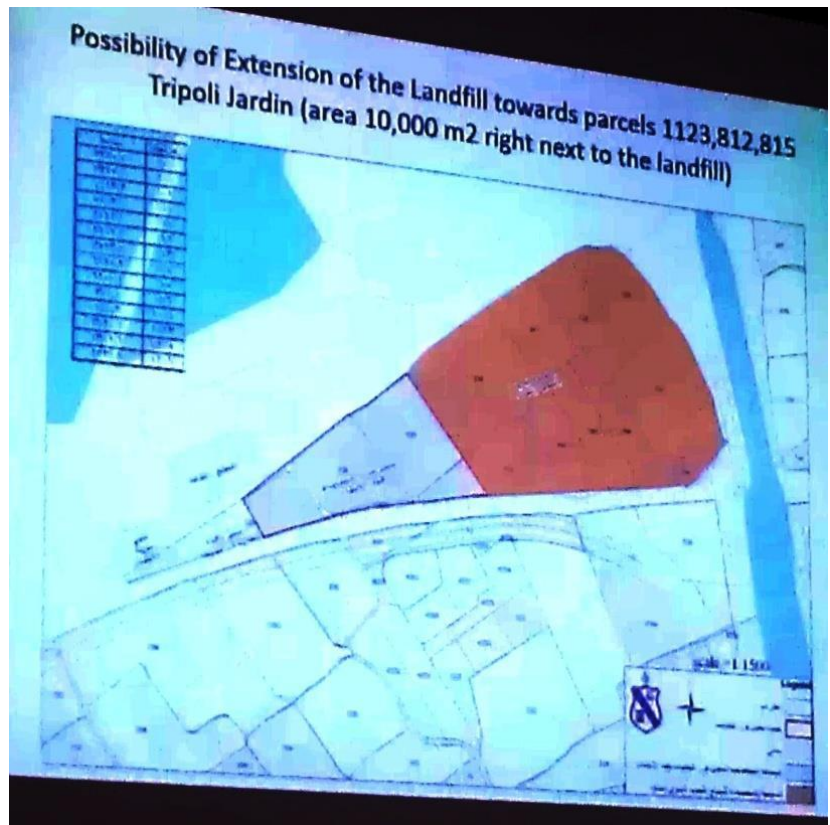


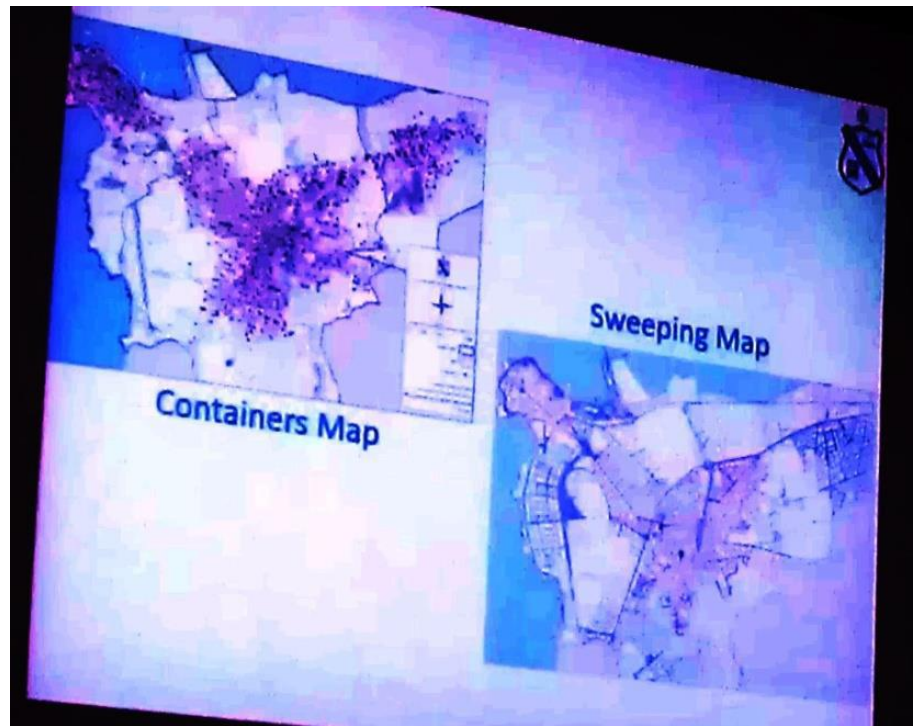
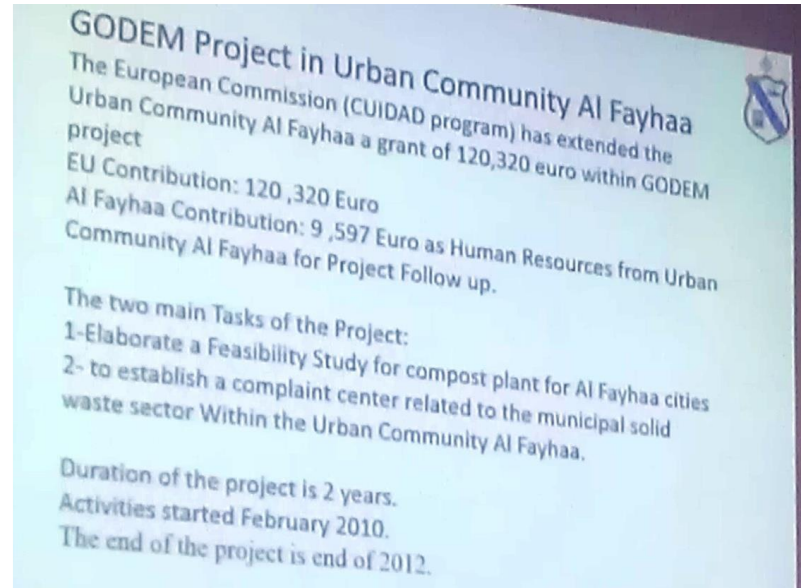
9.1.10 جمع نفايات البيوت من قبل شركة LAVAJET





9.1.12 إمكانية توسيع جبل طمر النفايات





9.2 قضاء الكورة و زغرتا و الضنية و عكار




مركز دراسات السياسات الاقتصادية  
Institute for Economical Policy (IEP)  
www.aecenar.com/institutes/iep

الاتحادات	انتاج النفايات (طن/يوم)
نهر اسطوان	35
الضنية	100
جرد الضنية	30
العنية	70
زغرتا	120
الكورة	130
بشري	60

مكب سرار: 450طن/يوم








9.3 Important element of waste management

1. توليد النفايات Waste generation

• هذا هو إجمالي كمية النفايات المنتجة في منطقة لكل وحدة زمنية (t/year)

2. معدل التوليد Rate of generation

• هو مقدار النفايات التي ينتجها الفرد في منطقة في اليوم (Kg/year)

3. تعداد السكان Population

• يشير إلى السكان في منطقة في سنة معينة, ويرتبط هذا ارتباطاً وثيقاً بعامل توليد النفايات

4. المخلفات Waste

• تشير إلى إجمالي النفايات الموجودة في البيئة (t)

5. جمع النفايات Waste collection

• يشير إلى النفايات المتبقية التي يتم جمعها للتخلص النهائي منها

6. تكاليف إدارة النفايات Waste management costs

• هي التكلفة السنوية الإجمالية لإدارة النفايات, وهذا يشمل تكلفة ملء الأرض ، وصيانة مكب النفايات

، والرعاية اللاحقة ومعالجة مياه الصرف الصحي

7. ميزانية إدارة النفايات Waste management budget

• هو إجمالي التوزيع السنوي لإدارة النفايات, وهذا يشمل ميزانية إدارة النفايات للمدينة بأكملها.

#### 9.4 تقنية إدارة النفايات

○ العمالة المباشرة Direct labour

○ رفض شاحنة Refuse truck

○ محمل صنارة Hook loader

○ المطحنة Compactor

○ جرافة Bulldozer

#### 9.5 تقدير إعدادات النظام

1. الميزانية المخطط لها Planned Budget

2. نسبة الميزانية المخططة Proportion of Planned Budget

3. نسبة الميزانية الفعلية المنفذة لأنشطة إدارة النفايات Proportion of actual Budget implemented

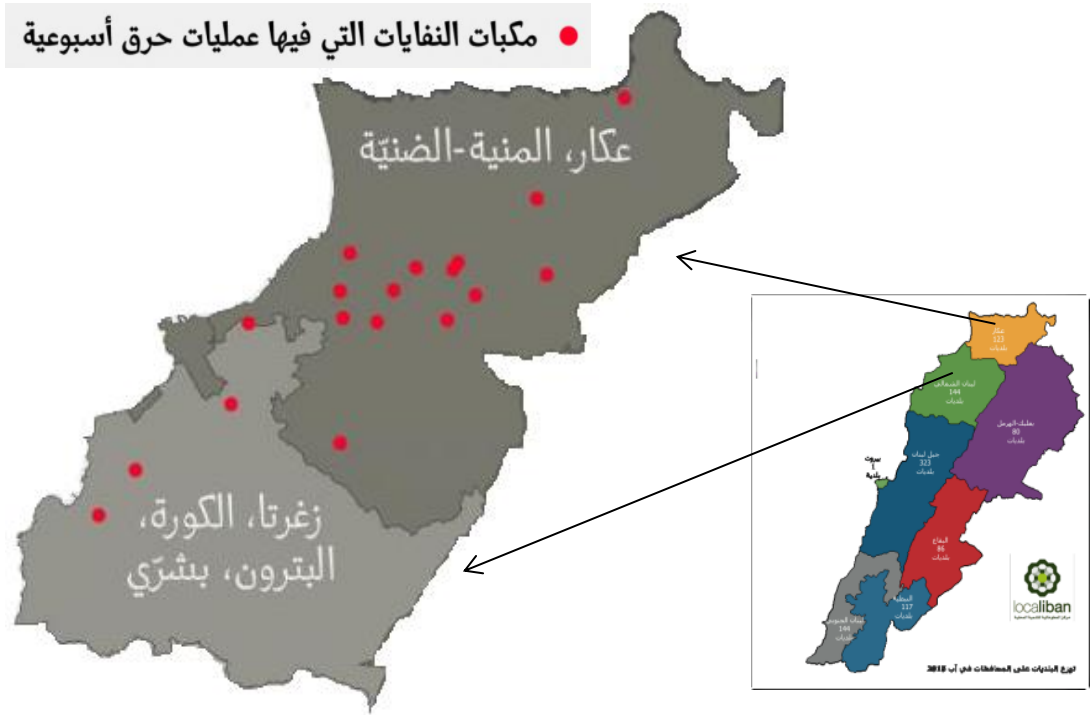
on Waste Management activities (P)

4. عامل فعالية إدارة النفايات Waste Management Effectiveness Factor (E)

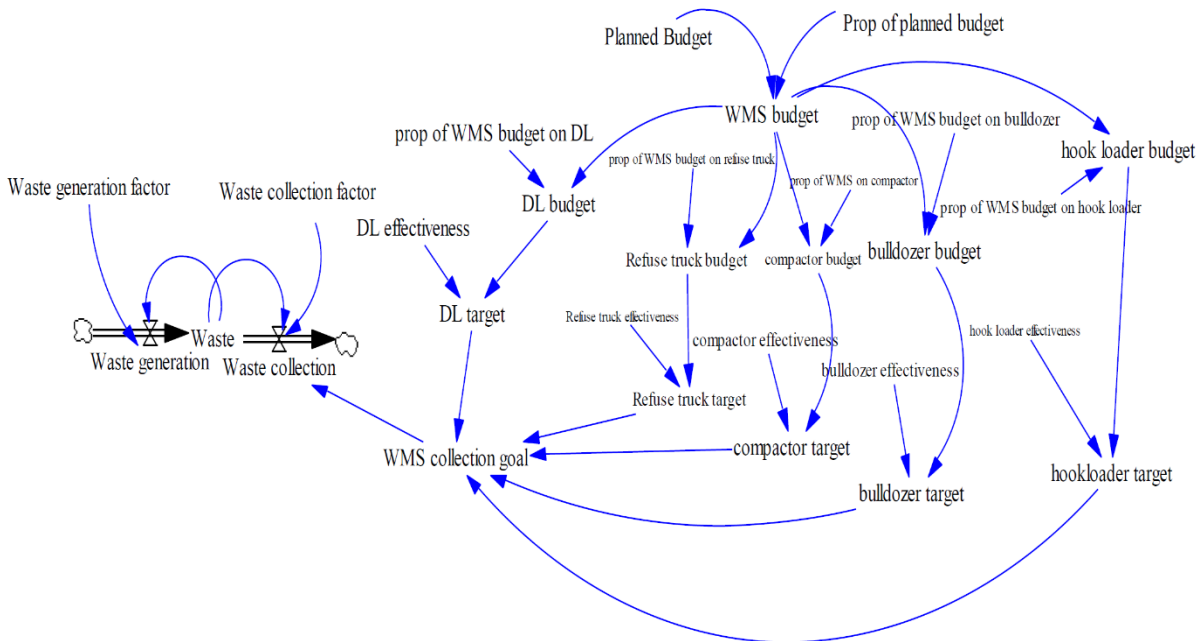
5. عامل جمع النفايات Waste Collection Factor (WCF)

6. عامل توليد النفايات Waste Generation Factor (WGF)

9.6 المنطقة المعنية التي يجري عليها النمذجة



9.7 مخطط المخزون والتدفق لنظام إدارة النفايات



Waste management technology (System Dynamics Model) 9.8

Table 5 Specification of set of quantities and their dimensions

S/N	Symbol	Description	Dimension
1	B	WMS budget	₦
2	P1,P2,P3,P4,P5	Prop. Of WMS budget on direct labour, refuse truck, compactor, bulldozer, hook loader respectively.	Dimensionless
3	b1,b2,b3,b4,b5	Budget on direct labour, refuse truck, compactor, bulldozer and hook loader respectively.	₦
4	E1,E2,E3,E4,E5	Effectiveness on direct labour, refuse truck, compactor, bulldozer, hook loader respectively.	Tons/₦
5	t1,t2,t3,t4,t5	Target on direct labour, refuse truck, compactor, bulldozer, hook loader respectively.	Tons
6	R	WMS collection goal	Tons
7	WGF	Waste generation factor	1/Year
8	WCF	WASTE collection factor	1/Year
9	W	Waste	Tons
10	WG	Waste generation	Tons/Year
11	WC	Waste collection	Tons/Year
12	PB	Planned budget	Naira
13	PAB	Proportion of planned budget	dimensionless

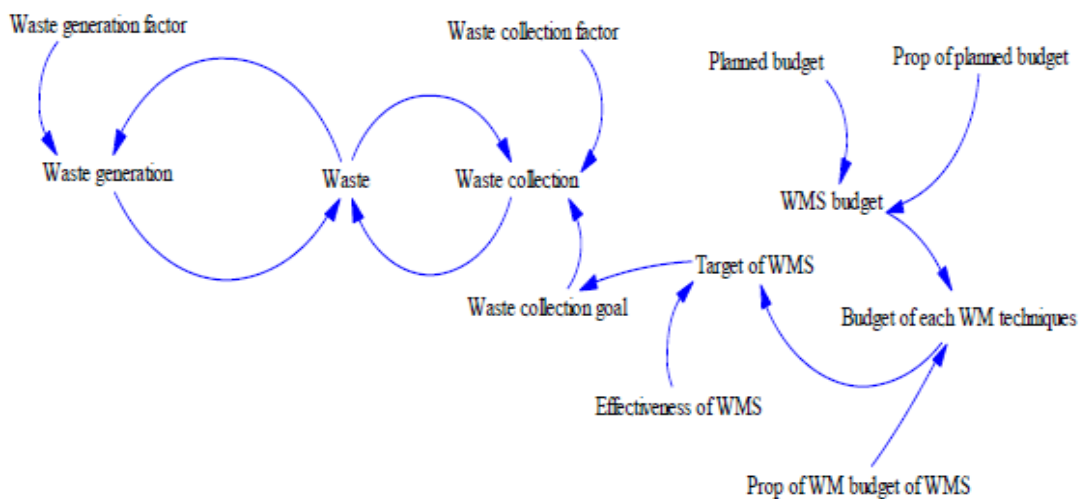


Figure 29 Causal loop diagram for the waste management system.

Development of a stock flow chart for the waste management system 9.9

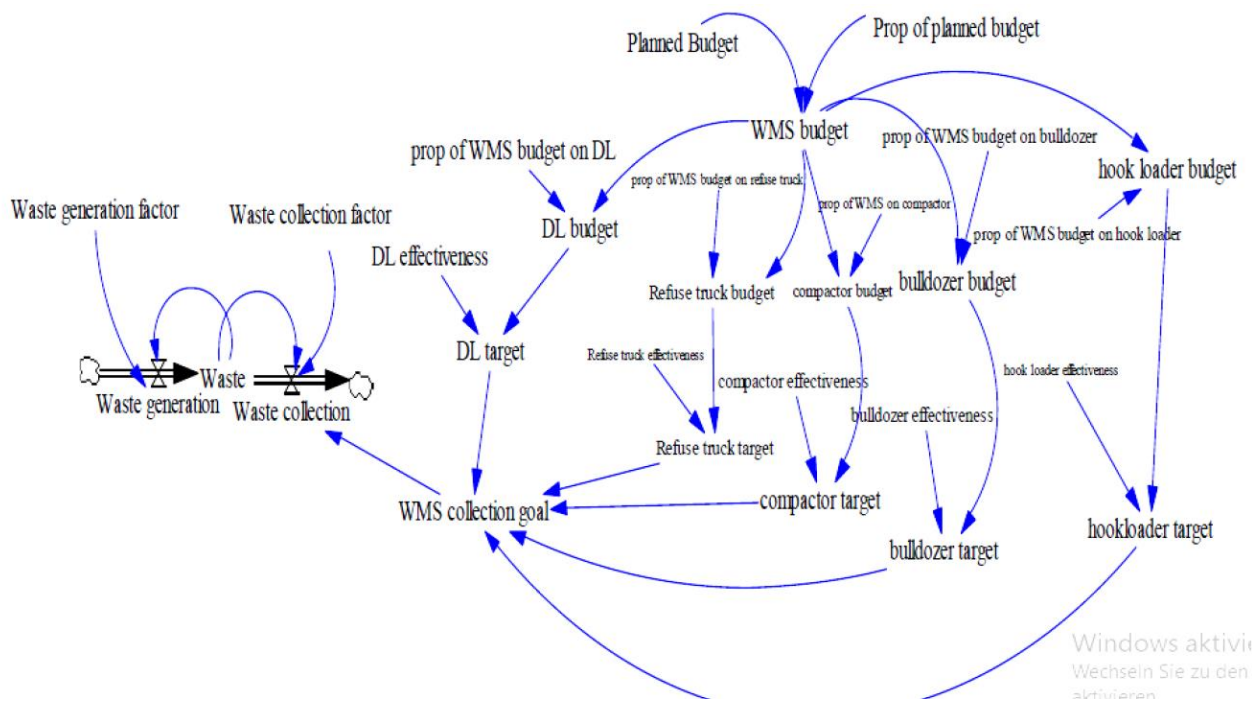


Figure 30 Inventory and flow chart for the waste management system.

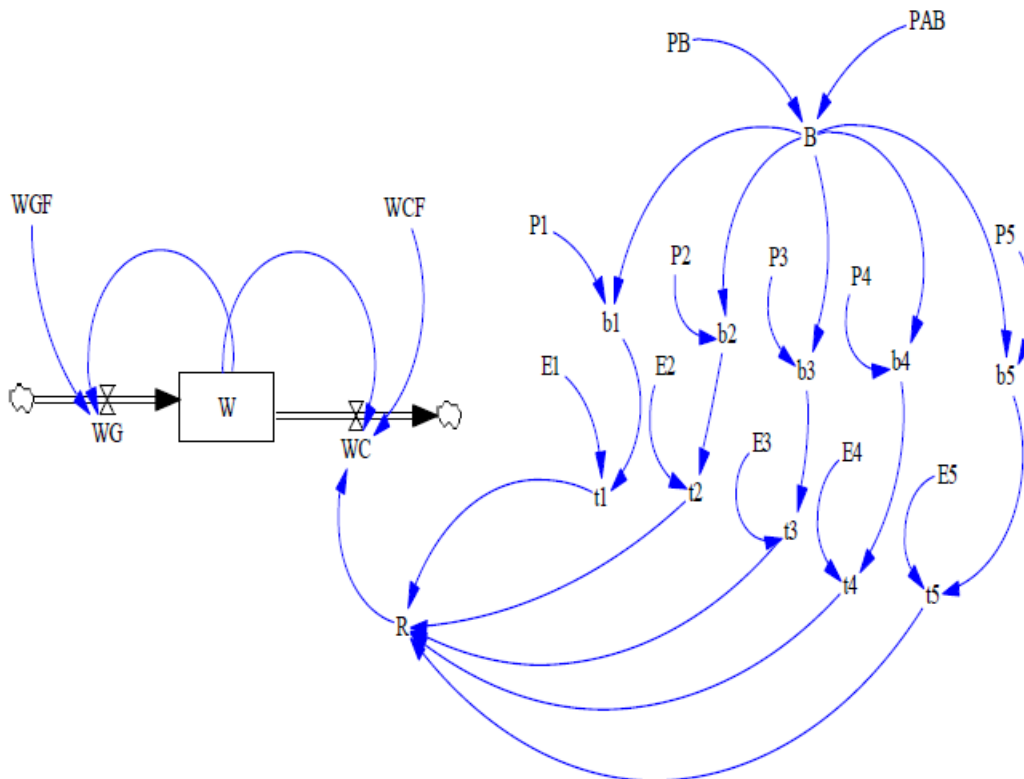


Figure 31 Annotated flowchart of the waste management system

Estimation of the system parameters 9.10

1. Planned budget
2. Share of planned budget



3. Share of the actual budget spent on waste management activities (P)
4. Efficiency factor for waste management (E)
5. Waste collection factor (WCF)
6. Waste generation factor (WGF)

**The Model 9.11**

*Table 6 Waste quantity, generated waste and waste collected from the system*

Time(Year)	W(Tons)	WG(Tons/Year)	WC(Tons/Year)
0	120	96	92
1	124	99	125
2	136	109	134
3	176	141	155
4	305	244	172
5	721	577	767
6	2065	1652	2687
7	6405	5124	8886
8	20415	16332	28900
9	65646	52517	93517
10	211680	169344	302137

Wechseln Sie zu

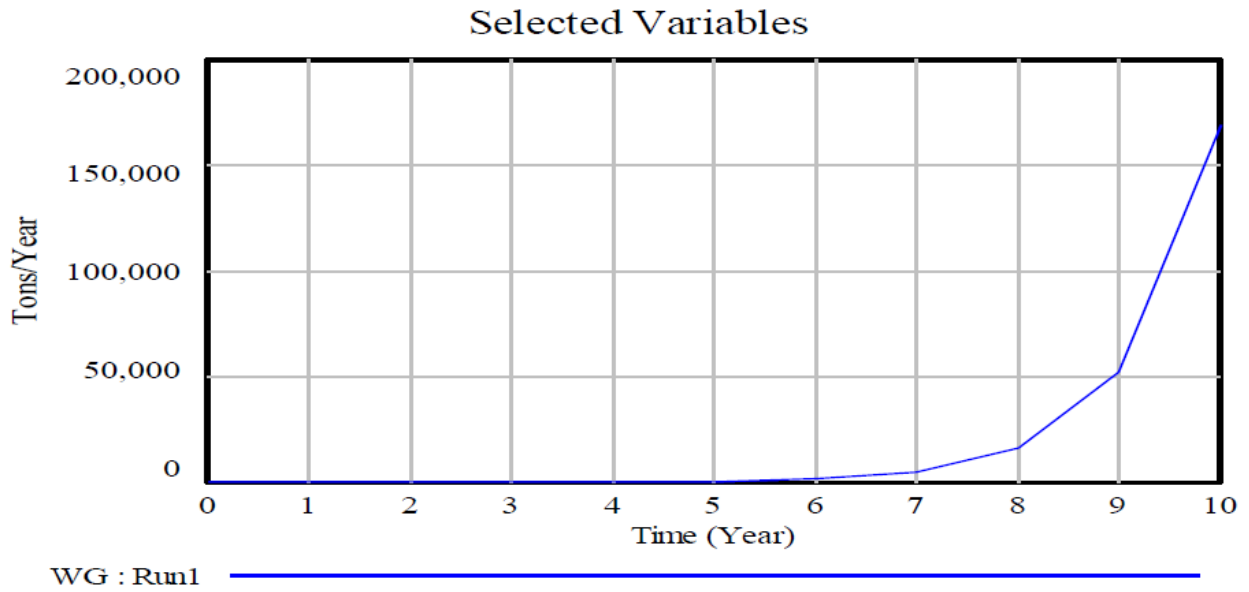


Figure 32 Result for the validation run for the generated waste

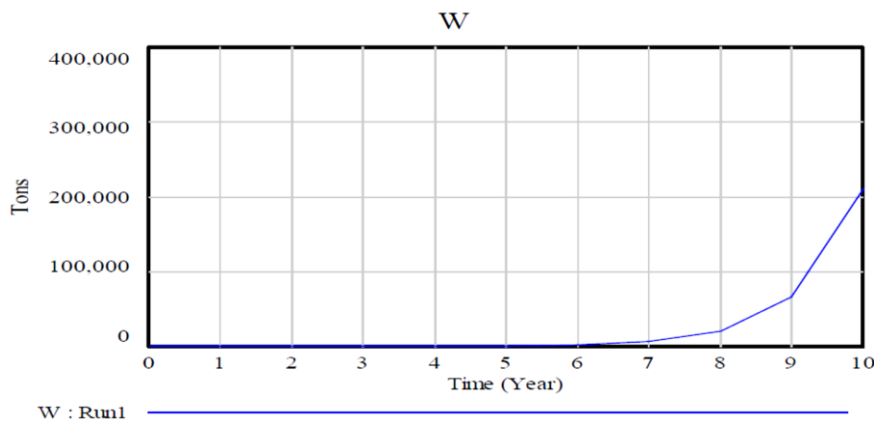


Figure 33 Result for the validation run for waste

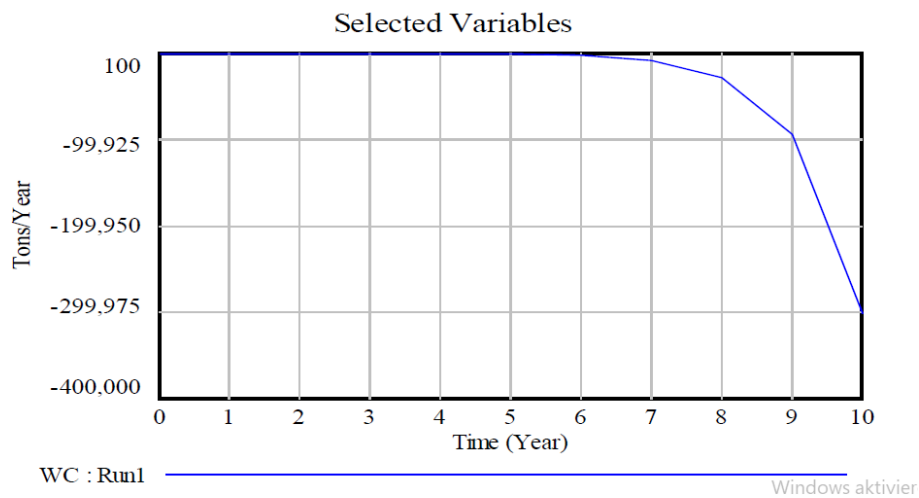


Figure 34 Result for the validation run of the collected waste

Table 7 Comparison of different WCF values.

Time (Year)	WCF=0.9 Run2	WCF=0.7 Run1
0	72	92
1	89	123
2	185	146
3	263	159
4	929	172
5	2870	766
6	8518	2687
7	24960	8886
8	72824	28900
9	212163	93516
10	617794	302137

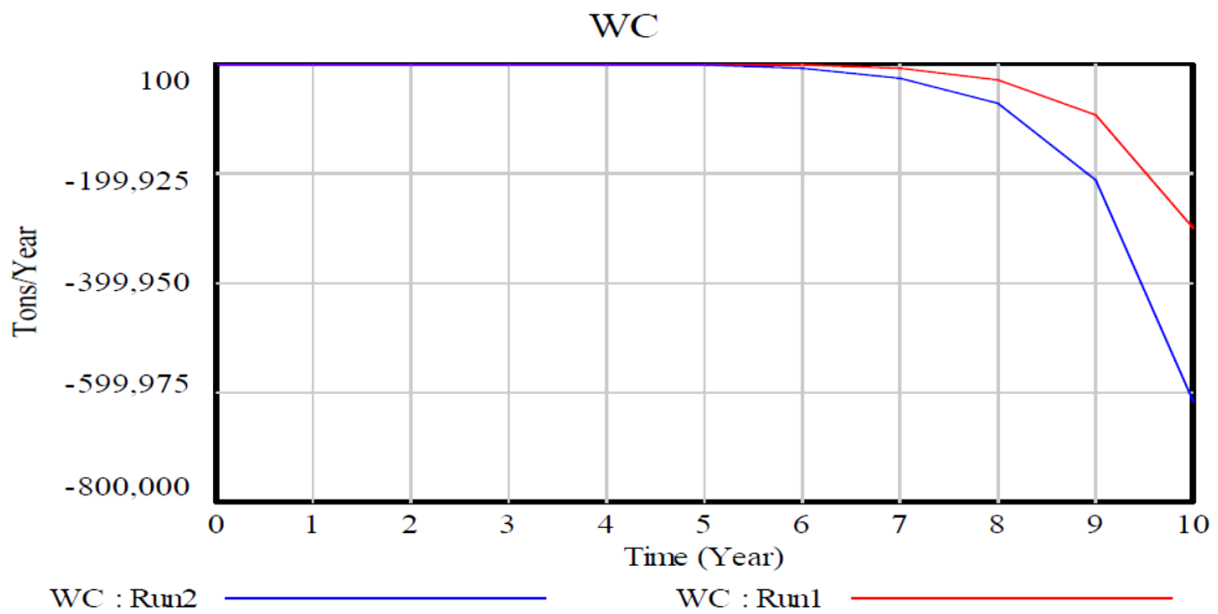


Figure 35 Result comparing the validation run for the collected waste

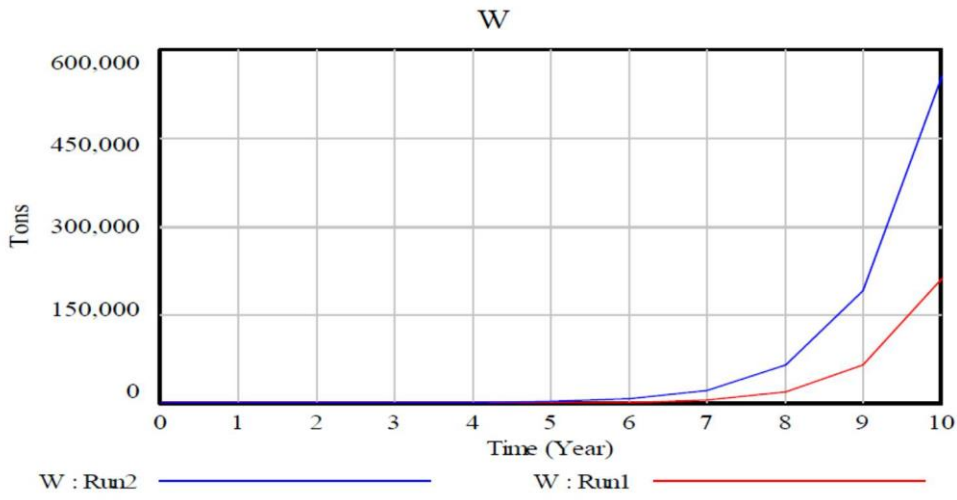
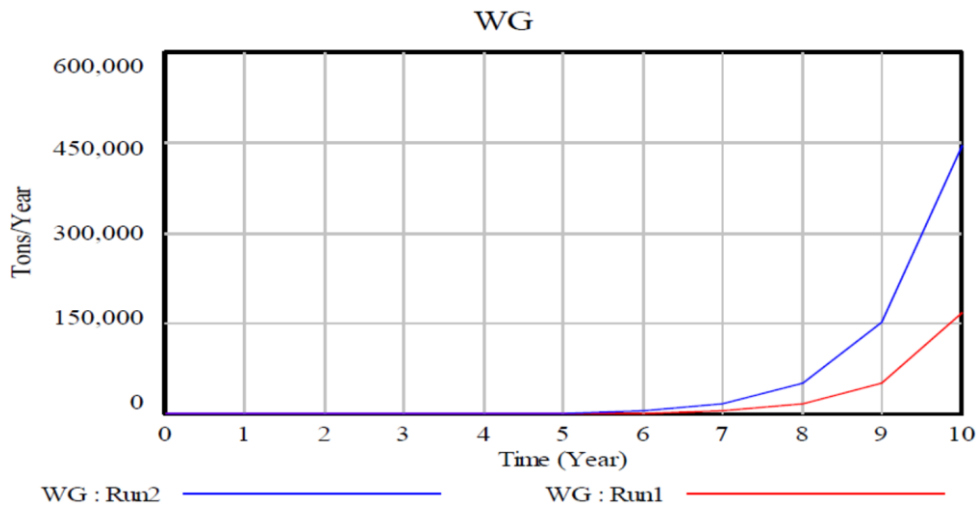


Figure 36 Result comparing the validation run for waste



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## System dynamics modelling of waste management system

### نمذجة ديناميات النظام لنظام إدارة النفايات

#### Waste management technique

1. Direct labour
2. Refuse truck
3. Hook loader
4. Compactor
5. Bulldozer

#### Important element of waste management system and their dimension

1. Waste generation
2. Rate of generation
3. Population
4. Waste
5. Waste collection
6. Waste management costs
7. Waste management budget

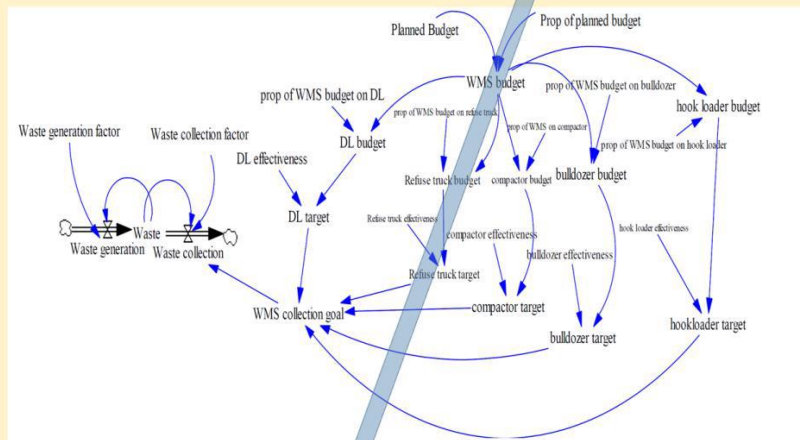
#### المنطقة المعنية التي يجري عليها النمذجة The Region



#### Estimation of system parameters

1. Planned Budget
2. Proportion of Planned Budget
3. Proportion of actual Budget implemented on Waste Management activities (P)
4. Waste Management Effectiveness Factor (E)
5. Waste Collection Factor (WCF)
6. Waste Generation Factor (WGF)

#### Stock and flow diagram for waste management system



Waste generation ( توليد النفايات ) ( 9.13 )

**Waste generation:** This is the total amount of waste produced in an area per unit of time. In the model, it is the product of 'rate of generation' and 'population' and is expressed as ton/year. In the discussion, however, it is expressed as ton/year.

Rauszufinden ist:

Gesamttmenge an Abfall die in Nordlibanon erzeugt wird

- Menge: in Tonnen pro jahr
- Zeit: letzten 10 jahre; 2006.....2016
- Ort: Nordlibanon

To find out is:

Total amount of waste generated in northern Lebanon (one week)

- Quantity: in tons per year
- Time: last 10 years; 2006 ..... 2016
- Location: North Lebanon

**Abfallerzeugung:** Dies ist die Gesamtmenge an Abfall, die pro Zeiteinheit in einem Gebiet erzeugt wird. Im Modell ist es das Produkt aus „Erzeugungsrate“ und „Bevölkerung“ und wird in Tonnen / Jahr ausgedrückt. In der Diskussion wird dies jedoch in Tonnen / Jahr ausgedrückt.

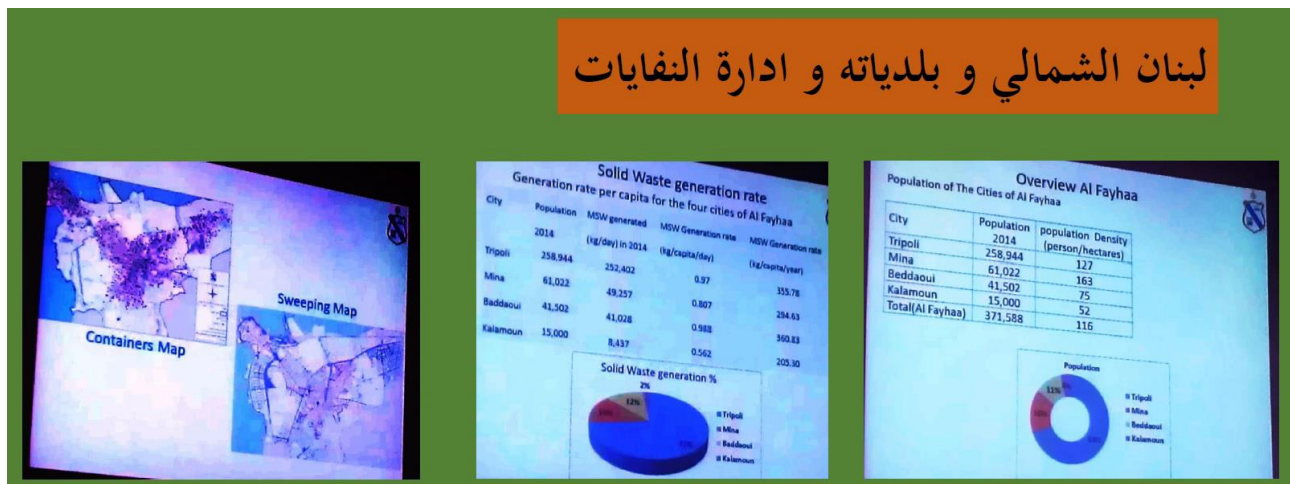


Figure 37 لبنان الشمالي و بلدياته و ادارة النفايات

Rate of generation ( معدل توليد ) ( 9.14 )

**Rate of generation:** This is the amount of waste produced by an individual in an area per day. It is mostly expressed in this paper as kg/year.

Rauszufinden ist:

Abfallmenge die eine person produziert

- Menge: in kg pro jahr
- Zeit: letzten 10 jahre; 2006.....2016
- Ort: Nordlibanon und in jedem einzelnen Gebiet von Nordlibanon(Miniyeh-Danniyeh, Koura, Batrun, Bischarri, Zgharta, Akkar, Tripoli)

To find out is:

Amount of waste one person produces (2 days)

- Quantity: in kg per year
- Time: last 10 years; 2006 ..... 2016
- Location: North Lebanon and every single area of northern Lebanon (Miniyeh-Danniyeh, Koura, Batrun, Bisharri, Zgharta, Akkar, Tripoli)

### Population (سكان) ( 9.15)

**Population:** This is refers to the population in an area in a given year. This is closely related to the waste generation factor.

- Rauszufinden ist:
- Bevoelkerung im Nordlibanon; in den Jahren: 2006.....2016
- Und ins Gesamtmodell einfuegen

To find out is:

- Population in northern Lebanon; in the years: 2006 ..... 2016
- And insert into the overall model (2days)

### Waste (مخلفات) ( 9.16)

**Waste:** This is refers to total waste stock existing in environment. It increases via 'waste Generation and is depleted through the recycling, waste collection, backyard burning and littering streams. This is expressed in tons.

Rauszufinden ist:

- Abfallbestand im nordlibanon(2006 bis 2016)(in tonnen)
- Steigt durch: Abfallerzeugung
- Wird erschoept durch: Wiederverwertung/ Sammlung von Abfällen/ Verbrennung im Hinterhof/

To find out is:

- Waste inventory in northern lebanon (2006 to 2016) (in tons) (one week)
- Rises through: waste generation
- Is exhausted by: recycling / collection of waste / incineration in the backyard

**Abfall:** Dies bezieht sich auf den gesamten Abfallbestand in der Umwelt. Es steigt durch Abfallerzeugung an und wird durch die Wiederverwertung, die Sammlung von Abfällen, die Verbrennung im Hinterhof und die Abfallmengen erschöpft. Dies wird in Tonnen ausgedrückt.

### Waste collection (جمع النفايات) ( 9.17)

**Waste collection:** This is refers to residual waste that is collected for final disposal.

Rauszufinden ist:

- Menge der restabfaelle

To find out is:

- Amount of residual waste (one week)
- **Abfallsammlung**: Dies bezieht sich auf Restabfälle, die zur Endlagerung gesammelt werden.

### 9.18 Waste management costs ( تكاليف إدارة النفايات )

**Waste management costs**: This is the total annual cost of waste management. This includes the cost of land filling or tipping fee, landfill maintenance, aftercare and wastewater treatment.

Rauszufinden ist:

- Jaerliche gesamt-kosten der abfallbewirtschaftung; dazu gehoeren kosten fuer:
- Die befuellung/ abladen von landflaechen
- Die Wartung der Deponien
- Die Nachsorge und die Abwasserbehandlung

To find out is:

- Annual total costs of waste management, including costs for (two weeks)
- Filling / unloading land
- The maintenance of landfills Aftercare and wastewater treatment

**Abfallbewirtschaftungskosten**: Dies sind die jährlichen Gesamtkosten der Abfallbewirtschaftung. Dazu gehören die Kosten für die Befüllung oder das Abladen von Landflächen, die Wartung der Deponien, die Nachsorge und die Abwasserbehandlung.

### 9.19 Waste management budget ( ميزانية إدارة النفايات )

**Waste management budget**: This is the total annual allocation for Waste management. This includes the Waste management budget for the whole city.

Rauszufinden ist:

- Die jaehrliche gesamtzuweisung fuer die abfallbewirtschaftung
- Beinhaltet das entsorgungsbudget fuer das gesammte ort (also Nordlibanon)

To find out is:

- The total annual allocation for waste management (two days)
- Includes the disposal budget for the whole place (ie northern Lebanon)

**Budget für die Abfallbewirtschaftung**: Dies ist die jährliche Gesamtzuweisung für die Abfallbewirtschaftung. Dies beinhaltet das Entsorgungsbudget für die gesamte Stadt.

- (All days together: 41

- About 6 weeks)

### 9.20 تقييم الاثار البيئية الناتجة عن معالجة النفايات

طلب وزارة البيئة اللبنانية لإعطاء إذن لاجراء تجارب محطة الطاقة التجارية NLAP-IPP كان التالي:

- دراسة تقييم اثر بيئي. بالاشتراك مع مؤسسات مرخصة من وزارة البيئة مثل "الأرض"، أو "اوصال".



مرسوم رقم 8633 – صادر في 2012/8/7 الفصل الأول أحكام تمهيدية

المادة 1- الهدف يرمي هذا المرسوم إلى تحديد الأصول التي ترعى تقييم الأثر البيئي المشاريع العامة والخاصة تلافياً للنتائج البيئية الهامة المحتمل حدوثها عند إنشاء المشاريع المذكورة وتشغيلها وتفكيكها.

المادة 2- التحديدات يفهم بالمفردات والتعابير الآتية أينما وردت في هذا المرسوم ما هو مبين تجاه كل منها: البيئة: المحيط الطبيعي (أي الفيزيائي والكيميائي والبيولوجي) والاجتماعي الذي تعيش فيه الكائنات الحية كافة ونظم التفاعل داخل المحيط وداخل الكائنات وبين المحيط والكائنات. تقييم الأثر البيئي: تحديد وتقدير وتقييم آثار مشروع ما منوي إنشاؤه على البيئة وتعيين التدابير اللازمة للتخفيف من الآثار السلبية وزيادة الآثار الإيجابية على البيئة والموارد الطبيعية وذلك قبل إعطاء القرار بالموافقة على المشروع أو رفضه. (Environmental Impact Assessment) النتائج البيئية: انعكاسات المشروع على البيئة عند إنشائه وتشغيله وتفكيكه. الفحص البيئي المبدئي: دراسة أولية تهدف إلى تحديد الآثار البيئية المحتملة لمشروع ما بغية تحديد مدى ضرورة إجراء دراسة "تقييم أثر بيئي" للمشروع. (initial Environmental Examination). خطة الإدارة البيئية: مجموعة التدابير التخفيفية ووسائل الرصد والمراقبة والإجراءات المؤسسية المتخذة خلال إنشاء أو تشغيل أو تفكيك المشروع والتي من شأنها إلغاء الآثار البيئية السلبية أو تخفيفها إلى المستويات المقبولة محلياً إن وجدت وإلا وفقاً لمعايير الأمم المتحدة تعتبر "خطة الإدارة البيئية" جزءاً لا يتجزأ من تقرير وتقييم الأثر البيئي، "الفحص البيئي المبدئي (Environmental Management Plan) تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي: عملية التواصل بين صاحب المشروع والإدارات الرسمية المختصة والجمهور المعني بهدف تحديد (1) حدود دراسة تقييم الأثر البيئي، (2) القضايا الهامة، (3) المعلومات الضرورية لإعداد التقرير، (4) الأثر الهامة التي يجب درسها (EIA Scoping). المشروع: – تنفيذ أشغال بناء أو سواها من الإنشاءات والذي قد يكون له آثار هامة على البيئة. – أية مداخلة في المحيط الطبيعي بما فيها تلك التي تتضمن أعمال استخراج أو إضافة الموارد الطبيعية، والتي قد يكون لها آثار هامة على البيئة نتيجة إنشائها أو تشغيلها أو تفكيكها. أثر هام: لتحديد أهمية الأثر، يؤخذ بعين الاعتبار العناصر التالية: نوع الأثر، حجمه، طبيعته، مداه، توقيته، مدته، احتمال حدوثه، وعكسيته. صاحب المشروع: – الشخص الطبيعي أو المعنوي من

القطاع الخاص الذي يطلب الترخيص لإقامة مشروعه. الإدارة الرسمية التي تبادر بمشروع معين. الترخيص: القرار الأساسي الذي تعطيه الإدارات الرسمية المختصة و/أو الإيصال بالتصريح والذي يجيز لصاحب مشروع مباشرة إنشاء أو تشغيل مشروعه المقترح. الإدارة الرسمية: الإدارات العامة و/أو المؤسسات العام و/أو البلديات و/أو اتحادات البلديات. الملحق رقم 1: لائحة بالمشاريع التي تستلزم حكماً دراسة "تقييم أثر بيئي". الملحق رقم 2: لائحة بالمشاريع التي تستلزم حكماً: "فحصاً بيئياً مبدئياً" باستثناء المشاريع التي تقع ضمن منطقة محددة في الملحق رقم 3 أو قد يكون لها أثر هام على منطقة كهذه بحيث تخضع هذه المشاريع لدراسة "تقييم أثر بيئي". الملحق رقم 3: لائحة بالمناطق اللبنانية التي تعتبر حساسة بيئياً حيال أي مشروع. الملحق رقم 4: نموذج التصنيف لـ: تقييم الأثر البيئي" الذي يتعين تعينته من قبل صاحب المشروع والذي تصنف وزارة البيئة المشروع

<sup>8</sup> <http://greenarea.me/ar/74494/%D9%85%D8%B1%D8%B3%D9%88%D9%85-%D8%A3%D8%B5%D9%88%D9%84-%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AB%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A/>

بموجبه (Environmental Impact Assessment Screening Form). الملحق رقم 5: لائحة بالمعنيين المحتملين. الملحق رقم 6: لائحة بالمعلومات المطلوبة في تقرير "الفحص البيئي المبدئي". الملحق رقم 7: لائحة بالمعلومات المطلوبة في التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" (Scoping Report). الملحق رقم 8: لائحة بالمعلومات المطلوبة في تقرير تقييم الأثر البيئي". الملحق رقم 9: الرسم البياني لنظام "تقييم الأثر البيئي". المادة 3- نطاق المشروع يحظر عرض المشروع أمام الإدارات الرسمية المختصة على مراحل بشكل يحول دون التمكن من تصنيفه بدقة، وفي هذه الحال يعتبر "الفحص البيئي المبدئي" أو دراسة "تقييم الأثر البيئي" المقدمان لمشروع مجزأ باطلين. يخضع لأحكام هذا المرسوم أي تعديل، إضافة، توسيع أو إعادة تأهيل أو تفكيك لمشروع قائم أو حائز على ترخيص إذا كان مشروعاً خاصاً أو موافق عليه إذا كان مشروعاً عاماً قد تنتج عنه آثار بيئية هامة.

Read more at GreenArea.me: <http://greenarea.me/?p=74494> البيئي مرسوم أصول تقييم الأثر البيئي

#### الفصل الثاني مراحل تقييم الأثر البيئي للمشروع

المادة 4- أصول طلب الموافقة على تقييم الأثر البيئي يتقدم صاحب المشروع الخاص من الإدارة الرسمية المختصة بطلب إفادته عن تصنيف مشروعه وفقاً للنموذج المعتمد المبين في الملحق رقم 4، مع المستندات الثبوتية المطلوبة من وزارة البيئة، وتقوم الإدارة الرسمية المختصة، بعد تسجيل الطلب لديها، بإحالاته إلى وزارة البيئة، باستثناء ما يدخل منها في نطاق عمل لجان التراخيص الصناعية لدى وزارة الصناعة والمجالس الصحية لدى المحافظات حيث تطبق الأصول المرعية. تتقدم الإدارة الرسمية من وزارة البيئة إفادتها عن تصنيف مشروعه أو مشروع ينفذ لحسابها وفقاً للنموذج المعتمد المبين في الملحق رقم 4، مع المستندات الثبوتية المطلوبة من وزارة البيئة.

المادة 5- تصنيف المشروع على وزارة البيئة، مع الأخذ بالاعتبار ما ورد في الفقرة (1) من المادة الرابعة من هذا المرسوم، عند تسلمها طلب التصنيف لمشروع مقترح وفقاً للنموذج المعتمد مع مستنداته، أن تتحقق من ورود المشروع في الملحق رقم 1 أو رقم 2، أو وقوعه في منطقة مبينة في الملحق رقم 3 أو إمكانية أن يكون له أثر هام على منطقة كهذه. على وزارة البيئة أن

تعلم الإدارة الرسمية المختصة وصاحب المشروع بقرار التصنيف خلال فترة خمسة عشر يوماً من تسجيل طلب التصنيف في قلمها: أ- إذا تبين أن المشروع المقترح وارد في الملحق رقم 1، يخضع المشروع حكماً إلى دراسة "تقييم أثر بيئي" وفقاً للمعلومات المبينة في الملحق رقم 8. ب- إذا تبين أن المشروع المقترح وارد في الملحق رقم 2، يخضع المشروع حكماً إلى "فحص بيئي مبدئي" وفقاً للمعلومات المبينة في الملحق رقم 6. ج- إذا كان المشروع المقترح المصنف ضمن البند (ب) من هذه الفقرة يقع في منطقة مبينة في الملحق رقم 3 أو قد يكون له أثر هام على منطقة كهذه، يخضع المشروع إلى دراسة "تقييم أثر بيئي". د- إذا تبين أن المشروع غير وارد في الملحق رقم 1 أو رقم 2 وهو يقع في منطقة مبينة في الملحق رقم 2 أو قد يكون له أثر هام على منطقة كهذه، يخضع هذا المشروع إلى "فحص بيئي مبدئي". هـ- في حال لم يتم الرد من قبل وزارة البيئة ضمن المهلة المحددة، يحق لصاحب المشروع والإدارة الرسمية المختصة استكمال ملف المشروع شرط ألا يتناقض ذلك مع البنود (أ)، (ب)، (ج) و(د) من هذه الفقرة. يحق لوزير البيئة، بناء على مطالعة معللة، وذلك خلال الفترة المحددة أعلاه، أن يطلب تقرير "فحص بيئي مبدئي" أو تقرير "تقييم أثر بيئي" للمشروع بغض النظر عن تصنيف هذا المشروع حسب الفقرتين (1) و(2) من هذه المادة.

المادة 6- الفحص البيئي المبدئي إذا تبين أن المشروع المقترح يستلزم "فحصاً بيئياً مبدئياً"، على صاحب المشروع أن يعد ويقدم لوزارة البيئة تقرير "الفحص البيئي المبدئي" لمشروعه وفقاً للمعلومات المبينة في الملحق رقم 6. تقوم وزارة البيئة بمراجعة وتقييم هذا التقرير خلال فترة ثلاثين يوماً من تاريخ تسجيل التقرير في قلمها وتبدي موقفها:

أ. إما الطلب من صاحب المشروع إعداد تقرير "تقييم أثر بيئي" إذا أظهر تقييمها لتقرير الفحص البيئي المبدئي "أنه من المحتمل أن يكون المشروع المقترح أثر سلبي هام على البيئة وذلك نتيجة إنشاء المشروع أو تشغيله أو تفكيكه، وإذا كان المشروع مشروعاً خاصاً، تبلغ نسخة عن هذا الموقف إلى الإدارة الرسمية المختصة؛

ب. إما تبليغ صاحب المشروع بأن مشروعه ليس بحاجة إلى دراسة "تقييم أثر بيئي" إذا أظهر تقييمها لتقرير "الفحص البيئي المبدئي" أنه من غير المحتمل أن يكون للمشروع أثر سلبي هام على البيئة شرط أن يلتزم صاحب المشروع بألية خطة الإدارة

البيئية" حسب المادة الحادية عشرة من هذا المرسوم، وإذا كان المشروع مشروعاً خاصاً، تُبلّغ نسخة عن هذا الموقف إلى الإدارة الرسمية المختصة؛

ت. إما الطلب من صاحب المشروع تصحيح بعض المعلومات أو استكمال بعض النواقص، وعلى الوزارة أن تصدر موقفها حيال المعلومات الإضافية التي يقدمها صاحب المشروع خلال فترة ثلاثين يوماً من تاريخ تسجيل المعلومات في قلمها. ث. في حال لم يتم الرد من قبل وزارة البيئة ضمن المهلة المحددة أعلاه، يحق لصاحب المشروع والإدارة الرسمية المختصة اعتبار المشروع ليس بحاجة إلى دراسة "تقييم بيئي" واستكمال ملف المشروع. تحدد آلية المراجعة المشار إليها في الفقرة (1) من هذه المادة بقرار يصدر عن وزير البيئة. تقوم الإدارة الرسمية المختصة بإصدار ترخيص لمشروع خاص في ضوء إبداء وزارة البيئة موقفها حيال "الفحص البيئي المبدئي" لهذا المشروع وفقاً للفقرة (1) من هذه المادة، إلا في الحالات المشار إليها في البند (ث) من الفقرة ذاتها. تمتنع أي إدارة رسمية عن مباشرة إنشاء أو تشغيل مشروعها المقترح قبل أن تبدي وزارة البيئة موقفها حيال "البص البيئي المبدئي" لهذا المشروع وفقاً للفقرة (1) من هذه المادة، إلا في الحالات المشار إليها في البند (ث) من الفقرة ذاتها.

المادة 7- تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي إذا تبين المشروع المقترح يستلزم دراسة "تقييم أثر بيئي"، على صاحب المشروع أن يحدد، بالتنسيق مع وزارة البيئة، نطاق "تقييم الأثر البيئي" لمشروعه وفقاً للمعلومات المبينة في الملحق رقم 7، عند تبليغ صاحب المشروع بأن مشروعه يستلزم دراسة "تقييم أثر بيئي" تطلب منه وزارة البيئة إبلاغ المعنيين بالمشروع والذين تحددهم الوزارة من ضمن اللائحة المبينة في الملحق رقم 5 بالتنسيق مع صاحب المشروع ويعتبر ختم الجهات الرسمية المعنية وتاريخ التسجيل على مستند خاص لهذه الغاية مثبتاً لقيام صاحب المشروع بإبلاغها. على البلدية (أو المحافظ أو القائم مقام عند عدم وجود بلدية) التي يقع المشروع في نطاقها عند إبلاغها المشروع أن تبادر فوراً إلى الإعلان عنه بهدف إعلام العامة ونشر الإعلان على لوحة الإعلانات العمومية وفي موقع العقار حيث سينشأ المشروع لفترة خمسة عشر يوماً، على أن يتضمن الإعلان أن المشروع المقترح يستلزم دراسة "تقييم أثر بيئي"، وأنه يعود للعامة إبداء ملاحظاتها. تبلغ البلدية وزارة البيئة تاريخ البدء بنشر الإعلان، وفي حال تخلف البلدية عن نشر الإعلان، يعود حق نشر الإعلان لوزارة البيئة لصقاً بواسطة المختار أو غيره من الموظفين الرسميين. تتيح وزارة البيئة للمعنيين إبداء ملاحظاتهم الخطية على المشروع في وزارة البيئة خلال فترة شهر من تاريخ نشر الإعلان. وفي حال تخلف البلدية عن نشر الإعلان، يعود حق نشر الإعلان لوزارة البيئة لصقاً بواسطة المختار أو غيره من الموظفين الرسميين. تتيح وزارة البيئة للمعنيين إبداء ملاحظاتهم الخطية على المشروع في وزارة البيئة خلال فترة شهر من تاريخ نشر الإعلان محلياً أو إبلاغ الجهة الرسمية المعنية، وتحيل الوزارة جميع الملاحظات لصاحب المشروع بعد غربلتها وتقييمها خلال مراجعة تقرير تقييم الأثر البيئي وإبداء موقفها وفق المادة العاشرة من هذا المرسوم. على صاحب المشروع أن يقدم لوزارة البيئة التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" لمشروعه ويرفقه بنسخ عن الملاحظات المرسله إليه والتعليقات الواردة وأصل محاضر اللقاءات العامة للمناقشة أو أصل محاضر الاجتماعات الثنائية مع المعنيين. على وزارة البيئة، وخلال مهلة خمسة عشر يوماً من تاريخ تسجيل التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" في قلمها، أن تبدي موقفها وتبلغه لصاحب المشروع. هذا الموقف يمكن أن يكون بالموافقة على التقرير أو بالموافقة مع تعديلات محددة، أو بطلب معلومات إضافية. وعلى الوزارة أن تبدي موقفها حيال المعلومات الإضافية التي يقدمها صاحب المشروع خلال فترة خمسة عشر يوماً من تاريخ تسجيلها في قلمها. في حال لم يتم الرد من قبل وزارة البيئة خلال المهلة المحددة أعلاه، يحق لصاحب المشروع اعتبار التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" موافقاً عليه والالتزام به عند إعداد تقرير "تقييم الأثر البيئي". على وزارة البيئة أن تعد اجتماعاً لمناقشة ملاحظاتها وموقفها، في حال طلب صاحب المشروع ذلك، ويعود لها دعوة أي شخص أو مؤسسة معنية تراها مناسبة. إن التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" الذي توافق عليه وزارة البيئة معد لإطلاع العامة والجهات المعنية.

المادة 8- إعداد تقرير تقييم الأثر البيئي يكون صاحب المشروع مسؤولاً عن تطبيق التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" الذي يتضمن إعداد تقرير "تقييم الأثر البيئي" وعرضه على وزارة البيئة وفقاً للمعلومات المبينة في الملحق رقم 8. كما أن صاحب المشروع هو المسؤول عن التعامل، ضمن أحكام هذا المرسوم، مع أي أثر بيئي لم يذكر في التقرير المتعلق بتحديد نطاق تقييم الأثر البيئي" ولكن تبين وجوده خلال مراحل دراسة المشروع.

المادة 9- مراجعة تقرير تقييم الأثر البيئي تقوم وزارة البيئة بمراجعة تقرير "تقييم الأثر البيئي" وتطابقه مع التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" الموافق عليه خلال فترة شهرين من تاريخ تسجيل تقرير "تقييم الأثر البيئي" في قلمها، وإذا لم يكن التقرير متطابقاً مع التقرير المتعلق بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" الموافق عليه، أو إذا لم يقم صاحب المشروع بالدراسات

الإضافية المشار إليها في الفقرة (2) من المادة الثامنة، يطلب من صاحب المشروع تصحيح المعلومات أو استكمال النواقص وإعادة تقييم التقرير، على الوزارة مراجعة المعلومات الإضافية أو المصححة خلال فترة أقصاها شهرين من تاريخ تسجيل المعلومات في قلمها. في حال لم يتم الرد من قبل وزارة البيئة ضمن المهلة المحددة أعلاه، يحق لصاحب المشروع والإدارة

الرسمية المختصة اعتبار تقرير "تقييم الأثر البيئي" موافقاً عليه واستكمال ملف المشروع. تحدد آلية سير المراجعة المشار إليها في الفقرة (1) من هذه المادة بقرار يصدر عن وزير البيئة.

المادة 10- موقف وزارة البيئة من تقرير تقييم الأثر البيئي بعد مراجعة النسخة النهائية من تقرير "تقييم الأثر البيئي" تبدي وزارة البيئة موقفها حول هذا التقرير، الذي يكون إما بالموافقة، أو بالموافقة المشروطة، أو معطلاً بالرفض. يتم تبليغ الموقف لصاحب المشروع بالإضافة إلى الإدارة الرسمية المختصة إذا كان المشروع مشروعاً خامساً، ويمكن للعامه والمعينين كافة الإطلاع على الموقف لدى وزارة البيئة على أن لا يشمل هذا الحق في الإطلاع على أية معلومات تمس في حق الملكية الفكرية أو الصناعية أو أية تفاصيل متعلقة بمالية المشروع، كما يبلغ هذا الموقف إلى البلدية المختصة لنشره على لوحة الإعلانات خلال فترة خمسة عشر يوماً. تقوم الإدارة الرسمية المختصة بإصدار ترخيص لمشروع خاص في ضوء إيداء وزارة البيئة موقفها حيال تقرير "تقييم الأثر البيئي" لهذا المشروع، باستثناء الحالات المشار إليها في الفقرة (2) من المادة التاسعة من هذا المرسوم. تمتنع أي إدارة رسمية عن مباشرة إنشاء أو تشغيل مشروعها المقترح قبل أن تبدي وزارة البيئة موقفها حيال تقرير "تقييم الأثر البيئي" لهذا المشروع باستثناء الحالات المشار إليها الفقرة (2) من المادة التاسعة من هذا المرسوم.

المادة 11- الإدارة البيئية للمشروع والمراقبة اللاحقة لبدء إنشاء المشروع يلتزم صاحب المشروع بأية "خطة الإدارة البيئية" خلال أعمال الإنشاء والتشغيل والتفكيك. تتولى وزارة البيئة مراقبة تطبيق آلية "خطة الإدارة البيئية" للمشروع خلال أعمال الإنشاء والتشغيل والتفكيك. يكون صاحب المشروع مسؤولاً عن التعاطي، ضمن أحكام هذا المرسوم، مع أي أثر بيئي لم يذكر في تقرير "تقييم الأثر البيئي" أو تم تقديره خطأ ولكن تبين وجوده خلال أعمال الإنشاء والتشغيل والتفكيك.

المادة 12- نشر المعلومات يحق للعامه وللجهات المعنية الإطلاع على التقرير النهائي لـ "تقييم الأثر البيئي" أو "الفحص البيئي المبدئي" وتقرير وزارة البيئة ذي الصلة لدى الوزارة، على أن لا يشمل هذا الحق في الإطلاع على أي معلومات تمس في حق الملكية الفكرية أو الصناعية أو أية تفاصيل متعلقة بمالية المشروع.

المادة 13- مدة صلاحية التقرير يعتبر التقرير الصادر عن وزارة البيئة بشأن دراسة "تقييم الأثر البيئي" و/أو "الفحص البيئي المبدئي" صالحاً لمدة سنتين في حال لم تتم المباشرة بتنفيذ المشروع. عند انتهاء المهلة، على صاحب المشروع إبلاغ وزارة البيئة برغبته بمتابعة المشروع فتقوم الوزارة بالتحقق عن نشوء عناصر جديدة تدعو لإجراء دراسة "تقييم الأثر البيئي" أو "الفحص البيئي المبدئي" مجدداً أم لا.

المادة 14- الاعتراضات والمراجعات لصاحب المشروع والمعنيين وأصحاب الحقوق والعموم الحق بتقديم اعتراضات خطية على مواقف وزارة البيئة المحددة في المادة العاشرة، تقبل هذه الاعتراضات لدى وزارة البيئة خلال فترة خمسة عشرة يوماً من تاريخ صدور الموقف وعلى الوزارة البت بهذه الاعتراضات خلال فترة خمسة عشرة يوماً من تاريخ تسجيل الاعتراضات في قلمها. لا تقبل الاعتراضات الواردة بعد المهلة المحددة في هذه الفترة. وفي حال عدم إبلاغ المعارض موقف الوزارة حيال اعتراضاته ضمن المهلة المحددة أعلاه، تعتبر هذه الاعتراضات غير مقبولة من قبل الوزارة. إذا اعترضت إدارة رسمية على مواقف وزارة البيئة المنصوص عليها في المواد السادسة والسابعة والعاشرة والخامسة عشرة من هذا المرسوم، ترفع الاعتراضات إلى مجلس الوزارة للبت بها

المادة 15- المخالفات والغرامات تطبق على صاحب المشروع، في حال مخالفة أحكام هذا المشروع، أحكام الباب السادس، ولا سيما المادة الثامنة والخمسين، من القانون رقم 444 تاريخ 2002/8/8 (حماية البيئة). إن تطبيق أحكام الباب السادس من القانون رقم 444 تاريخ 2002/8/8 (حماية البيئة) لا يحول دون إلزام صاحب المشروع، في حال لم يباشر بتنفيذ مشروع، بإعداد دراسة "تقييم أثر بيئي" أو "فحص بيئي مبدئي" لهذا المشروع، أو، في حال باشر بتنفيذ مشروع، بإعداد على الأقل، "خطة الإدارة البيئية" لهذا المشروع، وذلك وفقاً لأحكام هذا المرسوم.

المادة 16- كلفة مراجعة دراسة تقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي وفقاً لأحكام المادة الثالثة والعشرين من القانون رقم 444 تاريخ 2002/8/8 (حماية البيئة)، يسدد صاحب المشروع رسماً وقدره / 250,000 ل.ل. / متتان وخمسون ألف ليرة لبنانية عن المشاريع التي تستلزم تقرير "فحص بيئي مبدئي" و / 500,000 ل.ل. / خمسمئة ألف ليرة لبنانية عن المشاريع التي تستلزم تقرير "تقييم أثر بيئي" وذلك فور تبليغ صاحب المشروع قراراً للتصنيف لمشروعه. وفقاً لأحكام المادة الثالثة والعشرين من القانون رقم 444 تاريخ 2002/8/8 (حماية البيئة)، يودع صاحب المشروع الخاص الذي يستلزم مشروعاً دراسة "تقييم أثر بيئي" مبلغاً

تقياً بمثابة كفالة لدى وزارة البيئة بقيمة مبدئية تبلغ نسبة 0.05% عن قيمة المشروع وفقاً للقيمة المقدمة من صاحب المشروع في الملحق رقم 4، وذلك فور بدئه بتحديد نطاق "تقييم الأثر البيئي" لمشروعه، تغطي هذه الكفالة كلفة مراجعة دراسة "تقييم الأثر البيئي" إذا احتاجت الوزارة لخبير متخصص للقيام بذلك، يتم استرداد الكفالة وفقاً لشروط الاسترداد، وبموجب قرار معطل يصدر عن وزارة البيئة. في ما يتعلق بالمشاريع المقدمة من الإدارات الرسمية والتي تستلزم دراسة "تقييم أثر بيئي"، فإن هذه الإدارات تلتزم بأن تلحظ ضمن موازنة للمشروع تغطية كلفة مراجعة الدراسة وتسديدها. تحدد تعويضات موظفي وزارة البيئة المكلفين بمراجعة تقارير "الفحص البيئي المبدئي" وتقارير "تقييم الأثر البيئي" حسب المادة السادسة والمادة التاسعة من هذا المرسوم، لقاء عملهم الإضافي وفق القوانين المرعية. الفصل الثالث أحكام عامة مختلفة

المادة 17- أحكام انتقالية إذا كان لدى الإدارات أو المؤسسات العامة دراسات لتقييم الأثر البيئي معدة من قبلها بموافقة من مراجع دولية معترف بها أو معدة من قبل هذه المراجع الدولية المعترف بها تحال هذه الدراسات إلى وزارة البيئة لبيان موقفها وفق المادة العاشرة من هذا المرسوم.

ملحق رقم 1 المشاريع التي تستلزم حكماً تقرير تقييم أثر بيئي الري والصرف: إنشاء السدود والبحيرات الاصطناعية والمستنقعات. مشاريع الري إذا زادت مساحتها عن 500 هكتار. مياه الشفة: إنشاء السدود والخزانات والبرك والبحيرات الاصطناعية. إنشاء محطات التحلية المشاريع المتكاملة المتعلقة بتزويد مياه الشفة. المياه المبتذلة: إنشاء محطات تكرير المياه المبتذلة إنشاء قنوات التصريف البحرية المشاريع المتكاملة المتعلقة بالمياه المبتذلة. النفايات الصلبة: إنشاء مراكز لإدارة ومعالجة والتخلص من النفايات الصلبة على أنواعها. الزراعة والغابات: تجهيز الأراضي للزراعة وما يشمل ذلك من تسطیح، تفريغ، استصلاح، واستعمال مواد كيميائية في النشاط الزراعي. مشاريع كسر وإزالة الإحراج إنشاء الطرق والجسور والسكك الحديدية والأنفاق إنشاء المطارات والمرافئ توليد وتزويد الطاقة: إنشاء معامل توليد الطاقة إنشاء محطات تحويل الطاقة النفط والغاز: إنشاء الأنابيب على أو بعيداً من الشاطئ حفر واستخراج الغازات أو النفط إنشاء مصافي النفط إنشاء المرائب إنشاء الخزانات المناجم والمقالع والمرامل والكسارات وشفط الرمول. إنشاء المستشفيات المشاريع السياحية والترفيهية: إنشاء مراكز التزلج استصلاح الأراضي إشغال الأملاك العمومية النهرية والبحرية تربية الأسماك على اليابسة أو في البحر إنشاء حدائق للحيوانات المصانع: إنشاء المناطق الصناعية المذكورة في الجدول أدناه: الصناعات المذكورة في الجدول أدناه

الرقم ISIC	الصنف/ المادة
د	صناعة
15	صناعة المواد الغذائية (عنوان)
1511	لحوم طازجة ومحفوظة تشمل المسالخ - والمسالخ
1512	لحوم الطيور الداجنة - طازجة ومحفوظة والمسالخ
1571	علف مصنع الحيوانات الداجنة تصنيع
1583	سكر صناعة باردة
19	صناعة الجلود (عنوان)
1910	كشط وديغ وشغل وكي (وغيرها من أعمال التصنيع) الجلود
31	صناعة الورق (عنوان)

## إدارة النفايات Waste management

2721	أنابيب واكسسوار من حديد الزهر (قوانط) م.ع. = 1000 م <sup>2</sup>	2111	لب الخشب
2722	أنابيب واكسسوار فولاذية م.ع. = 1000 م <sup>2</sup>	23	النفط والفحم (عنوان)
2733	منتجات حديدية وفولاذية غير سبكية م.ع. = 1000 م <sup>2</sup>	2320	منتجات النفط المكرر مصافي
2735	سبائك حديدية وسبائك حديدية وفولاذية م.ع. = 1000 م <sup>2</sup>	24	الصناعات الكيماوية (عنوان)
2741	معاد ثمينة ط.أ. = 1000 م <sup>2</sup> / ط.ع ط.أ. = 1000 م <sup>2</sup> / ط.ع	2411	الغازات الصناعية الطاقة = 10 م <sup>2</sup> ط.هواء / ي مصانع مختلفة للغازات
2742	ألومنيوم سحب وصب	2414	مواد كيماوية عضوية مختلفة
2743	منتجات من الرصاص من الزنك والقصدير	2415	سماد ومركبات النتروجين الأولى
2744	منتجات نحاسية ط.أ. = 1000 م <sup>2</sup> / ط.ع	2416	مواد بلاستيكية بشكلها الأولي
2745	منتجات معدنية أخرى غير حديدية ط.أ. = 1000 م <sup>2</sup> / ط.ع	2420	المبيدات وغيرها من المنتجات الكيماوية الزراعية، أنظر المراسيم العائدة للزراعة
29	صناعة الآلات (الماكينات) (عنوان)	2430	دهانات وفرنيش وغيرها من الطلاءات، حبر طباعة وعلاك - إنتاج
2960	سلاح وتخيرة	2461	متفجرات [انظر قانون وزارة الداخلية للمفرقات والمواد المتفجرة]
31	إنتاج آلات ومعدات كهربائية مختلفة (عنوان)	26	مواد بناء (عنوان)
3140	مركبات وبطاريات من الخلايا الأولية، خلايا أولية إنتاج	2651	ترابطة صناعة
34	صناعة عائدة للمواصلات (عنوان)	2752	كلس (جير) صناعة
3410	إنتاج سيارات	2653	جبس صناعة
35	النقل (عنوان)	2680	منتجات منجمية أخرى غير معدنة - غ م س مع اسبست
3511	بواخر	27	صناعة المعادن الأولية (عنوان)
37	إعادة تصنيع (عنوان)	2710	تصنيع الحديد والفولاذ والخليط المعدني

9.20.2 ملحق رقم 4 نموذج التصنيف لتقييم الأثر البيئي

- 1 اسم المشروع:
- 2 صاحب المشروع:
- الاسم: العنوان: رقم الهاتف: رقم الفاكس البريد الإلكتروني:
- 3 صنف المشروع:
- عام زراعي: خاص صناعي (مع تحديد رقم: ISIC) سياحي (مع التحديد): خدماتي (مع التحديد): غيره:
- 4 طبيعة المشروع:
- مشروع جديد مشروع قائم أو حائز على ترخيص أو مرافق عليه تعديل إضافة توسيع إعادة تأهيل، إقفال.
- 5 أهداف المشروع:
- 6 الكفالة المقدرة للمشروع:
- إنشاء: تجهيز:
- 7 البرنامج الزمني للمشروع.

النهاية	البداية
	التخطيط والتصميم
	الإنشاء
	التشغيل

8. خريطة تبين موقع المشروع – مقياس 1/20,000 (مرفقة) خريطة مساحة مع إفادة عقارية؟
9. مستندات أخرى مرفقة.
- ملاحظة: يجوز لوزارة البيئة أن تطلب مستندات أخرى تتلاءم مع طبيعة المشروع. قرار التصنيف لتقييم الأثر البيئي (يتم ملء هذه الفقرة من قبل وزارة البيئة)



1. الوزارات المعنية كافة.
2. المؤسسات الرسمية ذات الصلة على سبيل المثال وليس الحصر المجلس الأعلى للتخطيط والإنماء، مؤسسة تشجيع الاستثمارات في لبنان والمجلس الوطني للبحوث العلمية.
3. السلطة البلدية والإدارة المحلية الصالحة في موضوع التنظيم.
4. الجمعيات البيئية غير الحكومية المحلية المنشأة بعلم وخبر.
5. المجموعات والأفراد المتضررين.
6. الجامعات ومراكز البحوث ذات الصلة.
7. أية جمعية أو نقابة أو رابطة يمكن أن تكون مهتمة بالمشروع على سبيل المثال وليس الحصر تجمع الصناعيين اللبنانيين.

### 9.21 مثال لتقييم الأثر البيئي: دراسة تقييم الأثر البيئي و الاجتماعي لمشروع جر مياه نهر الأولي إلى بيروت- ملخص تنفيذي<sup>9</sup>

#### 9.21.1 مقدمة

واجهت بيروت الكبرى عجزًا في المياه الصالحة للشرب على مدى السنوات الأربعين الماضية. واليوم، يُقدر 3 النقص في المياه بنحو 145000 م<sup>3</sup>/يوم للموسم الرطب والجاف على التوالي. 3/ يوم، وبنحو 275000 م<sup>3</sup> وفي عام 1970، أصدرت الحكومة اللبنانية آنذاك مرسومًا (المرسوم الرئاسي رقم 14522، مايو 1970) يقضي بتخصيص حصة المياه الواردة من مستجمعات مياه نهر الليطاني والأولي للمناطق المختلفة في أرجاء لبنان. وسوف يؤدي مشروع بيروت-الأولي المقترح إلى تأمين مصدر مستدام لمياه الشرب لبيروت الكبرى من أجل التغلب على العجز في المياه الصالحة للشرب وتلبية الاحتياجات الحالية للمدينة على المدى القصير وال المدى المتوسط. وقد شرع مجلس الإنماء والإعمار (CDR) في تنفيذ المشروع نزولاً على طلب قدمته وزارة الطاقة والمياه (MoEW)، أما يسعى المجلس لتأمين تمويل المشروع من البنك الدولي (WB)، في حين تتكفل المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي في بيروت وجبل لبنان (BMLWWE) بتغطية الاحتياجات التمويلية المحلية المقابلة. هذا، وسيتم تنفيذ المشروع على أساس تعاقدية تقليدية، وتُقدر فترة البناء المتوقعة بأربع سنوات، بالإضافة إلى سنة واحدة مخصصة لعملية الصيانة التشغيلية. أما يُصنف البنك الدولي (WB) المشروع في "الفئة أ"، وبالتالي يتطلب الأمر تقييمًا للتأثيرات البيئية والاجتماعية (ESIA) ويقدم هذا التقرير تقييمًا حديثًا للتأثيرات البيئية والاجتماعية، ويحدد الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة والمرتبطة بالمشروع المقترح، أما يضع تدابير تخفيف مناسبة و خطة إدارة ذات صلة .

<sup>9</sup> [http://www.cdr.gov.lb/study/awcp/ESIA\\_ES\\_AR.pdf](http://www.cdr.gov.lb/study/awcp/ESIA_ES_AR.pdf)

## 9.21.2 الإطار القانوني و المؤسسي

يتوافق تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية (ESIA) مع المتطلبات التشريعية اللبنانية وكذلك مع المعايير الدولية (البنك الدولي/مؤسسة التمويل الدولية)، ومعايير الاتحاد الأوروبي. وتتولى المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي في بيروت وجبل لبنان السيطرة الكاملة على إمدادات المياه ونوعيتها بإشراف من وزارة الطاقة والمياه (MoEW) في حين تتكفل وزارة البيئة والوزارات ذات الصلة المختلفة بمهام تنظيمية محددة. وتخضع منطقة المشروع إقليمياً تحت إمرة محافظة جبل لبنان والأقاليم والبلديات التابعة لها.

## 9.21.3 وصف المشروع

ينقسم المشروع إلى عنصرين رئيسيين هما:

١. خط نقل المياه من نهر الأولي إلى بيروت

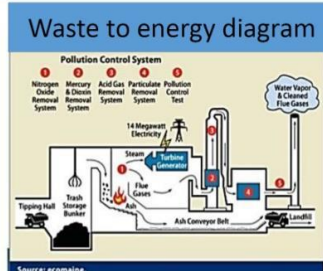
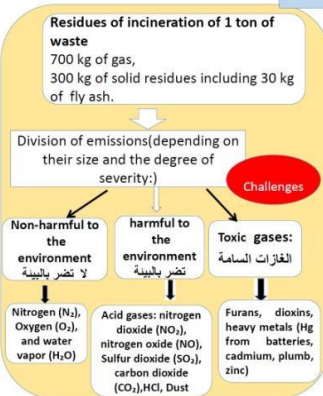
٢. تحسين شبكة توزيع المياه في بيروت وضواحيها وإعادة تأهيلها

يشتمل خط نقل المياه من نهر الأولي إلى بيروت على العناصر الفرعية التالية:

- الهيكل التنظيمي لجون: مقام على منحدرات التلال بالقرب من منفذ الدخول من نفق جون وحتى محطة الطاقة الكهرومائية
- النفق الموصل من جون إلى وردانية: يمر تحت الأرض بطول ٤,١ كم
- مجرف منطقة وادي أبو يابس: (نقطة تصريف) مخصص للتصريف في حالات الطوارئ أو عمليات الصيانة الروتينية
- محطة وردانية لمعالجة المياه: تشتمل على منافذ الدخول والخروج من النفق وأعمال معالجة المياه. وسوف يتم إلحاق مرافق للصرف ومعالجة الرواسب بهذه الأعمال. أما سيتم توفير مخرج أو مجرف للتصريف في حالات الطوارئ.
- ...
- ...



تنقية دخان مصانع التفكك الحراري  
Flue Gas Purification  
(Thermal treatment: incineration)



Emission limit values in mg / m<sup>3</sup> to 11% O<sub>2</sub> dry gas According to EC 20/09/2010 to an incinerator >6 ton/h

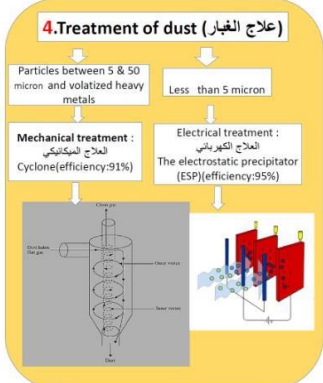
parameter	half-hour mean value	European Directive 2000/76 / EC of 04/12/2000 and French Decree of 23/09/2002 and 13/06/2010	industrial stopped operating permit
Total dust	-	1-30	10
Hydrochloric acid (HCl)	-	1-50	10
Hydrofluoric acid (HF)	-	10	1
Sulphur dioxide (SO <sub>2</sub> )	-	1-150	50
Carbon monoxide(CO)	-	5-100	50
total organic carbon (COT)	-	1-20	10
Mercury (Hg)	-	0.001-0.03	0.05
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	-	-	0.05
Other heavy metals (Sb + As + Pb + Cr + Cu + Co + Mn + Ni + V)	-	-	0.5
Oxides of Nitrogen (NOx)	-	40-300	200
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	-	-	30
Dioxins and furans	-	0.01-0.1	0.1

كما سبق وذكرنا، إن بقايا الحرق كثيرة لذلك كان من الضروري معالجتها. نبدأ بالنيتروجين الذي سيعالج عن طريق رش الأمونيا على دفعتين. ثانياً الديوكسين و الزئبق الذي سيعمل في ظروفات الكربون المنشط. ثالثاً الغازات الحمضية ستم ازلتها برش ال بيكربونات الصوديوم. وأخيراً الغبار سيتم ازالته ميكانيكياً وكهربائياً (ESP). اعتماداً على ذلك فإن الانبعاثات ستكون مطابقة لما ورد في الجدول التالي.

والبقايا الصلبة سيتم معالجتها في نظام خاص منفرد وللمراقبة الانبعاثات بشكل متواصل، سوف يركب أجهزة مراقبة على المحطة للتأكد من صحة الفلاتر المستخدمة.

Elements (pollutants)	<1 ton/h Maximum value(ng/m <sup>3</sup> )	1-3 ton/h Maximum value(ng/m <sup>3</sup> )	>3 ton/h Maximum value(ng/m <sup>3</sup> )
Dust	200	100	30
Pb+Cr+Cu+Mn	-	5	5
NH <sub>3</sub> AS	-	1	1
CH <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	-	0.2	0.2
Cl <sub>2</sub> (HCl)	250	100	50
F <sub>2</sub> (HF)	-	4	2
SO <sub>2</sub>	-	300	300

Emission limit values in mg / m<sup>3</sup> to be respected (Lebanese environmental ministry)

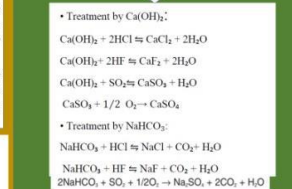


3. Acid gas treatment technologies (HF, HCl and SO<sub>2</sub>) تقنيات معالجة الغاز الحمضي

Depending on the concentrations, temperature, size of the flow to be treated and of further parameters, can be used different technologies for the treatment of acid gas emissions. Being a quick summary we can mention:

Bag filters with reagent injection (calcium hydroxide (Ca(OH)<sub>2</sub>) or sodium bicarbonate)

The filters in flat bags are successfully used for the chemical absorption of acid gases such as HF, HCl and SO<sub>2</sub> in addition to the adsorption of other pollutant compounds. Generally it is used, among others, calcium hydroxide and sodium bicarbonate (Ca(OH)<sub>2</sub>) of typical commercial quality, which is injected in the gas stream before entering the filter. To achieve proper compliance with the emission limits required, the additive should be added in amounts over-stoichiometric (from 1.5 to 3 times), at least 130-200 °C



1. Techniques for the reduction of nitrogen oxide (تقنيات للحد من أكسيد النيتروجين)

-Thermal NO<sub>x</sub>: When burning a portion of the nitrogen in the air is oxidized to nitrogen oxides. This reaction occurs only significantly at temperatures above 1300 ° C. The reaction rate depends exponentially on the temperature and is directly proportional to the oxygen content

-Fuel NO<sub>x</sub>: when burning a portion of the nitrogen contained in the fuel is oxidized to nitrogen oxides.

PROCESS OF REDUCING NON-SELECTIVE CATALYTIC (SNCR): the reducing agent (typically ammonia or urea) is injected into the furnace and reacts with nitrogen oxides. The reactions occur at temperatures between 850 and 1000 ° C, with higher reaction rates and lower in this range.

Selective Catalytic Reduction (SCR) is a catalytic process during which ammonia mixed with air (the reduction agent) is added to the exhaust gas and passes through a catalyst, usually a sieve (e.g. Platinum, rhodium, TiO<sub>2</sub>, zeolites). When passing through the catalyst, ammonia reacts with NO<sub>x</sub> to give nitrogen and water vapor.

5. Continuous Emission Monitoring (CEM)

A series of sensors will be implemented to assure a continuous emission monitoring of different gas formed in the flue gas without the Dioxins and furans that measured by GC (gas chromatographic); Sensors of: CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SO, HCl, heavy metals.



2. Treatment of dioxin and furans and mercury Hg (heavy metals) & CO<sub>2</sub> (علاج الديوكسين والفوران)

By activated carbon (can be also called "lignite Coke for odorous compounds.) Activated carbon is in the form of a fine black talc. Its elementary particles are made porous by a suitable heat treatment so as to create therein pores having dimensions of affinity with the molecules to be filtered. So there are formulations of active carbon adapted to different molecules that one wishes to retain.

The Environmental Protection Agency (EPA) showed that dioxins broke down easily when exposed to temperatures in excess of 1,200 °C.

To obtain a minimum feeding rate (F[min]) of activated carbon (AC), it was found that dioxin removal efficiency (eta) increased with an increase in AC feeding concentration. This had an almost linear function to F/Q when F/Q was less than 65 g/Nm<sup>3</sup>, where F was the AC feeding rate (mg/min), and Q was the volumetric flow rate of flue gas (Nm<sup>3</sup>/min). However, it did not seem to be affected by F/Q, when F/Q was larger than 150 mg/Nm<sup>3</sup>. On the basis of the experimental data obtained in this study, the removal efficiency of dioxins by the application of AC could be correlated as eta (%) = 100 / [1.0 + (40.2 / (F/Q))<sup>0.33</sup>].

Measurement : The Intelligent Gravimetric Analyzer (IGA) The system is an ultra-high vacuum (UHV) system and allows measurement of isotherms and accurate determination of the adsorption and desorption kinetic profiles for each pressure step. The system consists of a fully computer controlled microbalance, pressure admit system and temperature regulation system

Dioxins concentrations at activated carbon adsorber

	Dioxins concentrations (ng-TEQ/m <sup>3</sup> -norm.)		Removal efficiency (%)
	Inlet	Outlet	
Electric furnace for steel	5.5	0.009 3	99.83
Ash melting furnace	1.8	0.000 80	99.96
Waste furnace	1.1	0.000 16	99.99

Hg concentrations at activated carbon adsorber

	Inlet (ng/m <sup>3</sup> -norm.)		Outlet (ng/m <sup>3</sup> -norm.)
Waste furnace	0.065		<0.005 (Under determination limit)
Ash melting furnace	0.57		<0.005 (Under determination limit)

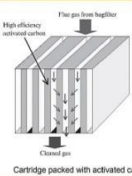


Fig. Minimum feeding rate of activated carbon to control dioxin emissions from a large-scale municipal solid waste incinerator. Article in Journal of Hazardous Waste Management and Remediation

طاقة الشمال  
North Lebanon Alternative Power

# نور البلد بمعالجة النفايات

لأول مرة في لبنان وتحديدًا من الشمال.

شاركونا مبادرتنا وتعرّفوا على أول نموذج مميز لتوليد الطاقة الكهربائية عبر معالجة النفايات عن طريق نظام التفكك الحراري.

١٣ آذار ٢٠١٩ من الساعة ٤:٣٠ وحتى ٦:٣٠ مساءً  
في القاعة الزجاجية في غرفة التجارة والصناعة والزراعة،  
طرابلس

\* بالتنسيق مع بلدية طرابلس.

www.nlap-lb.com

AECENAR  
Association for Economical  
and Technological Cooperation  
In the Euro-African and North-African Region

LSA  
الجمعية العلمية اللبنانية

بمحضور رئيس بلدية طرابلس السيد أحمد قمر الدين والعقيد عميد حمود والنقيب مُجّد عوض ممثل العميد كرم مراد رئيس فرع المخبرات في الشمال وعدد من الاساتذة الجامعيين من مختلف الجامعات في الشمال، واختصاصيين بيئيين، وعدد من الطلاب الجامعيين، وفعاليات اجتماعية وسياسية.

تم اطلاق مبادرتنا "نور البلد بمعالجة النفايات" يوم أمس في غرفة التجارة والصناعة والزراعة في طرابلس.

بدأ الكلام مدير شركة طاقة الشمال المهندس الدكتور سمير مراد مرحباً بالحضور طارحاً اشكالية الأزمة المزدوجة التي تعاني منها طرابلس وسائر مدن وقرى لبنان "غرق في النفايات وعجز في الكهرباء"، ثم قدم المهندس زياد ملك عرضاً مفصلاً لنموذج محطة الطاقة التي تستخدم النفايات كوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية الموجودة حالياً في رأس مسقا، شارحاً أبعاد المشروع ومبيناً قيمته المادية والبيئية وفعاليته ومساهمته مع الأفكار والمشاريع المقترحة بإنقاذ طرابلس من أزمته.

وقد تخلل العرض مداخلات واستفسارات الحاضرين .

بارك الله بمن حضر ونفع الله بنا وبكم.

## North Lebanon Roads Network and Public Transport 10

(أعدت بواسطة: مريم عبدالكريم)

### Transportation 10.1

Transportation in Lebanon varies greatly in quality from the ultramodern Beirut International Airport to poor road conditions in many parts of the country. The Lebanese civil war between 1975 and 1990 and the 2006 Lebanon War with Israel severely damaged the country's infrastructure.



#### Roads 10.1.1

Lebanon has an extensive road network throughout the country, generally in good conditions, though it varies. The main roads in the north Lebanon are:

- Beirut – Byblos – Tripoli – Aarida
- Tripoli – Bsharri – Baalbek

#### Motorways 10.1.2

Part of the main road network have been updated to dual carriageway, four-lane motorways, 10.1.3 which are the following in North Lebanon:

- Beirut – Tripoli. Length: 81 km.
- Tripoli – Khane. Length: 20 km



### **Buses 10.1.4**

An overland trans-desert bus service between Beirut, Haifa, Damascus and Baghdad was established by the Nairn Transport Company of Damascus in 1923.

Beirut has frequent bus connections to other cities in Lebanon and major cities in Syria. The Lebanese Commuting Company, or LCC in short, is just one of a handful brands of public transportations all over Lebanon. On the other hand, the publicly owned buses are managed by le Office des Chemins de Fer et des Transports en Commun (OCFTC – is the Lebanese government authority which operates public transportation in Lebanon), or the "Railway and Public Transportation Authority" in English. Buses for northern destinations and Syria leave from Charles Helou Station.



Buses are popular and inexpensive and can be stopped anywhere along the way simply by hailing.

### **Ferries 10.1.5**

Apart from the international airport, the Port of Beirut is another port of entry. As a final destination, anyone can also reach Lebanon by ferry from Cyprus, or Greece or by road from Damascus, etc. The Port of Tripoli (Lebanon) is also a port of entry and ferries usually come from Taşucu, Turkey.



### **Taxis and services 10.1.6**

In order to get from one place to another, people can either use a service or taxi. A "service" is a lot cheaper than a "taxi" as the passenger would be sharing the cab in the first place unlike the latter, where he would have the cab to himself.

Cabs can be recognized by their red license plates (indicating that it is licensed for public transportation). The driver would pull aside for if the person hails while seeing him. He will then ask for his destination and then will decide whether he will drive the passenger with the regular fare, an extra, or not at all.

#### **Types of taxis in Lebanon 10.1.6.1**

- **Service–taxis**

One has to specify one's destination and enter the taxi only if one's destination corresponds to the itinerary of the Service–taxi. The driver stops to pick up additional passengers anywhere on the streets and drop them off generally in main squares and main streets. It remains advantageous with very low fares.

#### ***Local***

LBP 2000 (\$1.33) per person or LBP 4000 (\$2.66) per person depending on how close/far the destination is. Prices within Beirut could vary depending on traffic and distance but overall should not exceed LBP 4000 per person (Maximum of LBP 5000 for Beirut outskirts). However, the driver could ask for more if the passenger intends to go to an area with high traffic.

#### ***Long Distance***

Starts from LBP 5.000 (\$3.33) and goes up from there.

- **Traditional Taxis**

The driver must not pick up additional passengers. Most of these taxis are not equipped with meters, so it is important to negotiate the fare before embarking. The regular taxi fare starts at LBP 10,000 (\$6.66).

- **Online services**

Uber and Careem are both available in Lebanon as online services which are ordered online through the app and can be paid either online or by cash. These alternatives are sometimes cheaper than traditional taxis in Lebanon.

- **On–call taxis**



Pick up people who have pre-booked by phone. They don't respond to hails in the street. They don't have a meter so passengers should ask the operator the price when they are booking the taxi, and double check with the driver at the end of the journey.

### 10.1.6.2 **Carpooling**

Carpolo App is an alternative mode of transportation in Lebanon. Upon downloading the app, users post their un-used seats and the app connects them with people who have matching rides. It is free for users on the public community and has private communities that can be accessed by invitation only. Carpolo uses gamification to incentivize drivers to list their empty car seats and offers incentives for carpoolers.

### **Airport 10.1.7**

Rene Mouawad Air Base formerly and still sometimes known as Kleyate Airport used to be a military-civil joint airport in northern Lebanon, near the town of Kleyate and 6 kilometers (3.7 mi) from the Lebanese-Syrian border.

On January 2012, the Lebanese cabinet announced plans to restore the airport so that it will be used for cargo and low-cost airlines. Lebanese authorities who have visited the airport announced that the airport will encompass a 500-square-metre (5,400 sq ft) Duty Free area and that there is major consideration about connecting the airport to Tripoli and major cities using a modern railway. To date, however, nothing has come of these plans, and restoration of the airport has not yet begun.<sup>10</sup>

### **Cable Car 10.1.8**

No cable car (telepherique) in north Lebanon.

### **Rail transport 10.1.9**

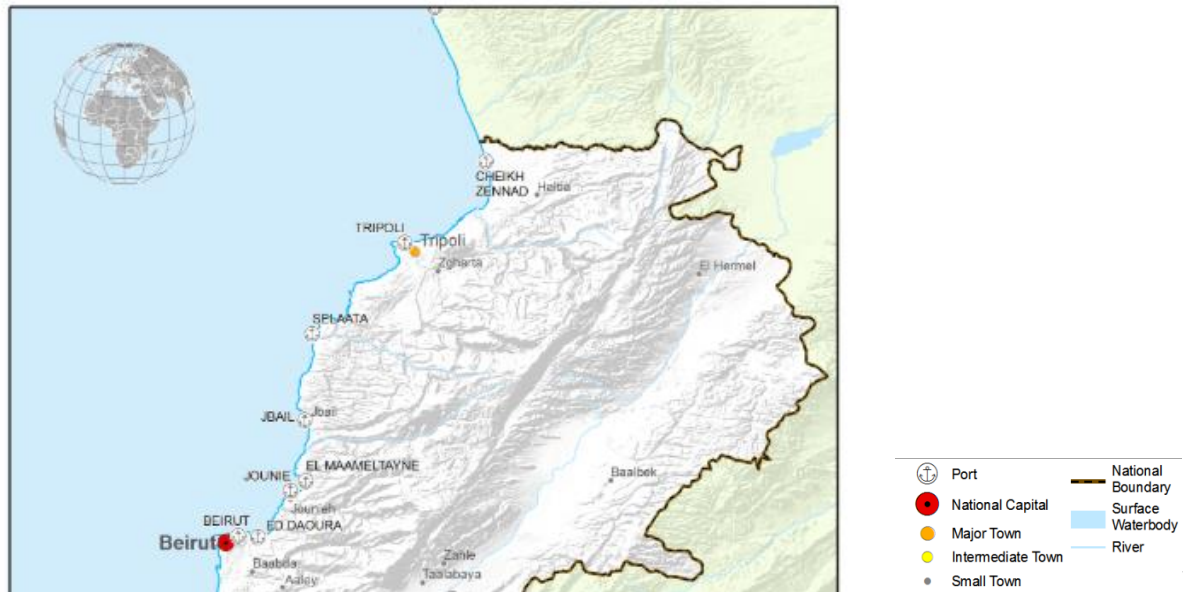
The Lebanese rail system is not currently in use, with services having ceased due to the country's political difficulties.



---

<sup>10</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Rene\\_Mouawad\\_Air\\_Base#Future\\_development](https://en.wikipedia.org/wiki/Rene_Mouawad_Air_Base#Future_development)

## Lebanon Port Assessment



The Port of Tripoli is the second port in Lebanon after the Port of Beirut. It has an approximate area of 3,000,000 m<sup>2</sup>, with a water area of 2,200,000 m<sup>2</sup>, a land area of 320,000 m<sup>2</sup>, and a 420,000 m<sup>2</sup> dump area adjacent to the current port, reserved for the future Container Terminal and Free Market Zone (which are under construction). Most shipments carry general goods and dry discharge such as iron, wood, and sugar, various kinds of beans, iron scrap, vehicles, and construction material. The Port of Tripoli also contains a Free Zone with an area of 150,000 m<sup>2</sup>. The Port is currently undergoing expansion projects, where a new 600 m long berth is being built for container trade, with a rear zone area of 1,200,000 m<sup>2</sup>. This zone has been approved by the Lebanese Parliament as a free economic zone. The Port of Tripoli is independent both administratively and financially, and is governed by the General Code for Public Institutions according to decree no 4513. The Port is managed by a Board of Directors composed of 5 members elected for 3 years.

<sup>11</sup> <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1+Lebanon+Port+Assessment>

Roads and highways, completed and ongoing projects 12 10.2

**Roads & Highways  
Completed & Ongoing Projects**



**Legend**

- ◆ Exchange, Ongoing
- ◆ Exchange, Completed
- Roads & Highways**
- Ongoing
- Completed



*Abdeh-abodiyyeh road (Seawall protection and rehabilitation and widening)*

**Tripoli - Syrian Border Connection 10.2.1**

This project aims to improve the roads which connect North Lebanon with the Syrian border. It includes the construction of the eastern Tripoli ring road extending towards al Abdeh (20 kilometers to the north), and the widening and rehabilitation of two roads extending to Arida (along the coast), and

<sup>12</sup> [http://www.cdr.gov.lb/eng/progress\\_reports/pr072005/Eroads.pdf](http://www.cdr.gov.lb/eng/progress_reports/pr072005/Eroads.pdf)

to Abboudieh on the Syrian border. This project is financed by the Islamic Development Bank (IDB) and OPEC Fund for International Development (OFID). The contracts for Deir Ammar-al Abdeh road and al Abdeh- Homs/Abboudieh intersection have been awarded.

### **Sir ed Danniyeh-Jbab el Homr- Hermel: 10.2.2**

Studies for these sections have been completed. However, the procedures for expropriation of lands are still going on. Funding was provided by the Arab Fund for Economic and Social Development. The contract for Sir ed Danniyeh- Jbab el Homr section has been awarded, and the Jbab el Homr-Hermel Section contract was awarded in the summer of 2004. In addition, the rehabilitation works of the Dael-lower Tannourine road is expected to be completed during 2005 (US\$ 5.6 million).

Rehabilitation and development works of Tabarja-Chekka highway, financed by the European Investment Bank, were completed in the summer of 2004.



*Rehabilitation of different roads in Akkar*

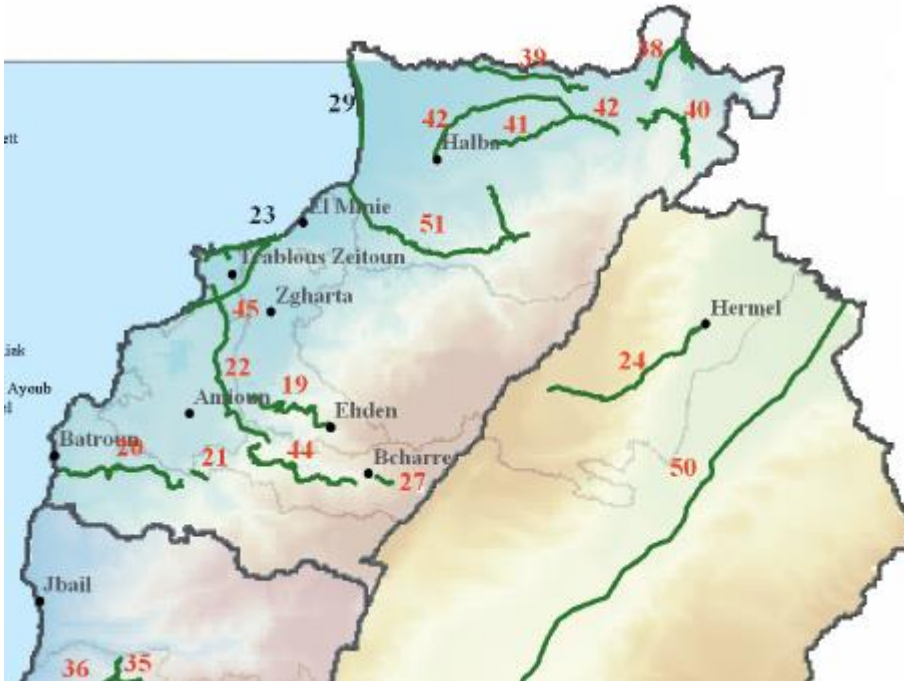


*Majdlaya-Aardat road*





*Rehabilitation of Tabarja - Chekka Highway*

Roads and highways under preparation projects<sup>13</sup> 10.3



**Legend**

-  Interchange/Exchange
-  Roads & Highways

- 19 Aito-Ihden
- 20 El Batroun-Dael
- 21 Deir Bila-kaferhalda
- 22 Bahsas-kousba
- 22 Kousba-Tourza
- 23 El Mina-El Biddawi
- 27 El Arz
- 29 Homos-El Arida
- 38 Tarik chadra-El Moukayleb
- 39 El Aboudiyeh-Anjar
- 40 Andakit - Akroum
- 41 Kafar harra - El Bira
- 42 Halba - El Bira - El kobayett
- 44 Hadass el jibeh - Hasroun
- 44 Hasroun - Bferkata
- 44 Beit Mounzer
- 45 El Kachmoun - Deir Imar
- 51 Jaweyil - Rahbeh - Berkayel



*Sir El Doniyeh-Jbab el Homr road*

**Rehabilitation of primary and secondary roads**

Detailed studies for the rehabilitation of several sections of highways are complete. These sections are:

<sup>13</sup> [http://www.cdr.gov.lb/eng/progress\\_reports/pr072005/Eroads.pdf](http://www.cdr.gov.lb/eng/progress_reports/pr072005/Eroads.pdf)

- Rehabilitation of Akkar roads: Studies and tender documents are under completion in phases. Awarding contracts will proceed as soon as funding becomes available.
- Options, feasibility and preliminary study for the Tripoli infrastructure development project.

#### **Relevant government agency 10.4**

The relevant government agency, the Ministry of Public Works and Transport in Lebanon is organized into four directorates:

- Directorate General of Land and Maritime Transport, responsible for setting, implementing and monitoring all policies related to land and maritime transport
- Directorate General of Roads and Buildings, which is responsible for the construction, rehabilitation, and maintenance of public roads and government buildings
- Directorate General of Civil Aviation, responsible for setting and implementing air transport policies within the country in compliance with international policies, and for controlling the air traffic within the Lebanese territory
- Directorate General of Urban Planning, responsible for setting and putting into practice land use policies

Additionally, the Council of Development and Reconstruction (CDR), and the Ministry of Public Works' Rehabilitation and Reconstruction are responsible for road construction and maintenance in Lebanon.

Information on Road Authority contacts can be found in the following link:

<https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/4.1+Lebanon+Government+Contact+List>

#### **Transport Corridors 10.5**

Lebanon has three operating corridors with Syria. These corridors are:

- Al Masnaa- Al-Jdeidah border entry point (at the eastern part of Lebanon) 60 km from Damascus and 110km from Beirut. This is the main corridor that connects the Lebanese and Syrian capitals.
- Al-Arida-Tartous border entry point (at the northwest end of Lebanon). This corridor is located at the coastal area and widely used for cargo transportation between Syria and Lebanon. It is 45km far from Tartous on the Syrian side and 170km far from Beirut on the Lebanese side.
- Al-Abboudiyeh - Al-Dabouseyah border entry point (at the northeast end of Lebanon). This corridor connects Homs governorate (from the Syrian side) with Tripoli (from the Lebanese side). It is widely used for cargo transportation (especially in-transit cargo to Iraq).

## North Lebanon Roads Network and Public Transport

During the winters, road challenges due to heavy snow have temporarily affected the use of the international highway leading to the Lebanon–Syrai Al Masnaa Crossing, at Dahr al Baidar area. However, this is usually cleared by the Ministry of Public Works within a maximum of one day. On a few occasions the Beirut–Damascus highway has also been closed due to security reasons, but overall remains the most consistent transport corridor from Lebanon to Syria.

Travel Times	
<b>Nearest International Airport</b>	Beirut Rafic Hariri International airport 127 KM Trucks 6 hrs Cars 3 /4 hrs
<b>Nearest Port</b>	Beirut port 118 km 5 hrs 4 hrs
<b>Nearest location with functioning wholesale markets, or with significant manufacturing or production capacity</b>	Tripoli 35 km 3 hrs 1 / 1.30 hr
<b>Other Information</b>	The route is an international highway

### Distance Matrix 10.6

Distances from Capital City to Major Towns (km)								
	Beirut	Tripoli	Sidon	Batroun	Tyre	Aley	Chtaura	Halba (akkar)
Beirut		88	46	56	91	14	40	114
Tripoli			130	33	175	92	86	30
Sidon				100	45	43	66	55
Batroun					147	63	65	63
Tyre						54	106	204
Aley							28	116
Chtaura								104
Halba (akkar)								

Travel Time from Capital City to Major Towns (km)								
	Beirut	Tripoli	Saida	Batroun	Tyre	Aley	Chtaura	Halba (akkar)
Beirut		1.2 hrs	45 min	1 hr	1.5 hrs	15 min	45 min	2 hrs
Tripoli			2 hrs	30 min	2.5 hrs	1.5 hrs	1.5 hrs	30 min
Saida				2 hrs	45 min	45 min	1 hr	1 hr
Batroun					2 hrs	1 hr	1 hr	1 hr
Tyre						1 hr	2 hrs	2.5 hrs
Aley							30 min	2 hrs
Chtaura								1.5 hrs
Halba (akkar)								

### Road Security 10.7

Road Security: Good

Public transportation is generally safe. Emergency services in Lebanon are adequate. In case of a road accident, emergency numbers are 140 for the Red Cross and 125 for Civil Defence, and 112 for the Police.

### Weighbridges and Axle Load Limits 10.8

Since October 2014, in order to ease rush-hour congestion, a renewed plan by the government allows trucks to transport goods only from 10.00 hours to 14.30 hours and from 19.00 hours to 06:30 hours.

Axle load limits	Lebanon (Commercial) MT	Lebanon (Donations/ Humanitarian) MT
Truck with 2 axles	25	30
Truck with 3 axles	35	40
Truck with 4 axles	NA	NA
Semi-trailer with 3 axles	NA	NA
Semi-trailer (six wheels) with 4 axles	35	40



Road Class and Surface Conditions<sup>14</sup> 10.9

From	To	International Road No.	Distance in km	Road condition & environment		
				No of. Lanes	Age	Environment
Dabousseyah cross border (Syria-Lebanon)	Aboudeyah cross border (Lebanon-Syria)	M51	18	2	>20	Coastal
Aboudeyah cross border (Lebanon-Syria)	Tripoli	M51	5	2	>25	Coastal
Tripoli	Beirut	M51	83	4 (Note: 2 and 3 lanes at some points)	>20	Coastal
Beirut	Al-Naqoora	M51	104	3 (and 2 lanes before Tyre until Naqoura)	>20	Coastal
Jedeidah cross border (Syria-Lebanon)	Al-Massnaá cross border (Lebanon-Syria)	M30	6	2 lanes each side	>20	Mountainous
Al-Masnaa cross border (Lebanon-Syria)	Beirut	M30	53	4	>25	Mountainous
Total Lebanon International Road Distance			269 km			

<sup>14</sup> <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.3+Lebanon+Road+Network>



## Tripoli Projects 10.10

This part is taken from a whole study with financial and numerical data. For more specific information, please have a look on the report presented in the site below:

[https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11688538\\_02.pdf](https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11688538_02.pdf)

### TRIPOLI BOULEVARD UNDERPASS PROJECT 10.10.1

Tripoli Boulevard is functioning as the primary arterial street and at the same time as an international highway. It passes through the Central Urban Area of Tripoli where through and local traffic is concentrated. The section from Halim Abu Azz El-Deen Roundabout to Bisar Street (hereinafter referred to as the Central Section) is the most critical section in the Study Area in terms of traffic congestion and air pollution.

Present Condition of the Central Section:

- **Road width:** Dual 9.0 m carriageways with 4.0 m center median and 4.8 m sidewalk on both sides. Road right-of-way width is 42 m by the latest decree in 2001. It has 2 lanes with shoulder (or loading/unloading zone) on each direction.
- **Intersections:** There are 4 major intersections in the 775 m Section with an interval of 220 m to 295 m. Short interval between intersections is one of the causes of traffic congestion.
- **Traffic volume:** Tripoli Boulevard – 25,000 ~ 29,000 veh./day
- **Intersecting Roads** – 9,400 ~ 19,600 veh./day
- **On-street parking:** Shoulders on both sides are occupied by parked vehicles. One lane on each direction is frequently blocked by double parked vehicles, thus only one lane is effectively functioning as a travel way. Such condition is greatly reducing traffic capacity of the road.
- **Travel speed:** 8 ~ 20 km / hour.
- **Level of service:** F which means capacity is exceeded by traffic volume and requires urgent measures.
- **Noise level:** 100 ~ 105 dBA which is exceeded the standard of 72 dBA.

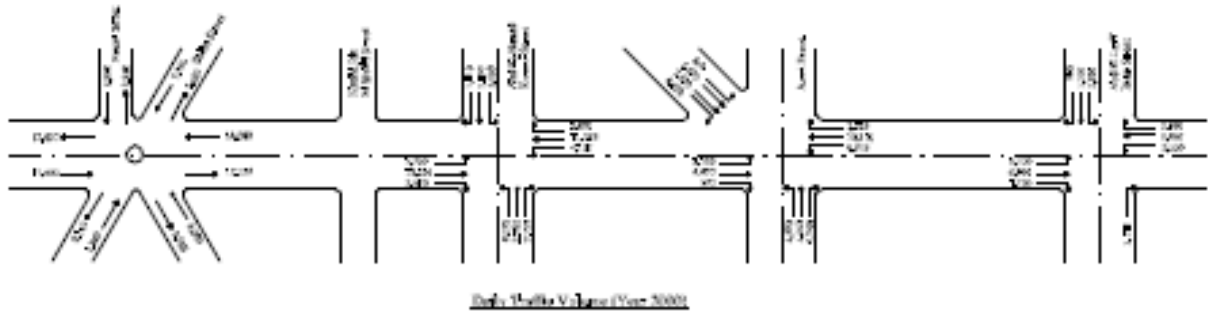


Figure 2.1-1 Present Condition of Tripoli Boulevard at Tripoli Central Area

Figure 38 Present condition of Tripoli boulevard at Tripoli Central Area

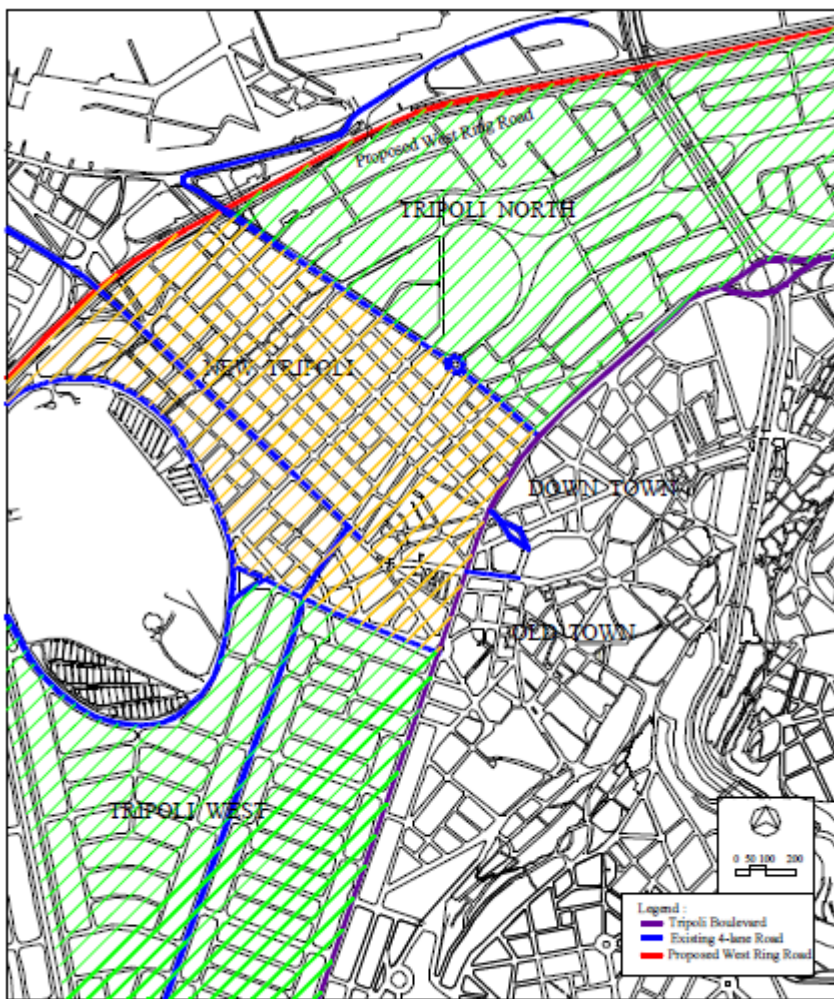


Figure 2.2-1 Road Network in Central Tripoli Area

Figure 39 Road Network in Central Tripoli Area

### **Alternatives Plans**

Basically, a scheme of underpass is selected rather than overpass due to landscape and environmental considerations, as overpass schemes are opposed by all concerned authorities. Five alternatives are

developed to select the optimum plan for implementation. Alternatives have different lengths and number of intersections to be under-passed, which will affect the cost and efficiency of the underpass.

- Scheme-1: To provide an individual underpass for each intersection A, B, C & D.
- Scheme-2: To provide a continuous underpass for the most congested intersections of B & C.
- Scheme-3: To provide a continuous underpass for three congested intersections of B, C & D.
- Scheme-4: To provide a continuous underpass for 3 intersections A, B & C.
- Scheme-5: To provide a continuous underpass for all 4 intersections A, B, C & D.

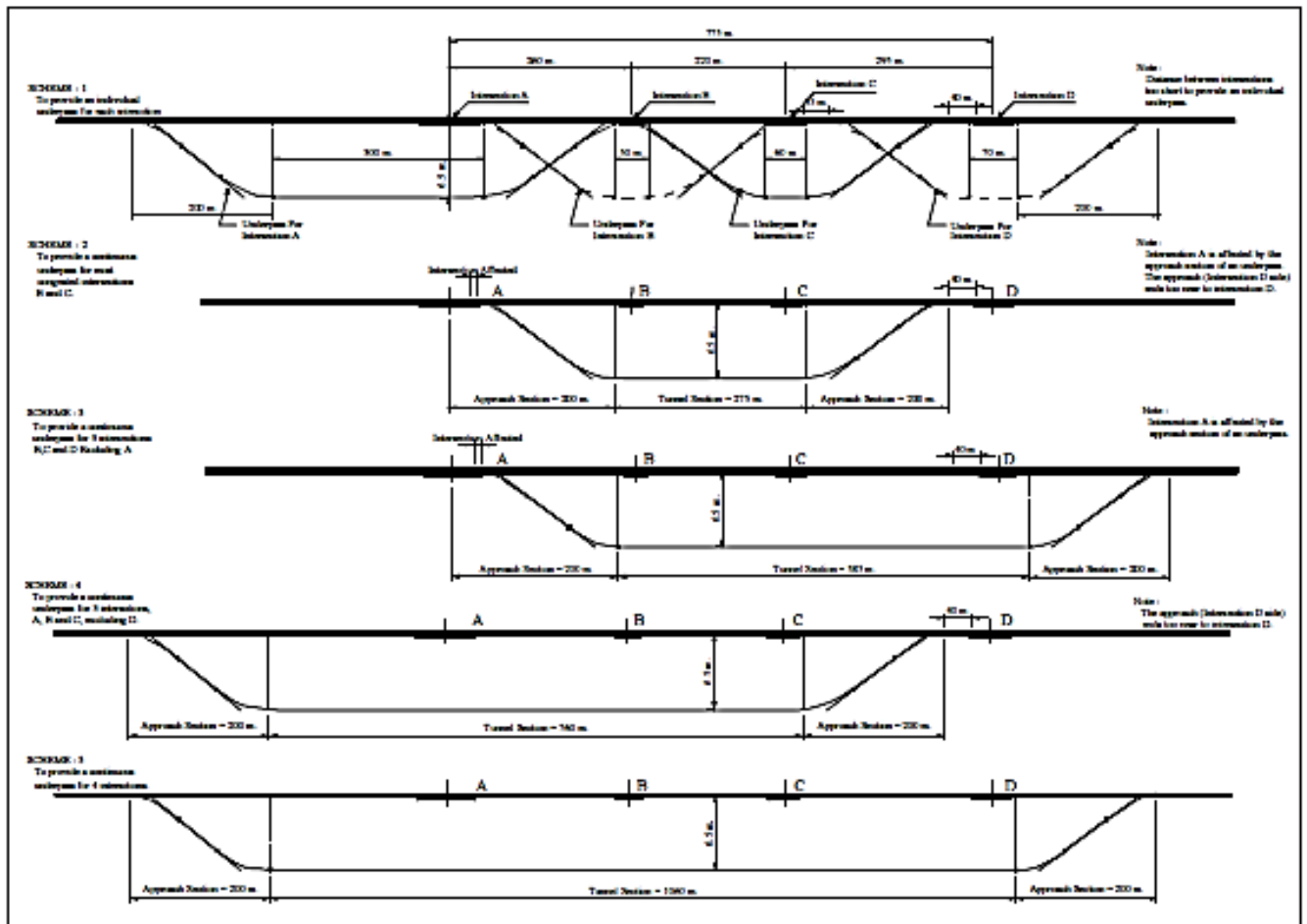


Figure 2.2-2 Alternatives of Tripoli Blvd. Underpass

Figure 40 Alternative of Tripoli Blv Underpass

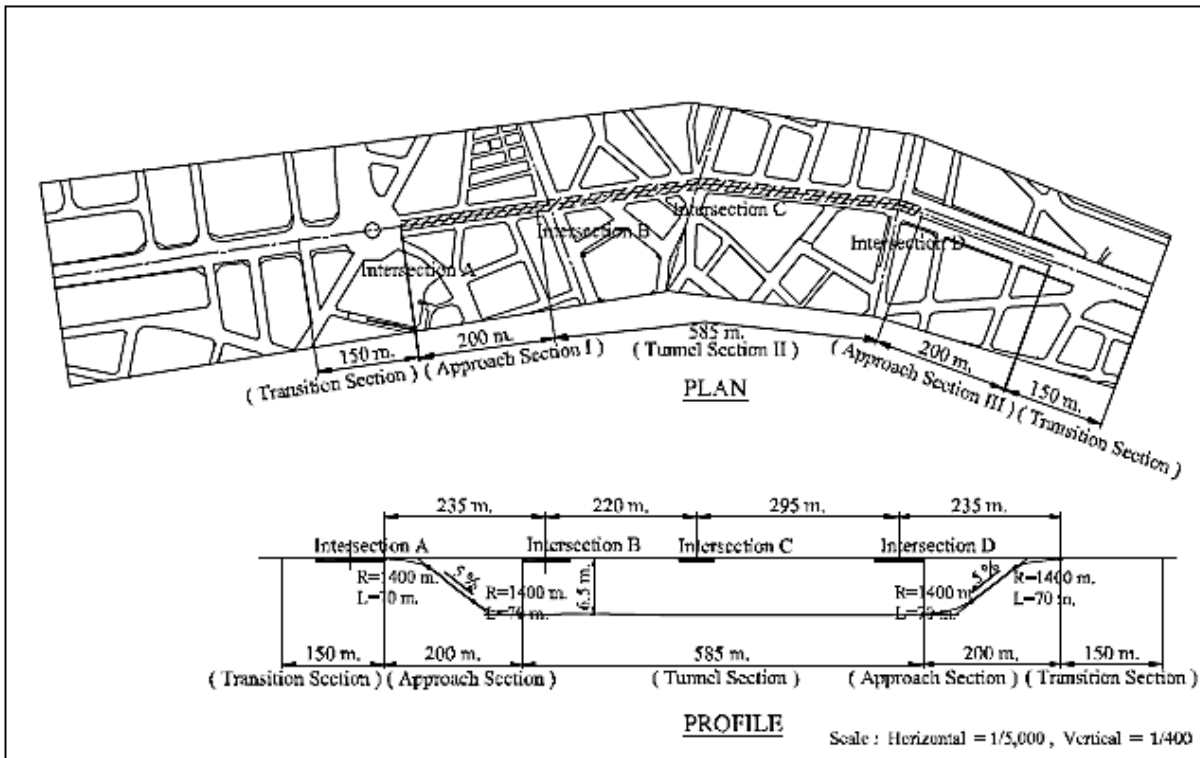


Figure 2.3-1 Tripoli Boulevard Underpass: Plan And Profile

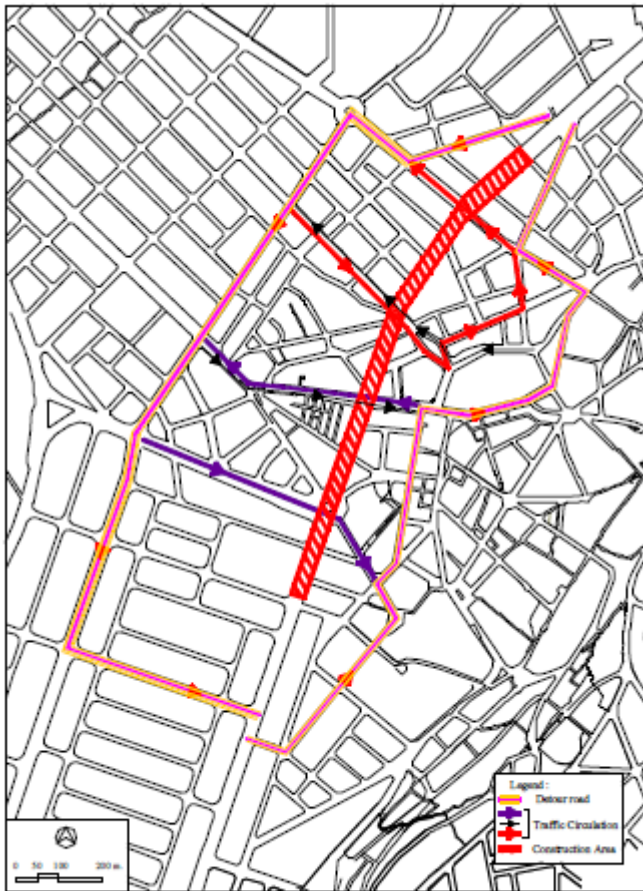


Figure 2.4-1 Detour Roads during Construction of Underpass

**PRESENT CONDITIONS AND PROBLEMS** 10.10.2.1

Central Tripoli which consists of Central Business District (CBD) and extended to cover all the near surrounding main commercial streets, touristic area, old town market area and shopping area along Abou-Ali River. New Tripoli is the busiest area in the Study Area with concentration of commercial and business activities as well as cultural and historical spots. Accordingly, people are concentrated and high volume of traffic is generated and attracted in the area. Present condition and problems are as follows as shown in Figure 3.1-1.

## a) Road Network and Road Space Utilization

- Roads are mostly narrow and road network is like a maze, particularly downtown and old city areas.
- Road space is not fully used for traffic purpose due to heavy on-street parking.
- There is no room for road widening or construction of new road due to high density roadside development.

## b) Inter-City Buses

- There is no off-street inter-city bus terminal, but existing roads are used as the inter-city bus terminal (or on-street inter-city bus terminal).
- Inter-city buses wait for passengers on a road until enough passengers boarded on it, thus traffic is severely disturbed.
- On-street inter-city bus terminals are concentrated along the busiest roads.

## c) Taxis

- There is no off-street taxi terminal stand. Taxis are parking on streets to get 4 or 5 passengers.
- Over-supply of taxi service is obvious. Many taxis cannot get passengers, but park on a street all day long.
- Taxis are concentrated at Public Garden and J. Abd El-Nasser Square areas.

## d) On-Street Parking

- Many vehicles park along streets, narrowing a road space for travel way.

## e) One-way Traffic Operation

- One-way traffic operation is being extensively adopted in the most of areas, this system is successful, but there are some areas where this system needs to be improved.

## f) Environmental Condition

- Due to concentration of traffic, its slow moving conditions, and many old-age vehicles, air quality is seriously deteriorated.

g) Factors affecting Tourism Development

- Historical and cultural heritages are concentrated in the old city area. Proper parking areas, improvement of sidewalks and pedestrian roads and beatification of area are needed to attract more tourists.

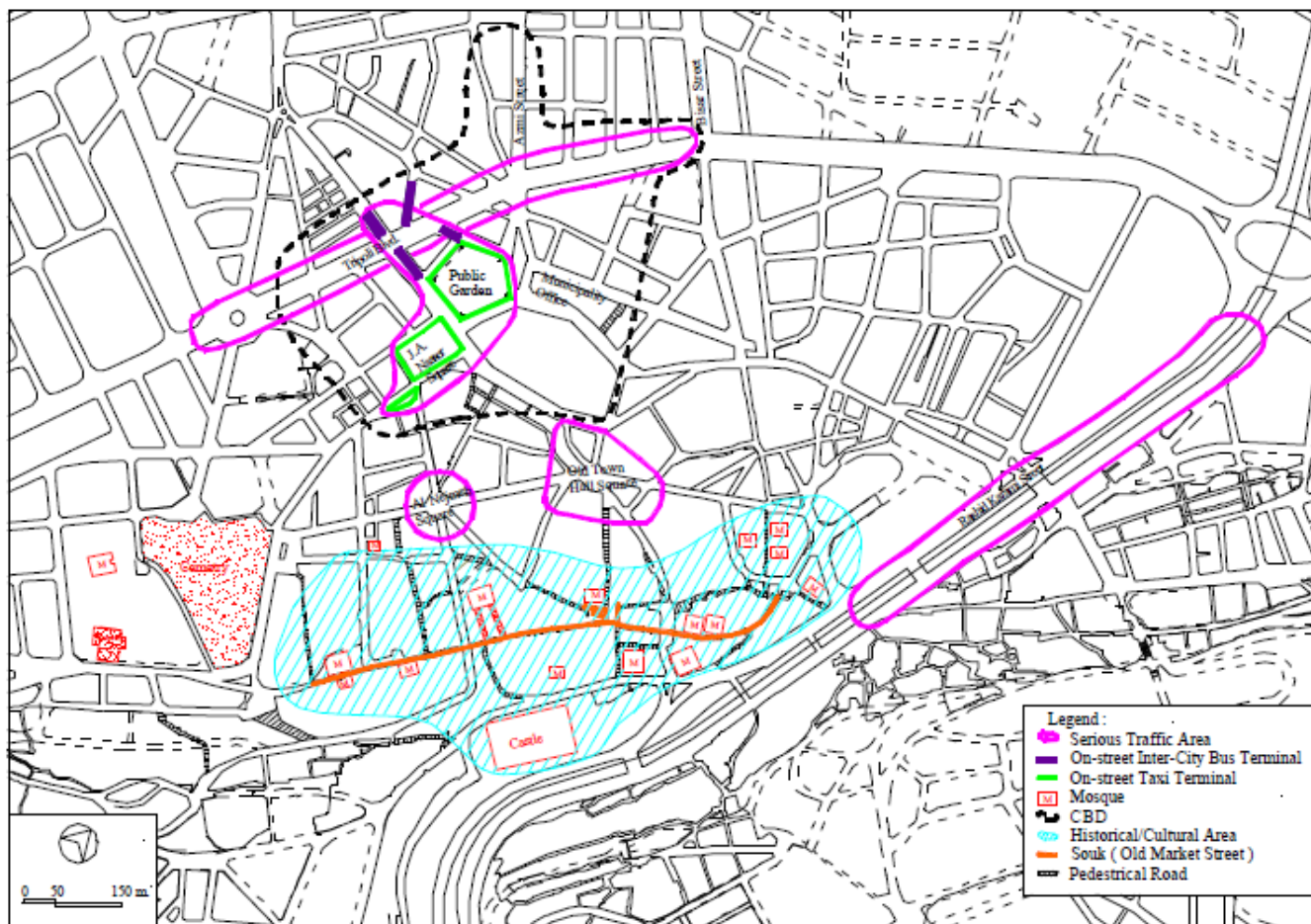


Figure 3.1-1 Present Condition of Central Tripoli Area

**PROPOSED BUS/TAXI SERVICE SYSTEM AND TERMINALS 10.10.2.2**

Bus/Taxi Service System needs to be planned in relation to provision of terminals. In the Master Plan, the following are recommended:

- Introduction of City Bus (Short term: 2001–2005).
- Construction of Behsass Terminal (Short term: 2001–2005).
- Construction of Bedaoui Terminal (Medium term: 2006–2010)



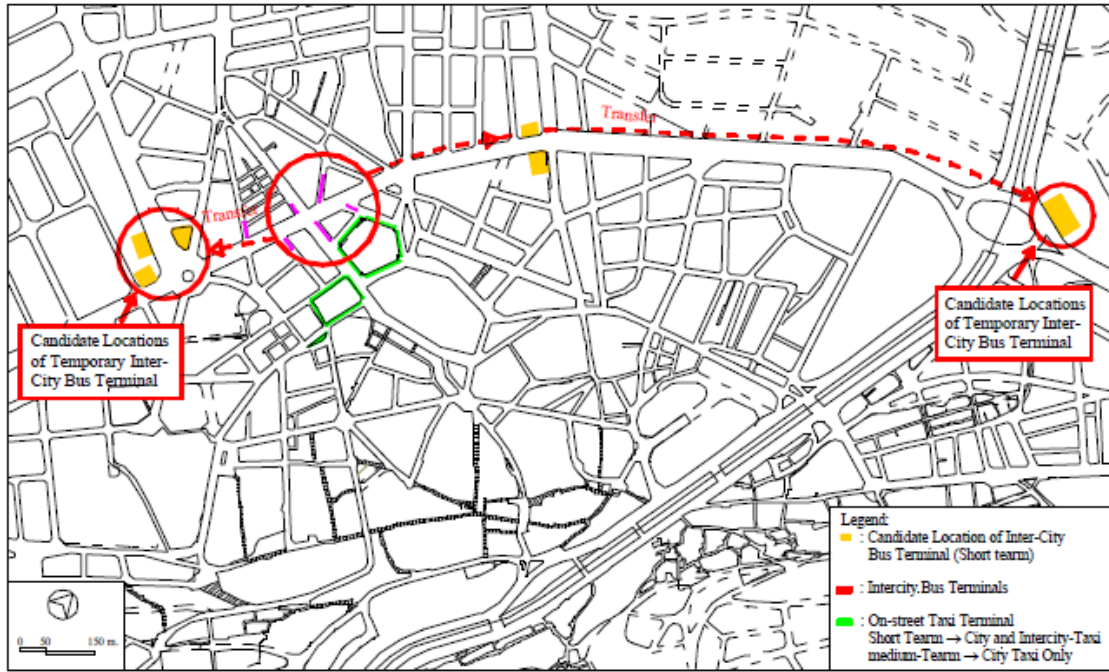


Figure 3.3-1 Candidate Location of Intercity Bus Terminals

**ONE-WAY TRAFFIC SYSTEM 10.10.2.3**

**Present One-Way Traffic System**

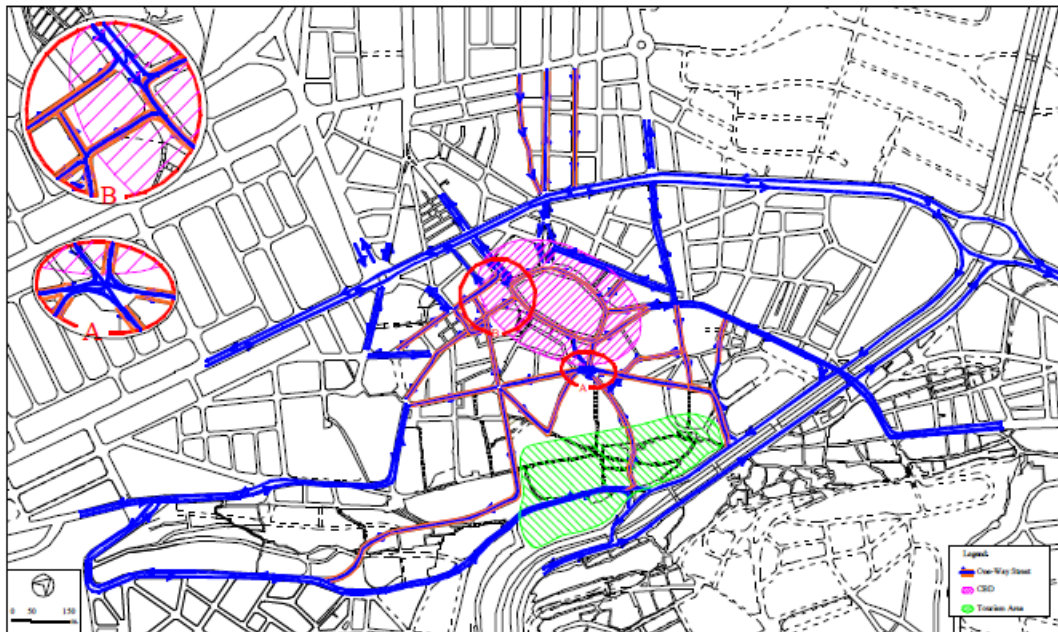


Figure 3.4-1 Present One-Way System

**Proposed One -Way Traffic System**

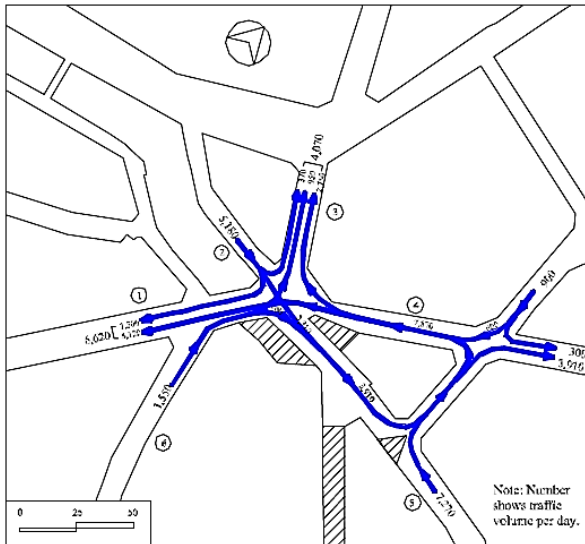


Figure: 3.4-2(a) Area A : Present One-Way System

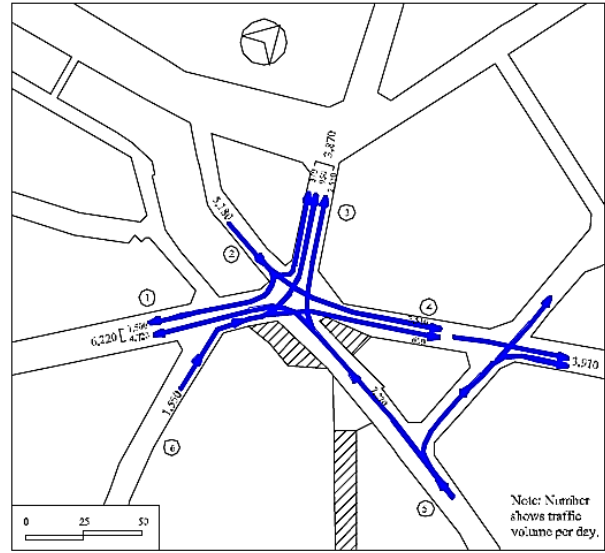


Figure: 3.4-2(b) Area A : Proposed One-Way System

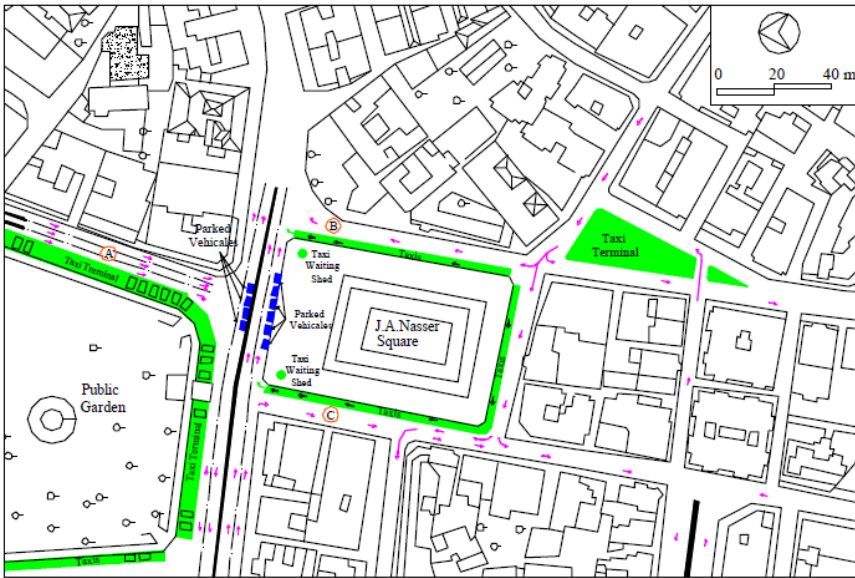


Figure: 3.4-3(a) Area B : Present One-Way System



Figure: 3.4-3(b) Area B : Proposed One-Way System

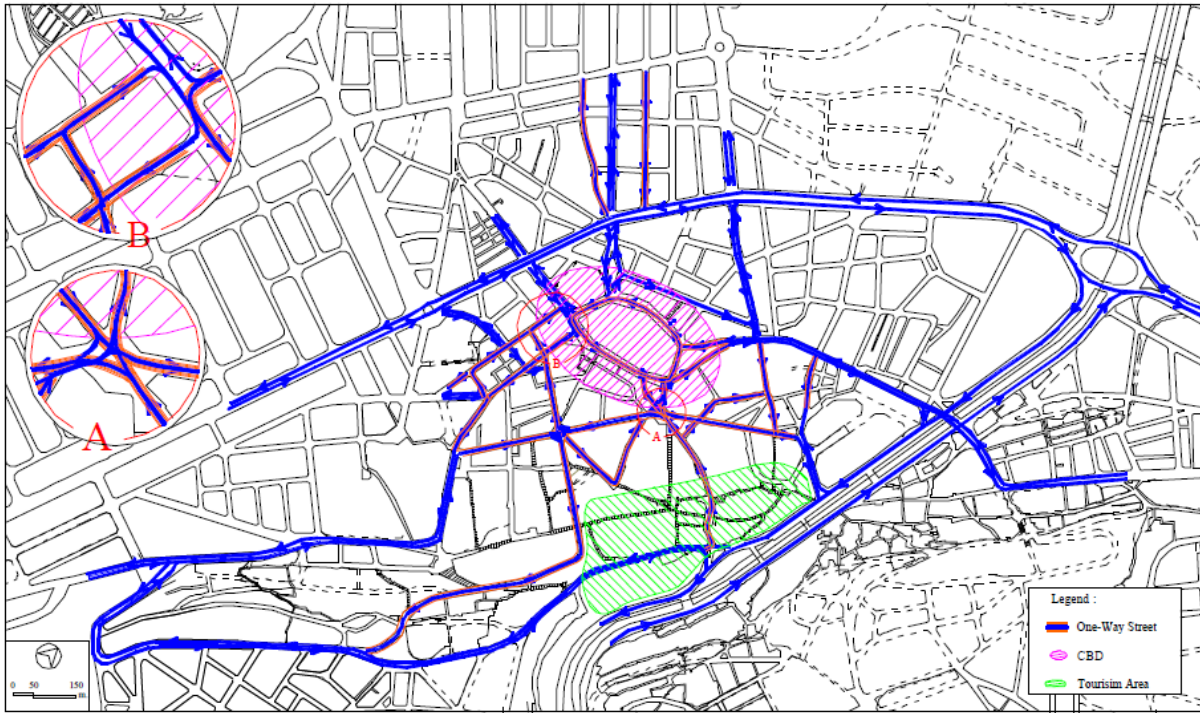


Figure 3.4-4 Proposed One-Way System

Figure 41 Proposed one way system

#### ON-STREET AND OFF-STREET PARKING 10.10.2.4

##### On-Street parking

Table 3.5-1 shows the results of the parking survey for the major corridors. The total number of vehicles parked during the working day from 8 A.M to 3 P.M. is 4,753 vehicles. The ratio of vehicles parked on sidewalk is 10% while the ratio of double parking is 15%. Table 3.5-2 shows a summary of these main findings.

Table 3.5-1 Present On-Street Parking Demand

Location	Number of Parked Vehicles	Double Parking	Sidewalk Parking
Ia	75	1	9
Ib	39	8	-
Ic	16	1	-
Id	23	1	-
IIa	182	30	8
IIb	189	29	4
IIIa	159	19	11
IIIb	171	24	9
IVa	127	24	19
IVb	98	19	10
Va	77	2	12
Vb	74	10	9
VIa	211	44	90
VIb	203	15	65
VIIa	194	33	5
VIIb	202	36	2
VIIIa	154	41	3
VIIIb	120	22	1
IX	375	48	61
Xa	196	13	5
Xb	181	16	7
XIa	161	60	3
XIb	176	56	1
XIIa	176	13	2
XIIb	163	19	5
XIIIa	238	18	8
XIIIb	272	10	8
XIV	306	46	3
XV	195	63	102
<b>Total</b>	<b>4753</b>	<b>721</b>	<b>462</b>

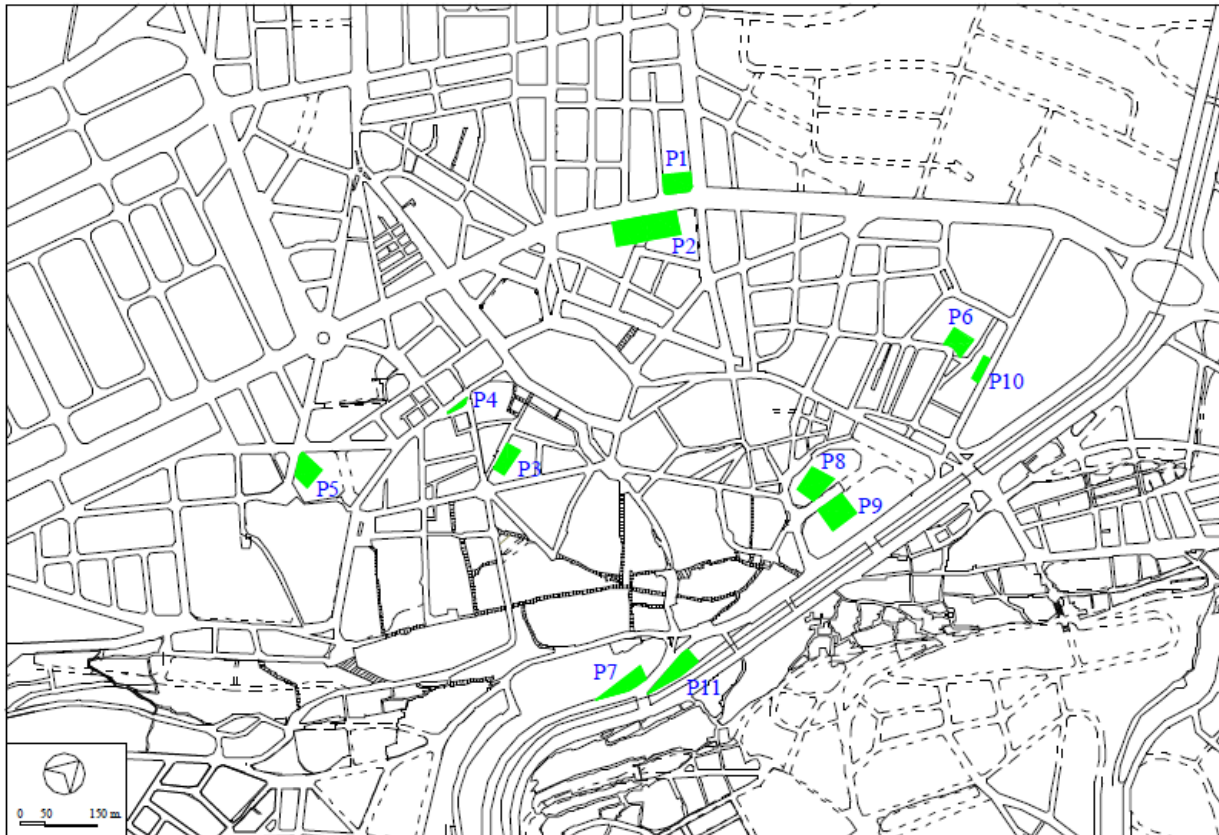


Figure 3.5-1 Locations of Off-Street Parking Areas

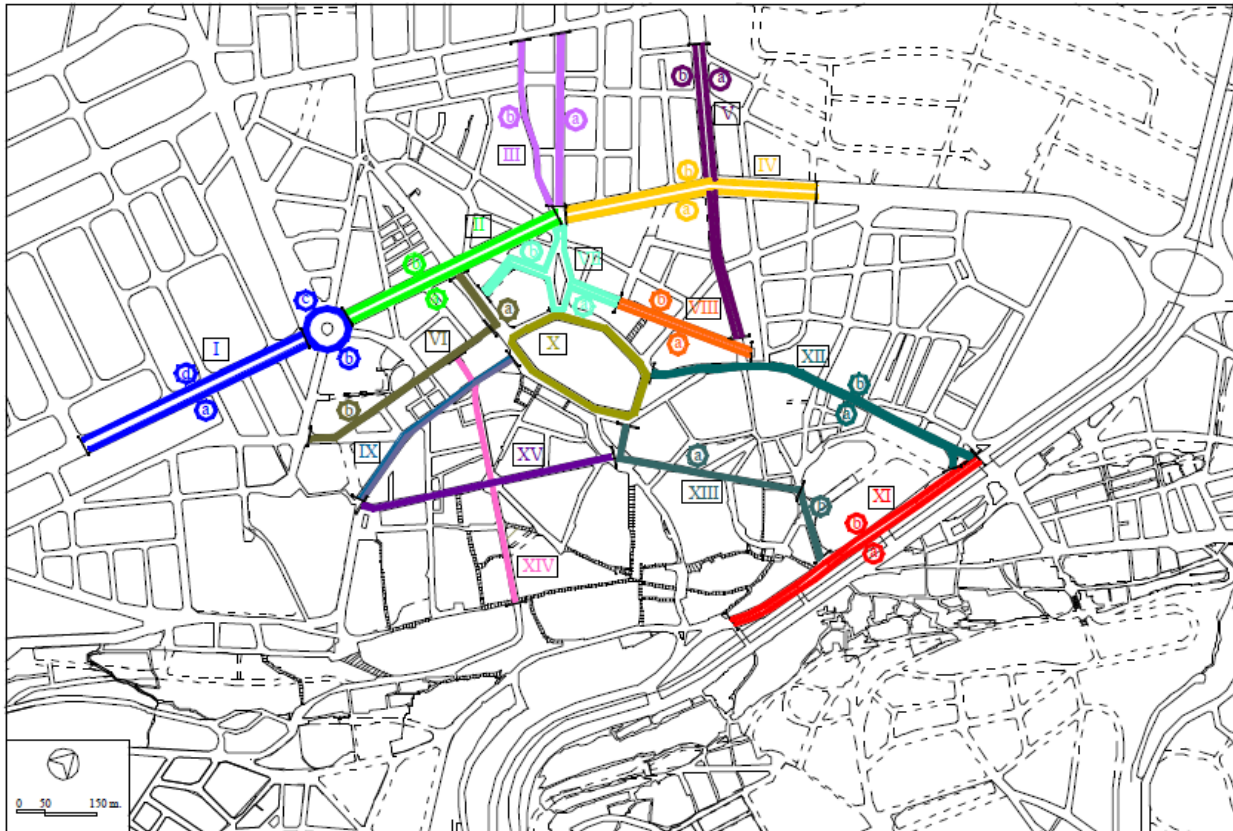


Figure 3.5-2 Locations of On-Street Parking Survey

The street inventory survey shows that the on-street parking supply is about 2,000 spaces. The presently parking condition based on the street inventory survey is shown in Figure 3.5-3.

Figure 3.5-4 shows the locations where double parking and parking on sidewalk are frequently or often observed. Based on this figure the following locations are highlighted as the locations with high demand.

- Sahet El-Tal
- El-Saraya El-Kadimah
- El-Nejma Square
- Tripoli Boulevard
- Around Tripoli Municipality
- Azmi Street
- El-Mitain Street
- Abou Ali River Near to the Old Market

Under the Master Plan Study the total present demand was estimated as 3,000 spaces. As mentioned, currently the on-street supply is about 2,000 spaces. That means under the current condition the central area needs at least additional 1,000 spaces without prohibition of the on-street parking. When the on street parking will be prohibited the central area will require 3,000 parking stalls. However, there are presently about 500 over supply off-street parking stalls which mean that the central area will be in need for an additional 2,500 stalls to manage the complete prohibition of on-street parking.

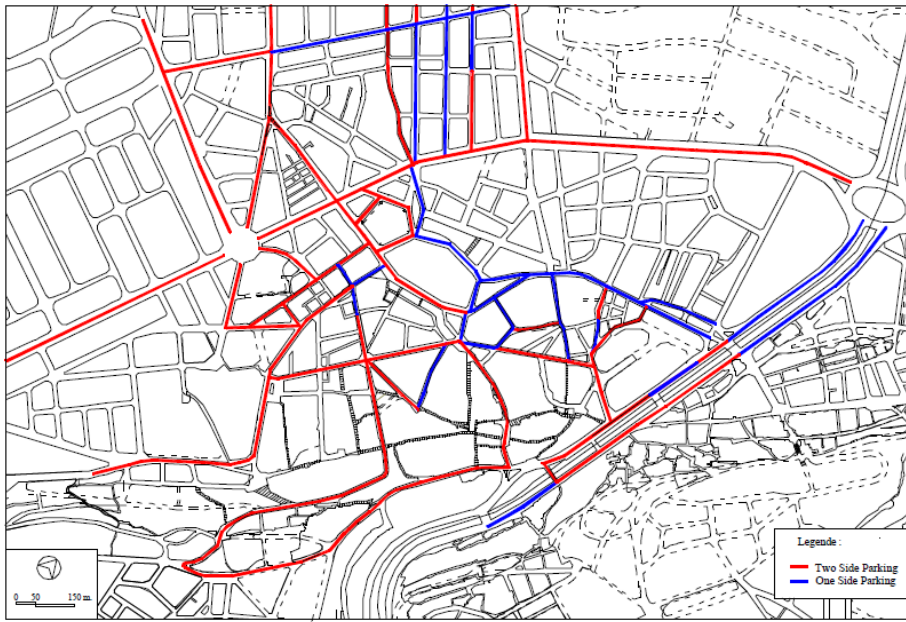


Figure 3.5-3 Present On-Street Parking Conditions

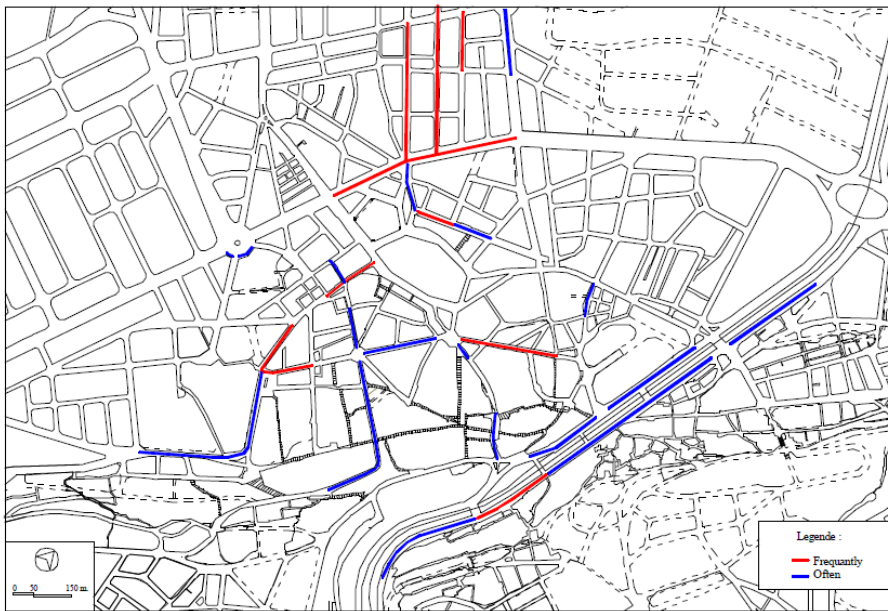


Figure 3.5-4 Locations Characterized by Double and Sidewalk Parking

### Off Street parking

The second stage survey for the all off-street parking areas within the downtown study area shows that there are 11 locations. The survey was carried out to estimate the supply on each location. The locations are shown in Figure 3.5-1. The capacity of each location and the total off-street parking capacity is shown in Table 3.5-6.

Table 3.5-6 Off-Street Parking Capacities

Location	Area m <sup>2</sup>	Capacity Space
P1	3,400	136
P2	5,400	216
P3	800	32
P4	650	26
P5	950	38
P6	1,300	52
P7	1,200	48
P8	3,100	124
P9	800	32
P10	900	36
P11	1,300	52
<b>Total</b>	<b>19,800</b>	<b>792</b>

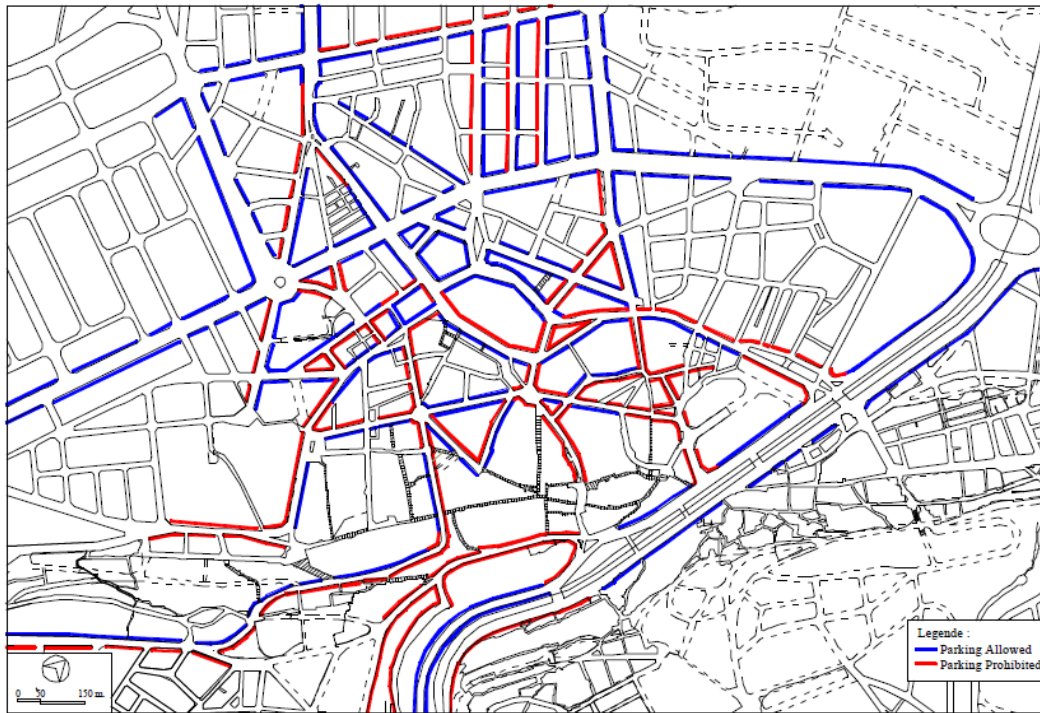


Figure 3.5-6 On-Street Parking Short Term Plan

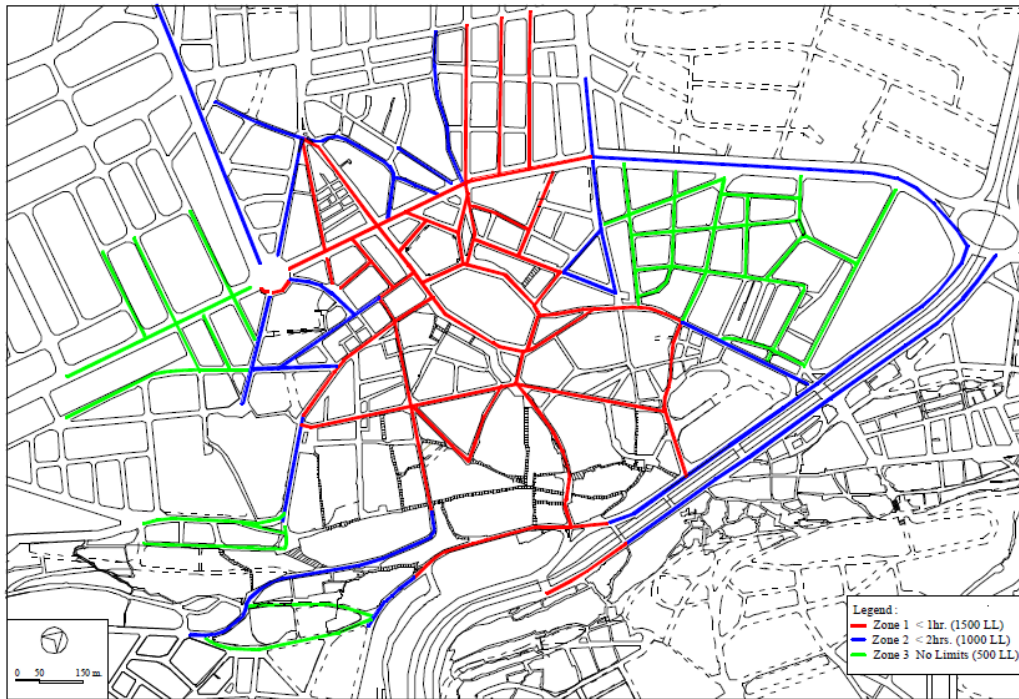


Figure 3.5-7 Time Limit Zones

### INTERSECTION IMPROVEMENT AND TRAFFIC SIGNALS 10.10.2.5

Present traffic circulation is shown early in Figure 3.4-1. The investigation highlighted two areas where traffic rerouting is required. The traffic circulation on the downtown area after the required rerouting is shown in Figure 3.4-4.

Due to this rerouting and construction of the Tripoli Boulevard underpass the intersections where improvements and traffic signals will be required during the Short-term Plan were selected as shown in Figure 3.6-1. There are eight locations where geometrical improvement and traffic signals will be required. Three of these locations are along the Tripoli Boulevard which are intersections numbers 16, 20 and 22. These three locations are already included in the traffic signal plan of the CDR. Concerning the improvements cost of these three intersections it will be included with the required cost for the construction of the underpass.

From the other five locations, there are three already included in the traffic signal plan by the CDR which are intersection numbers 14, 17 and 23. However, only intersection number 17 is included in phase I of CDR plan. The others 14 and 23 are included in phase II. Therefore, these two intersections plus the intersections at Sahet El-Taal and Al Saraya Al Kadima must be considered in the phase I of CDR traffic signal plan.



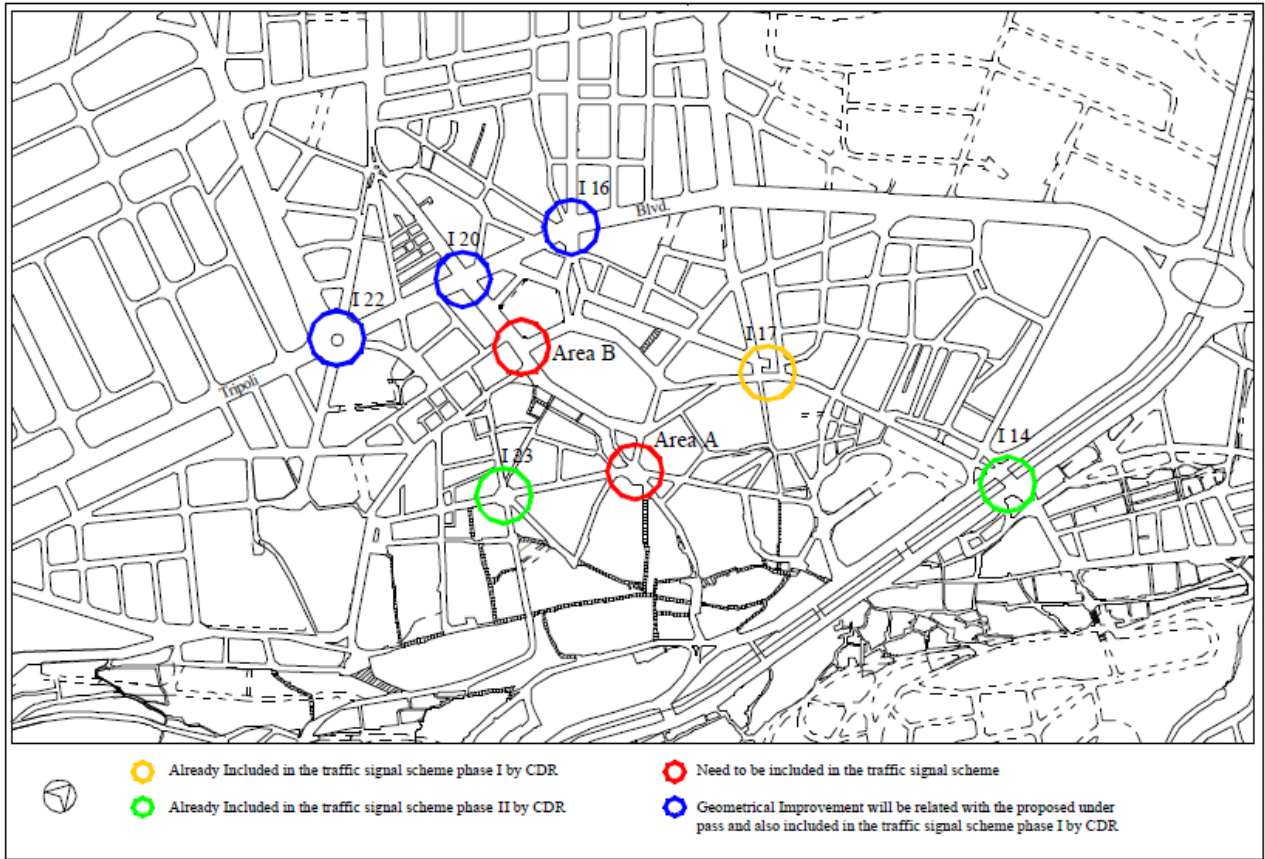


Figure 3.6-1 Main Location of Geometric Improvement

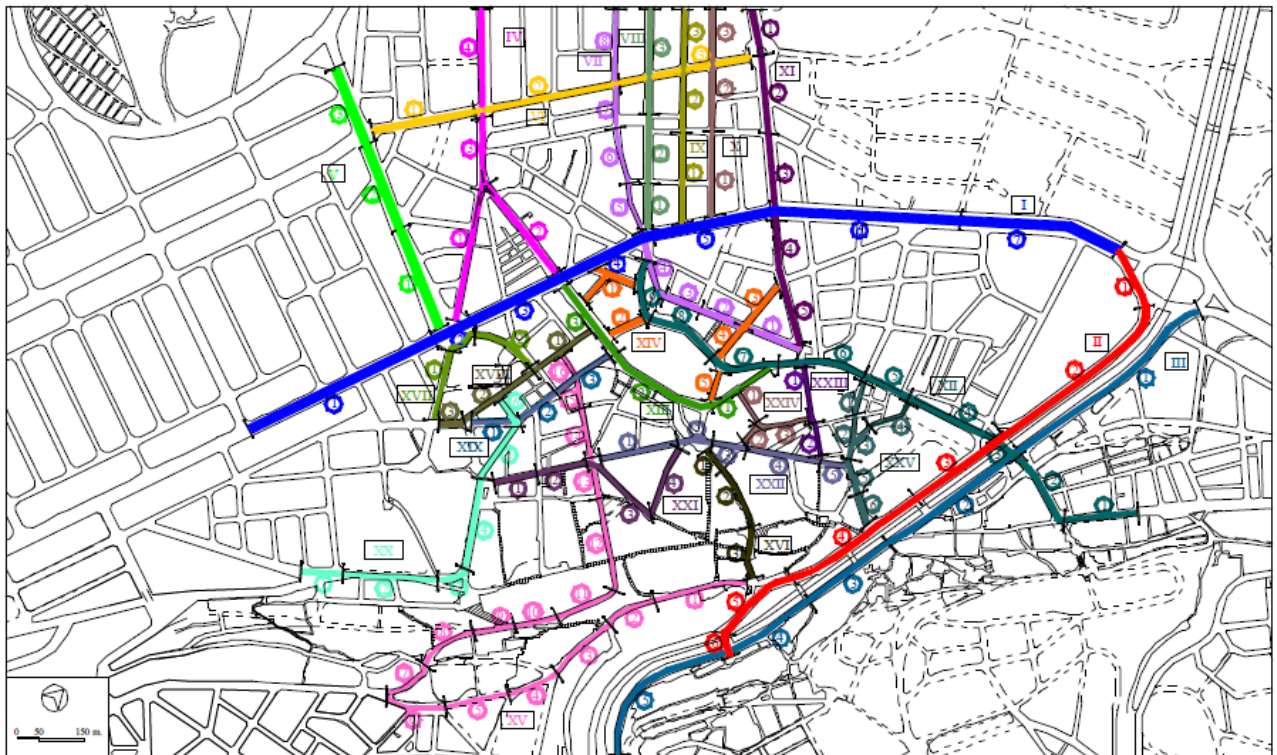


Figure 3.6-2 Location Map of Street Inventory Survey

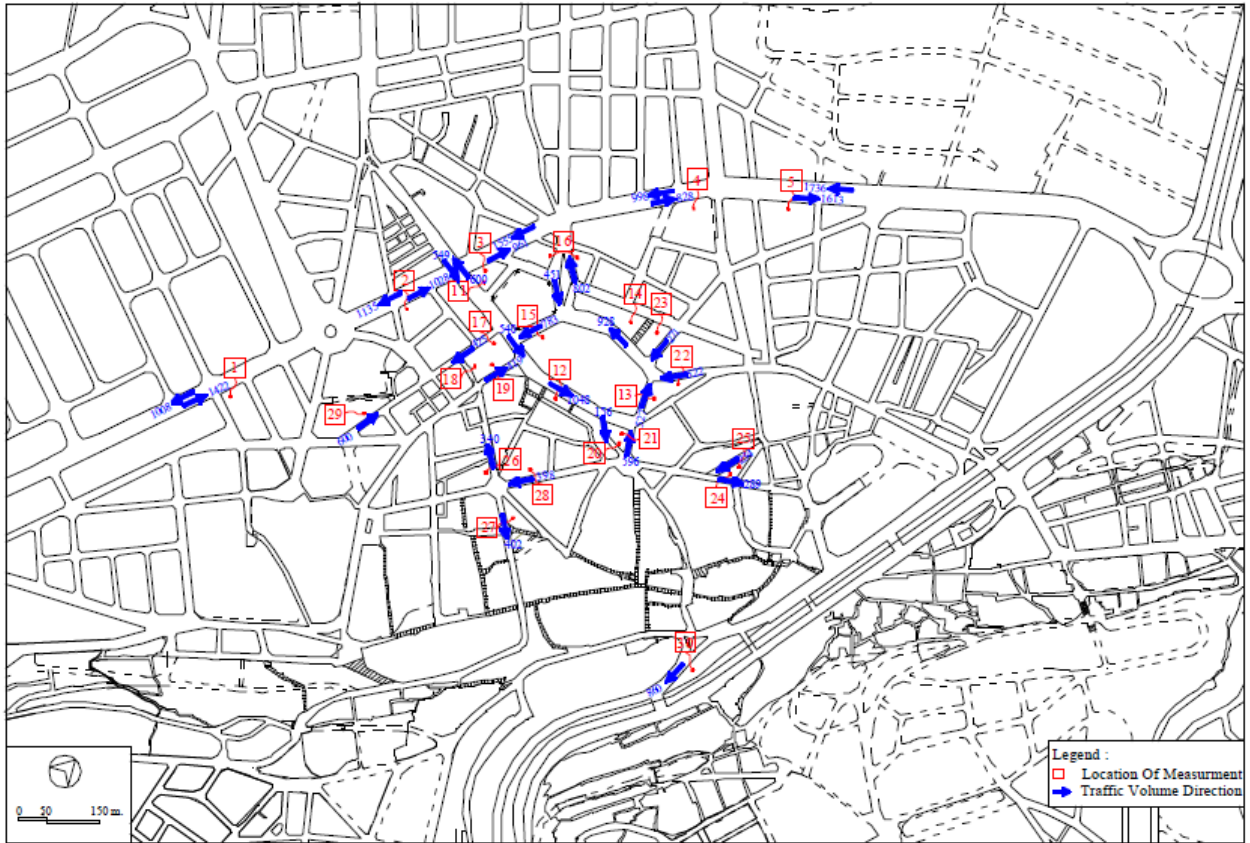


Figure 3.6-3 Maximum Hourly Traffic Volumes

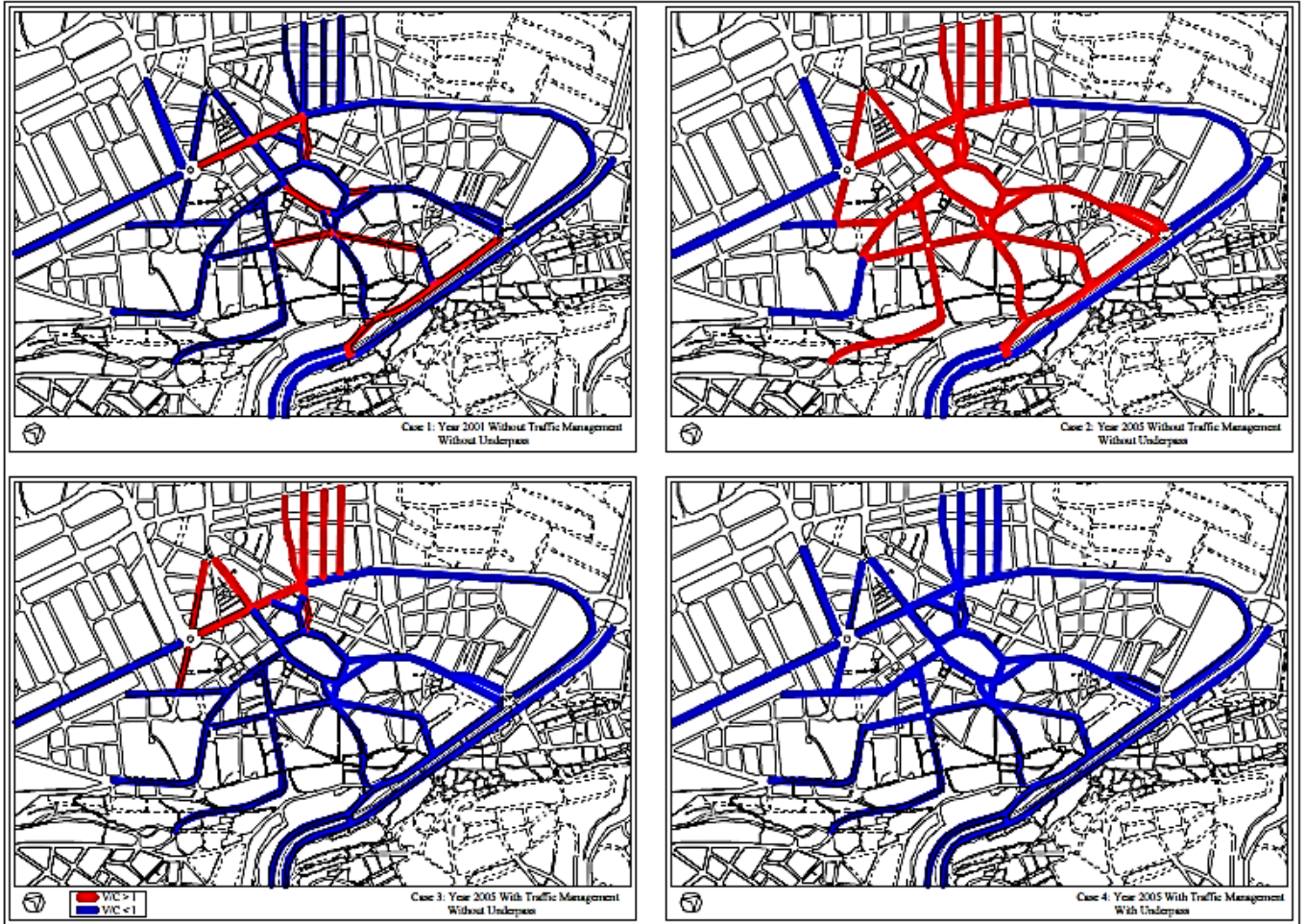
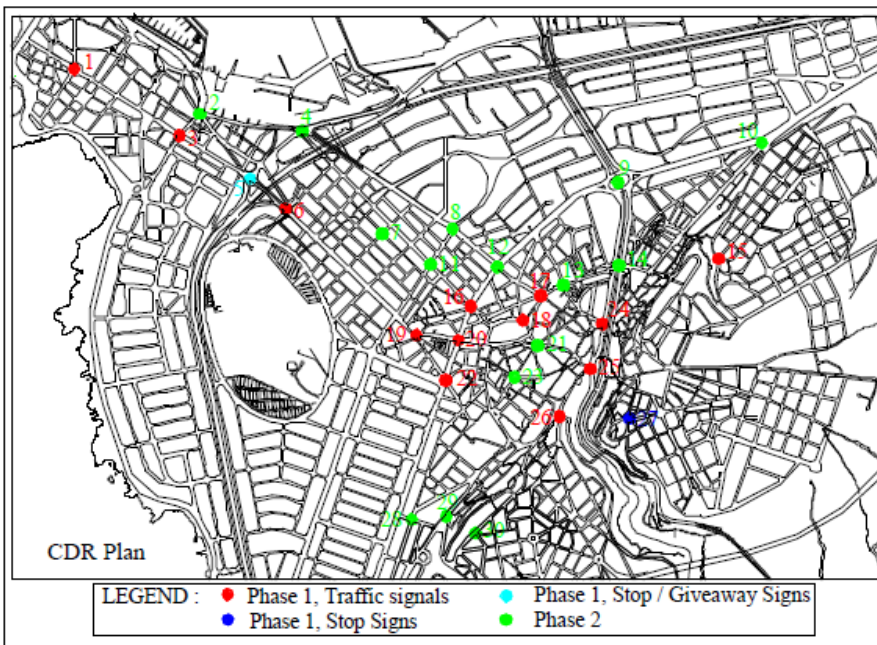


Figure 3.6-4 Congestion of Major Corridors

**Intersection Improvement and Traffic Signals**

During the Short-term Plan improvement of eight intersections have to be considered. There are three intersections will be related to the underpass project. For the other five intersections that their locations are shown in Figure 3.6-1 the geometrical improvement plan and traffic phasing system are shown in Figure 3.6-6 to 3.6-11. At Sahat El-Tal two alternatives have been considered as shown in Figure 3.6-10 and 3.6-11. The first one is much better for the smooth traffic circulation but it needs to cut and add some sidewalk areas. There is no problem with this plan. However, if the Tripoli Authority dislike to carry out this modification, the second alternative can be used.

In the geometrical planning the traffic re-routing was taken into consideration. The traffic circulations in these intersections are based on the proposed one-way system plan shown in Figure 3.4-4.



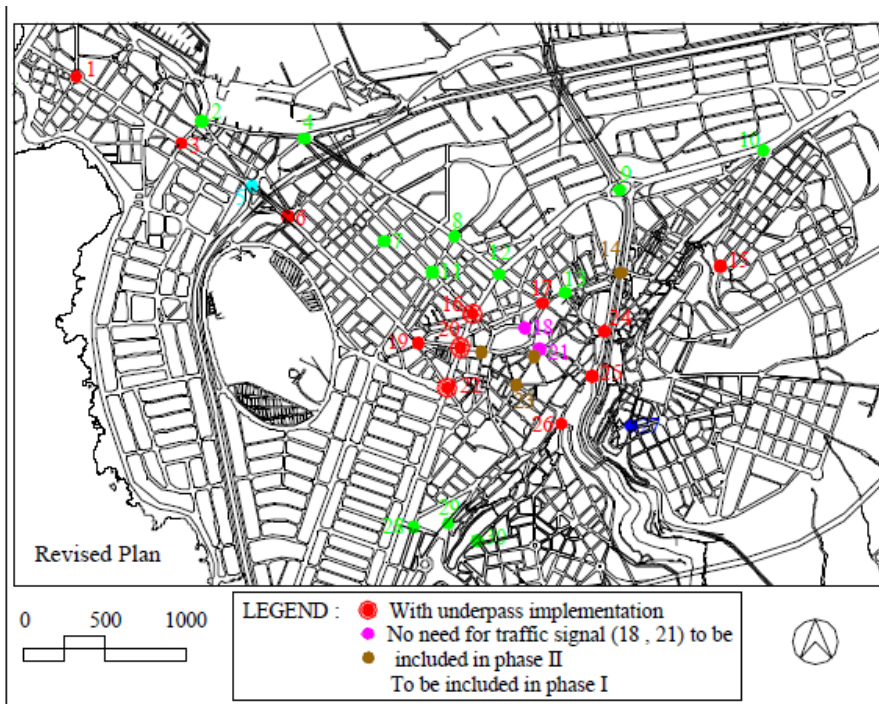


Figure 3.6-5 Review of On-Going Traffic Signal Plan

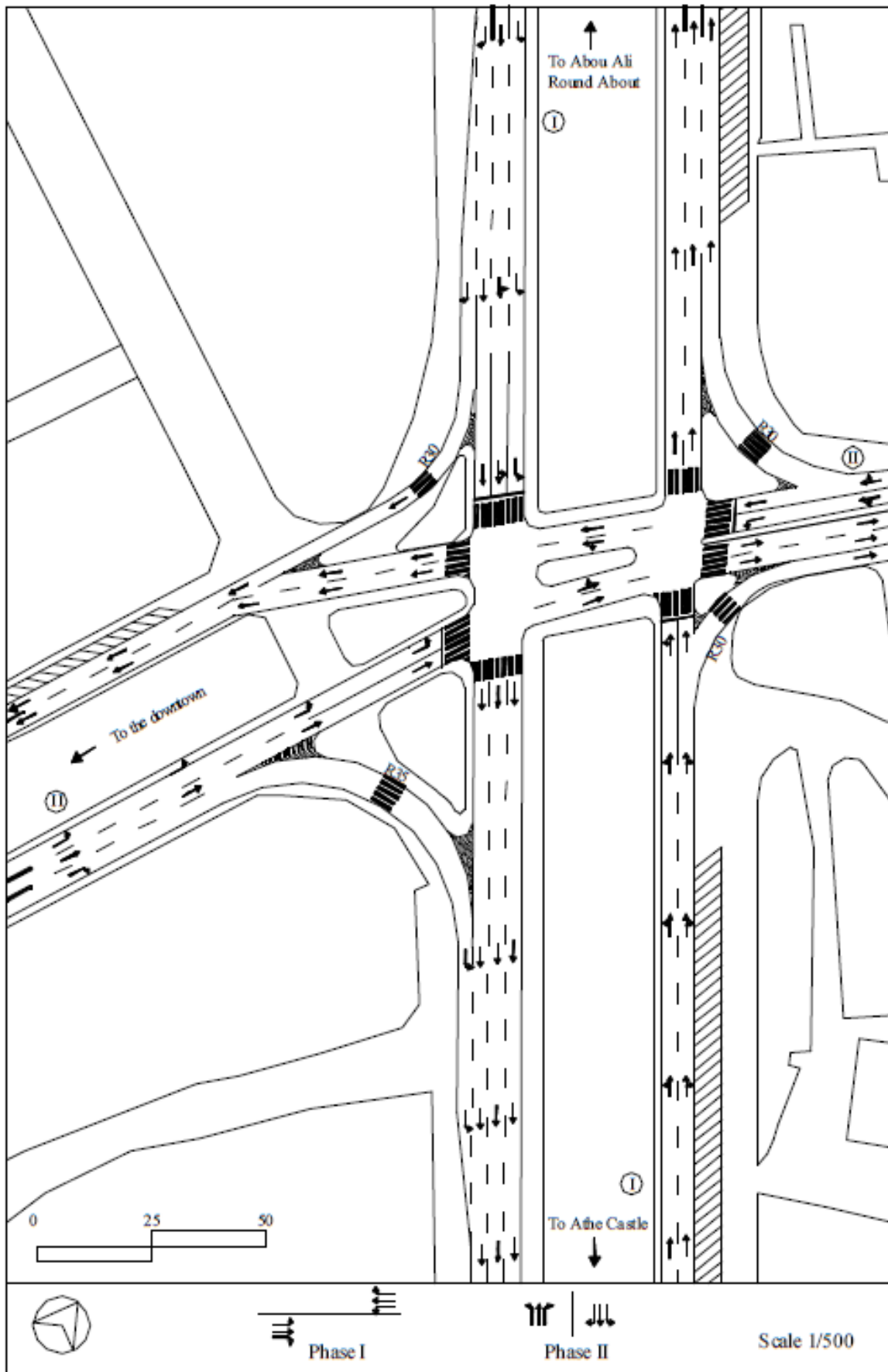


Figure 3.6-6 Geometrical Improvement and Signal Phasing for Intersection No.14

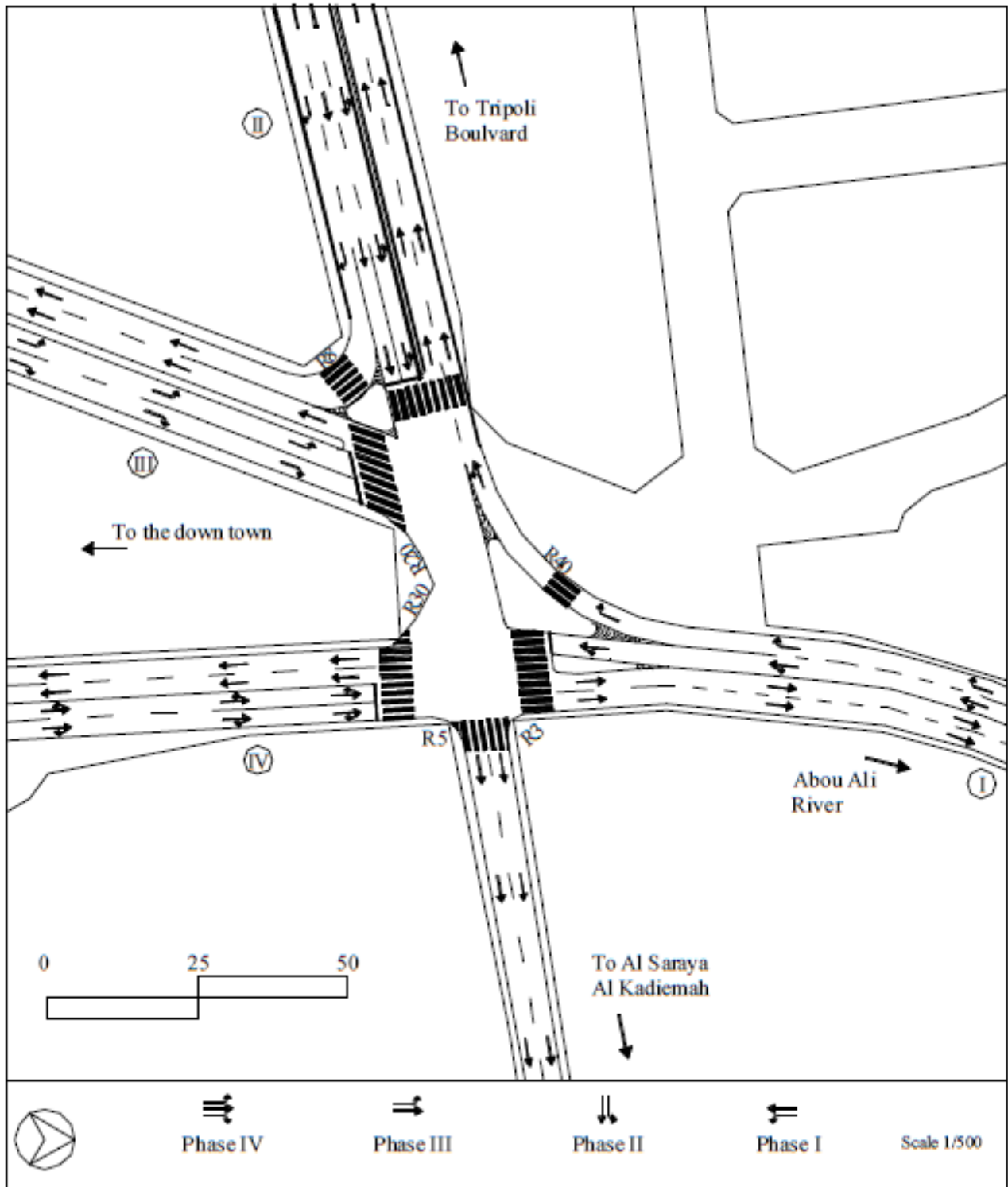


Figure 3.6-7 Geometrical Improvement and Signal Phasing for Intersection No.17

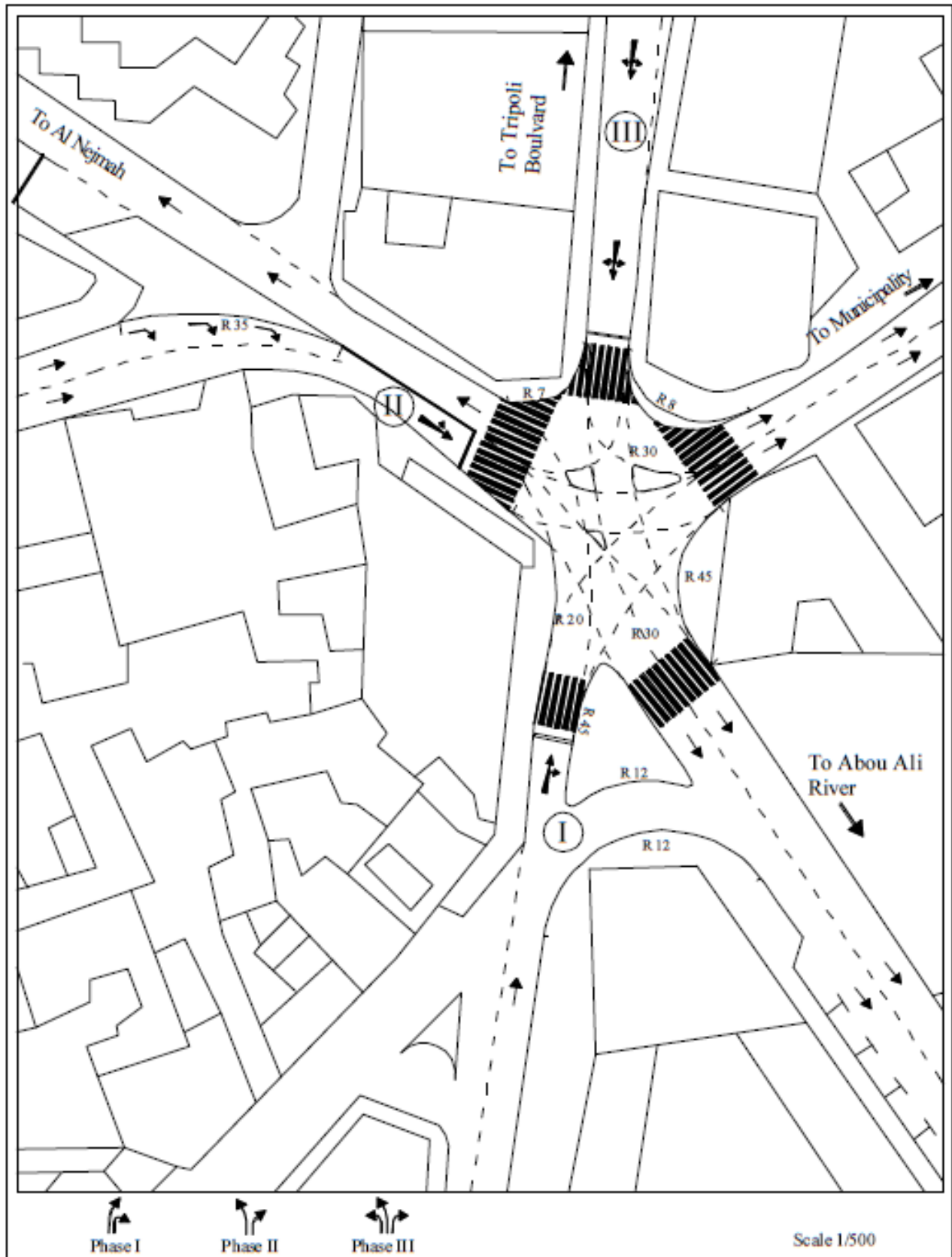


Figure 3.6-8 Geometrical Improvement and Signal Phasing for Intersection (Al Saraya Al Kadima)

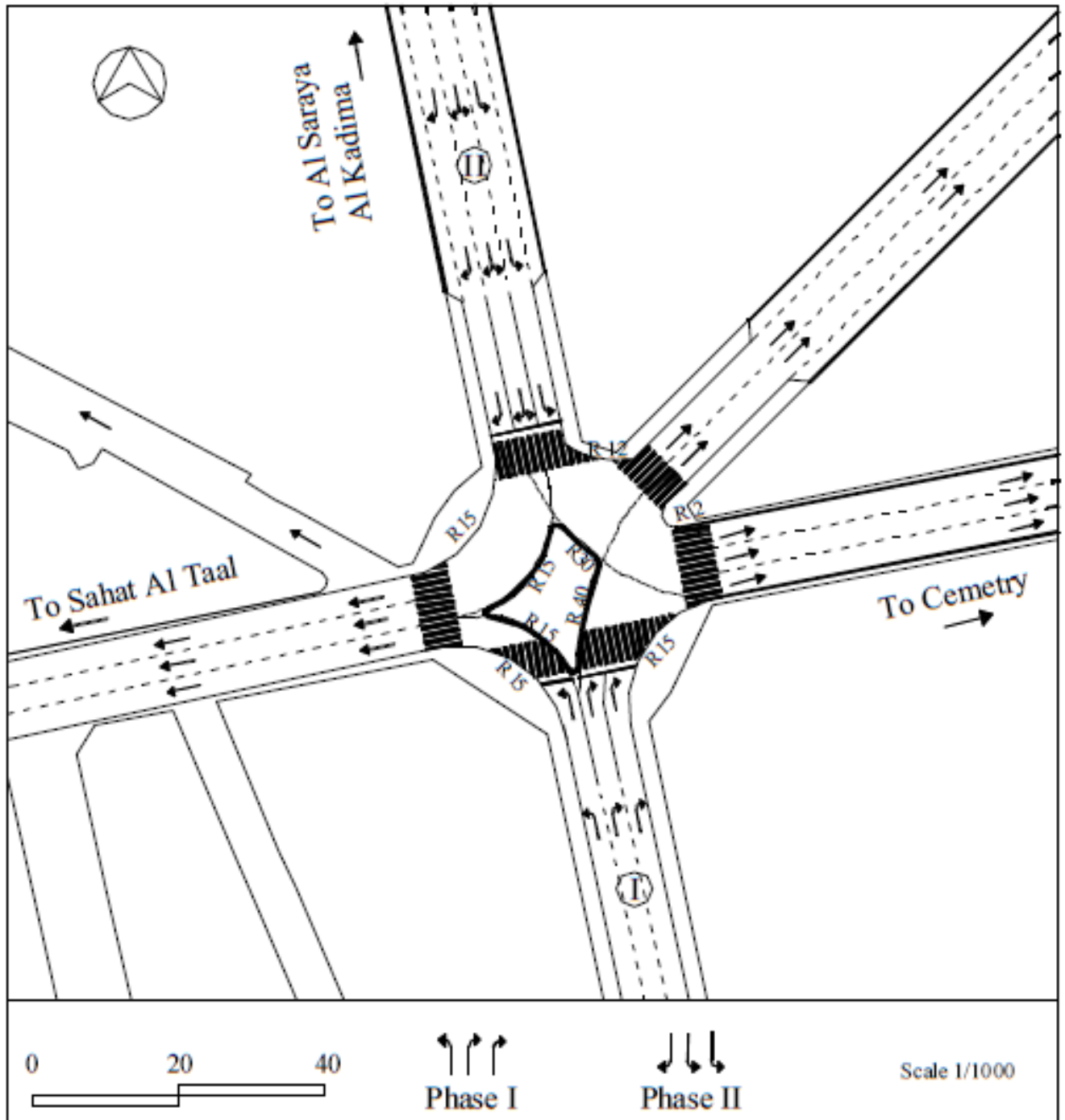


Figure 3.6-9 Geometrical Improvement and Signal Phasing for Intersection No.23 (Al-Nejmeh Square)



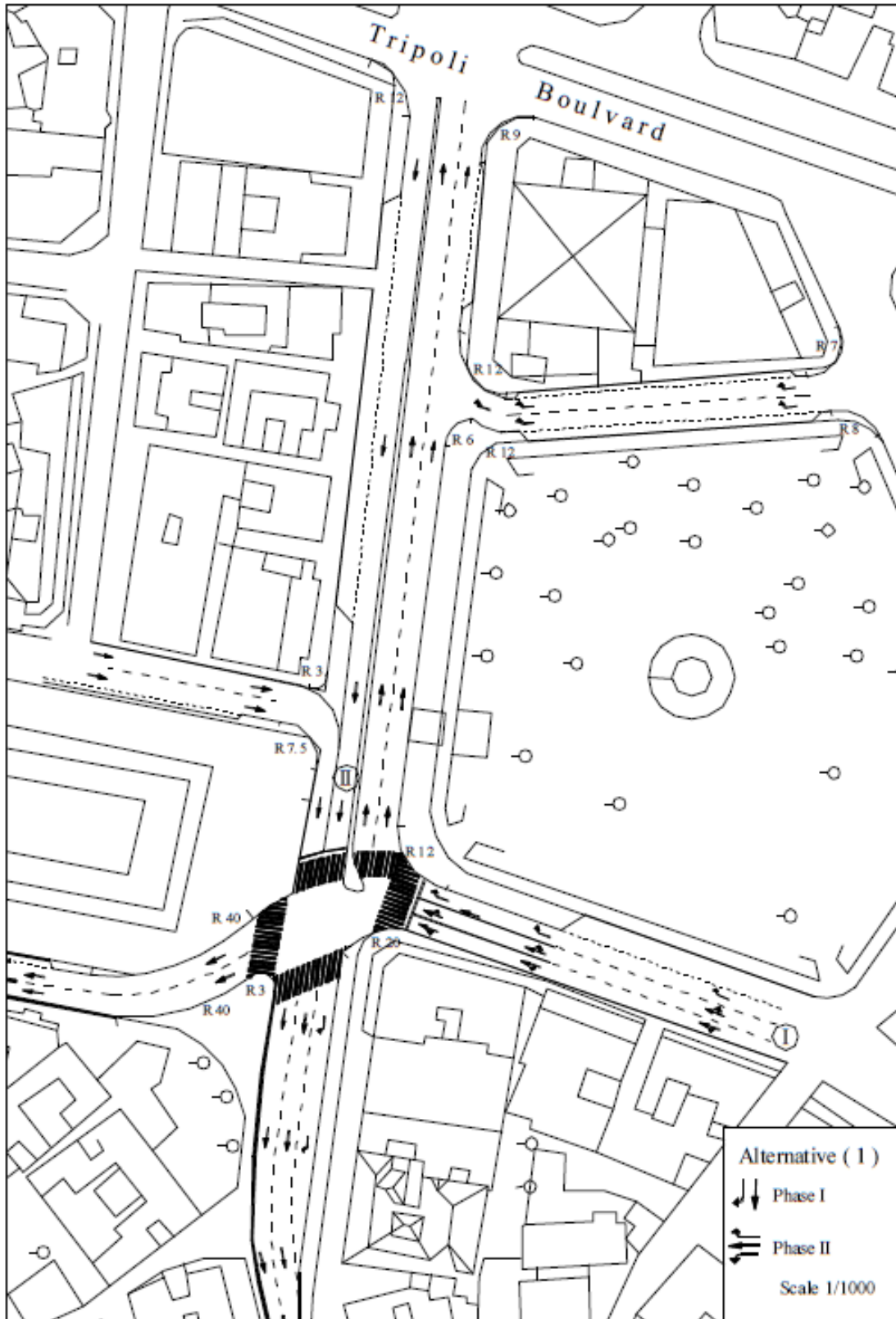


Figure 3.6-10 Geometrical Improvement and Signal Phasing at Sahat Al-Taal

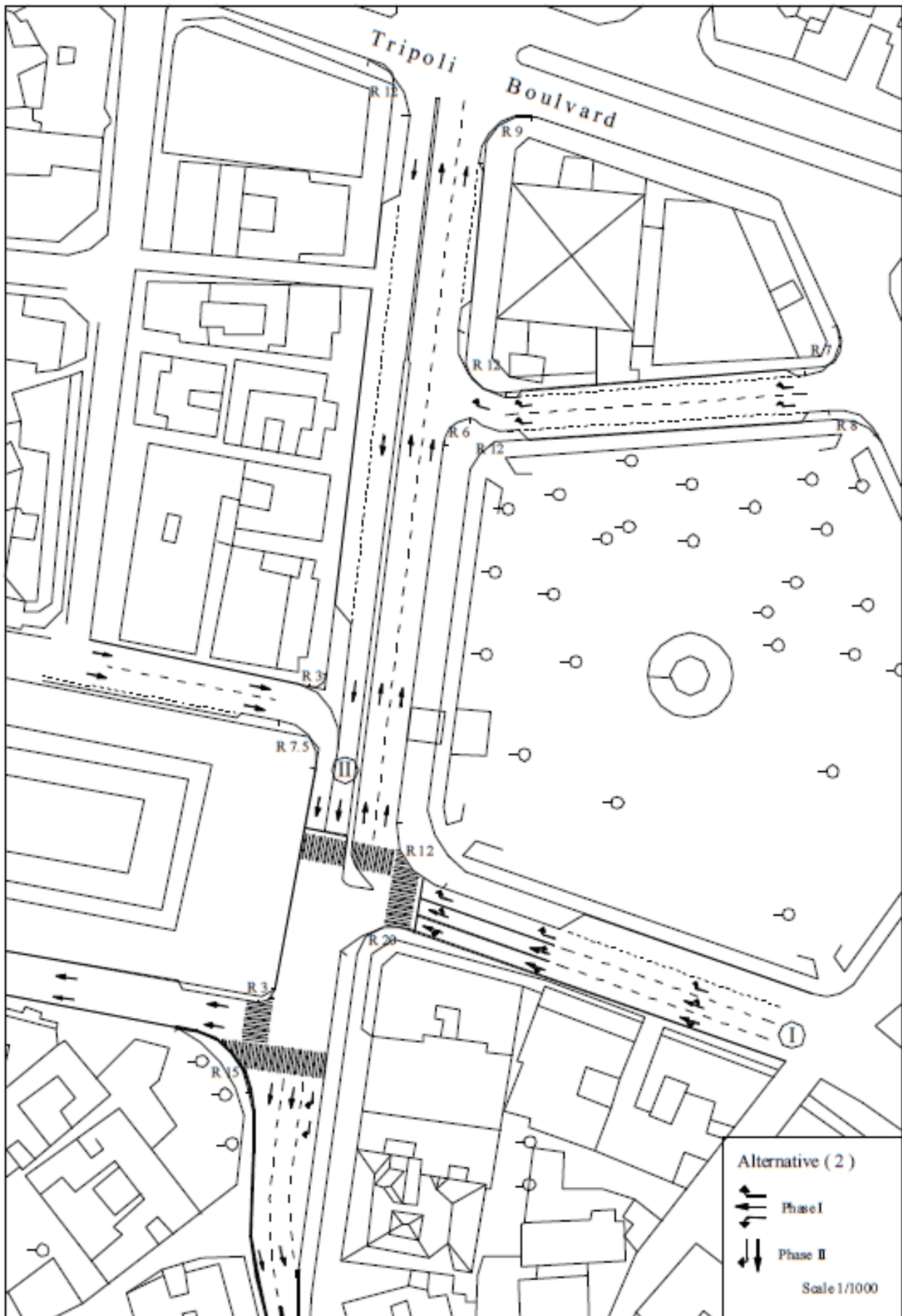


Figure 3.6-11 Geometrical Improvement and Signal Phasing at Sahat Al-Taal

Traffic safety must protect the road users including both vehicle drivers and pedestrians. Recently Tripoli City suffer a considerable shortage in the traffic safety facilities such as pedestrian signals, guard rails, pedestrian over and under pass, and bad condition of sidewalk. The pavement condition can consider also under the safety facilities since the bad pavement conditions are reducing the control ability of drivers. The bad pavement condition is preventing the application of the road marking that can severely affected the safety.

**Table 3.7-1 Assessment of Pedestrian Volume and Sidewalk Capacity**

Location	Pedestrian max. volume p/min.	Sidewalk width (m)	Capacity p/min.	V/C
1a	22	2	40	0.55
1b	26	2.6	64	0.40
2a	26	3.9	116	0.22
2b	29	4.7	148	0.2
3a	13	2	40	0.33
3b	18	1.5	20	0.9
4a	20	2	40	0.5
4b	22	2	40	0.55
5a	26	2	40	0.65
5b	21	1.8	32	0.97

**Table 3.7-2 Sidewalk Conditions**

Condition	Area (m <sup>2</sup> )	Ratio
Good	8,000	10 %
Fair	32,000	40 %
Bad	40,000	50 %

**Table 3.7-3 Pavement Conditions**

Condition	Area m <sup>2</sup>	Ratio %
Good	30,000	7.5
Fair	360,000	90.0
Bad	10,000	2.5

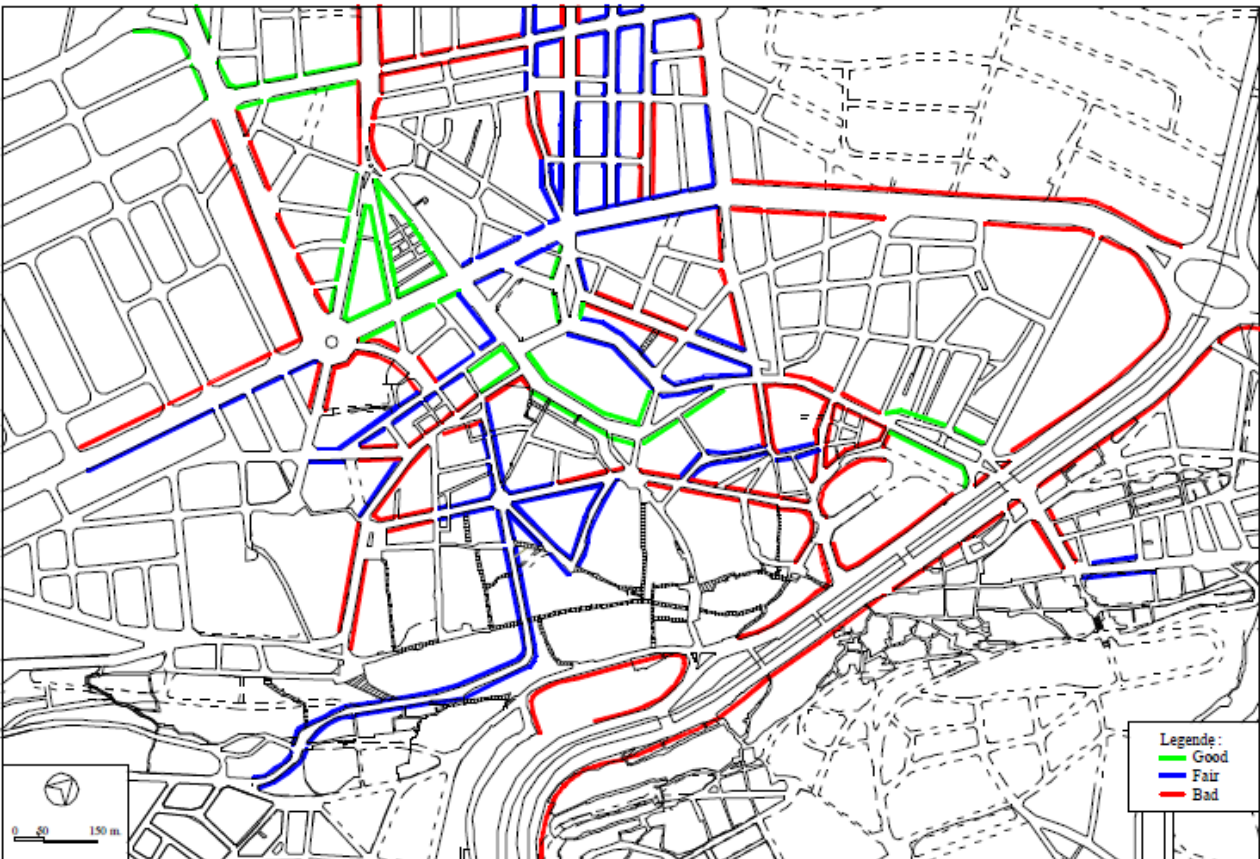
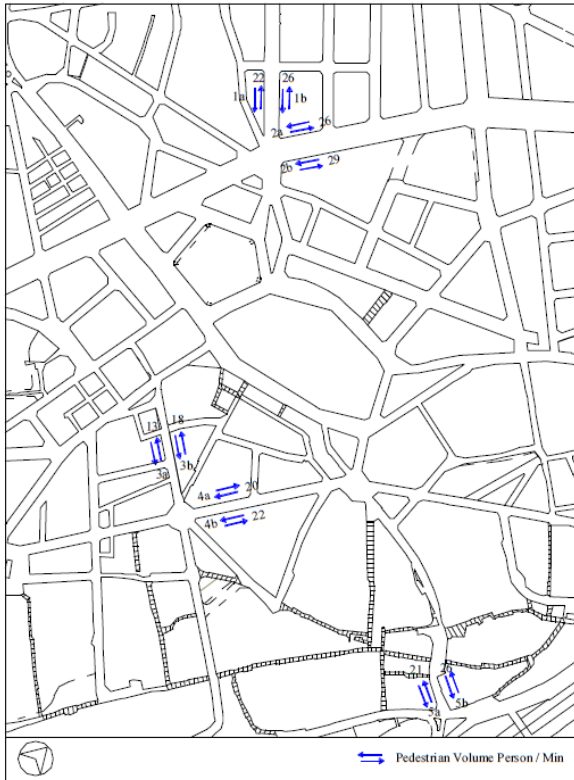


Figure 3.7-2 Present Sidewalk Conditions

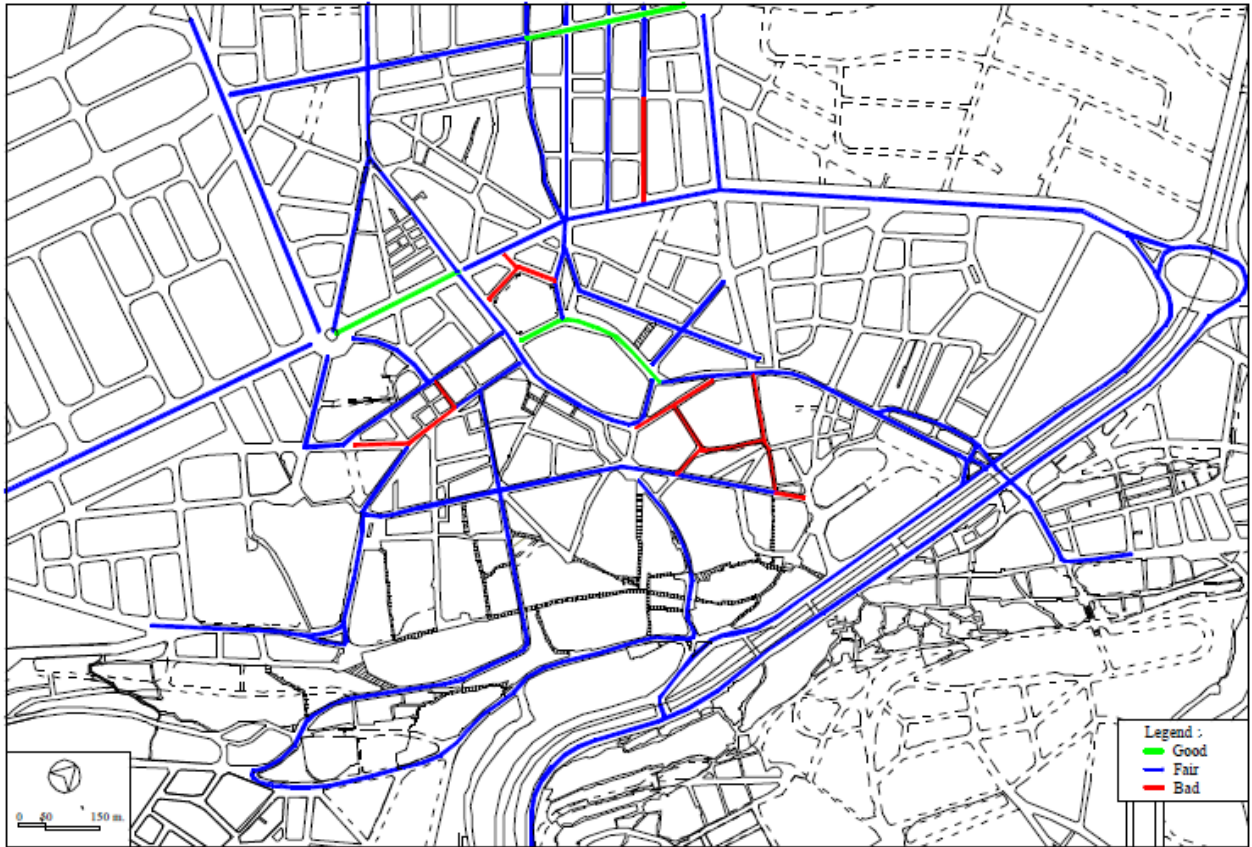


Figure 3.7-3 Present Pavement Conditions

The investigation of present condition shows that the city is in need for the safety facilities improvement in the short and medium plans. The improvement for the city as a whole was clarified before under the Master Plan Study in Technical Report-4. For the downtown area the city will need to consider the following facilities during the Short-Term Plan:

- Sidewalk Improvement
- Pavement Improvement
- Guard Rails

Traffic Signs:

Table 3.8-1 Traffic Signs Requirements

Sign Type	Required Number
Warning	240
Regulatory	120
Informatory	240

Pavement Marking:

There is no marking in all of the downtown area. In the field of the pavement marking the following marking types have been considered:

- Lane marking.
- Cross-walk marking.

- On-street parking.
- Off-street parking.
- Channelization.

Table 3.8-2 Road Marking Requirements

Type of Marking	Area (m <sup>2</sup> )
Lane	4000
Cross-walk	3000
Edge	4000
On-street	4800

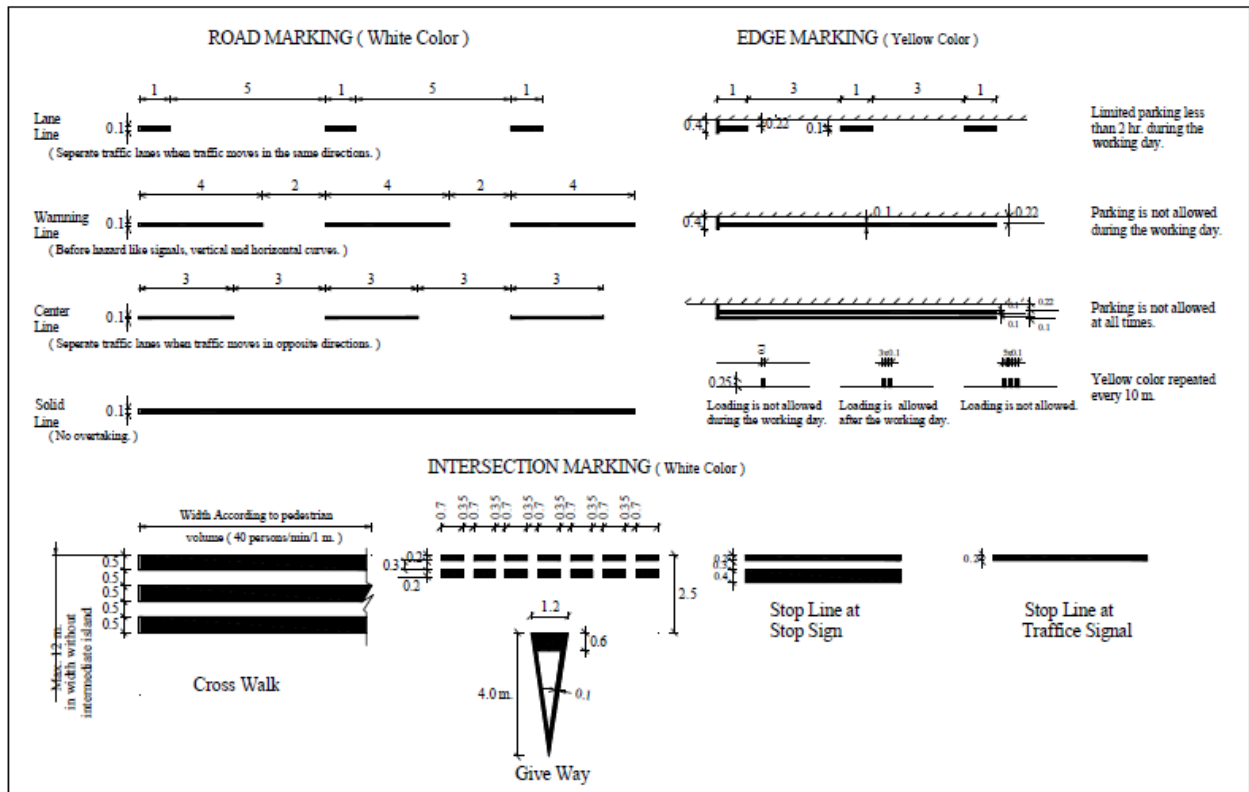


Figure 3.8-1 Typical Example of Pavement Marking

## 11 سكة الحديد في لبنان

(أعدت بواسطة: سهام عيشة)

### 11.1 لمحة تاريخية عن سكة حديد لبنان

حوالي 125 عاماً، منحت السلطات العثمانية الضوء الأخضر لإحدى الشركات الخاصة لإطلاق أول خط سكة حديد في ما كان يعرف آنذاك بـ"جبل لبنان". وما إن حل عام 1894 حتى كان أول قطار بخاري يشق طريقه ملتويًا بين الجبال والوديان رابطاً بين مدينتي بيروت ودمشق عبر بلدة رياق. ومع مرور السنوات توسعت شبكة الخطوط الحديدية وازدهرت، وامتدت لتشمل تقريباً معظم الأراضي اللبنانية شمالاً وجنوباً وبقاعاً. لكن هذه النهضة "السككية" التي نشرت العمران في ربوع بلاد الأرز مدناً وقرى، ما لبثت أن بدأت تتداعى مع انطلاق شرارة الحرب الأهلية عام 1975، إذ تقطعت أوصال هذه الخطوط وسبلها إلى أن اضمحلت نهائياً ليطويها قطار النسيان



### 11.2 ندوة للصالون الثقافي في القبيات (عكار)

نظم "الصالون الثقافي في القبيات" ندوة عنوانها "عودة سكة الحديد ومردودها الاقتصادي والاجتماعي على عكار" في حضور حشد كبير من المهتمين ورؤساء البلديات وفعاليات، وتحدث فيها كل من رئيس "جمعية تران - تران"

(TRAIN-TRAIN) الخبير في التخطيط الاستراتيجي وإدارة الأزمات كارلوس نفاع، والياس ابو مراد رئيس القسم التقني في الجمعية (معماري ومخطط مدني).

وعرض كل من نفاع ومراد للمحة تاريخية عن القطار في لبنان، وكيف "تدخل الفرنسيون لدى السلطنة العثمانية لإقناعها، ولأسباب تتعلق بالتنافس ما بين الفرنسيين والإنكليز، على ربط الشام ببيروت بواسطة سكة حديد، وكانت بيروت في حينها قرية ساحلية عدد سكانها 4000 نسمة. وقد دشّن القطار الذي انشأته شركة فرنسية، سنة 1895، وكانت أول رحلة من بيروت إلى الشام يوم 3 آب 1895، وبعد هذا النهار يوماً تاريخياً، تعمل جمعية تران تران على تكريسه يوم عيد للقطار في لبنان. وعلى أثر هذا الخط ازدهرت بيروت في أواخر القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين، ما أدى إلى تراجع دور طرابلس التي تنادى أهلها إلى اكتتاب وجمعوا الأموال اللازمة لإنشاء خط طرابلس - حمص على نفقتهم الخاصة، وكان ذلك سنة 1912، وكان للخط الساحلي أن ينتظر الحرب العالمية الثانية ليعمل البريطانيون، ولأسباب عسكرية، على ربط فلسطين بحمص، فأصبح للساحل اللبناني خطه سنة 1942.

وأشار المتحدثان إلى أن "عمل القطار في لبنان استمر حتى الحرب الأهلية. ومنذ سنة 1975، بقي لبنان من دون سكك حديد تعمل، إذا استثنينا تشغيل خط جبيل - بيروت لفترة وجيزة خلال الحرب. وأما اليوم، فإن كل دول المنطقة والعالم تعمل على تطوير شبكات خطوطها بينما لبنان يعيش في كبوة، لا بل يتراجع عن سابق تصور وتصميم".

وأضافا: "الصين تعمل مع أوروبا على خط حرير جديد يربط، وبالقطار، الصين بأوروبا مروراً ببلادنا. إن لم نجهز شبكاتنا الحديدية فإن ذلك سيكون عبر سوريا وسيستثينا خط الحرير ونكون خارج المعادلة. كما وأن الكيان الإسرائيلي يعمل على خط بطول 1400 كلم من عمان في الخليج إلى فلسطين المحتلة".

ولفت نفاع ومراد إلى أن "لبنان كان ارتبط بما سمي الأسكوا كوريدور، وهو كناية عن شبكة مواصلات بينها سكك الحديد تربط كل بلدان المنطقة من أجل تطورها عبر دخولنا هذا الكوريدور بواسطة خط طرابلس - عكار. وإذ بالحكومة اللبنانية تأخذ قراراً سنة 2014، بخروج لبنان من الأسكوا كوريدور".

واعتبرا أن "خط طرابلس - عكار، وهو جزء من الخطة الوطنية للقطار في لبنان، وكان الرئيس رفيق الحريري وضع حجر الأساس لهذا الخط سنة 2002، وهو من أسهل الخطوط اللبنانية للتنفيذ إذ إن الدولة اشترت المعدات اللازمة له منذ 10 سنوات، وهي ما زالت محفوظة في مخزن، والخراطم التنفيذية موجودة، الأرض موجودة وهي ملك الدولة، الاعتمادات موجودة ومحجوزة بقيمة 20 مليون دولار، من أصل 60 مليوناً، وهي الكلفة الإجمالية لهذا الخط".



واشارا إلى أن "السياسيين لم يبادروا إلى تأمين هذا المبلغ المتبقي وهو 40 مليون دولار، بينما نجدهم يعملون على طريق جديد معبد لعكار بقيمة 40 مليون دولار."!

كما وذكر المحاضران بـ "الأثر الاقتصادي والاجتماعي للقطار في بيروت التي ساهم في تطويرها وفي جبل لبنان الذي ازدهر بفضلها. وثمة بلدات لم تكن موجودة، خلقها القطار، مثل بجمدون المحطة. كما وأن رياق توسعت وازدهرت بفضل محطة القطار".

### 11.3 الواقع الحالي

منذ آخر رحلة للقطار عام 1995، ينتظر لبنان واللبنانيون إعادة تفعيل سكك الحديد، مع ما يعانونه من مشكلات يومية في المواصلات، في ظل عدم وجود خطة للنقل العام، وغياب القرار السياسي الجدي للمشروع في هذه المهمة.

ومع عودة الحديث عن هذا الموضوع، أُعلن أخيراً عن دخول الصين على الخط عبر تقديم خطة تفعيل للسكك للحديد، في إطار مشروع استثماري صيني واسع النطاق في مجال خطوط النقل والبنى التحتية في المنطقة. وتم بحث هذا المشروع قبل أسابيع مع وزير الأشغال والنقل يوسف فنيانوس، ووصفه مدير عام مصلحة سكك الحديد والنقل المشترك زياد نصر بـ«الأكثر جدية.»

وقال نصر لـ«الشرق الأوسط»، إن «العرض الصيني الجديد هو الأكثر جدية اليوم، وطُرح بموجب طلب من وزير الأشغال والنقل لتطوير المرافق المعنية بقطاع النقل في لبنان، حيث قامت الصين بتقديم خطة للمساعدة في تمويل مشروع إعادة إحياء السكك الحديدية.

وأكد نصر أن هناك مشروعات مختلفة معدة مسبقاً وجاهزة للتنفيذ، لكنها تنتظر فقط التمويل المناسب، مشيراً إلى أن «الصين تبدو مهمة بتمويل خطط النقل في المنطقة، ما يجعل من عرضها هذا أهمية تتخذ بعين الاعتبار.»

وأوضح: «طرحنا مشروعاً لسكك الحديد متكامل العناصر، ويشمل خط بيروت - العبودية - طرابلس، أي خط الساحل الشمالي اللبناني، وهو جاهز من جهة الخرائط اللازمة، إلا أننا ننتظر التمويل المناسب وآلية تنفيذ واضحة تناسب الأصول التي تقررها الحكومة اللبنانية.»

وفيما يتعلق بموظفي سكك الحديد الذين يتقاضون معاشاتهم، علماً بأن القطارات متوقفة عن العمل منذ تسعينيات القرن الماضي، أكد نصر أن هناك تسعة موظفين تابعون لقسم سكك الحديد فقط، وأن المصلحة تتضمن أيضاً مديرية للنقل المشترك، لافتاً إلى أن عدداً من هؤلاء يعملون مع فرع النقل المشترك نتيجة النقص الحاصل في الموظفين، ومشيراً إلى أن

هناك نقصاً بنسبة 95 في المائة في ملاك سكك الحديد، وأن الموظفين الحاليين لم يستفيدوا من سلسلة الرتب والرواتب (زيادة الرواتب) التي أقرت للقطاع العام عام 2017.

بدوره، قال رئيس جمعية «تران - تران»، والباحث في شؤون استراتيجيات التنمية، كارلوس نفاع، ل«الشرق الأوسط»، إنه منذ التسعينيات إلى يومنا هذا، ومع انتهاء الحرب الأهلية اللبنانية، اعتمد معظم المهندسين والمخططين في لبنان على ثقافة الأوتوسترادات، من دون أن يأخذوا بعين الاعتبار تاريخ لبنان مع سكك الحديد والقطارات.

وعن تاريخ سكك الحديد في لبنان، أوضح نفاع «أن أول رحلة قطار في لبنان كانت في 3 أغسطس (آب) عام 1895، وكان الهدف منها آنذاك أن تربط هذه السكك مرفأ مرسيليا في فرنسا بمرفأ بيروت، وربط بيروت بدمشق». وأضاف: «لهذا السبب كانت تسمى بيروت بوابة المشرق للتجارة والاقتصاد، حيث إن إعادة تسيير القطارات يفتح الكثير من الأبواب الاقتصادية المهمة أمام لبنان واللبنانيين.»

أما آخر رحلة للقطار في لبنان فكانت عام 1995، حيث قامت وزارة الأشغال العامة والنقل آنذاك بتعبيد الطرقات قرب العديد من السكك الحديدية، ما أدى شيئاً فشيئاً إلى توقف العمل بها، حسب نفاع، لافتاً إلى أنه حتى عام 1995، كانت القطارات تقل آلاف الأطنان من البضائع من وإلى بيروت، وكانت تنقل أيضاً 360 راكباً وألف طن من الإسمنت يومياً.

ومع تأكيده أن أحد الأسباب الأساسية لتوقف القطارات عن العمل هي «الاعتداءات العشوائية على سكك الحديد، وغياب التخطيط اللازم لإعادة إحياء هذا القطاع»، قال إن هناك قطارات صالحة للسير في لبنان، وتعمل على المازوت كالعديد من القطارات في أوروبا، كاشفاً أن هناك سكك حديد تم شراؤها عام 2003، وهي لا تزال في مرفأ طرابلس تنتظر الوقت المناسب لاستخدامها.

وتحدث نفاع أيضاً عن إيجابيات إعادة تسيير القطارات في لبنان، وذكر أن هذا المشروع يمكنه حل العديد من القضايا الأساسية التي يعاني منها اللبنانيون، مثل مشكلة قروض الإسكان التي يلجأ إليها المواطنون لتأمين منازل بالقرب من بيروت وضواحيها، خصوصاً أولئك الذين يقطنون في المناطق البعيدة عن العاصمة، ما ينتج عنه تنمية ريفية وفتح المدن والقرى على بعضها، وربط الناس اقتصادياً واجتماعياً بشكل كبير، إضافة إلى انعكاسه الإيجابي على الصناعة.

وتشير الأرقام إلى أن عدد السيارات والآليات في لبنان يبلغ نحو 1.8 مليون، ويسجل دخول نحو 500 ألف سيارة إلى العاصمة بيروت يومياً من المداخل الشرقية، الجنوبية والشمالية، حسب إحصاءات «الدولية للمعلومات»، وهو الأمر الذي يؤدي إلى زحمة سير خانقة.

## سكة الحديد في لبنان

كذلك أشار نفاع إلى فرص العمل التي من المفترض أن يؤمنها هذا القطاع، لافتاً إلى أنه كان يعمل نحو 2800 موظف بملاك سكك الحديد وحدها عندما كانت القطارات تعمل في لبنان، وبالتالي من المتوقع أن تكون الحاجة اليوم إلى عدد أكبر إذا اتخذ قرار تفعيلها. وتحدث عن مشروع تعمل على دراسته جمعية «تران - تران»، بالاشتراك مع اختصاصيين ومهندسين، ويقوم على ربط بيروت بمرافئ في البقاع وطرابلس والجنوب، ومنها يمكن نقل البضائع إلى سوريا والأردن والعراق والبلدان المجاورة.

وبعد كل هذه السنوات من توقفها عن العمل، أكد نفاع أن مشروع إعادة تفعيل سكك الحديد، كما قطاع النقل المشترك، يحتاجان، وبكل بساطة فقط، إلى قرار سياسي وحكومي جدي، لافتاً إلى أن الجمعية كانت قد طرقت أبواب العديد من السفارات التي أبدت استعدادها للمساعدة بتمويل المشروع مثل إيطاليا وألمانيا وغيرها من الدول.

يتراءى للبنانيين ان حالة سكك الحديد الخاصة بالقطار ميئوس منها في لبنان وإنها أصعب حلول ازمة السير والمواصلات وعملية تأهيلها شبه مستحيل. الا ان ما كشفه وزير الأشغال العامة والنقل يوسف فينانوس خلال مشاركته في أحد المؤتمرات ان سكك الحديد لم تدمر بالكامل خلال الحرب بل أصابها اقل ضرر متوقع ومجمل مخالفات البناء عليها لا يتخطى 23 مخالفة جدية على طول الأراضي اللبنانية من بيروت الى طرابلس وذلك بناء على دراسة قدمها مدير شركة "جيكوم" الاستشاري لدى مجلس الانماء والاعمار المهندس أنطوان سلامة.

المشروع الذي تحدث عنه الوزير يتطلب تنفيذه حوالي 50 الى 80 مليون دولار لتأهيل سكك الحديد وإعادة القطارات، مع التشديد على انه لم يتم التعويض للمخالفين على سكة الحديد لأن هذه التعديلات غير مشروعة. ووعده فينانوس بطرح هذا الموضوع خلال جلسة مجلس الوزراء للبحث فيه نظرا للحاجة الماسة الى ضرورة تأهيل قطاع النقل العام والقطار في لبنان.

فيما طالب رئيس جمعية Train Train Lebanon كارلوس نفاع الحكومة اللبنانية ادراج مشروع سكة الحديد من بيروت إلى طرابلس على برنامج CEDRE وخاصة أن الدراسة الأساسية جاهزة من 2016 نفذتها شركة EGIS الفرنسية بالتعاون مع "جيكوم" و "TUM" بمجة من بنك الاستثمار الأوروبي EIB.

هل إعادة إحياء سكك الحديد، من أولويات الحكومة اللبنانية، بعدما أقر في مؤتمر «سيدر - أو باريس 4» برنامج إنفاق استثماري، بالنسبة لمختلف القطاعات وخصوصاً النقل، والذي نال الحصة الأكبر: 32 بالمئة من مجموع الأموال أي 5 مليارات و864 مليون دولار، والتي خصصت بمجملها، بنسبة 80% في المئة لبناء وتأهيل المزيد من الطرقات، 7 في المئة لشبكة الباصات، 8 في المئة للمطارات، 4 في المئة للمرافئ، في حين نالت سكك الحديد 1 في المئة من أموال قطاع النقل لبناء قطار يصل مرفأ طرابلس بالحدود الشمالية مع سوريا، بهدف نقل البضائع والمساهمة في إعمار سوريا.

لتسليط الضوء على هذا الموضوع التقت «اللواء» رئيس مجلس إدارة - مدير عام مصلحة سكك الحديد والنقل زياد نصر الذي قال: «هناك مشروع لإعادة إحياء خط سكك الحديد، الذي يُراد من خلاله، ربط مدينة طرابلس ببلدة العبودية، الواقعة على الحدود السورية - اللبنانية، وطول هذا الخط الساحلي 30 كلم، وهذا المشروع جاهز بكل دراساته وتفصيله الشاملة، كي يُنفذ بشكل فعلي، وتم إطلاق المناقصات من أجل تنفيذ المرحلة الأولى من هذا المشروع، ولكن توقف العمل به، ولم تستكمل مرحلة التلزم، بسبب عدم توافر الاعتمادات المالية اللازمة .

ومنذ العام 2014، أُحيل الملف إلى مجلس الإنماء والأعمار، بقرار من مجلس الوزراء، لاستكمال تنفيذ المشروع، ووضعه في مرحلة التطبيق الفعلي، وقد تم رصد الإعتمادات المالية، المقدرة بـ 20 مليون دولار، من أصل 75 مليون دولار، المحددة لهذا المشروع بكل مراحل، والمقر من ضمن موازنة الدولة اللبنانية، وأن المرحلة الأولى تهدف إلى بناء 9 جسور فوق الأنهر، ما بين مدينة طرابلس وبلدة العبودية، وعليه نرى أن الأفضل البدء بتنفيذ مرحلة الجسور الـ 9، باعتبار الملف الفني والتقني جاهز، والاعتمادات المالية متوافرة، ما يجعل الجهات الدولية الممولة، (البنك الدولي، الاتحاد الأوروبي، البنك الإسلامي)، ترى في تنفيذ المرحلة الأولى، من بناء الجسور الـ 9 والبنى التحتية، إشارة جديّة وحقيقية، من قبل الحكومة اللبنانية، لناحية إطلاق العمل بقطاع سكك الحديد، خصوصاً أن عروض التمويل المالي الخارجي، تحتاج إلى استكمالها في المراحل المقبلة.»

أزمة السير

<sup>15</sup> <http://aliwaa.com.lb/%d8%a3%d8%ae%d8%a8%d8%a7%d8%b1-%d9%84%d8%a8%d9%86%d8%a7%d9%86/%d8%aa%d8%ad%d9%82%d9%8a%d9%82%d8%a7-%d8%aa/%d8%ae%d8%b7-%d8%b3-%d9%83-%d9%83-%d8%ad%d8%af%d9%8a%d8%af-%d8%b7%d8%b1%d8%a7%d8%a8%d9%84%d8%b3-%d8%a7%d9%84%d8%b9%d8%a8%d9%88%d8%af%d9%8a%d8%a9-%d8%ad%d8%a7%d8%ac%d8%a9-%d9%85%d9%84%d8%ad-%d8%a9/>

## سكة الحديد في لبنان

وردّاً على سؤال حول كيفية مواجهة أزمة السير، أوضح نصر أنّ «المطلوب تطوير وتأهيل هذا القطاع وتعزيزه، لمواجهة الأزمة المتفاقمة على صعيد ازدحام السير الخانق، كي لا يبقى اللبنانيون أسرى زحمة السير، التي تتسبب بمدر أموال طائلة، فالحاجة ملحة وماسّة، إلى وجود سكك حديد، تساهم في عملية التنمية المستدامة، اسوة بكل المجتمعات المتقدّمة والحضرية، بالإضافة إلى أهمية سكك الحديد في النمو الاقتصادي، وربط المرافق الاقتصادية، بواسطة هذه الشبكة للنقل، شرط أن تكون على كل الأراضي اللبنانية دون استثناء.»

وفي ما يتعلق بأهمية سكك الحديد في تفعيل الدورة الاقتصادية، قال نصر: «إنّ محطة سكك الحديد في طرابلس تشكّل حاجة ضرورية وملحة جداً، من أجل ربطها ببلدة العبودية، لكونها قريبة من مرفأ طرابلس، والمنطقة الاقتصادية الخاصة الحرّة، ما يؤدي إلى تفعيل الدورة الاقتصادية والتجارية والمعيشية لأبناء هذه المدينة، وتطوير ازدهار واقع مرفأ طرابلس، وزيادة قدراته الاستيعابية، ومنها عملية نقل البضائع ومواد البناء، لأنه من حق لبنان ومدينة طرابلس، الحصول على حصة حقيقية ومقبولة، بملف إعادة إعمار وبناء سوريا، والزيادة في إقامة المعارض والمؤتمرات واللقاءات، في المنطقة الاقتصادية الخاصة الحرّة، وفتح فرص العمل أمام الشباب اللبناني عموماً والطرابلسي خصوصاً من خلال إيجاد «مدينة المعرفة والابتكار» التي من المقرر أن تُقام في معرض رشيد كرامي الدولي.»

### دول الجوار

وبالنسبة إلى المساهمة في إعمار دول الجوار، كشف نصر عن أنّ «خط سكك الحديد الممتد من طرابلس، وصولاً إلى بلدة العبودية، سوف يلعب دوراً محورياً، في إعمار وبناء دول الجوار، ومنها سوريا والعراق، والمطلوب الإسراع في إنجاز محطة طرابلس الرئيسية، التي تحتاج إلى صيانة المحطات الفرعية والأرصفة ومعها الجسور الـ9 فوق الأنهر، وذلك يستلزم سنتين على أبعد تقدير، وبعدها نصل إلى مرحلة التدشين الفعلي، وصولاً إلى إيجاد وظائف جديدة لأبناء طرابلس والشمال، عبر فتح آفاق جديدة أمامهم، تكون منطلقاً لها البدء بالورشة الإعمارية، وانطلاق عمليات البناء، في كل من سوريا والعراق، حيث المؤشرات الأولية، تفيد بأنّ الرئيس الروسي فلاديمير بوتين، أقر 40 مليار دولار، من أجل المساهمة، في إعادة إعمار سوريا، في مرحلتها الأولى.»

الوضع الحالي باختصار:

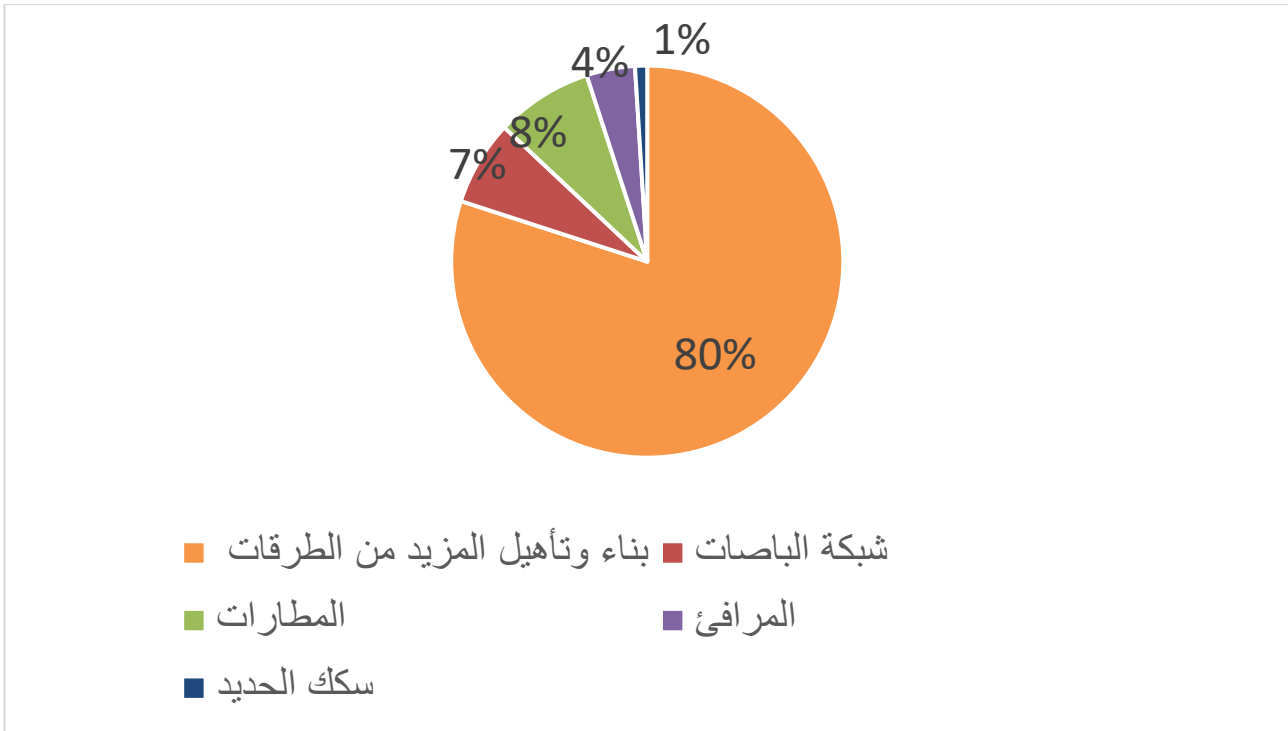
- هناك قطارات صالحة للسير في لبنان، وتعمل على المازوت كالعديد من القطارات في أوروبا، وهناك سكك حديد تم شراؤها عام 2003، وهي لا تزال في مرفأ طرابلس تنتظر الوقت المناسب لاستخدامها.

## سكة الحديد في لبنان

- قسما كبيرا من السكك الحديدية يُؤجر مواقع للسيارات واستثمارات مؤقتة (مرائب للسيارات ومشاريع سياحية وتجارية)
- يتم بيع أكثر من 300 باص كخروضات وبعض قطع السكك.

### 11.4 ميزانية الدولة المخصصة لسكة الحديد

بعدهما أقر في مؤتمر «سيدر - أو باريس 4» برنامج إنفاق استثماري، بالنسبة لمختلف القطاعات حُصص جزء منها للنقل، والذي نال الحصة الأكبر: 32 بالمئة من مجموع الأموال أي 5 مليارات و864 مليون دولار خصصت بنسبة 80% في المئة لبناء وتأهيل المزيد من الطرقات، 7 في المئة لشبكة الباصات، 8 في المئة للمطارات، 4 في المئة للمرافق، في حين نالت سكة الحديد 1 في المئة من أموال قطاع النقل لبناء قطار يصل مرفأ طرابلس بالحدود الشمالية مع سوريا، بهدف نقل البضائع والمساهمة في إعمار سوريا.



- 1% لبناء قطار يصل مرفأ طرابلس بالحدود الشمالية مع سوريا و يبلغ طول هذا الخط الساحلي 30 كلم
- هذا المشروع جاهز بكل دراساته وتفصيله الشاملة، كي يُنفذ بشكل فعلي، وتم إطلاق المناقصات من أجل تنفيذ المرحلة الأولى من هذا المشروع، ولكن توقف العمل به، ولم تستكمل مرحلة التلزييم، بسبب عدم توافر الاعتمادات المالية اللازمة.



Figure 42 خريطة سكة الحديد

عام 1961 انشئت مصلحة السكك الحديد والنقل المشترك لبيروت وضواحيها وعهدت اليها ادارة الخطوط الحديدية واستثمارها: خط عريض يمتد من الناقورة الى طرابلس فالحدود اللبنانية السورية بطول 233 كلم تقريباً، خط جبلي ضيق بين بيروت ورياق والحدود السورية بطول 82 كلم تقريباً، خط عريض من رياق الى القصير بطول 91 كلم تقريباً و خط عرض من طرابلس الى الحدود السورية العبودية 32 كلم.

جاءت الحرب اللبنانية لتوقف حركة هذه السكك، ولكن المصلحة بقيت مع موظفيها الذين وزع البعض منهم على الادارات العامة، فيما بقي نحو 300 موظف بميزانية تقدر بنحو 12 مليار و240 مليون ليرة. إلا أن رئيس مجلس إدارة المدير العام لمصلحة السكك الحديد والنقل العام زياد نصر، اعتبر أن هذه الميزانية غير كافية، لا بل المطلوب تخصيص المصلحة بميزانية أكبر بنحو اربع مرات. وبرر ذلك بالقول ان "قطاع النقل العام له اهميته على صعيد تعزيز الاقتصاد الوطني على نحو غير مباشر، إذ يخفف من فاتورة النقل على المواطنين ويربط المناطق بعضها ببعض ويحد من النزوح باتجاه المدن".

أما أبرز خطوط السكك الحديدية:



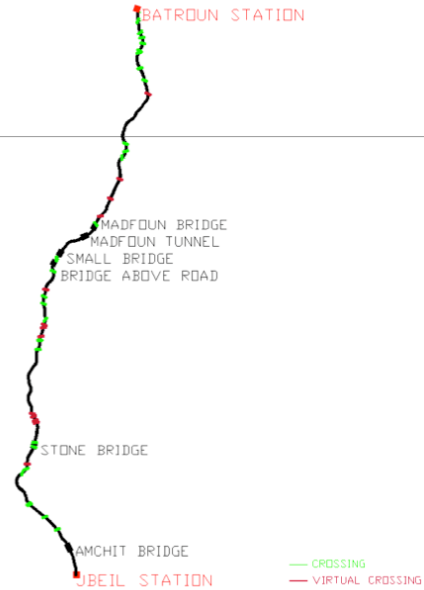
Figure 43 أبرز خطوط سكة الحديد في لبنان

### 11.5.1 مشروع خط البترون-جبيل

قدمت جمعية train-train مشروع خط البترون-جبيل و الذي يبلغ طوله 17.3 كلم

## Line description

- Total length: 17.3 km
- Single-track line
- 3 stations
- 5 bridges
  - 4 steel bridges
  - 1 stone bridge
- 1 tunnel



و هو خط أحادي المسار، يتضمن 3 محطات و 5 جسور 4 منها حديد و واحد من حجر و هناك نفق واحد و على السكة يجب تواجد اشارة مرور القطار



## سكة الحديد في لبنان



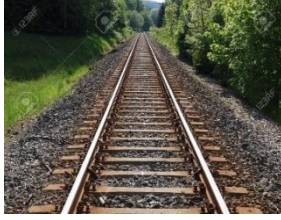
محطة Station



جسر Stone bridge  
حجري



جسر Steel bridge



خط أحادي Single-track line  
المسار



نفق Tunnel



اشارة Train signal  
مارة القطار

### 11.6 تكلفة القطار

يمكنك أن تتوقع أن يكون متوسط تكلفة القطار حوالي 5000,000 دولار بما في ذلك كل من قطار المحرك أو قاطرة ، والحافلات المستخدمة في القطار. سيكون هذا إذا كنت ستشتري تستخدم حوالي 20 سيارة متصلة بالمحرك. ومع ذلك ، لا توجد طريقة جيدة لتقدير عدد محدد لأن القطارات تتراوح كثيراً من واحد إلى آخر. بدلاً من ذلك ، من المهم التركيز على مقدار تكلفة سيارة القطار الخاصة بك ، وحساب التكلفة الإجمالية بناءً على نوع القطار.

7 مثال لتكاليف القطارات المستخدمة

يعرض الرسم البياني التالي مثلاً لتكاليف القطارات لنماذج محددة تتراوح من الأقل تكلفة إلى الأكثر تكلفة. يتم الحصول على الأسعار المستخدمة في المخطط من Sterling Rail ، INC. ويمكن الاطلاع على تفاصيل إضافية على مواقع الشركة المصنعة. في ما يلي مخطط تكلفة القطار:

القطارات الجديدة مقابل المستعملة

عندما تكون في السوق لشراء قطار ، من المهم أيضاً مراعاة فرق التكلفة بين القطار الجديد والمستعمل. في المتوسط ، ستتمكن من الحصول على صفقة أفضل بكثير على قطعة من المعدات المستخدمة. تميل القطارات إلى الاستمرار لفترة طويلة جداً بمعايير بناء جيدة في الصناعة.

على الرغم من ذلك ، قد لا يكون الوقت المناسب لك للبحث عن صفقة في سوق القطارات. إذا كنت بحاجة إلى تجهيز أسطول كامل ، فقد يكون من الأفضل العمل على بيع بالجملة مع مورد القطار الخاص بك.

## سكة الحديد في لبنان

ومع ذلك ، إذا كنت بحاجة إلى قطرين فقط ، فإن السوق المستخدمة ستكون أفضل رهان في معظم المواقف.

تكلفة قطار DC مقابل AC قاطرة

عندما يتعلق الأمر بالقاطرات ، يجب عليك أيضاً مراعاة فرق السعر بين القطارات التي تعمل بالطاقة DC و AC.

تبلغ تكلفة وحدة DC الجديدة حوالي 1,500,000 دولار

تبلغ تكلفة وحدة AC حوالي 2,300,000 دولار

ليستنتج

يمكن أن تكلف القطارات في أي مكان من 2000 دولار لسيارة قديمة على طول الطريق تصل إلى بضعة ملايين لقاطرة جديدة تماماً. كل هذا يتوقف على ما تحتاجه لحالتك بالنسبة إلى تكلفة القطار الخاص بك.

### ميزانية الحكومة اللبنانية لسكة الحديد

- أقرت الحكومة اللبنانية الموازنة و خصصت جزءاً منها لاعادة تشغيل المحطة و ارتقت الى إنجاز محطة طرابلس الرئيسية، التي تحتاج إلى صيانة المحطات الفرعية والأرصفة ومعها الجسور الـ 9 فوق الأنهر.
- تم رصد الإعتمادات المالية، المقدرة بـ 20 مليون دولار، من أصل 75 مليون دولار، المحددة لهذا المشروع بكل مراحلها، والمقرر من ضمن موازنة الدولة اللبنانية، وأن المرحلة الأولى تهدف إلى بناء 9 جسور فوق الأنهر، ما بين مدينة طرابلس وبلدة العبودية

قامت بلدية الفيحاء بإنشاء مشروع إعادة تأهيل محطة سكة الحديد بطرابلس وإعادة فتح قسم السكة الحديد بين طرابلس وحمص. أبرز تفاصيل المشروع هي في الصورة التالية:

<b>TITLE OF THE PROJECT</b>	<b>Rehabilitate the railways station of Tripoli and Reopen the Railway section between Tripoli and Homs</b>	
<b>STRATEGIC LINE</b>	<b>Economic Infrastructures &amp; Equipment for the Competitiveness</b>	
<b>TITLE OF THE GROUP</b>	<b>SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT</b>	
<b>TYPE OF THE PROJECT</b>		
Execution	<b>Set – Up</b>	Lobbying
Pre- Detailed	Road Map	Structure
<b>DIMENSIONS OF THE PROJECT</b>		
<b>Cultural</b>	<b>Economical</b>	Spatial
Social	Environnemental	Autres,-----
<b>DESCRIPTION OF THE PROJET</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposing a framework to operate the line within proper instutional solutions</li> <li><i>Noticing the touristic issue and promoting for Tripoli and Al Fayhaa on the road map</i></li> </ul>		
<b>GENERAL OBJECTIVES OF THE PROJECT</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Activating the railway transport to ship the goods</li> <li>Developing a complete service plan with the framework of the regional connection</li> </ul>		
<b>SPECIFIC OBJECTIVES OF THE PROJECT</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>maintaining the cultural and historical heritage</li> <li>Activating the industrial role of the cities of Al Fayhaa and the role of the transit for Tripoli's port</li> <li>Attracting industrial and services investments</li> <li>Improving the quality of industrial activities</li> <li>Creating sustainable work opportunities</li> </ul>		

<sup>16</sup> <http://www.medicities.org/-/projects-submitted-railways-station-of-tripoli>

<https://www.lb.undp.org/content/lebanon/en/home/projects/InstitutionalCapacityDevelopmentoftheRailwayandPublicTransportationAuthority.html>

## سكة الحديد في لبنان

<ul style="list-style-type: none"> <li>Including in the study the necessary equipment within the port and the harbors</li> </ul>		
<b>ARGUMENTATION OF THE PROJECT</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-the region should be classified according to the historical value (terminus)</li> <li><i>The risk facing the current location of the railway; re-studying this location</i></li> </ul>		
<b>EXPECTED RESULTS OF THE PROJECT</b>		
<b>PARTICIPATING PLAYERS ON THE CONCEPT &amp; EXECUTION LEVEL</b>		
<b>LOCAL/NATIONAL</b>		<b>INTERNATIONAL</b>
<b>OCFTC – Municipalités</b>		<b>BM – AFD – EU</b>
<b>FUNDING SOURCES</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>NATIONAL</b>	<b>INTERNATIONAL</b>
<b>REQUIREMENTS &amp; ESTIMATED IMPLEMENTATION PERIOD</b>		
<b>ACTIVITIES / PHASES</b>	<b>TIME</b>	<b>CONTENT</b>
Phase I: Project Preparation	6 months	
Phase II: Implementation of the Project	2 years	
Phase III: Project Management	5 years	
<b>ESTIMATED FINANCIAL COST</b>		
Phase I	100 thousand U.S.\$	
Phase II	One million U.S.\$	
Phase III	To be determined	
<b>INDICATORS FOR FOLLOW UP &amp; EVALUATION</b>		
<b>EXECUTION INDICATORS</b>		<b>IMPACT INDICATORS</b>
		The movement of goods in transit Trains run from the station Tripoli

قُسم المشروع الى ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى هي مرحلة التحضير و تستغرق 6 أشهر و تكلف 100 ألف دولار أمريكي

المرحلة الثانية هي مرحلة تنفيذ المشروع و يستغرق سنتين و يكلف 1 مليون دولار أمريكي

أما المرحلة الثالثة و الأخيرة هي مرحلة ادارة المشروع.

أما برنامج الأمم المتحدة الإنمائي و هدفه تنمية القدرات المؤسسية لهيئة السكك الحديدية والنقل العام قدمت مشروع

تأهيل سكة حديد طرابلس و تكاليف هذا المشروع هي كالتالي:

## سكة الحديد في لبنان

<p><b>Output 1.3:</b> Support to the RPTA to coordinate and manage ongoing and potential technical projects provided</p> <p><b>Baseline:</b> -Limited capacities to absorb ongoing and potential technical projects provided</p> <p><b>Output Indicators:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Increased funding sources to support the public transport sector in Lebanon</li> <li>- Development and dissemination of research and information</li> <li>- Coordination mechanism established and functioning</li> <li>- Bilateral and multilateral agreements with neighbouring countries prepared</li> </ul> <p><b>Targets:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studies and surveys disseminated.</li> <li>- Resources mobilized.</li> <li>- Partnerships and agreements reached.</li> </ul>	<p>Year 1</p> <p>Development and dissemination of studies. Resource mobilization strategy developed Technical assistance provided</p>	<p>RPTA &amp; UNDP</p>	<p><u>3.1. Launching an action plan for Lebanon in the field of railway safety and interoperability through the implementation of EU Medrail Program</u></p> <p><u>Sub-Activities:</u></p> <p>3.1.1. Dissemination of EU railway legislation and standards, including safety aspects and interoperability specifications; 3.1.2. Involvement of the officials of beneficiary's countries, including Lebanon (and the other South Mediterranean Partners) in the networks of the Agency; 3.1.3. Setting up a working group composed by experts of the beneficiaries aiming to facilitate capacity building and networking among the beneficiaries as well as between the beneficiaries and the European Union Agency for railways (ERA); 3.1.4. Paving the way for carrying out tasks entrusted to National Safety Authorities and National Investigation Bodies; 3.1.5. Capacity building for officials 3.1.6. Making a comparison between existing Lebanese Railway regulations and the European railway regulations, identify gaps and agree with the Ministry of Transport and RPTA which activities might provide best benefits to improve railway regulation, considering also institutional and organizational aspects</p>	<p>Individual Consultants/Additional Support:</p> <p>37,680 *3 = 113,040 USD</p> <p>Technical Researcher/Topographer (SC6):</p> <p>42,003 * 1 = 42,003 USD</p> <p>ICT Coordinator (SC8):</p> <p>53,397 * 1 = 53,397 USD</p> <p>Civil Engineer (SC9):</p> <p>57,484 * 1 = 57,484 USD</p> <p>Miscellaneous:</p> <p>10,000 *3 = 30,000 USD</p>
	<p>Year 2</p> <p>Development and dissemination of studies. Technical assistance provided</p>		<p><u>3.2. Supporting RPTA in coordination with the technical team of OMSAR in implementing and designing softwares</u></p> <p><u>Sub-Activities:</u></p> <p>3.2.1. Entering data complaints into RPTA complaint management system application 3.2.2. Finalizing and launching RPTA website</p> <p><u>3.3. Supporting RPTA in implementing and finalizing the ToRs for renovation works of Railway stations</u></p> <p><u>3.4. Presenting and assisting RPTA at the Technical Control Team (TCT) for a renovation program in frame of Turkish</u></p>	
	<p>Year 3</p> <p>Development and dissemination of studies. Partnership developed. Technical assistance provided</p>			

			<p><u>Heritage Cultural initiative</u></p> <p><u>3.5. Technical support to the RPTA on the on-going projects in public transport sector</u></p> <p><u>Sub-Activities:</u></p> <p>3.5.1. Technical and administrative assistance on BRT project carried out by the World Bank and CDR 3.5.2. Follow up with the European Investment Bank on the redefinition of phase 2 for the ongoing Feasibility study for Tripoli – Beirut Railway TA20130111.BF10 3.5.3. Following with CDR the development of Tripoli Abboudieh Railway section, revising and approving the related reports and design for construction.</p>	
Net for Activities over 3 years			954,248 USD	
Direct Project Costs (DPC)			19,085 USD	
General Management Services (GMS 5%)			48,667 USD	
Total Cost over 3 years including GMS & ISS			1,022,000 USD	

مستشارون أفراد / دعم إضافي:

$$37,680 * 3 = 113,040 \text{ USD}$$

باحث تقني / طبوغرافي: (SC6)

$$42,003 * 1 = 42,003 \text{ USD}$$

منسق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: (SC8)

$$53,397 * 1 = 53,397 \text{ USD}$$

مهندس مدني: (SC9)

$$57,484 * 1 = 57,848 \text{ USD}$$

متنوع:

$$10,000 * 3 = 30,000 \text{ USD}$$

صافي الأنشطة على مدى 3 سنوات 954,248 دولار أمريكي

تكاليف المشروع المباشرة 19,085 (DPC) دولار أمريكي

خدمات الإدارة العامة 48,667 (GMS 5%) دولار أمريكي

إجمالي التكلفة على مدى 3 سنوات 1,022,000 دولار أمريكي

## 11.7 أنواع القطارات

تتعدد أنواع القطارات في العالم وتتنوع حسب الغرض من استخدامها و الحاجة اليها. و لهذا ظهرت عدة أنواع منها. البعض منها قد يكون لها أكثر من وظيفة و يمكن أن تحتوي على التقنيات الأساسية و المتطلبات القانونية، و هذه أنواعها:

### ● القطارات السريعة



يتم تعريف القطارات السريعة بشكل عام على أنها قطارات يمكنها تشغيلها بسرعة 125 ميل في الساعة أو أسرع من ذلك.

## سكة الحديد في لبنان

و يربط هذا النوع عموما المناطق الكبيرة و البعيدة ببعضها، و تهدف الى التنافس مع شركات الطيران من حيث اجمالي وقت السفر.

و على الرغم من أنها متوافقة مع قطارات الركاب و الشحن العادية الا أنها تتطلب مسارات مخصصة للعمل بسرعة عالية.

### ● القطارات العادية



القطارات العادية تلك التي تربط بين المدن و تعني عموما القطارات التي تسافر لمسافات متوسطة لتربط التجمعات السكانية و المدن ببعضها.

على الرغم من أن المسافات التي تغطيها بعض هذه القطارات يمكن مقارنتها بشركات الطيران، الا ان القطارات المتوسطة التي تربط بين المدن تعمل عموما بسرعة جيدة.

تتوفر فيها وسائل الراحة غير الموجودة في معظم أشكال النقل الأخرى بما في ذلك السيارات.

### ● قطارات الركاب



قطارات الركاب تعني تلك التي تربط الضواحي بالمدن الرئيسية و تخدم في الدرجة الأولى العمال و الموظفين.

و تعمل عادة ضمن أيام الأسبوع و في اتجاهات متعددة بناء على متطلبات المناطق السكانية.

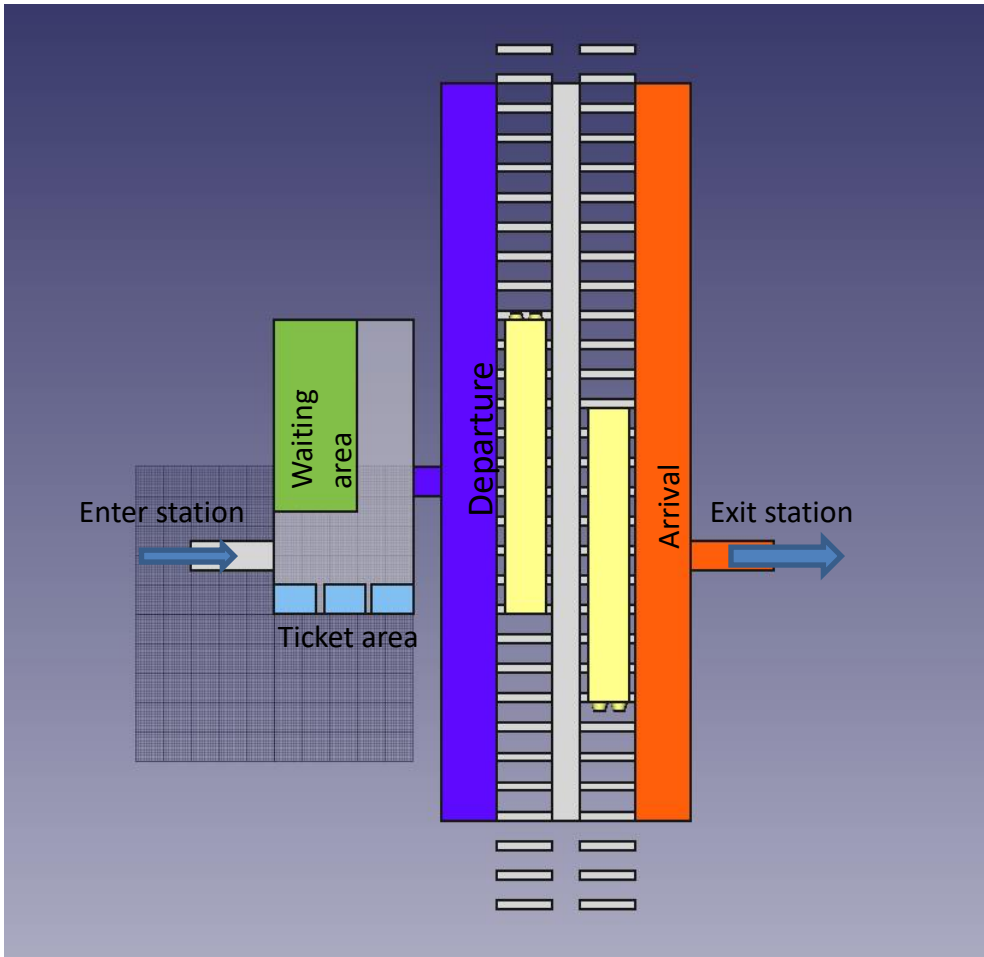
و مع ذلك، يمكن لشبكات السكك الحديدية مثل Caltrain و Metrolink تشغيلها طوال اليوم في اتجاهات متعددة.

### ● قطارات النقل الداخلي



يعني النقل السريع الذي يُعرف باسم مترو الأنفاق أو الترام، و هذه المركبات تخدم التجمعات السكانية داخل المدن. ولدى هذا النوع من النقل سعة كبيرة حيث تعمل بشكل منفصل تماما عن حركة المرور على الطرق الرئيسية. و من أجل السير بشكل منفصل عن حركة المرور داخل المدن، تعمل هذه القطارات اما فوق الأرض أو تحت الأرض.

### 11.8 نموذج محطة قطار FreeCAD

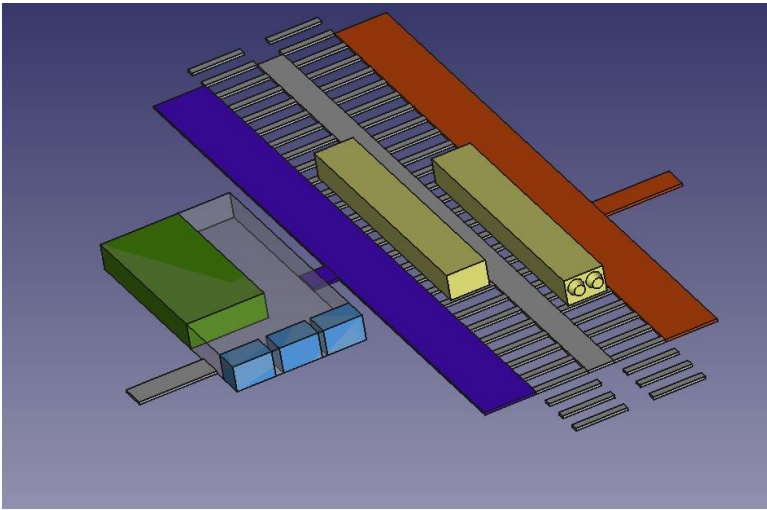


و هذا نموذج لمحطة قطارات، فهنا مدخل المحطة و هنا حيث تباع التذاكر و هذه منطقة الانتظار و نرى هنا مكان انتظار القطارات و المغادرة و في الجهة الاخرى حيث الوصول و في هذه الجهة نفسها يخرج القادمون من المحطة

Figure 44 نموذج لمحطة قطار



## سكة الحديد في لبنان



محطة قطار\_200320.F  
CStd

## 11.9 سكة حديد طرابلس

سكة الحديد



المحطة



القطارات الموجودة حاليا



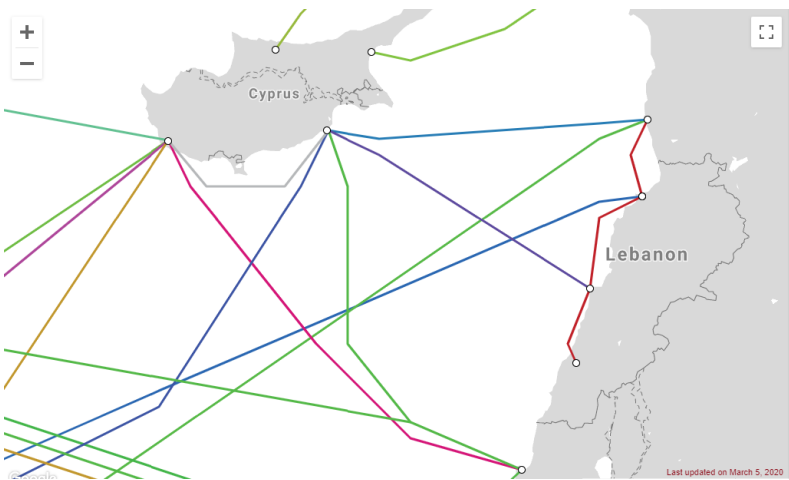
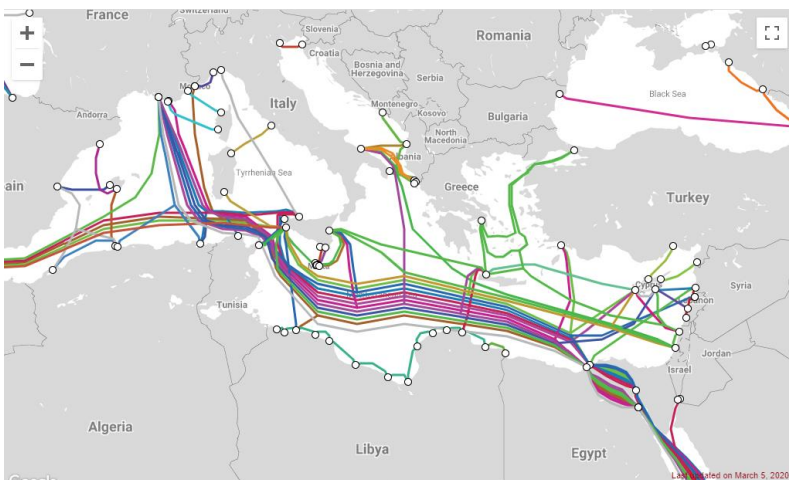
## North Lebanon Telecommunication 12

(أعدت بواسطة: مريم عبدالكريم)

### Telephone 12.1



The I-ME-WE (India-Middle East-Western Europe) submarine communication cable linking Tripoli, Lebanon with other countries.



17

<sup>17</sup> <https://www.submarinecablemap.com/>

There are 1,816,262 landlines giving a relatively high fixed line penetration rate, along with 4,890,534 mobile telephones in use in Lebanon. The telephone system was severely damaged during the civil war but was completely rebuilt and revamped. The systems that provide the infrastructure for the telephone network are, domestically, microwave radio relay stations and cables, and internationally, two Intelsat satellite–earth stations, a microwave radio relay station to Syria and three international undersea fiber optic cables: I–ME–WE, CADMOS (to Cyprus), and BERYTAR (to Syria).

### **Free radio and television broadcasting 12.2**

Lebanon possesses one AM radio broadcast station, and 32 FM radio broadcast stations. In 2005, there were 28 privately owned FM radio stations. One FM station, which shifts between French, English, and Armenian, and the sole AM radio station, which broadcasts solely in Arabic, are owned by the state–owned Radio Lebanon, which is under the jurisdiction of the Ministry of Information. Radio Lebanon also relays Radio France International at 13:00 (UTC) daily. Among private broadcasters are Mix FM, PAX Radio, the Lebanese Broadcasting Corporation(LBCI), National Broadcasting Network, Radio One, and the Voice of Tomorrow. There are 2.85 million radios in Lebanon. In 1998 Lebanon's radio penetration rate was 906 radios per 1000 people. Furthermore, Lebanon has five digital cable television companies, Cable Vision, Digitek, EcoNet, City TV and UCL.

There are 28 television broadcast stations in Lebanon, although the application of the audiovisual law has caused the closure of a number of TV stations. The PAL television standard is used in Lebanon. Other than the state–owned Télé Liban, most broadcasters are privately owned and earn revenues from advertising. Some of the most important television networks are the LBC, Murr TV, Al Jadeed, Future TV, Orange TV (OTV), Al–Manar, NBN, Télé Lumière, and Télé Liban (State–owned). There are 1.18 million television sets in Lebanon.

### **Paid radio and television 12.3**

There are five cable TV companies in Lebanon: Cable Vision, Eco Net, City TV, Digitek and UCL.

### **Internet services 12.4**

The development and growth of internet infrastructure has been particularly slow in Lebanon due to corruption and allegations of a sector monopoly.

Internet services are administered in Lebanon by the Ministry of Telecommunication. Lebanon provides three types of services: dialup services, wireless Internet service and ADSL. Lebanon ranks 161 on the netindex.com (as of 1 February 2019).

## **ADSL services 12.5**

ADSL was offered for the first time in April 2007 and there were, as of July 2011, 1,284,361 subscribers. The ADSL network has been undergoing large upgrades throughout the country. The addition of the new IMEWE underwater cable during the summer of 2011 has dramatically increased Lebanon's international bandwidth capacity, allowing for increased speeds and larger data caps. The prices for ADSL varies slightly depending on the DSP but typically cost from \$16/month (4 Mbit/s) to \$65/month (open speed) on unlimited data plans.

To fix the problem, the Ministry of Telecommunications signed an 18-month contract with Consolidated Engineering & Trading and French/American Company Alcatel-Lucent to install a Fiber Optics grid. It was expected that by the end of 2011 all the areas of Lebanon will have fast internet ranging from 10–15 Mbit/s download, and 20 Mbit/s and more will be available the year after, allowing Lebanon to finally catch up with the rest of the world, which eventually never happened. A new fiber-to-the-home initiative was launched in 2015 by the Ministry of Telecommunications under Boutrous Harb. It is expected to be fully implemented by 2020, presenting users with VDSL2+ plans capable of offering speeds reaching 150Mbit/s.

## **Broadband Internet 12.6**

Wireless Internet services were offered for the first time in 2005 to palliate for the absence of an ADSL infrastructure at the time. ISPs fees revolve around \$45/month. Wireless internet is portable: users can connect nearly anywhere through a receiver (connected to the client via USB or Ethernet) and it provides download rates between 2 Mbit/s and 9 Mbit/s depending on the chosen plan. Coverage weakens in densely built areas or remote locations.

## **ISPs (Internet Services Providers) 12.7**

There are 17 licensed ISPs (Internet Services Providers) and 9 licensed DSPs (Data Service Providers) operating in Lebanon:

- Broadband Plus
- ComNet
- Cyberia
- Data Consult (Managed Services Provider)
- Farah Net
- Fiberlink Networks
- IDM
- Keblon

- Lebanon OnLine
- Masco Group
- Mobi
- Moscanet (Wise)
- Onet Plus
- Pro Services
- Sodeltel
- Solidere
- Terranet
- Transmog (Cyberia)
- Tri Network Consultants
- Virtual ISP (VISP)

## DSPs (Data Service Providers) 12.8

Cable One, Cedarcom, GlobalCom Data Services, Pesco, Sodeltel, Solidere, LCNC S.A.L., TRISAT S.A.R.L., Waves S.A.L.<sup>18</sup>

## Statistics 12.9

### Landline 12.9.1

#### IN NUMBERS



Landline

**1,012,849**

the total number of landline subscribers

**142,849**

new landline subscribers between 2014-2015, it was 15,000 compared to 2012-2013

**198**

new subscribers per day between 2014-2015, compared to 21 in 2012-2013

**843%**

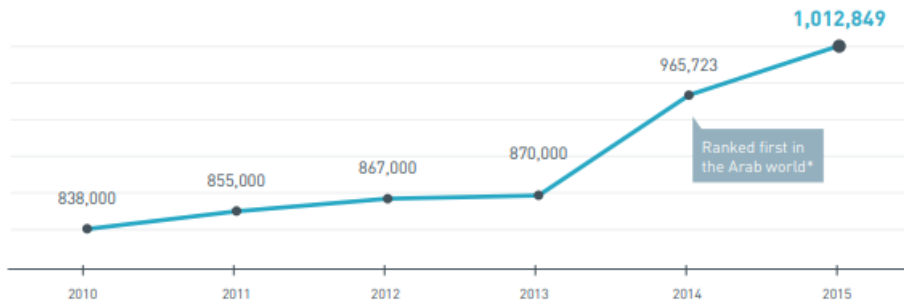
increase of new landline subscribers

---

<sup>18</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications\\_in\\_Lebanon](https://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_in_Lebanon)

## North Lebanon Telecommunication

### Landline Subscribers



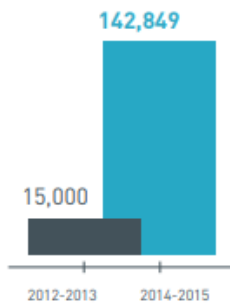
# 142,849

new landline subscribers between 1/1/2014-31/12/2015\*\*, compared to 15,000 in 2012-2013

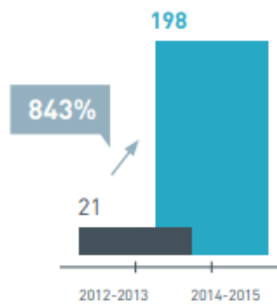
# 198

new subscribers per day between 2014-2015, compared to 21 in 2012-2013

### The number of new landline subscribers



### The daily average of new subscribers



## Internet 12.9.2



# 1,244,384

the total number of internet subscribers

# 764,384

new internet subscribers compared to 77,671 between 2012-2013

# 1061

the average of new internet subscribers per day in 2015, compared to 107 between 2012-2013

# 93,5%

the coverage ratio of fixed-network the DSL and the VDSL technologies

**67%**

of the internet users are subscribed to 2 and 10 MB/S compared to 13% in 2013

**70,000 E1**

the volume of international internet capacities shows an increase of 442% compared to 2013

**39,200**

E1s is the total international internet bandwidth dedicated to private ISPs show an increase of 570% compared to the year 2013

**422%**

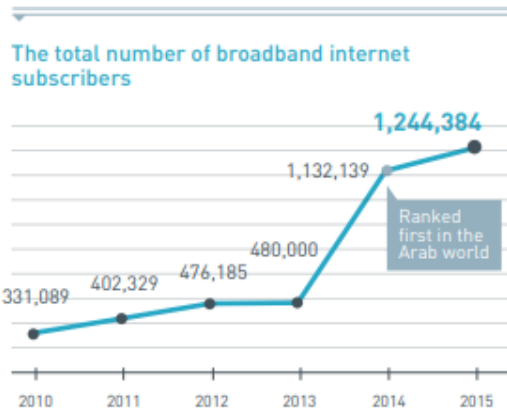
increase in E1 numbers compared to 2013

**1061**

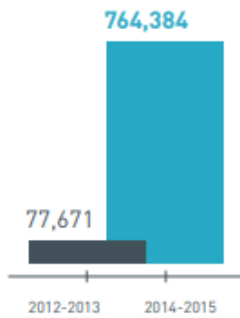
the average of new internet subscribers per day

**764,384**

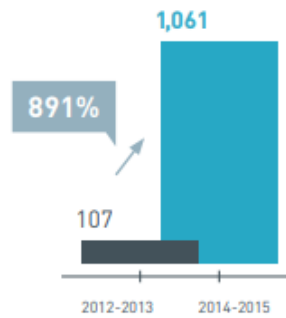
new fixed broadband subscribers



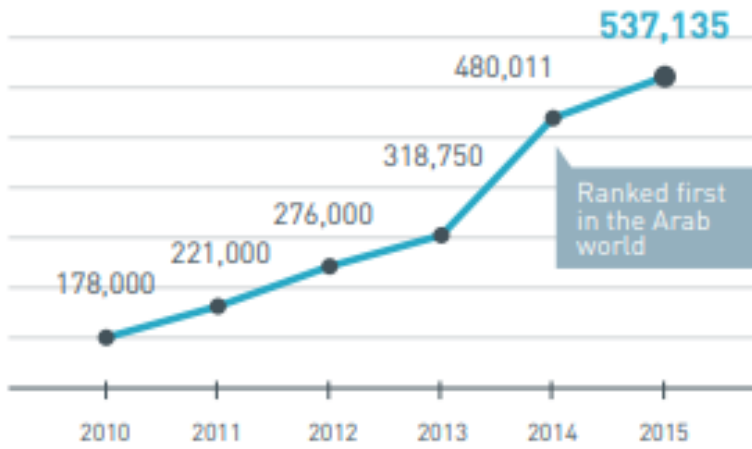
The number of new broadband internet subscribers



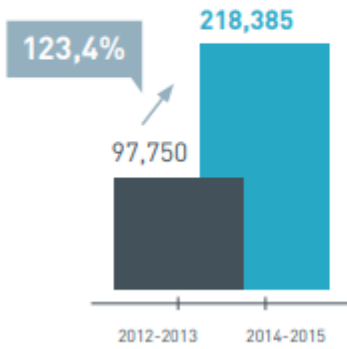
The average of new broadband internet subscribers per day



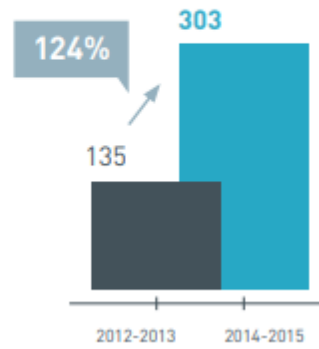
The total number of DSL subscribers



The number of new DSL subscribers



The daily average of DSL subscribers



**93,5%**

of central offices are equipped with DSL-VDSL technologies

74 new central offices were equipped with DSLAM technology in 2014-2015.

The total number of central offices with DSLAM technology reached 244 in 2015, up from 170 in 2014. Thus, 93.5% of central offices in the country became equipped with the DSL-VDSL technologies.

The total number of phone central offices with DSLAM technology



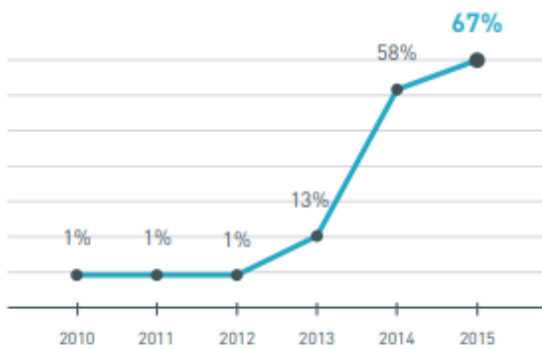


# 67%

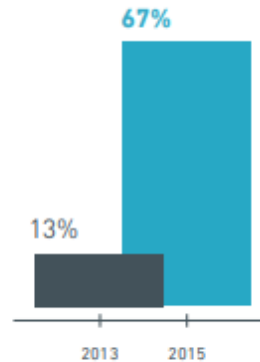
of subscribers with internet speed between 2 and 10 Mbps

Increasing internet speeds was a strategic goal for the Ministry of Telecommunications. Decisions taken to this effect contributed to having 67% of internet subscribers with a subscribed speed between 2 and 10 Mbps in 2015 as opposed to 13% in 2013, showing an increase of 415%. [Despite the limitations of the existing copper network which was gradually being replaced by optical fiber]

Broadband internet subscriptions [between 2 and 10 MB/S]



Broadband internet subscription [between 2 and 10 MB/S]

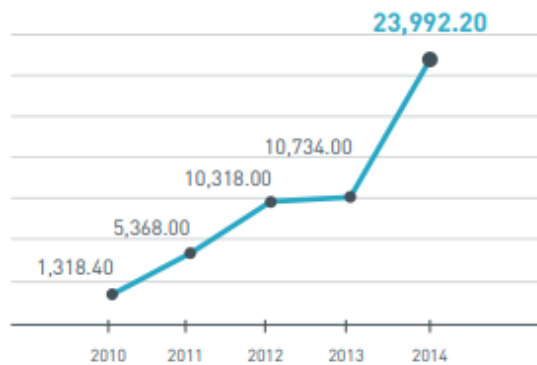


# 23.99 Kbps

the average international internet bandwidth of fixed internet service in the year 2015

Given the the increase in subscribed bandwidth and the rise in demand for bandwidth consumption, the Ministry, in 2014, increased the international internet bandwidth so that its average per internet user reached 23.99 Kbps, recording an annual increase of 421% compared to 10.73 Kbps in the year 2013.

International internet capacities for every subscriber

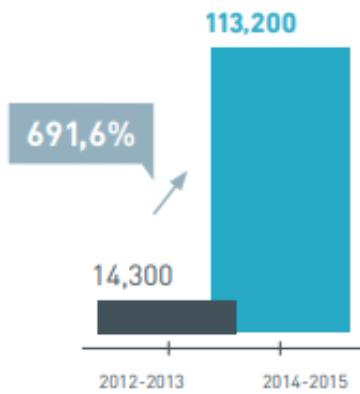


# 244%

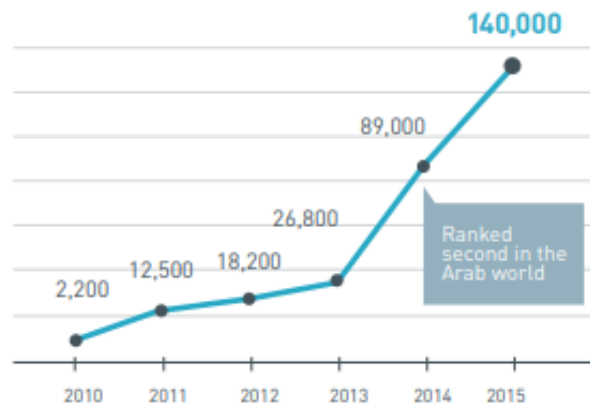
The total international internet bandwidth increased by 244% to reach 70,000 E1

Having held the second rank worldwide in terms of the average international internet bandwidth growth rate in the year 2014, the total international internet bandwidth in 2015 reached 70,000 E1, an increase of 422% vs 2013 (a total international bandwidth of 13,400 E1)

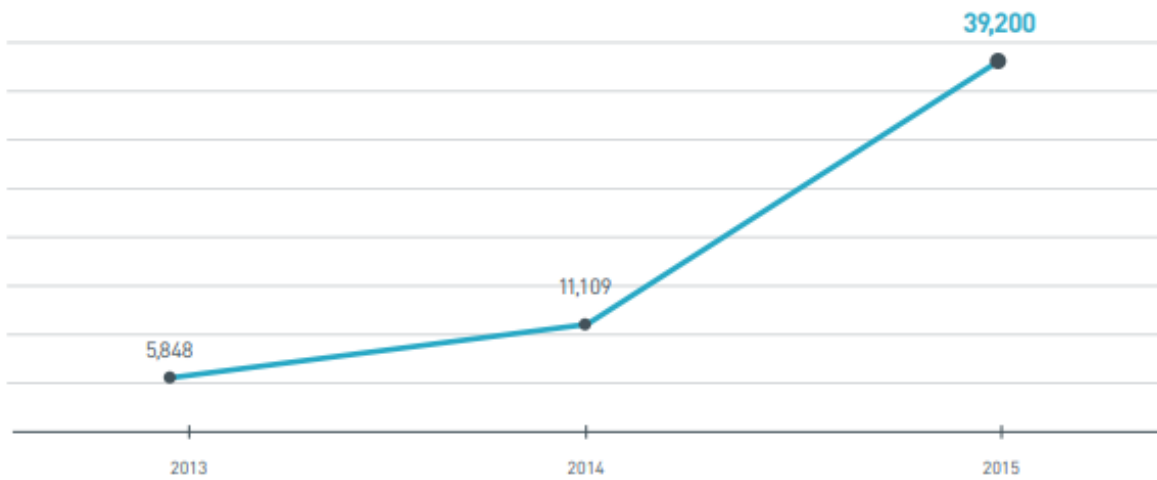
The growth of international internet capacities



The volume of international internet capacities



Total number of E1s dedicated to Internet Service Providers ISPs





**4,504,631**

the total number of mobile cellular subscribers

**339,183**

new mobile subscribers

**1250**

new data mobile cellular subscribers per day

**65 TB**

the daily data consumption

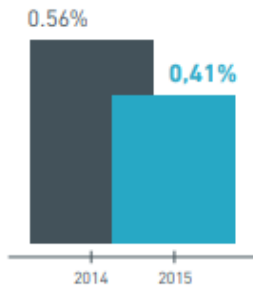
**94%**

penetration rate of mobile cellular

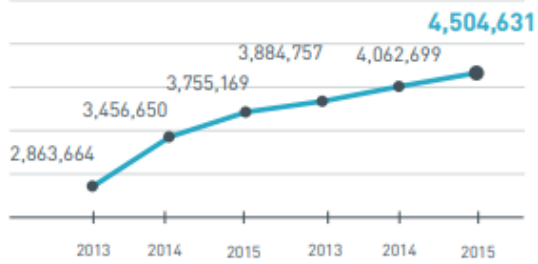
**\$65 M**

increase in total state revenues from the mobile sector compared to the year 2013

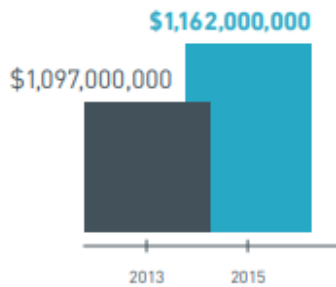
Dropped call rate



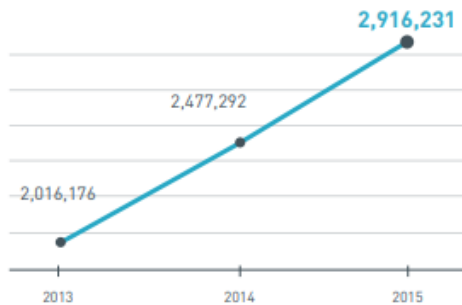
Number of cellular phone subscribers



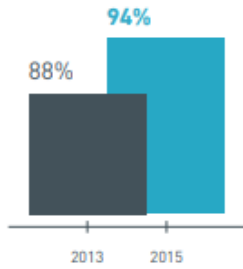
Revenues of the mobile sector



Number of data subscribers



The penetration rate of mobile phones



**94%**

Penetration rate of mobile phones in 2015

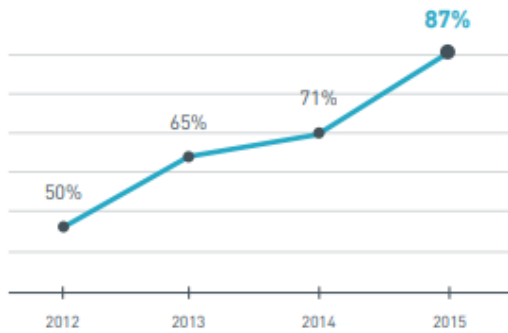
The 6% increase in mobile phone penetration reaching 94% in 2015, compared with 88% in 2013, was the direct result of the Ministry's decision to expand mobile services through the improvement of the infrastructure in sites that had not been covered by mobile services.

**87%**

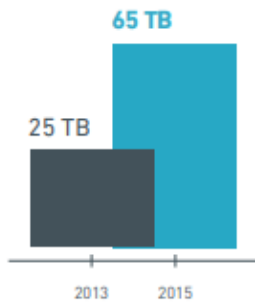
the penetration rate of smart devices

The penetration rate of smart devices increased to 87% in 2015 up from 34% in 2013. The increase in the number of mobile data subscribers coincided with a provision to make the necessary data capacity available.

The penetration rate of smart devices



The daily data usage



**65 TB**

the daily data usage

A 61% increase in daily data usage reaching 65 TB in 2015; an increase from 25 TB in 2013.

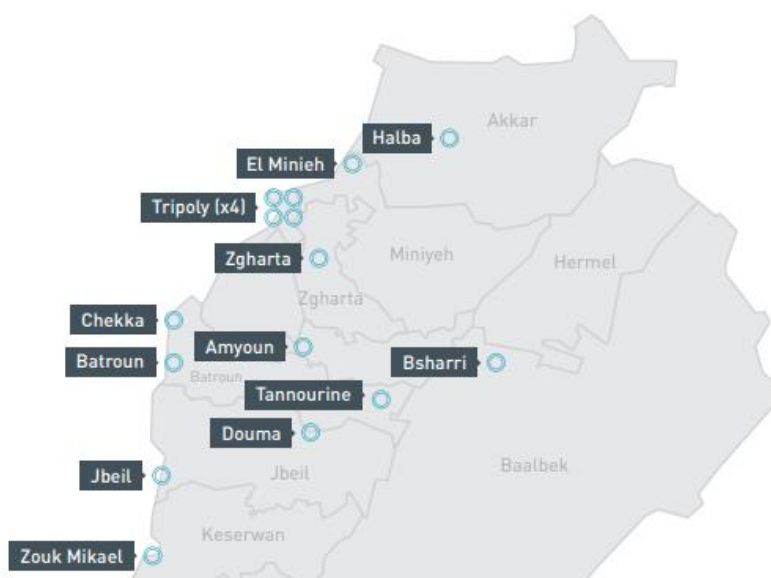
**Telecom One Stop Shops (OSS) 12.9.5**

Common sale centers (Telecom One Stop Shops) for Alpha, Touch and Ogero were set up to provide fixed and mobile telecommunications services. Telecom One Stop Shops were the first moment of truth in the process of developing and modernizing the telecommunication services; be it for fixed or mobile networks. The OSS were the implementation of the decentralized and sustainable management strategy that allowed consumers to experience improved services at a much lower cost across the

Lebanese territory, be it at urban centers or rural areas. The One Stop Shops implementation plan consisted of three phases. Twenty-six centers out of a planned thirty-six were set up as part of the OSS operation.

Operational telecommunication OSS Zouk Mikayel, Jbeil, Miniyeh, Halba, Tripoli (4 centers), Batroun, Zgharta, Bcharreh, Amioun, Douma, Tanourine, Elyssar, Badaro, Aley, Hazmieh, Shekka, Jdeideh, Antelias, Mazraah, Sidon, Zahleh, Chtoura, Saghbin. These newly introduced common centers for Alpha, Touch and Ogero provided consumers (citizens, residents and tourists ) various services, namely the sales of fixed and mobile mobile lines, internet services, bill settlement, and prepaid cards, among others. In addition to the existing 44 centers, 19 new Ogero centers were set up and in full operation bringing the total number of Ogero offices to 63 nationwide.

The geographic distribution of the Telecom One Stop Shops



### THE FIXED NETWORK: THE TRANSITION FROM COPPER WIRE TO FIBER OPTICS 12.9.6 (FTTX)

This strategic objective aimed to connect homes, institutions, office buildings, and neighborhoods with the “FTTX” technology, which has become standard in developed countries. That objective required the development of the telecom national network infrastructure, namely the “local loop” as well as the “last mile”. It also required a complete transition from the current copper network to the optical fiber network: Ambitious developments that were to be implemented according to a tight schedule based on technical and economic criteria associated with the cost of implementation and existing quality of service.

---

Fiber to the Office or Organization	<b>FTTO</b>
Fiber to the Node	<b>FTTN</b>
Fiber to the Cabinet or the Curb	<b>FTTC</b>
Fiber to the Building	<b>FTTB</b>
Fiber to the Home	<b>FTTH</b>

---

---

Directive Plan FTTH Phase 1



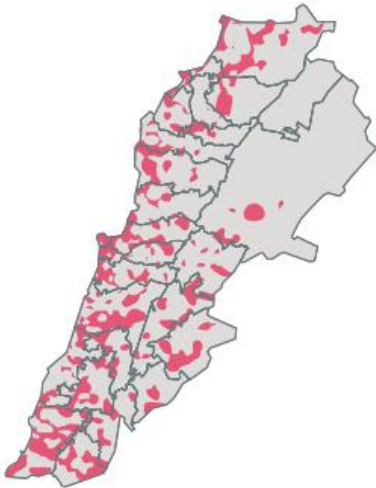
---

Directive Plan FTTH Phase 1-2



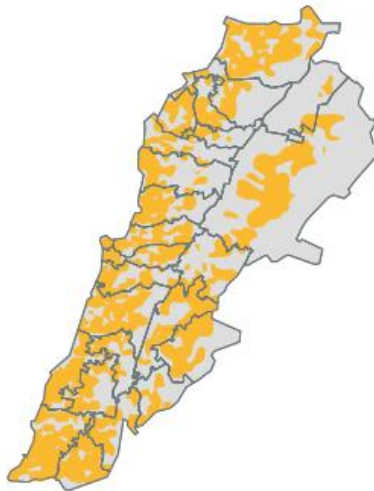
---

Directive Plan FTTC Phase 1

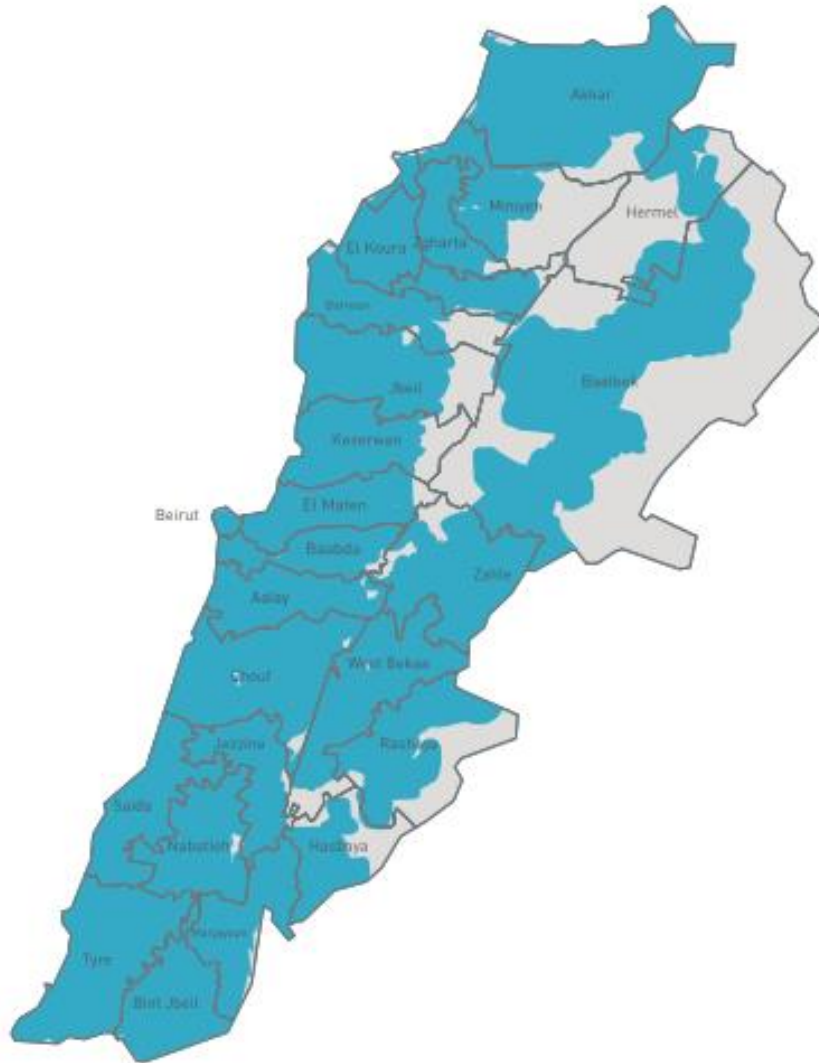


---

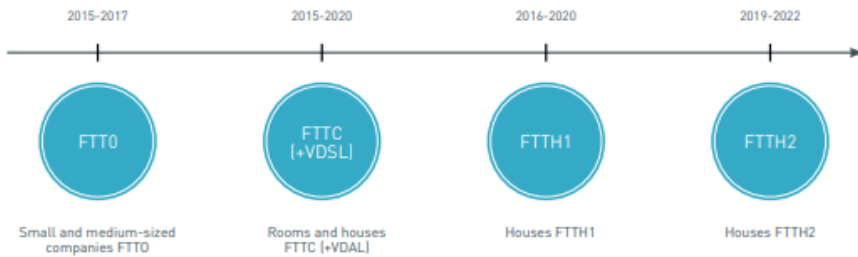
Directive Plan FTTC Phase 1-2



FTTX Project Final Phase



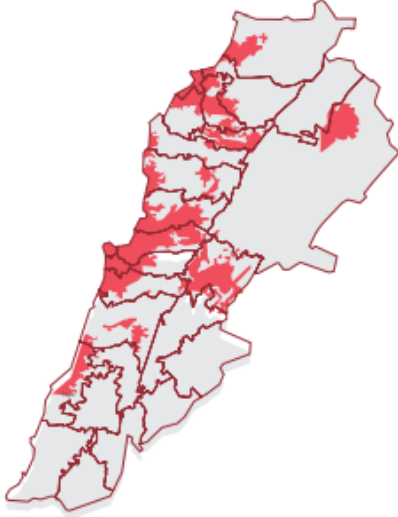
The road map



THE MOBILE NETWORK: THE TRANSITION FROM THE THIRD GENERATION (3G) TO 12.9.7  
THE FOURTH GENERATION (4G ADVANCED)

ALFA

The situation at launch 1/7/2014  
39% of inhabited areas are covered by 4G network



ALFA

After implementation  
97,2 % of inhabited areas are covered by 4G network



TOUCH

The situation at launch 1/7/2014  
31% of inhabited areas are covered by 4G network



TOUCH

After implementation  
99,4 % of inhabited areas are covered by 4G network





# North Lebanon Telecommunication



19

## Country profile 2012.10

Country Rank 12.10.1

Country Ranks	
LEBANON	LEBANON
2019	2015
63/79	65/79

Country Scores	
LEBANON	LEBANON
2019	2015
34/120	29/120

<sup>19</sup> <https://www.ogero.gov.lb/Maps/?id=1>

<sup>20</sup> <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-lb.html#lb2015>

**Strengths** 12.10.2

Lebanon improved its ranking from 66th to 63th in GCI 2019.

Lebanon has performed well in mobile broadband penetration, scoring 7. Both smartphone penetration and mobile broadband affordability have improved. Internet usage and computer usage reached new highs this year. However, Lebanon is still behind in advanced ICT.

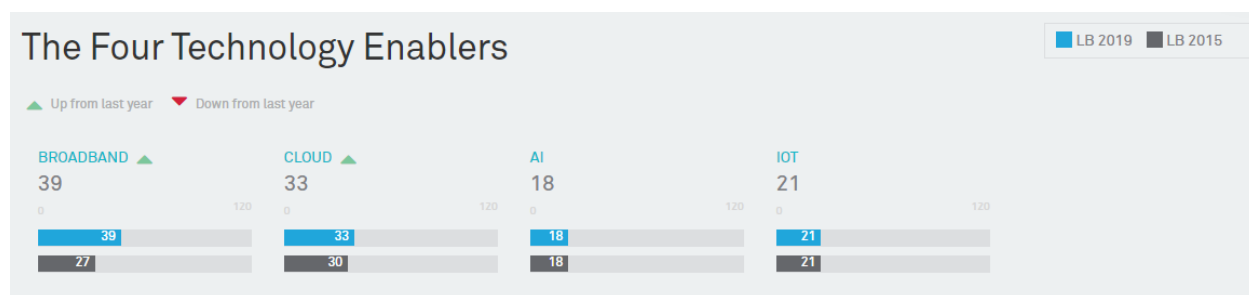
Less than 10% of mobile users in Lebanon are able to use 4G/LTE connections. Moreover, 3G coverage is still poor in several areas. Given that the infrastructure is already in place, Lebanon should focus on installing more new sites and expanding their coverage to all Lebanese territories.

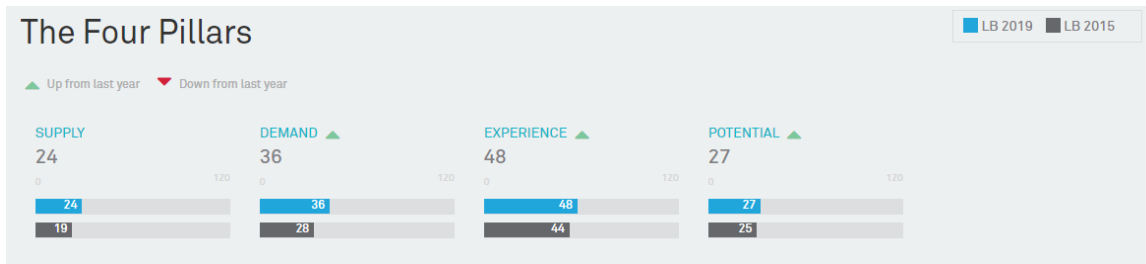
**Opportunities** 12.10.3

The Lebanon government unveiled the five-year plan Telecom 2020 to revamp Lebanon’s telecoms infrastructure and guarantee fiber optic connections for Internet users across the country by 2020.

The first trial of 5G technology in Lebanon demonstrated the capabilities of this advanced technology live on the ground. They achieved impressive results, achieving download speeds of 25 Gbps. The demonstration in a live environment was an important step toward demonstrating the potential of 5G as market ready and to examine how the boundaries of telecommunications can be pushed so that 5G can meet the expectations and needs of its users. 5G technology is expected to deliver better, faster mobile broadband for consumers and enable video everywhere. It will revolutionize lives, economies, and society, and bring us not only changes in mobile communications, but also to lifestyles. It will drive economic enhancement and support a wide range of innovative new services across different industries.

**The Four Technology Enablers** 12.10.4





IOF: Internet of things

AI: Artificial intelligence

### Reasons Lebanon’s internet is so low 12.11

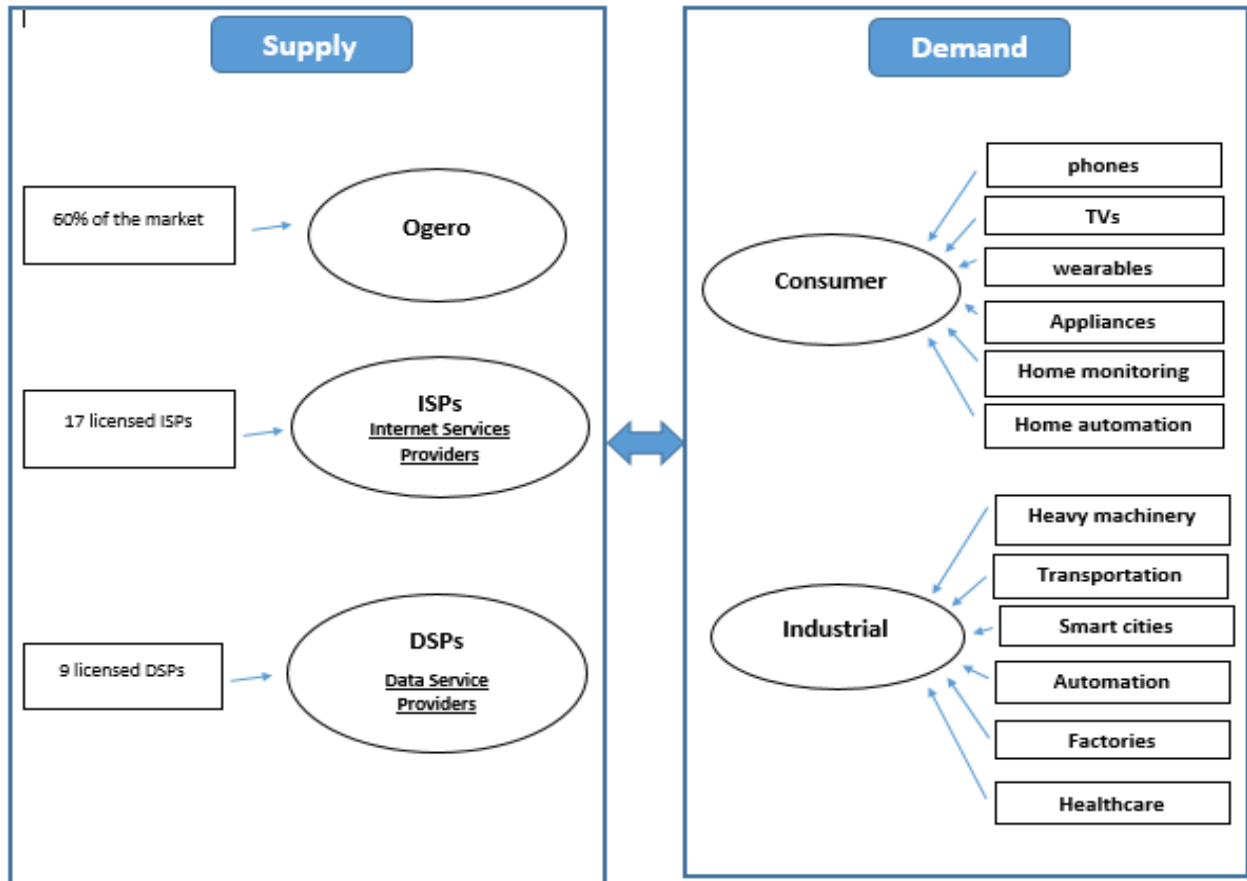
- The brand new fiber optic network is not on :
  - This network connects the bulk of the central offices (COs) in the country as well as heavy users such as businesses, universities, hospitals, mobile operators and the army, with the newest generation of cables. This network, however, has not yet been approved for further development and use. The foggy reason given by advisors to the ministry is that there are mistakes made by contractors that are still in the process of being corrected.
  - The last mile
  - the fiber optic network installed by CET and Alcatel–Lucent connected the COs and heavy users, it does not connect the COs to the final leg of the telecommunication

network: the average end user. These connections are still made through much slower copper infrastructure.

- Bottleneck in the E1 lines
  - apparent obstruction in the distribution of international capacity to the private sector internet service providers (ISPs). Lebanon does not lack in international capacity. A very small percentage of this is actually passed down to the private sector ISPs. Some claims that one of the reasons Ogero is not granting the ISPs E1 lines is because they are reselling them illegally to Alpha, Touch, and illegal ISPs and DSPs.
- The high prices
  - The price of internet service is neither an outcome of market competition or of cost to the providers. Rather, the prices are set by the government and are linked to internet speeds, and every time the government wants to lower the price of the internet, they have to issue a decree. That means a service provider cannot actually lower the price of the internet without a change in the tariffs applied to them.

أسباب عديدة أدت الى كون الانترنت في لبنان بطيء اهمها:

- برنامج الألياف البصرية لم يفعل
- برنامج الالياف البصرية لا يؤثر على المستخدمين الافراد
- توزيع الانترنت بشكل غير كافي على الشركات الخاصة من قبل شركة اوجيرو
- الأسعار العالية



(أعدت بواسطة: د. سمير مراد)

13.1 أنواع محطات الطاقة

محطة توليد الطاقة بالغاز ((GPP

**Gas Power Plant (GPP)**

محطة توليد الطاقة القائمة على النفط

**Oil based Power Plant**

محطة الطاقة الشمسية

**Solar Thermal Power Plant**

محطة توليد حرق النفايات

**Waste Incineration Power Plant**

محطة توليد الطاقة الكهروضوئية

**Photovoltaic Power Plant**

محطة طاقة الرياح

**Wind Power Plant**

محطة توليد الطاقة الهيدروليكية

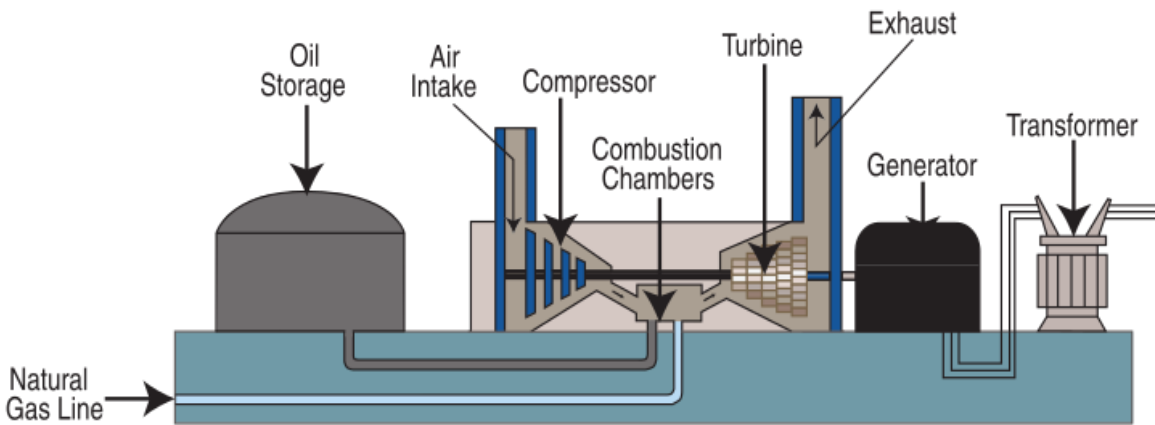
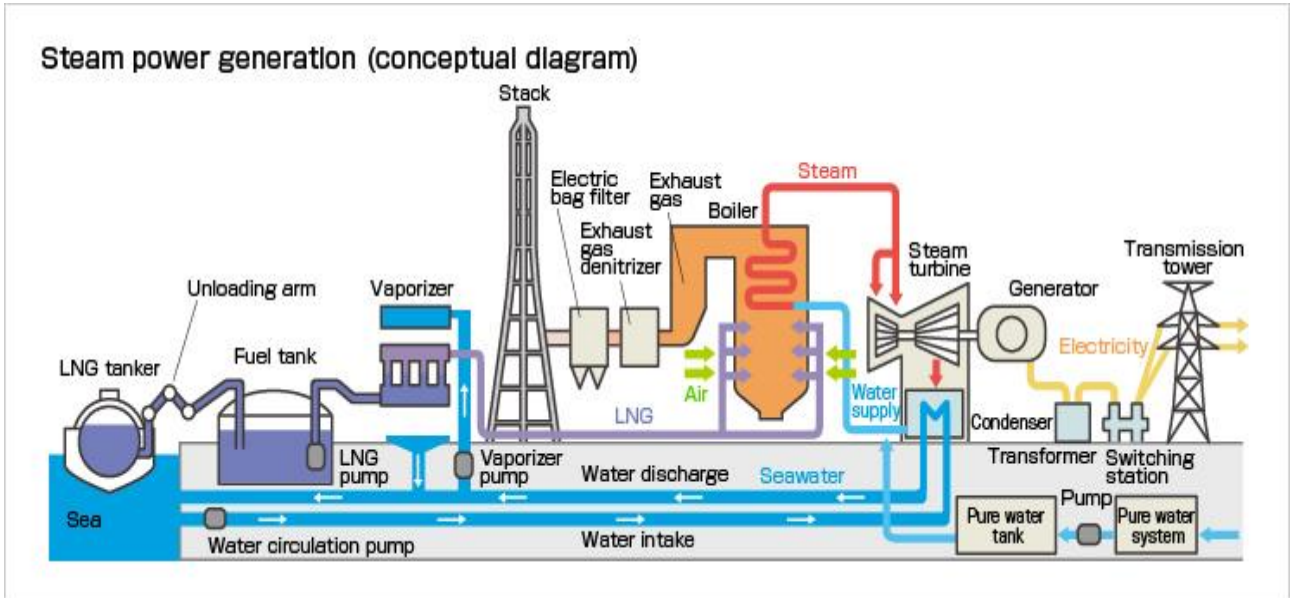
**Hydraulic power plant**

محطات الطاقة من الكتلة الحيوية

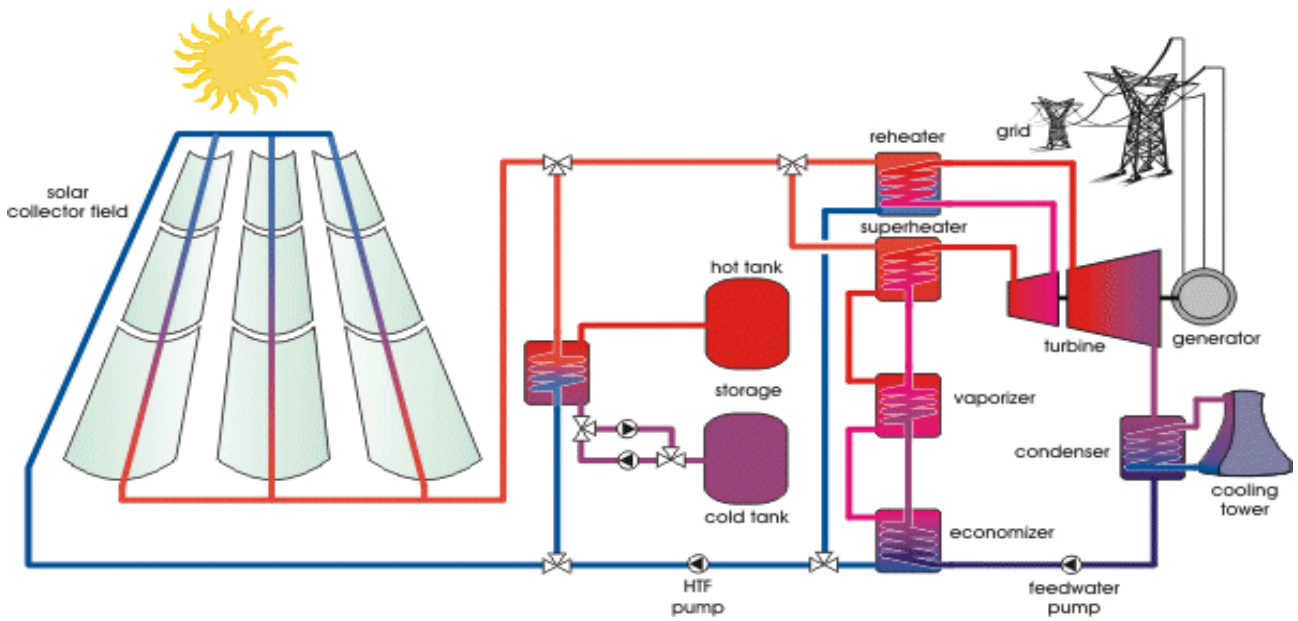
**Biomass power plant**

الطاقة النووية وبنيتها التحتية

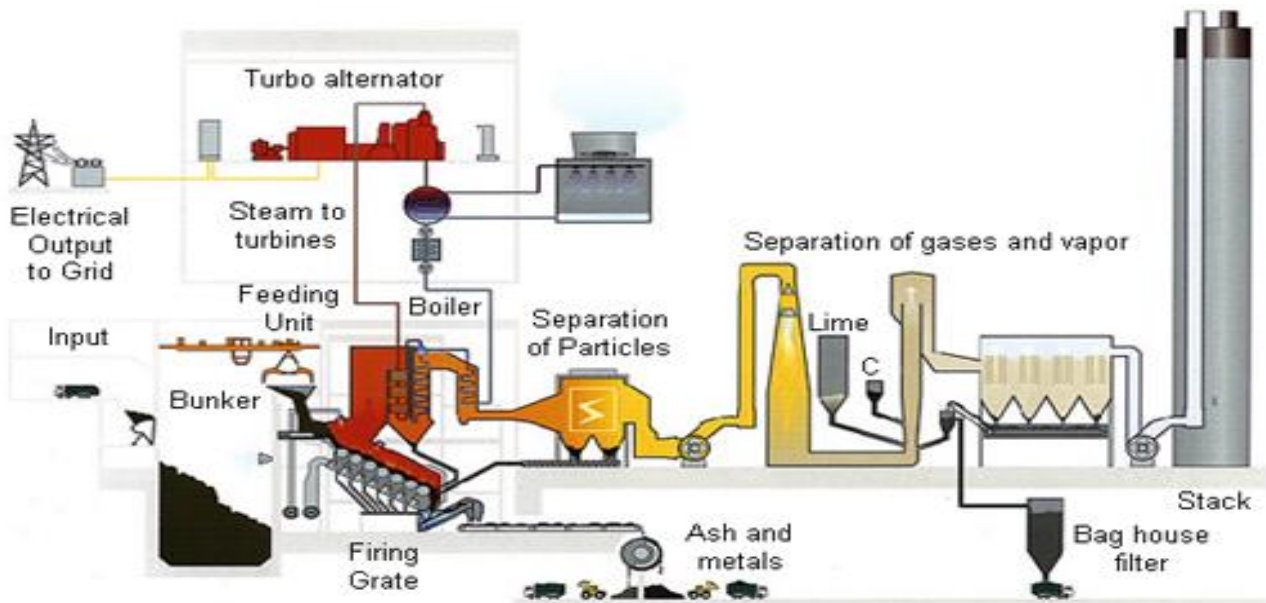
**Nuclear power and its infrastructure**



Solar Thermal Power Plant 13.1.3



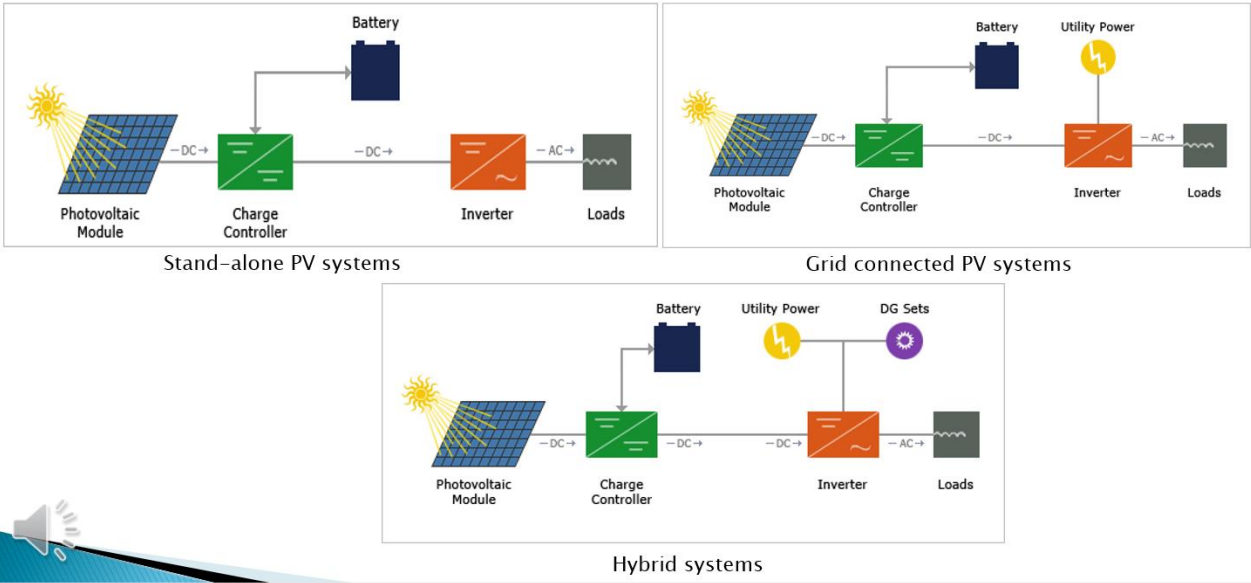
Waste Incineration Power Plant 13.1.4



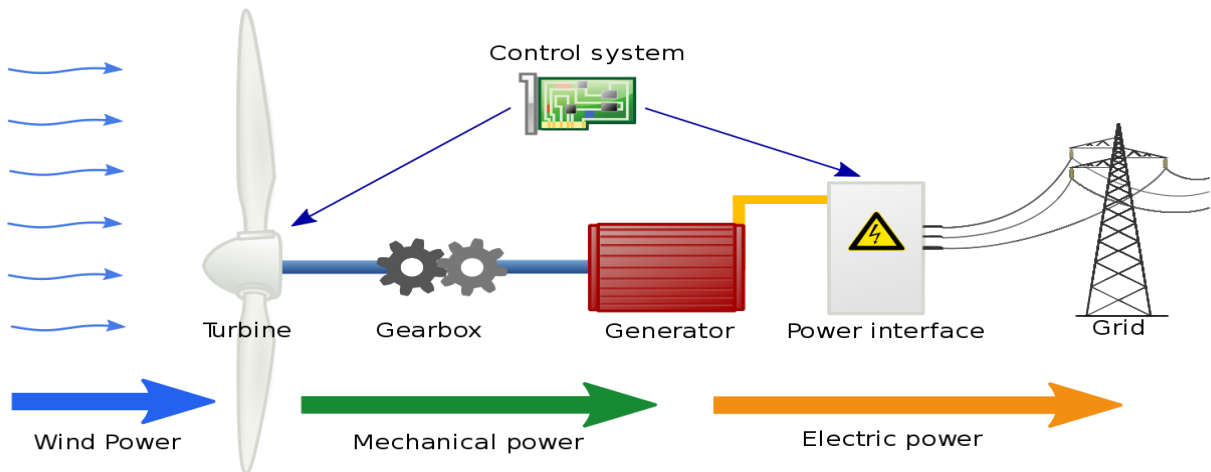
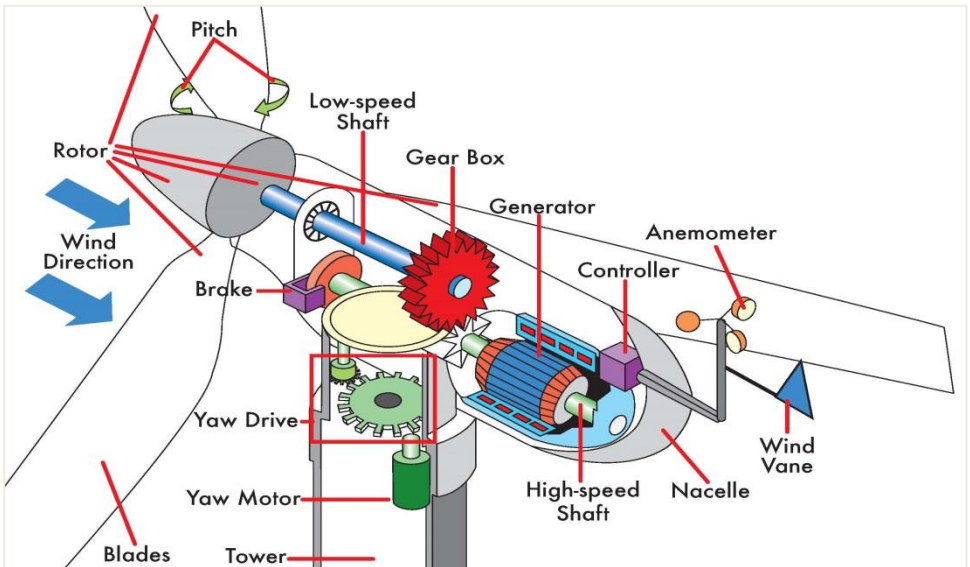


# Types of Power Plants

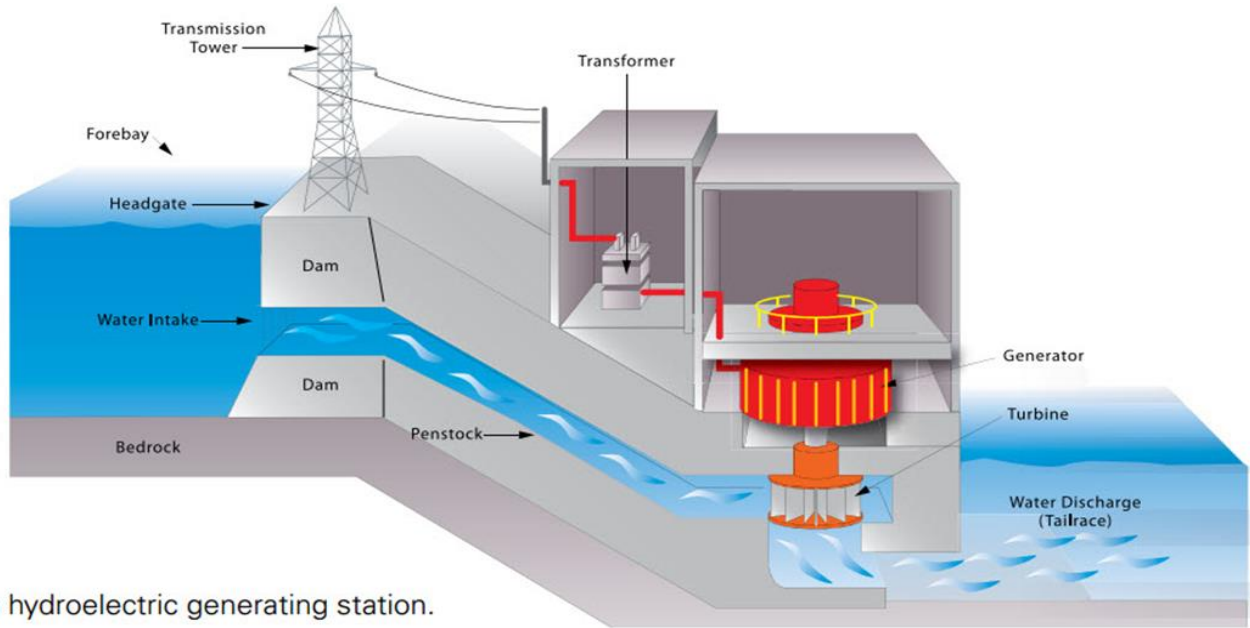
## Photovoltaic Power Plant 13.1.5



## Wind Power Plant 13.1.6

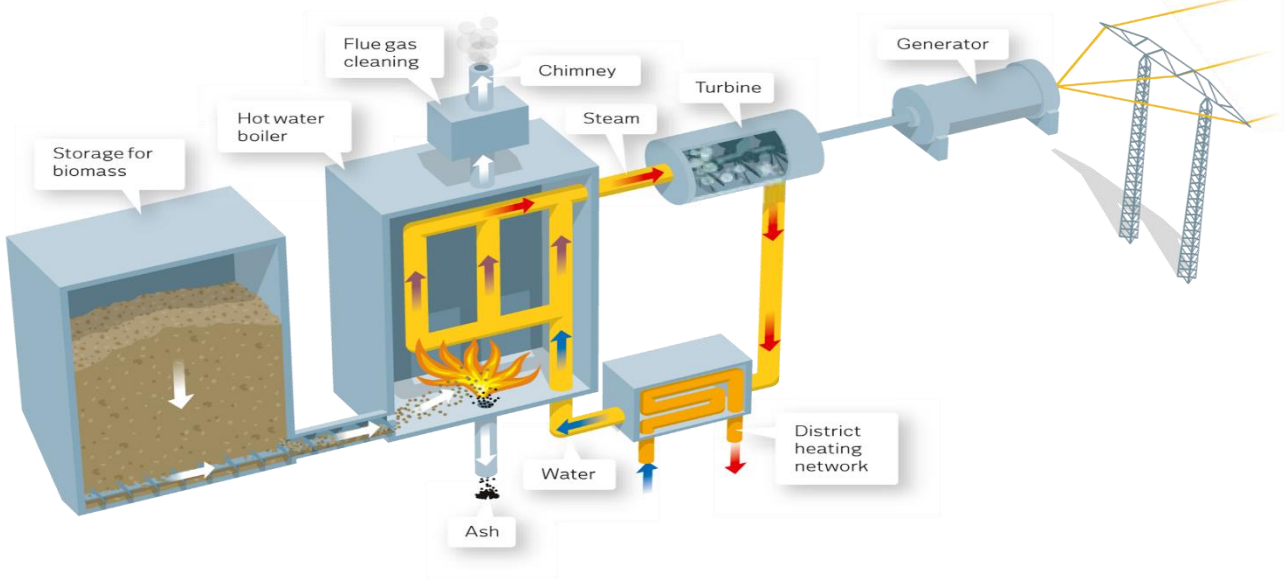


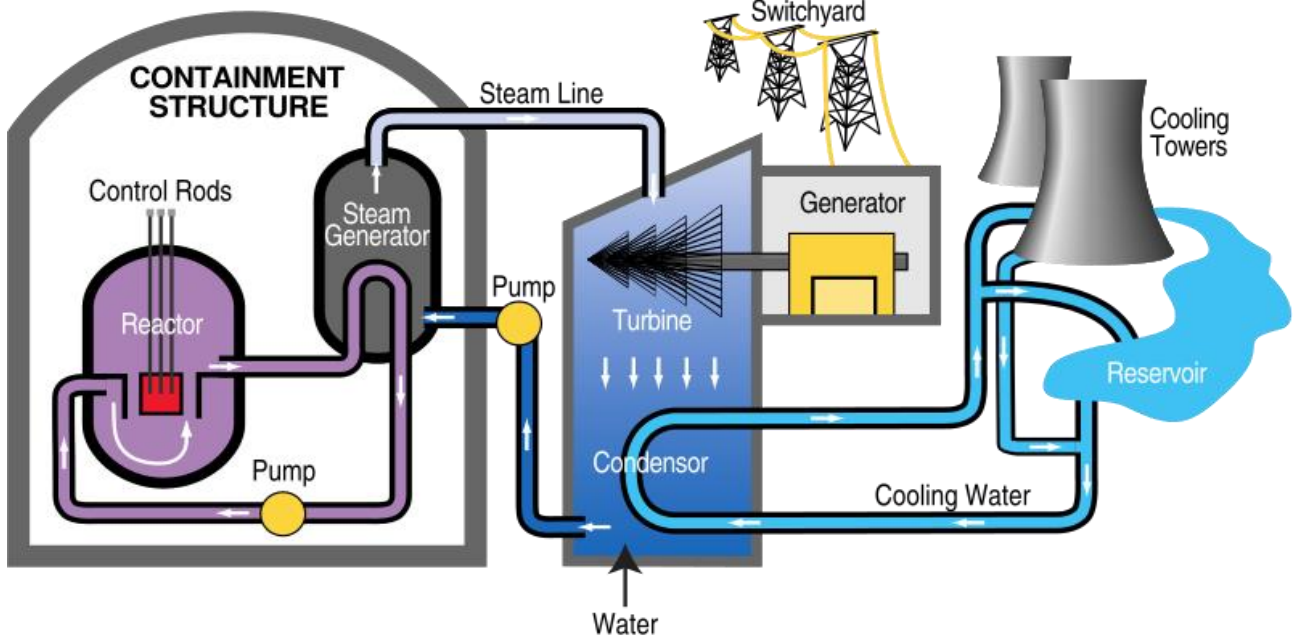
Hydraulic power plant 13.1.7



a hydroelectric generating station.

Biomass power plant 13.1.8

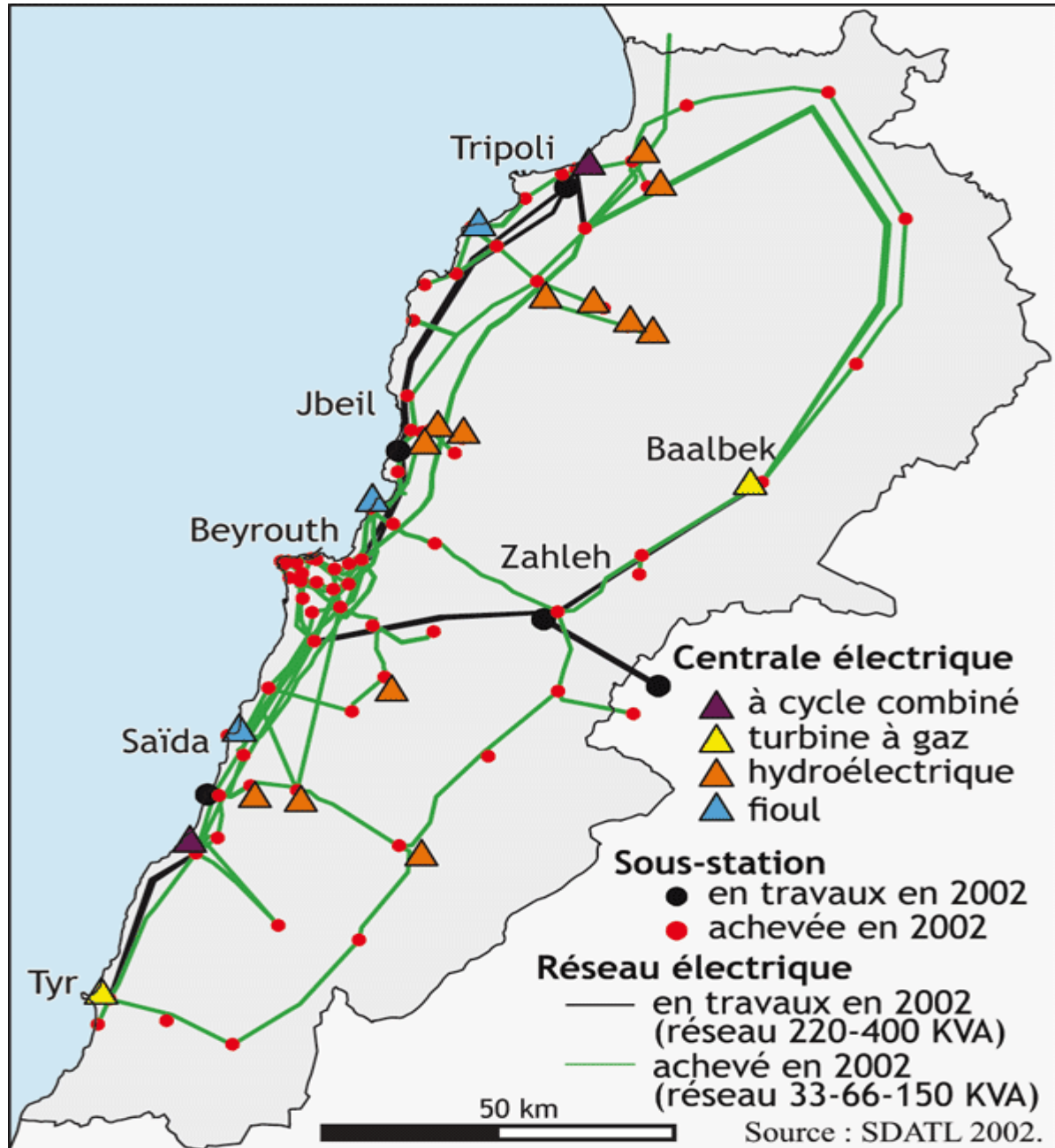




## Inactives Power Plants in North Lebanon 14

(أعدت بواسطة: ميساء قمر الدين)

### 14.1 توزيع محطات توليد الطاقة في لبنان 21



<sup>21</sup> <https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/participation-priv%C3%A9e-dans-le-secteur-de-l%E2%80%99electricit%C3%A9-au-liban>

**The capacity and costs of production of existing power plants 14.2**

يعمل معمل دير عمار على تأمين الكهرباء في الشمال بقدرة انتاجية تبلغ 430 MW, وهو من نوع (a centrale cycle combine), كما محطة نهر البارد التي تعمل على الماء بقدرة 17 MW

Nom de l'installation	Type de carburant	Capacité installée	Capacité effective 2018	Coût total (c\$) avec coût moyen du baril
		MW	MW	
<b>EDL Centrales existantes</b>				<b>2018</b>
Centrale Thermique Zouk	Fioul lourd	607	440	14.75
Centrale Thermique Jiyeh	Fioul lourd	343	180	19.39
Moteurs a Combustion Interne de Zouk	Fioul lourd/NG-Z	198	157	10.83
Moteurs a Combustion Interne de Jiyeh	Fioul lourd/NG-J	78	63	11.19
Zahrani 1 CCPP	DO/NG-ZAH	469	420	13.62
Deir Ammar 1 CCPP	DO/NG-DA	464	430	14.96
Baalbeck Cycle Ouvert TG	DO	64	56	20.26
Tyr Cycle Ouvert TG	DO	72	56	21.44
Rishmaya - Safa Hydro	-	13	3	3.66
Naameh (gaz d'enfouissement)	-	7	7	1.00

### Inactives Power Plants in North Lebanon

Barges existantes				
Zouk barge	Fioul lourd/NG-Z	187	195	13.95
Jiyeh barge	Fioul lourd/NG-J	187	195	14.03
Hydro existants				
Litani Hydro	-	199	47	3.97
Nahr Ibrahim Hydro	-	32	17	2.65
Bared Hydro	-	17	6	2.65
Kadisha Hydro	-	21	15	2.65
Centrale thermique de Hrayche	Fioul lourd	35	46	20.13
Transfert d'Énergie				
Importations de Syrie	Syrie	276	69	15.35

Electricity production required in the short and long term with the corresponding transport works

Site		Deir Ammar	Zahrani	Selaata	Hrayche	Zouk	Jieh	Tyre
Production	Existant (MW)	455	455		35	250	180	70
	Court Terme (MW)	450	700			100	200	
	Long Terme (MW)	550	550	550	300	550	550	70

## Inactives Power Plants in North Lebanon

Transport	Court Terme	Cables sous terrains et Station mobile 220 kV/MT	Station Mobile MT			Station Mobile MT	Station Mobile MT	
	Long Terme	OHTL 220 kV avec double circuit jusqu'a Ksara	OHTL 220 kV Zahrani-Nabatieh & Zahrani-Aramoun	OHTL 220 kV to Halate	Connection sur reseau 220kV a Bahsas	Master Plan du Transport	Master Plan du Transport	Master Plan du Transport

### 14.3 خطة شركة كهرباء لبنان:

سنة 2020 ستبدأ ان شاء الله ببناء محطات طاقة شمسية بقدرة 180MW, ومحطات طاقة تعتمد على الرياح بقدرة

MW 220

وسنة 2021 سيتم الاتصال بمعمل (2) TGCO deir ammar

بقدرة 360.MW.

2019

- | Début des travaux de mise en œuvre de la centrale de Deir Ammar 2
- | Réduire les pertes techniques et non techniques sur le réseau
- | Recouvrement des arrières des camps de réfugiés palestiniens, des institutions publiques et des établissements d'eau
- | Initier le centre d'installation et de contrôle des compteurs intelligents

2020

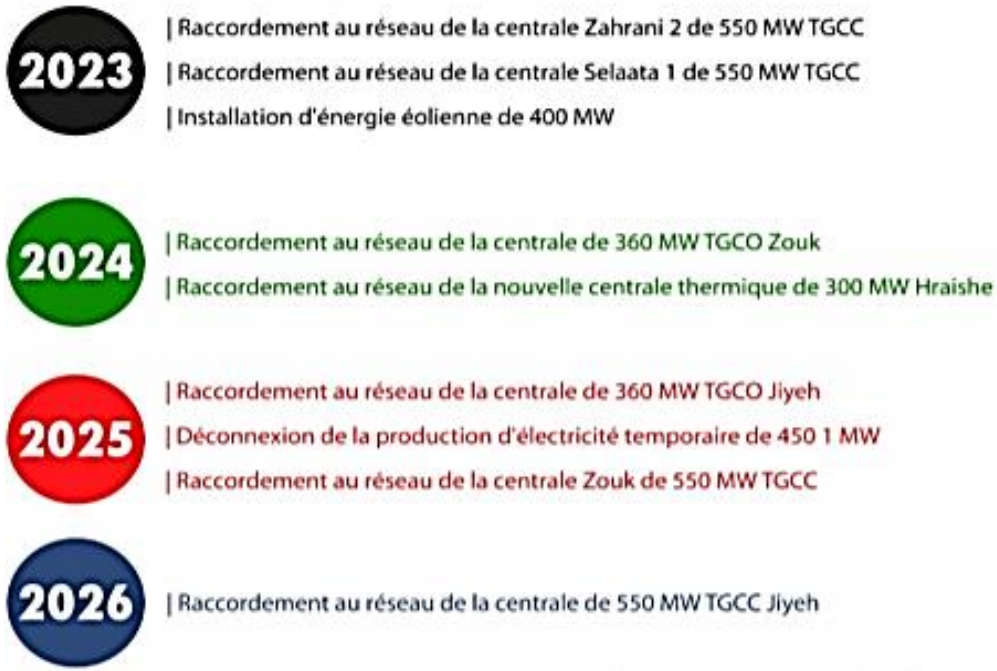
- | Installation de 450 1 MW de puissance temporaire dans différents endroits
- | Installation de PV solaire de 180 MW
- | Installation d'énergie éolienne de 220 MW
- | Déconnexion de la centrale thermique de Hraïshe et son remplacement par une nouvelle centrale

2021

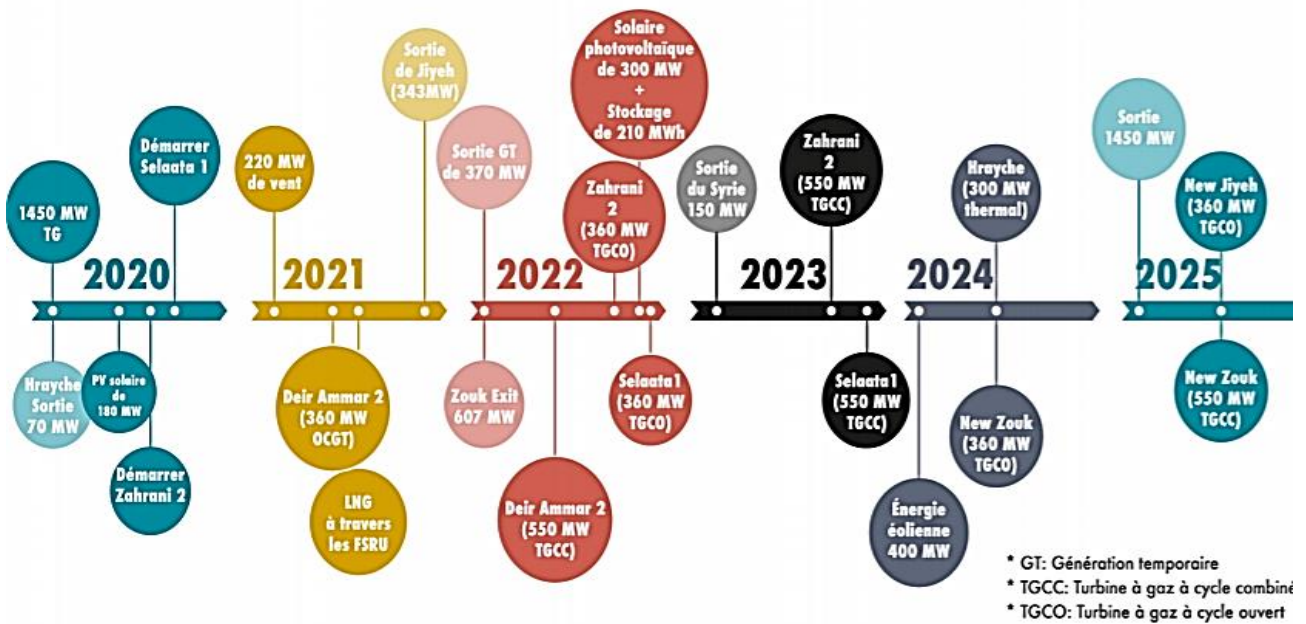
- | Raccordement au réseau de l'usine TGCO 360 MW Deir Ammar 2
- | Mise en place de FSRU GNL à Deir Ammar, Salaata et Zahrani

2022

- | 370 MW de puissance (barges de courant) du réseau
- | 550 mégawatts de l'usine Deir Ammar 2 sur le réseau de phase finale TGCC
- | 360 MW de la centrale Zahrani 2 sur le réseau dans une première phase TGCO
- | Installer 360 MW à partir du processeur Selatata 1 en tant que première étape TGCO
- | Séparation du réseau des centrales de Zouk et de Jiyeh pour le remplacement de deux nouvelles centrales
- | 300 mégawatts de centrales solaires avec une capacité de stockage de 210 mégawattheures



\* TGCC: Turbine à gaz à cycle combiné | \* TGCO: Turbine à gaz à cycle ouvert



### Thermal power plants and their installed and available capacity 14.4

(<https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/participation-priv%C3%A9e-dans-le-secteur-de-%E2%80%99electricit%C3%A9-au-liban>)

About 87% of the electricity in Lebanon is of thermal origin and is produced by the two thermal power stations in Zouk and Jieh, by the two combined cycle power stations in Beddawi-Deir Ammar and



Zahrani which, for lack of natural gas, are currently operating diesel oil from the two gas turbine power plants at Baalbeck and Tyr.

EDL produced around 8,056 GWh in 2006. Of the electricity produced by EDL, a significant part is lost due to technical losses in the network or theft. According to EDL statistics, technical losses amounted to around 15% in 2007 and the rest amounted to around 18% in the same year. This 18% non-technical loss translates into a loss of around \$ 150 million and is partly explained by a weak billing system in the EDL and also by political interference in its operations. Actions are necessary and urgent. They include a revision of the billing system; an internal reorganization of the billing system; outsourcing of invoicing, as well as modernization of collection techniques.

Sources: Leb. Hydrocarbon Strategy Study, 2004; World Bank, 2007/08; Banque Mondiale, 2008, p.77

### **Investments in electricity. 14.4.1**

#### **The most important projects to be undertaken 14.4.2**

At the level of the Production Sector.

- Reparation for damage incurred following the 2006 Israeli assaults at the Jieh factory.
- Rehabilitation of the third and fourth production units at the Zouk factory.
- Rehabilitation of phases 1, 2 and 3 at the Zouk plant. The cost of these projects is estimated at \$ 100 million
- Extension of the natural gas line between Baddawi and Zahrani, via the factories of Zouk and Jieh. The cost of this project is estimated at \$ 150 million.

At the Transport Sector level.

- Construction of two main 220 KV high-voltage electricity transmission stations in Baalbeck and Saida. The cost of this work is estimated at around \$ 12 million.
- Construction of a main high-voltage transmission station of 220 KV in Tripoli. The cost of the work is estimated at around 25 million dollars.
- Construction of a main high-voltage transmission station of 220 KV in Achrafieh. The cost of the work is estimated at around 25 million dollars
- Construction of a main 220 KV high-voltage electricity transmission station in the southern suburbs of Beirut with the installation of a high-voltage cable connecting the station to the current network. The cost of the work is estimated at around \$ 31 million.

- Reinforcement of the 220 KV cable between Aramoun and Horch. The cost of the work is estimated at around \$ 5 million.
- Strengthening of the internal network for the transmission of electrical energy, 66 KV, high voltage between Deir Nbouh and Marjayoun. The cost of the work is estimated at approximately \$ 25 million.
- Implementation of the second phase of the 400 KV seven-year link line between Ksara and Syria. The cost of the project is approximately US \$ 12 million.

At the level of the Distribution Sector.

- Reparation for the damage caused by the last Israeli aggressions against Lebanon in July 2006, in the distribution sector in all the Lebanese regions affected by the aggression.
- Supplying Lebanon's electricity with cables, transformers, partitions, pylons and accessories.
- The purchase of crane cars and cars to examine the damage of underground cables. All at an estimated cost of \$ 50 million.

However, the execution of these projects will depend on the funding available. The government will need to carefully consider the safest way to partner with the private sector to finance investments.

### **MILESTONE OF EDL 14.5**

#### **The capacity and costs of production of existing power plants. 14.5.1**

#### **Operational goals of the national strategic plan for the sector deferred electricity (2019- 14.5.2 2015)**

The goals of the adjourned plan are divided into three factors, which if they remain unchanged, will contribute to the increase in the deficit during the coming years :

- 1- The technical and non-technical losses that it is envisaged to reduce from 34% in early 2019 to around 12% in late 2021 and this to through the implementation of transport and distribution projects and dealing with non-technical losses.
- 2- Improvement of the production system, in particular by the efficiency and the type of fuel used: the replacement of old plants by new plants, adding new ones power plants and conversion to natural gas.
- 3- The increase in the tariff to cover production costs, transport and distribution based on anticipated production for next five years.

To assess the effect of each factor on the current reality of EDL at Note that :

- Any reduction of 1% in technical or non-technical losses would result in a gain of 20 billion Lebanese pounds for EDL.

- Any increase in production capacity of 100 MW, although it would decrease the average cost of production, would result into a \$ 60 million deficit increase based on EDL's current rate (priced at \$ 66 per barrel of crude oil).
- Any rate increase of 1 US ¢ / kWh would result in a \$ 100 million deficit reduction

### Electricity production required in the short and long term with the corresponding transport works 14.5.3

### 14.6 خط النفط من العراق الى طرابلس 22



أنشئت البنية التحتية الأصلية خلال ثلاثينيات القرن الماضي، عندما نجح أنبوبان بحجم 12 بوصة في نقل النفط من كركوك إلى حيفا في فلسطين وإلى طرابلس في لبنان.

منشآت النفط في طرابلس تتألف من مصفاة ومصبّ يقع على بعد ثلاثة أميال شمال شرق عاصمة الشمال، ومساحته الإجمالية هي مليون م<sup>2</sup>.

وفقاً للامتياز المصادق عليه في القانون الذي صدر بتاريخ 1931/5/23، قامت شركة نفط العراق (IPC) بنقل النفط الخام المنتج في كركوك - العراق وذلك من خلال خطوط أنابيب النفط الممتدة عبر سوريا إلى المصب في طرابلس لتصديره وتصفيته. وبعد تسع سنوات، جرى إنشاء المصفاة لتصفية النفط الخام المستورد عبر خطوط أنابيب من حقول كركوك بسعة 21000 برميل في اليوم. وتولت الحكومة اللبنانية إدارة هذه المنشآت في العام 1973.

واستكمل خط طرابلس بخط أنابيب آخر في الخمسينيات، يستطيع أن ينقل نحو أربعمئة ألف برميل في اليوم.

=(https://www.aljazeera.net/news/ebusiness/2019/6/10/%D9%87%D9%84-%D8%AA%D8%AA%D9%85-%D8%A5%D8%B9%D8%A7%D8%AF%D8%A9-%D8%AA%D8%B4%D8%BA%D9%8A%D9%84-%D8%AE%D8%B7-%D8%A3%D9%86%D8%A7%D8%A8%D9%8A%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%B7-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%83%D8%AB%D8%B1-%D8%A3%D9%87%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%B7%D9%82%D8%A9

في المقابل، أوقفت سوريا خط الأنابيب الذي يربط بين كركوك وطرابلس خلال حرب العراق وإيران في محاولة لدعم طهران ضد بغداد، وفق التقرير ذاته.

شارك مسؤولون من لبنان وسوريا والعراق في محادثات لإعادة تشغيل خط الأنابيب المتوقف، الذي كان يربط بين حقول النفط بالقرب من كركوك في العراق ومدينة طرابلس الساحلية في لبنان، فهل سيتم تشغيل الخط الأكثر أهمية بمنطقة الشرق الأوسط؟

يقول تقرير بموقع "أويل برايس" الأميركي إن إعادة تشغيل خط الأنابيب كركوك-طرابلس ستؤدي إلى عواقب سياسية واقتصادية وإستراتيجية طويلة المدى بالنسبة للدول المعنية وللمنطقة ككل.

#### 14.6.1 الحضور الروسي

ويضيف كاتب التقرير أنه في حين أن مشاركة إيران في السياسة الإقليمية كانت ضرورية لتهيئة البيئة المناسبة للتعاون، فقد أثبتت مشاركة روسيا مدى أهميتها هي الأخرى.

ومثل قرار الكرملين بالمشاركة في الحرب بسوريا إلى جانب قوات الأسد نقطة محورية في إعادة السيطرة على المناطق الضرورية لشروع خط أنابيب كركوك-طرابلس في العمل.

وفضلاً عن ذلك، أقامت موسكو علاقات سياسية جيدة مع كل من العراق ولبنان لتصبح وسيطاً لتسهيل التوصل إلى اتفاق.

وبحسب التقرير، كانت مشاركة "روسنفت" مهمة من أجل تعزيز جهود موسكو في المنطقة، حيث تحظى شركة الطاقة الروسية العملاقة بعلاقات جيدة مع الحكومة العراقية، كما تدير عدة حقول نفطية، إلى جانب خط أنابيب كركوك-جيهان.

ووقعت "روسنفت" مؤخراً اتفاقية مع الحكومة اللبنانية لتشغيل منشأة التخزين في طرابلس على مدار العشرين سنة القادمة. (العمل لن يستقيم ويكون منتجاً من دون استبدال المصفاة أو تحديثها، فهي أصبحت غير قابلة للانتاج نتيجة الصدأ والاهتراء الذي أصابها على مرور الزمن).

هاشم دعا "الحكومة اللبنانية الى العمل بشكل سريع والتنسيق مع الحكومة العراقية للبدء بخطوات جدية والاتفاق على كيفية وضع الخطط لتسريع عملية تفعيل خط النفط مجدداً وإعادة تشغيل المصفاة).

وكانت المشاركة الروسية - كما يضيف التقرير - مهمة لدفع الدول العربية للنظر في تجديد خط الأنابيب القديم بين كركوك وطرابلس.

ويرى التقرير أن خط الأنابيب الجديد سيعزز الروابط السياسية بين الدول المشاركة لعقود من الزمن بفضل الاعتماد المتبادل في ما يتعلق بأمن الطاقة والمصالح الاقتصادية لصادرات الطاقة.

#### 14.6.1.1 عدم اليقين

أوضح كاتب التقرير أنه رغم وجود النية لإعادة تنشيط خط الأنابيب القديم بين كركوك وطرابلس، فإنه لم يتضح بعد إذا كان هذا المشروع سيُنجز فعلاً.

وقال إن الوضع في سوريا يخلق حالة من عدم اليقين، مما يجعل عمليات البناء والتشغيل مشكلة.

نفى المتحدث الرسمي باسم وزارة النفط العراقية عاصم جهاد وجود أي مشروع حاليّ باسم خط كركوك - طرابلس النفطي، لافتاً إلى أن مشروعاً بهذا الاسم لم يقر سواء من مجلس الوزراء أم من وزارة النفط العراقية.

## Rehabilitation of Oil Refineries in Lebanon 15

(أعدت بواسطة: مريم الرز)

## 15.1 منشأة تكرير النفط

## 15.1.1 عملية التكرير

يمر النفط أثناء تكريره في مصفاة النفط بالمراحل الرئيسية التالية :

- 1- الفصل: تفصل المواد المختلفة بالحرارة، فالمركبات ذات درجة غليان عالية تبقى أسفل البرج والمركبات ذات درجة غليان منخفضة ترتفع إلى أعلى البرج وتُسحب منه.
  - 2- التحويل: إجراء بعض العمليات الكيميائية لتحويل بعض المركبات الناتجة من البرج إلى منتجات مرغوبة كالبوليمرات (البلاستيك واللدائن).
  - 3- المعالجة: تنقية المنتجات النفطية من الشوائب وإعدادها للاستهلاك وأيضاً يتم استخراج الغازات للاستفادة منها في بقية عمليات الإنتاج، مثل إنتاج غاز الهيدروجين من النقنثا الثقيلة للاستفادة منه في وحدات التكسير بالهيدروجين حيث يتم الاستفادة من آخر قطرة من النفط الخام. و منشأة مصفاة النفط منشأة كبيرة تقدر بمساحة عشرات الملاعب الكروية، وهي تعمل 24 ساعة في اليوم على مدار السنة كما يعمل برج الفصل الحراري على مدار الساعة حيث يزود باستمرار بالنفط الخام وتُسحب منه النواتج على ارتفاعات مختلفة أولاً بأول.
- تحتاج المصفاة لتشغيلها إلى مئات العاملين، كما أن تكاليف إنشائها وتشغيلها تقدر بمليارات الدولارات وأيضاً لا يمكن تشغيل هذه المعدات من دون الوحدات المساندة كالإمداد بالطاقة والصيانة والمعدات الثقيلة.

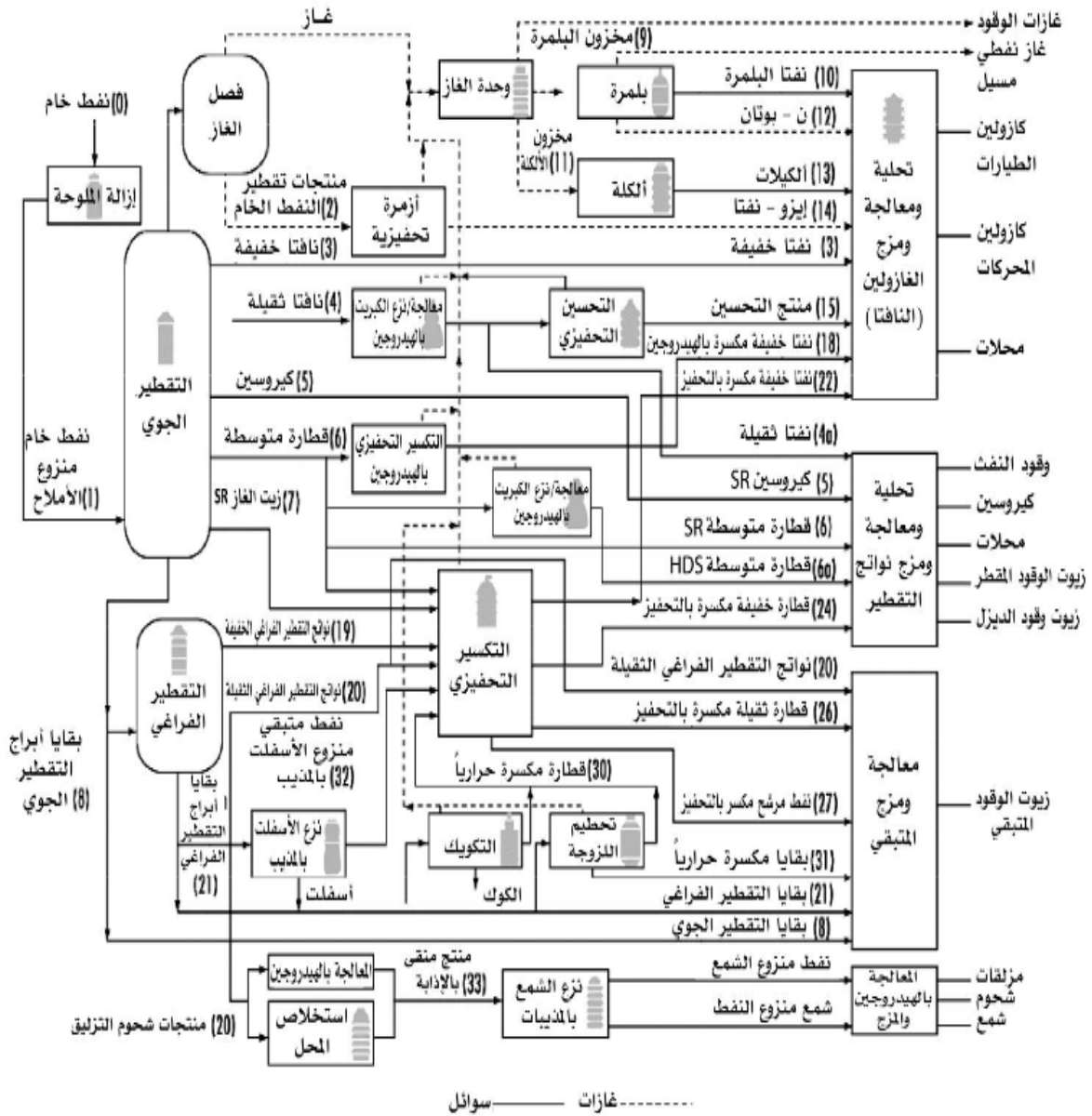


Figure 45 عملية تكرير الغاز

15.1.1.1 إعداد النفط الخام للتكرير [19] [20]

يتم الإعداد كما يلي :

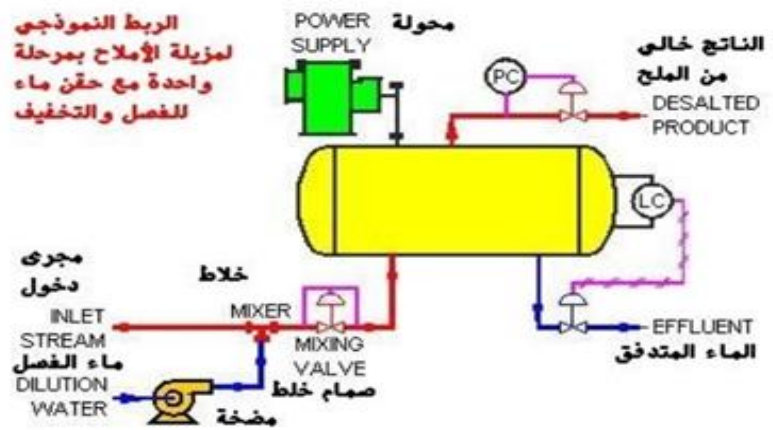
1- طرد الغازات : إن الغاز الذي يصاحب النفط أثناء خروجه من البئر، يجب فصله عن النفط، وذلك بواسطة خفض سرعة حركة مخلوط النفط والغاز، وتستخدم طريقة فصل الغاز على عدة مراحل في حالة وجود ضغط عالي في البئر .

2- نزع الماء والأملاح : إن الماء، الأملاح، الرمل والطين تصاحب النفط دائماً أثناء استخراجها. ويفصل الماء عن النفط في بعض الأحيان بسهولة، ولكنه يكون مستحلبات ثابتة مع النفط في البعض الآخر هذه الحالة يجب أن يخضع النفط لمعالجة خاصة معقدة نسبياً لفصله. إن تكرير النفط ذو الشوائب يعقد تشغيل الوحدات الصناعية إلى حد كبير، فإذا سخن مثلاً نطفة يحتوي على الشوائب في مبادل حراري فإنها تترسب على سطح التسخين مما يؤدي إلى

خفض كفاءة المبادل الحراري ، وتحتك الشوائب بالأجهزة فتبليها قبل الأوان ، ويؤدي تواجدها في المتبقيات النفطية بعد التقطير إلى خفض جودة هذه الأخيرة وزيادة نسبة الرماد فيها .

ويحتوي الماء الموجود في النفط على كمية كبيرة من الأملاح التي تتوفر بصورة أساسية على هيئة كلوريدات  $CaCl_2$  ،  $MgCl$  و  $NaCl$  . ويتكون حمض الهيدروكلوريك من تحلل كلوريد الكالسيوم وخاصة كلوريد المغنسيوم أثناء عملية التقطير، ويحك هذا الحمض الأجهزة (تتآكل تلك الأجهزة بسبب الحمض).

### الشكل 2.78 • عملية إزالة الملوحة (قبل المعالجة)

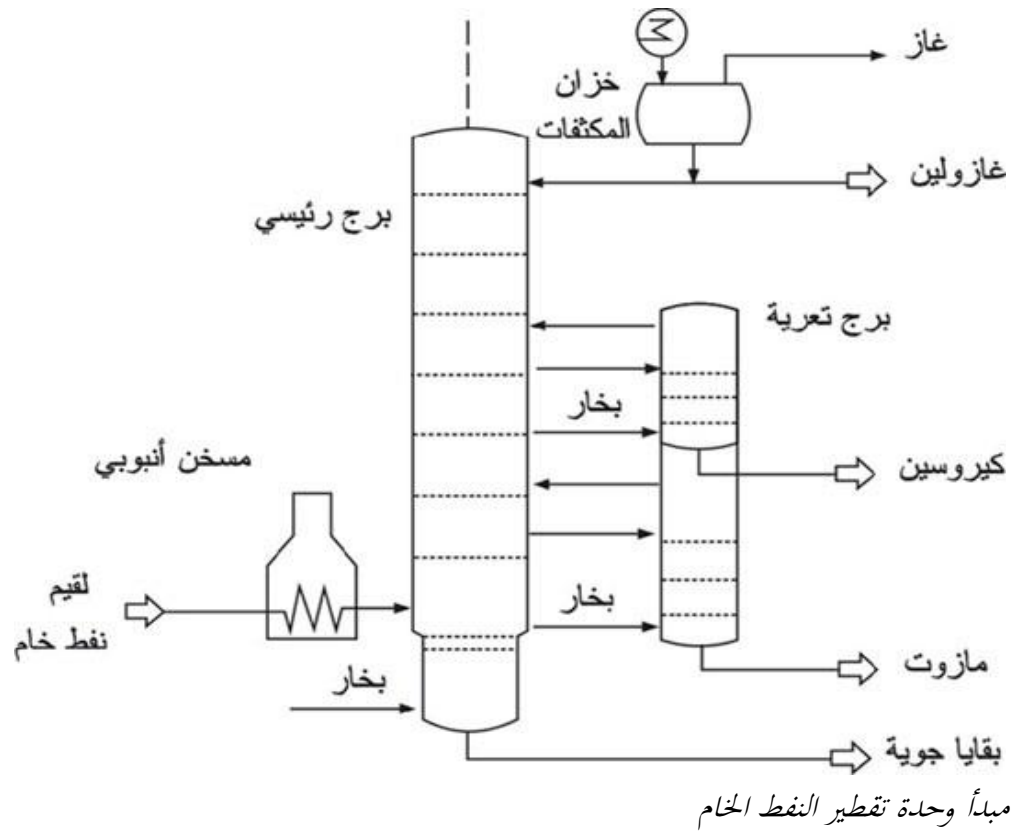


### 15.1.1.2 العمليات الفيزيائية - الفصل

#### 1- التقطير:

فيها تفصل الجزيئات الأخف ذات درجات الغليان المنخفضة بواسطة الغليان والتكثيف كما يلي :





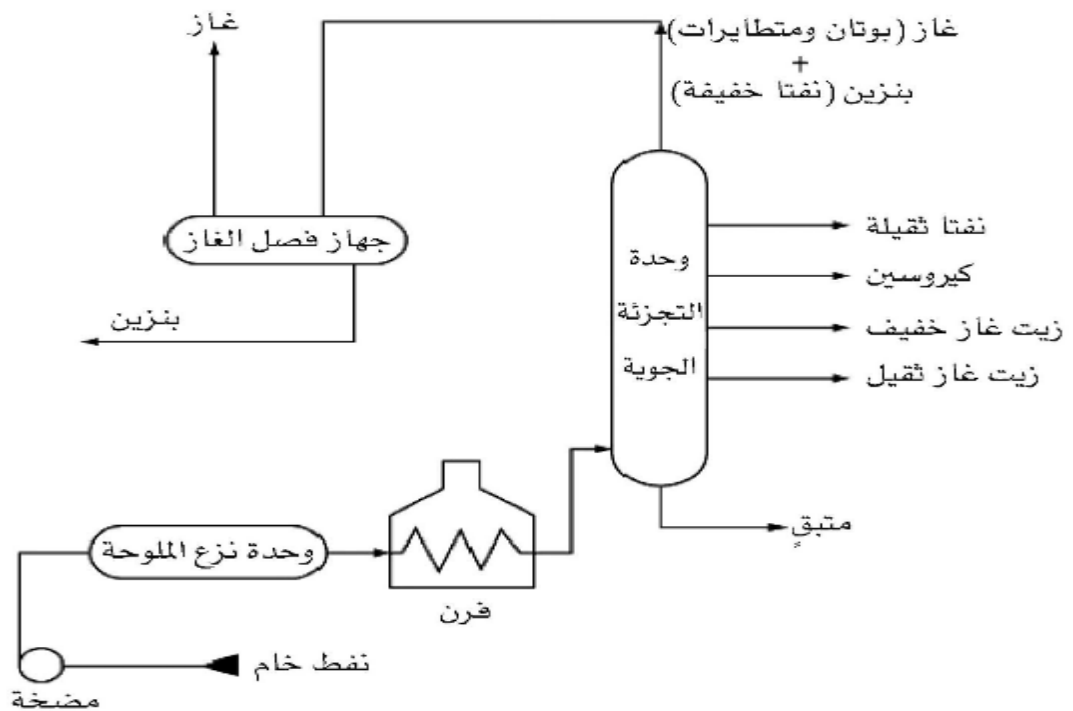
- التقطير الابتدائي أو الجوي : تجزئة النفط الخام إلى قطرات تكون كل منها مجموعة مكونات هيدروكربونية وذلك بتسخينه بحيث :



الشكل 3.78 .عملية التقطير الجوي



الشكل 4.78 .مخطط عملية التقطير الجوي



يرفع النفط الخام بالمضخات من مستودعاته إلى فرن "ولكن عادة يجري له عملية تسخين تدريجي باستعمال مبادلات حرارية تتبادل بين النفط الخام البارد والقادم من الخزانات وبين منتجات برج التكرير الساخنة والتي بحاجة إلى تبريد. وحيث ان هذا العمل يساعد في تخفيف تكاليف التبريد فانه أيضا يمنع تفحم النفط الذي يحدث عندما يتم تسخين النفط بشكل

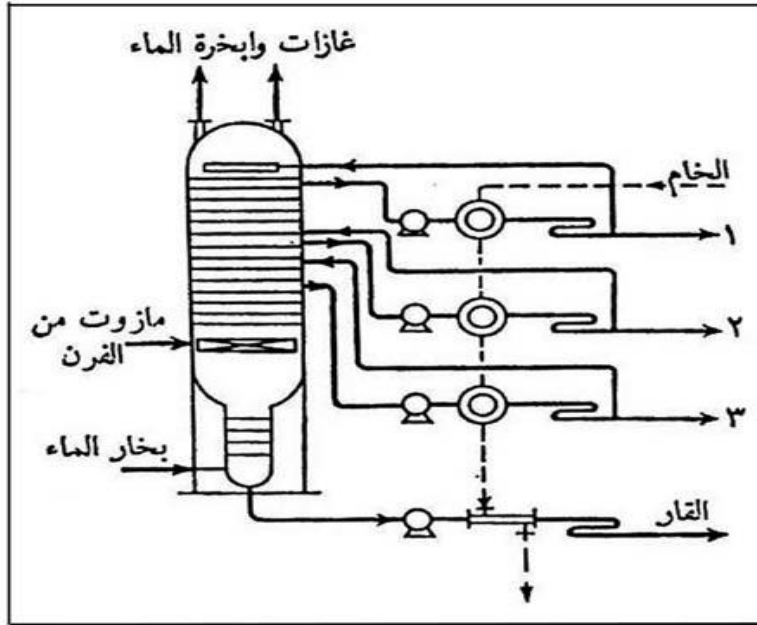
مفاجئ ثم يدخل إلى الفرن فيتبخر تبخرا جزئيا. ويمر البخار إلى برج التجزئة. وترتفع المكونات الغازية تدريجيا خلال صواني البرج. وكلما ارتفع بخار المكونات انخفضت درجة حرارته، وتكثف جزء منه على كل "صينية" من "الصواني" التي يتكون منها برج التجزئة. فإذا ما امتلأت إحدى الصواني، فاض ما عليها من السائل زائد، وسقط على الصينية التي تليها. وتكون عادة كل صينية أقل حرارة من التي تحتها، أي أنه كلما كان موقع الصينية مرتفعا كانت المواد المتجمعة عليها أقل كثافة وكلما اخترقت فقاعات البخار سائلا على إحدى هذه الصواني من خلال حاجز الفقاع، تكثف من البخار ذلك الذي له مدى غليان السائل الموجود على هذه الصينية نفسه، أما المواد الخفيفة التي قد تكون مختلطة بالسائل فإنها تفصل على شكل مرة أخرى وتنتقل إلى الصينية التي تعلوها.

ويمكن التحكم في درجة حرارة برج التجزئة بتمرير السائل الموجود في أسفل البرج، في فرن لجليه من جديد كما يمكن التحكم في درجة الحرارة أعلى البرج بإعادة دفع جزء معين من المنتج الذي يخرج من هذه المنطقة بعد تكثيفه وتسمى هذه العملية "الارتداد". ومع أنه يتجمع على كل صينية من صواني برج التجزئة سائل له نقطة غليان يختلف قليلا، فإن جزءا معيناً من المنتج سوف يتكثف، رغم أن نقطة غليانه أقل من نقاط غليان معظم السائل المتجمع على الصينية؟ وعندئذ يتم سحب السائل من صواني خاصة إلى أعلى أبراج جانبية. وفي هذه الأبراج يفيض السائل مجتازا عددا قليلا من الصواني، بينما تطرد الأبخرة المتصاعدة المواد أقل كثافة وبذلك تتحدد نقطة غليان السائل المنتج، وتعود الهيدروكربونات التي تطرد بالغليان إلى البرج الرئيسي.

المنتجات الرئيسية التي تأخذ من برج التقطير تحت الضغط الجوي هي: الغازات النفطية الخفيفة التي تستخدم في صناعة الأسمدة، البوتاجاز، الجازولين الذي يستخدم في إنتاج بنزين السيارات، والكيروسين، والسولار، والديزل والمازوت.

- **التقطير تحت الضغط المخلخل "التفريغي"** : تستخدم هذه الطريقة لتجزئة زيت الوقود الثقيل "المازوت" الناتج من عملية التقطير الابتدائي إلى بيتومين "أسفلت" و"فار" و"مواد أخرى" "سولار" و"مقطرات شمعية" وتستخدم أساسا في إنتاج الزيوت والشحوم. كما يمكن استخدامها في عمليات التكسير الحراري أو بالعوامل المساعدة (المحفزات).

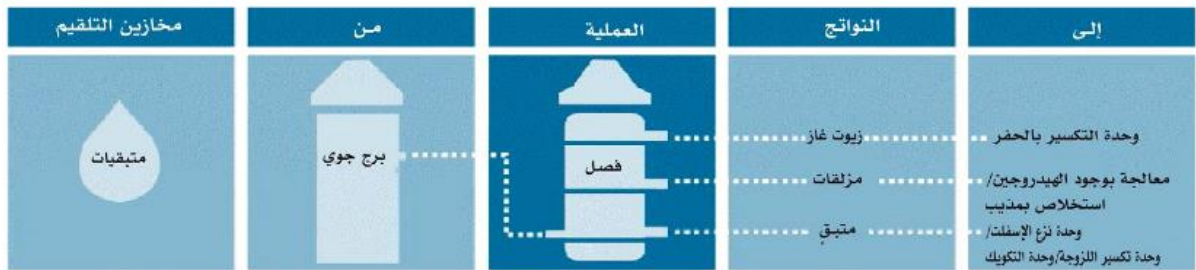
شكل



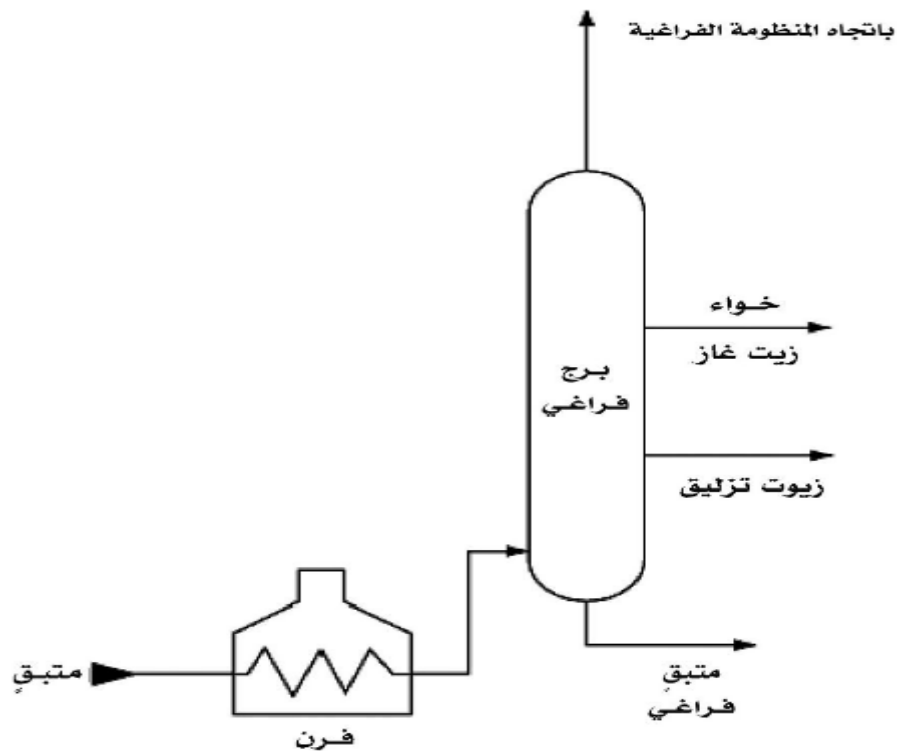
التقطير تحت ضغط مخلخل "تفريقي"



الشكل 5.78 .عملية التقطير الفراغي



الشكل 6.78 .مخطط عملية التقطير الفراغي



ونشير إلى أنه يجب خفض درجة الحرارة اللازمة لتبخير أكبر جزء من زيت الوقود الثقيل للحصول على الأسفلت لأنه يمكن تخفيض نقطة غليان السائل بتخفيض الضغط الواقع عليه. وفي هذه الطريقة تستخدم أجهزة أو مضخات التفريغ للاحتفاظ بضغط منخفض، كما تستخدم مضخات لرفع الزيت خلال الفرن إلى برج التقطير تحت الضغط المنخفض. إذ أن التفريغ يحول دون سحب الزيت بالتدفق الطبيعي ويتحول الزيت إلى بخار الزيت وينساب الأسفلت إلى القاع حيث يقابله بخار ماء ذو درجة عالية، يتسبب في دفع ما قد يكون عالقا بالإسفلت من مواد زيتية قليلة الكثافة إلى أعلى البرج. وتخرج الأجزاء ذات الكثافة المنخفضة من أعلى البرج على شكل بخار السوائل مختلطا ببخار الماء، ليمر على مكثف يكتفهما معا. ثم يدخل المزيج من السولار والبخار المتكثفين إلى برج الاسترجاع، فترد الأبخرة بسحبها بالمضخات إلى أعلى الصينية من صواني برج التجزئة. ويسحب الباقي باعتباره أحد المنتجات النهائية، ويتم سحب الغاز غير المكثف من أعلى البرج بواسطة مضخات التفريغ.

وتسحب السوائل من برج التقطير على أبعاد مختلفة فيمرر كل سائل ببرج تثبيت لفصل المواد الخفيفة بالاستعانة ببخار الماء وإعادة تدويرها إلى البرج. أما الباقي فيبرد على حده، وهو أساسا السولار والمقطرات الشمعية التي تصبح المادة الخام لصناعة زيوت التزيت والشحومات، كما يمكن استخدامها في عمليات التكسير بالعوامل المساعدة ويتبقى "الاسفلت" في قاع البرج.

تتمثل نتائج التقطير تحت التفريغ في: زيوت التزيت، الأسفلت.

## 2- الاستخلاص بالمذيبات:

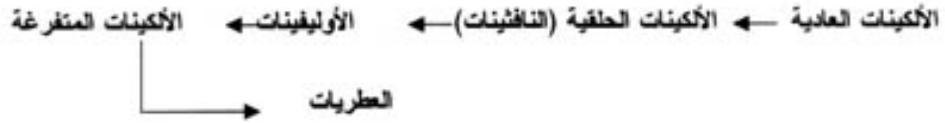
يتم الفصل فيها حسب النوع الكيميائي للجزيئات، مثل بارافينات، عطريات أو نافثينات. يدخل في نطاق هذه العملية إنتاج زيوت التزيت، إذ أن المقطرات الشمعية الناتجة من عمليات التقطير تحت الضغط المخجل "التفريغي" التي يمكن الحصول عليها من مستويات مختلفة من البرج، يمكن معالجتها لإنتاج زيوت التزيت. وكذلك بالنسبة للمتبقري في قاع البرج، وكل ذلك يتم في حالة معالجة الخامات البارافينية. فهذه المقطرات تشكل المواد الأولية اللازمة لإنتاج زيوت التزيت الخفيفة والمتوسطة والثقيلة. كما يعد المتبقري في قاع البرج المادة الأولية لإنتاج الزيوت المتبقية. ومن الضروري إن تكون هذه الزيوت على درجة عالية من النقاء. وأن تتوفر فيها المواصفات القياسية العالمية نظرا لدورها الخطير في كافة الاستخدامات. ولتحقيق ذلك يلزم معالجة المقطرات الشمعية والمتبقري باستخدام مذيبات خاصة لاستخلاص الشوائب من زيوت التزيت.

## 3- التبريد:

تشمل عمليات التبريد مايلي :

- فصل "فرز" الغازات: يدخل في نطاق عمليات التبريد التي تعد واحدة من عمليات الفصل المستخدمة في صناعة التكرير -عملية "فرز" الغازات الناتجة من عمليتي التكسير الحراري والتكسير بالعوامل المساعدة في معامل التكرير. و تعد هذه الغازات من أهم المصادر والمواد الأولية اللازمة للصناعة البتروكيمياوية، والمصدر الآخر هو الغاز الطبيعي الذي يستخرج من بعض الآبار.

- **تشبيث البنزين** : يؤدي تخزين البنزين في الأجواء الحارة إلى تبخر البروبان والبيوتان الذين يحتويهما البنزين، وذلك لانخفاض درجة حرارتهما. يتم فصل هاذين الغازين وتعبئتهما في أسطوانات تحت ضغط مرتفع بحيث يتم الاحتفاظ بهما في شكل سائل، ويستخدم البيوتان وقودا في الأجهزة المنزلية، تتم هذه العملية في أبراج تعمل بطريقة تشبه تماما أي برج آخر للتجزئة، إلا أنها تعمل تحت ضغوط عالية لكي يبقى السائل المرتد في حالة السيولة دائما.
- **العدد الأكتاني للبنزين "المجازولين"** : تعد الخواص المانعة للثبات التفجيري أحد البارامترات الأساسية التي تحدد جودة الوقود الناتج من النفط، والمخصص لمحركات الاحتراق الداخلي للشرارة الكهربائية. ويطلق اسم العدد الأكتاني للوقود على دليل ثباته التفجيري ويجري تقدير الخواص التفجيرية للوقود في المحرك بواسطة مقارنة الوقود المطلوب دراسته مع وقود آخر قياسي، والوقودان القياسيان هما:
  - الأيزوأوكتان (2-2-4-ثلاثي مثيل بنتان): عدده الأكتاني يساوي 100، وذلك لأنه قليل التفجير.
  - الهبتان العادي: سهل التفجور عدده الأكتاني معدوم، أما العدد الأكتاني لمخاليط الأيزوأوكتان والهبتان العادي يكون مداه من الصفر إلى 100.
- **العدد الأوكتاني للوقود** : يساوي عدديا النسبة المئوية "بالحجم" للأيزوأوكتان في مخلوطه مع الهبتان العادي التي يكون عندها الثبات التفجيري لهذا المخلوط مساويا للثبات التفجيري للوقود الجاري اختباره.

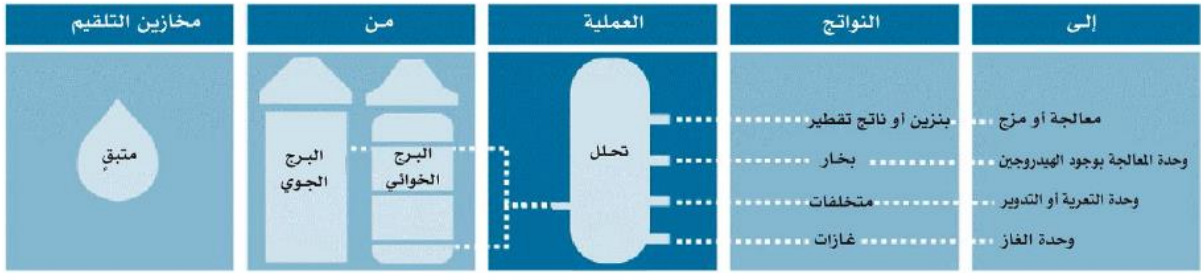


- **العدد السيتاني لوقود الديزل** : يشتعل الوقود في ماكينات الديزل بالانضغاط، ويستخدم لها قطفات من وقود الديزل مدى غليانه من  $180-360^{\circ}\text{C}$ ، ويعد العدد السيتاني الدليل الذي يبين ميل وقود الديزل إلى الاشتعال العفوي بالانضغاط عن طريق مقارنة اشتعالية الوقود المختبر باشتعالية مخلوط من وقودين قياسييهما:
  - السيتان: عدده السيتاني يساوي 100.
  - هيدروكربون أروماتي: عدده السيتاني معدوم.

### 15.1.1.3 العمليات الكيميائية - التحويل

- هي عملية كيميائية تجري تحت تأثير الحرارة والضغط أو بالعوامل المساعدة والهدف منها زيادة كمية وقود السيارات والنفاثات وجودته حيث يتم فيها تغير جزيئات الهيدروكربونات الموجودة في النفط وتشمل هذه العمليات ما يلي :
- العمليات التحويلية الحرارية.
  - عملية التكسير بالعامل المساعد.
  - الإصلاح الحفزي للبنزين.
  - عمليات استخدام الغازات النفطية.

الشكل 7.78 . عملية تكسير اللزوجة



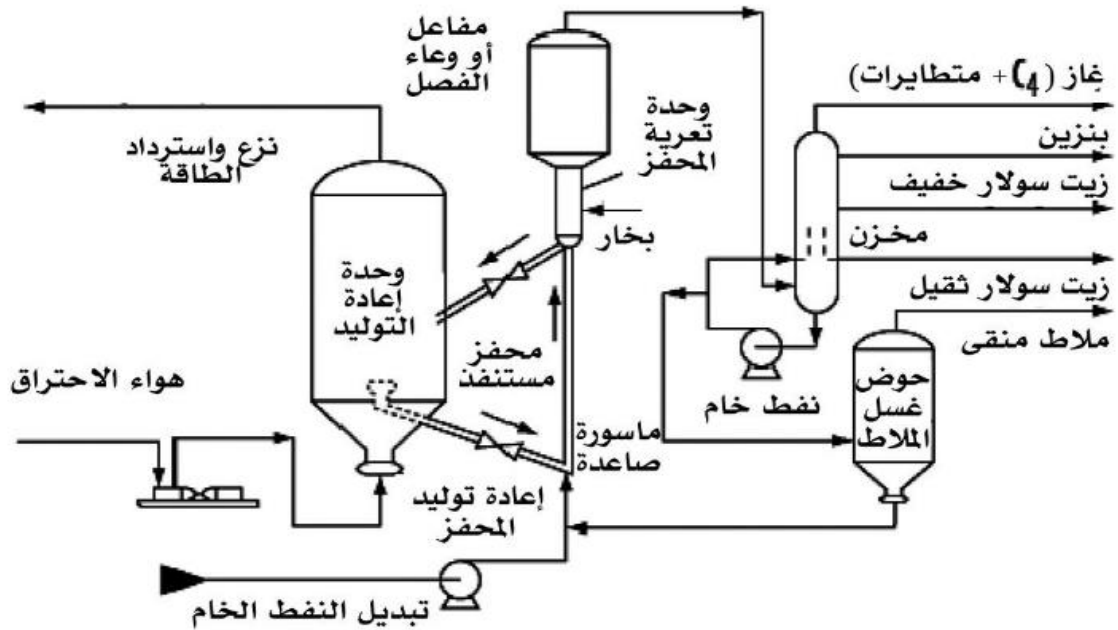
الشكل 8.78 . عملية التكويد



الشكل 9.78 . عملية التكويد بالتحفز



الشكل 10.78 . مخطط عملية التكويد بالتحفز



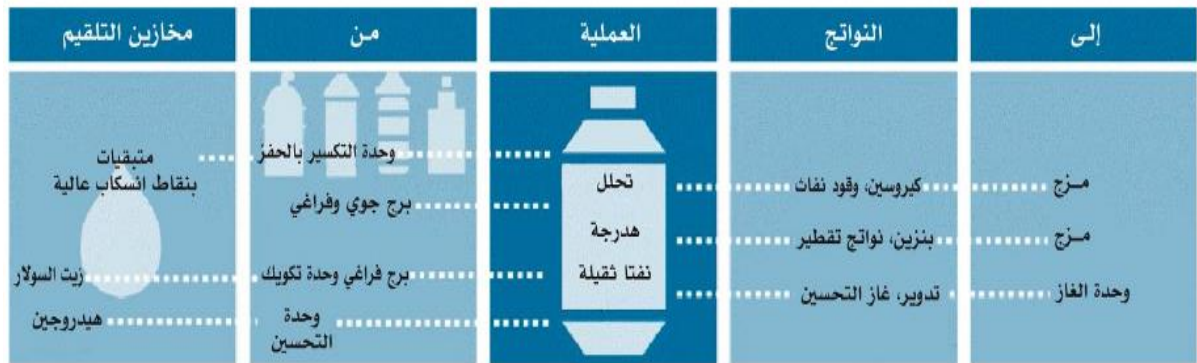
هي العمليات النهائية للمنتجات النفطية، وتكون إما فيزيائية أو كيميائية، والكيمياويات المستخدمة في عمليات التنقية كثيرة، منها محلول الصودا الكاوية الذي يستخدم في تنقية البوتاجاز والبنزين من كبريتيد الهيدروجين، وحمض الكبريتيك المركز الذي يستخدم في تنقية الكيروسين من المواد الكبريتية والعطرية التي تسبب تصاعد الدخان الأسود، كما يستخدم في تنقية وقود النفاثات وغيره، كذلك يستخدم غاز الهيدروجين في إزالة العديد من الشوائب .



- **إزالة كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$**  : موجود أساسا في الخام أو تكون نتيجة تحلل المركبات الكبريتية خلال العمليات المختلفة، وهو ذو رائحة كريهة، يتحول بسرعة إلى كبريتيت مما يسبب تآكل الآلات والمعدات وهناك طريقتين لإزالته :
  - إذا كانت نسبته ضئيلة يستخدم محلول الصودا الكاوية.
  - إذا كانت نسبته عالية يستخدم سائل لامتصاص  $H_2S$
- **التنقية بالهيدروجين** : تستخدم الآن تجاريا على نطاق واسع لأنها تزيل المواد الكبريتية المحدثه للتآكل، وتؤدي إلى إزالة المواد النيتروجينية والأكسوجينية والهالوجينية، وإزالة الشوائب المعدنية الموجودة في الزيت.



### الشكل 11.78 .عملية المعالجة بوجود الهيدروجين



### الشكل 12.78 .عملية البلمرة



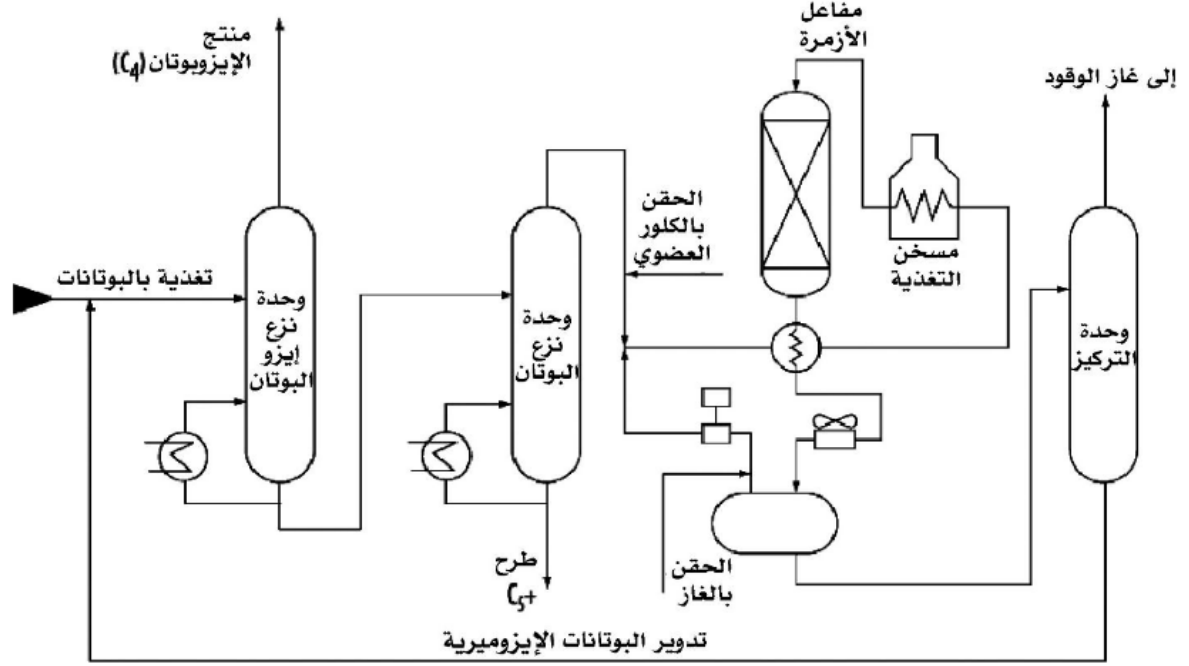
### الشكل 13.78 .عملية الأكلنة



### الشكل 14.78 .وحدة التحسين بالحفز



الشكل 15.78 . مفاعل الأزمرة



الشكل 16.78 . عملية الأزمرة

مخازين التلقيح	من	العملية	النواتج	إلى
<ul style="list-style-type: none"> <li>بوتان - n</li> <li>بنتان - n</li> <li>هكسان - n</li> </ul>	عمليات متنوعة	إعادة ترتيب	<ul style="list-style-type: none"> <li>إيزوبوتان</li> <li>إيزوبنتان</li> <li>إيزوهكسان</li> <li>غاز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الكلية</li> <li>مزج</li> <li>مزج</li> <li>وحدة الغاز</li> </ul>

الشكل 17.78 . عملية التحسين بالبخار

مخازين التلقيح	من	العملية	النواتج	إلى
غاز المصفاة منزوع الكبريت	وحدات معالجة متنوعة	تحلل	<ul style="list-style-type: none"> <li>هيدروجين</li> <li>ثاني أكسيد الكربون</li> <li>أول أكسيد الكربون</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معالجة متعاقبة</li> <li>جو</li> <li>ميثان</li> </ul>

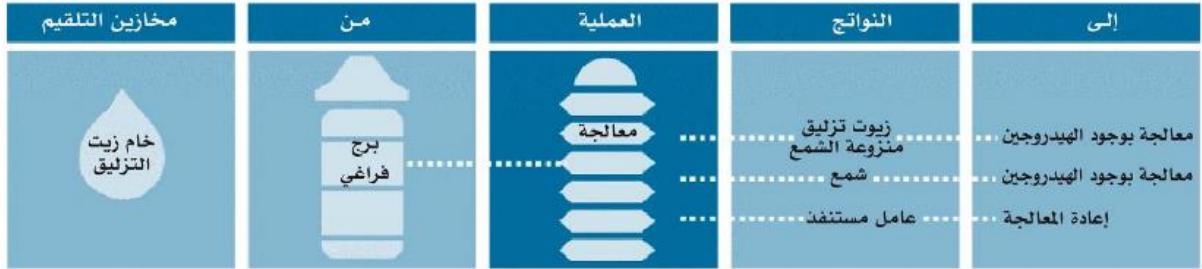
الشكل 18.78 . عملية تصنيع زيت التزليق والشمع

مخازين التلقيح	من	العملية	النواتج	إلى
خام زيوت التزليق والمضافات	<ul style="list-style-type: none"> <li>برج فراغي</li> <li>نزع الشمع بمذيب</li> <li>معالجة بوجود الهيدروجين</li> <li>استخلاص بمذيب، الخ</li> </ul>	معالجة	<ul style="list-style-type: none"> <li>منتج منقى بالإذابة</li> <li>منزوع الشمع</li> <li>شمع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مزيج تزليق أو مركب تزليق</li> <li>تركيب الشحم</li> <li>خزن أو شحن</li> </ul>

الشكل 19.78 . عملية الاستخلاص بمذيب



الشكل 20.78 . عملية نزع الشمع بمذيب



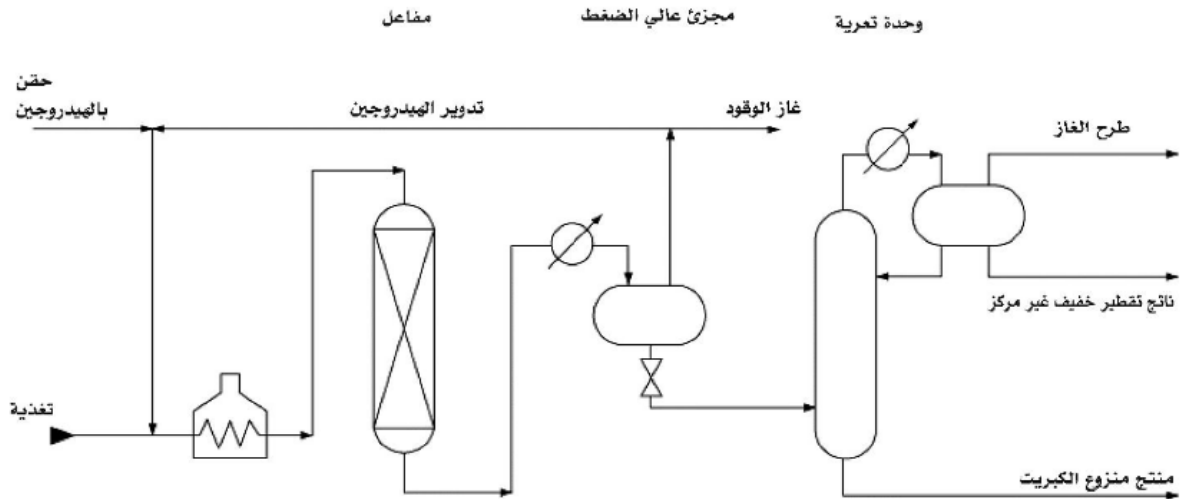
الشكل 21.78 . عملية نزع الأسفلت بمذيب



الشكل 22.78 . عملية نزع الكبريت بوجود الهيدروجين



الشكل 23.78 . عملية نزع الكبريت بوجود الهيدروجين



الشكل 24.78 . عمليات التحلية والمعالجة



الشكل 25.78 . عملية وحدة الغاز غير المشبع



15.1.2 المنتجات الأساسية لمصافي النفط

- غاز النفط المسال (LPG)
- جازولين (ويعرف أيضا باسم نפט)
- Naptha
- كيروسين ووقود الطائرات النفاثة
- وقود الديزل
- زيت الوقود
- زيوت التشحيم

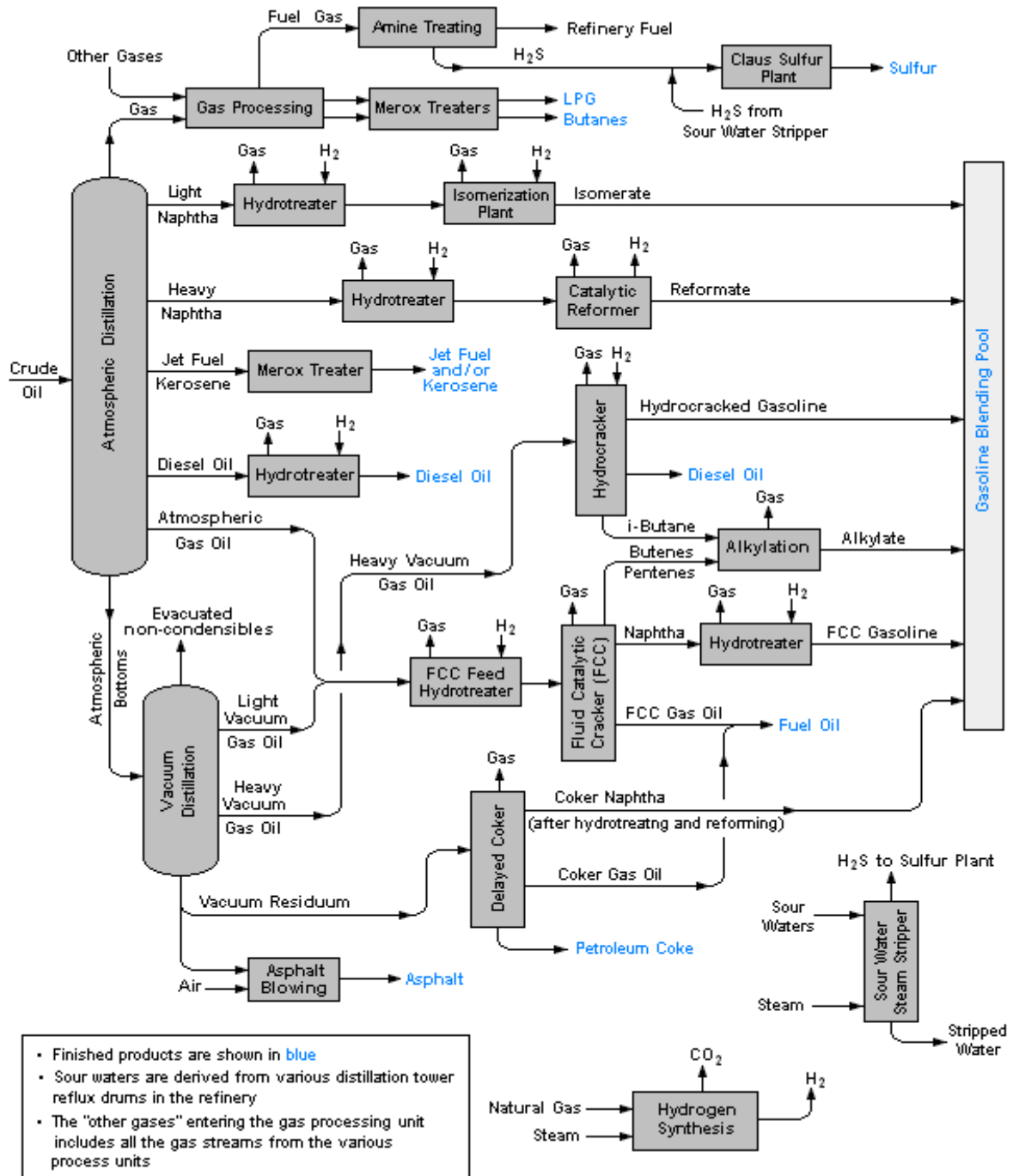
- شمع البرافين
- أسفلت وقطران
- فحم الكوك

### 15.1.3 وحدات العمليات الشائعة الموجودة في مصفاة البترول

تتكون المصفاة بشكل عام من :

- أبراج الفصل.
- مبادلات حرارية.
- مضخات كهربائية أو بخارية.
- مفاعلات كيميائية.
- اوعية وخزانات للفصل والتخزين.
- صمامات ومسيطرات آليه ويدوية.
- بالإضافة إلى آلاف الاطنان من الاسلاك الكهربائية والأجهزة الدقيقة.

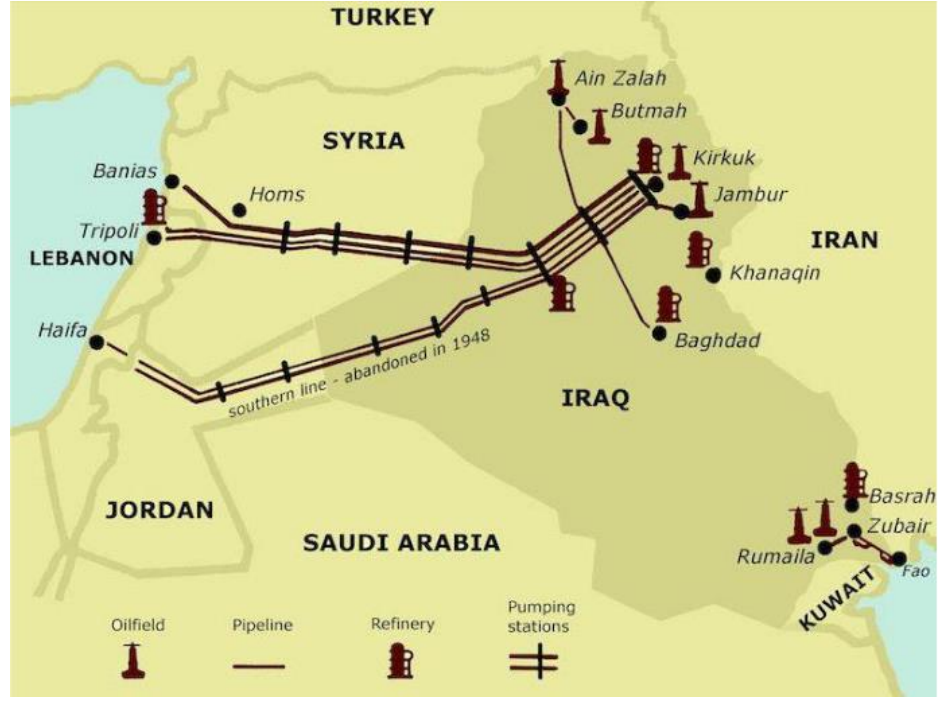
15.1.4 رسم تخطيطي لسير العمليات المعتادة في المصفاة [18]



15.2 منشآت النفط في طرابلس (TOIL) [1]

15.2.1 مكونات منشآت طرابلس النفطية

تتألف المنشآت من موقعين: المصب ومصفاة وفقا للإمتياز المصادق عليه في القانون الذي صدر بتاريخ 1931/5/23، قامت شركة نفط العراق (IPC) بنقل النفط الخام المنتج في كركوك - العراق وذلك من خلال خطوط أنابيب النفط الممتدة من العراق عبر سوريا، إلى المصب في طرابلس لبنان لتصديره وتصفيته.



The IPC pipeline route [2]

في عام 1940 تم إنشاء المصفاة لتصفية النفط الخام المستورد عبر خطوط أنابيب من حقول كركوك في العراق ، بسعة 21000 برميل في اليوم. وفي عام 1973، تولت الحكومة اللبنانية إدارة هذه المنشآت .غير أن الحرب اللبنانية وعدم تشغيل المصفاة، أدى إلى إيقافها في عام 1992. الأنشطة الحالية: تعمل المنشآت على أساس استيراد الفيول اويل والغاز اويل من خلال المصب وتخزينه في خزانات المنشآت ليتم بعد ذلك معالجته. وتوزع هذه المشتقات في السوق المحلية من خلال شركات التوزيع.

#### المصب :

-بدأ العمل على مصب طرابلس في أوائل الثلاثينات واكتمل مع إنشاء خط أنابيب 12"الذي تم افتتاحه في عام 1934. و في عام 1946 أنشأ خط أنابيب آخر بطول 16" وتم الانتهاء من خطي الأنابيب 30 / " 32" في عام 1961.

-في عام 1972، وبعد أن تم تأميم شركة IPC في العراق وسوريا، توقف ضخ النفط الخام، ثم استؤنف لفترة قصيرة بين عامي 1981 و 1982. وفي وقت لاحق، تم استيراد النفط الخام بواسطة الصهاريج.

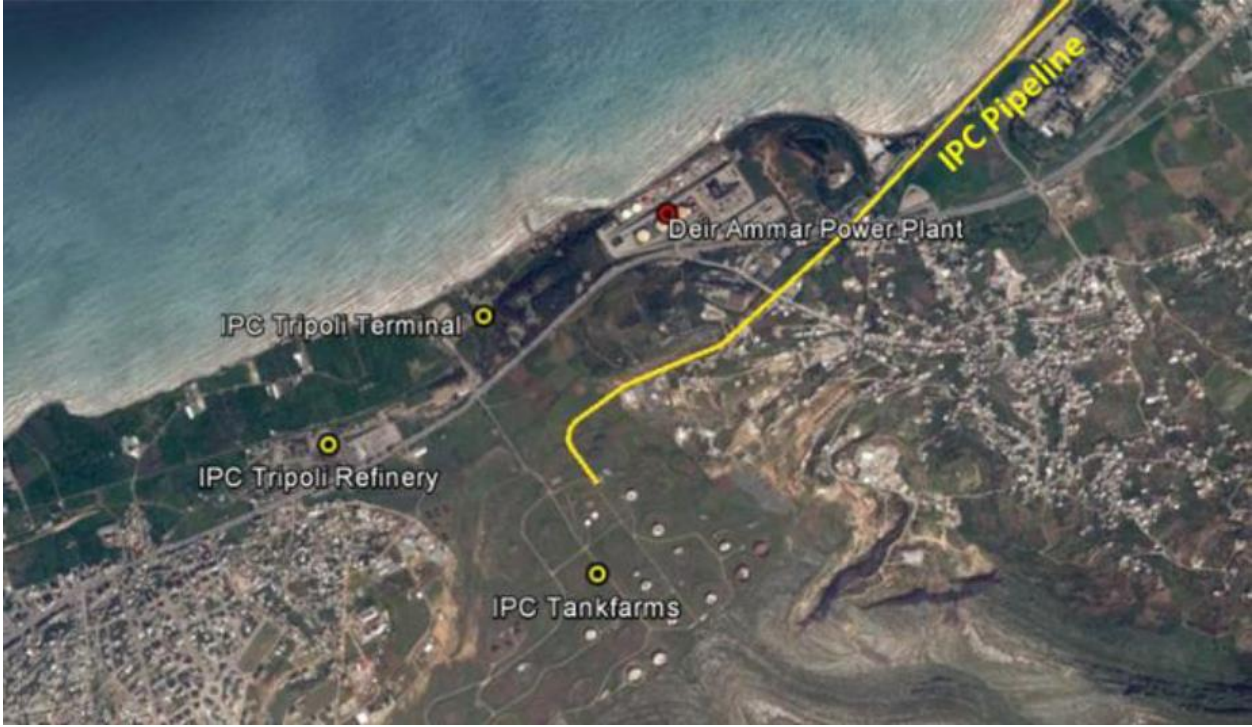
-الموقع: يقع المصب على بعد ثلاثة أميال شمال شرق طرابلس. مساحته الإجمالية هي واحد مليون م<sup>2</sup>.

-وظائفه: إستقبال النفط الخام من آبار كركوك من خلال ثلاثة خطوط أنابيب: 12"، 16"، و 32/30".

-قدرة الضخ : قدرة الضخ القصوى هي 900,000 برميل يوميا (120.000 طن)

#### المصفاة:

أظهرت الدراسات في هذا الصدد من وجهة نظر إقتصادية أنه من الغير المجدي إعادة تأهيل مصفاة طرابلس ضمن قدرتها الحالية - 21000 برميل يوميا - لأن حاجة السوق المحلية تتجاوز 140000 برميل في اليوم



مكونات منشآت طرابلس النفطية (أصفر) ومحطة دير عمار [3]

تتكون منشآت طرابلس للنفط (TOI) من محطة ومصفاة مغلقة ومنتصلة بخط أنابيب IPC تتمثل الأنشطة الحالية لـ TOI في استيراد زيت الوقود وزيت الغاز من خلال المحطة وتخزينه في خزانات المنشآت ، ثم معالجة وتوزيع هذه المشتقات إلى الـ EDL وفي السوق المحلية من خلال شركات التوزيع ، كما يوجد مختبر بالقرب من المصفاة التي تستخدم لفحص جميع عينات المشتقات النفطية للتأكد من أنها تتماشى مع المواصفات اللبنانية كما حددتها شركة LIBNOR

## 15.2.2 التفاصيل الفنية وحالة المرافق

يغطي المبنى مساحة 1,000,000 متر مربع ويتضمن:

1. خمسة (5) أرصفة تحميل في محطة طرابلس على بعد 2.5 كم تقريباً من الخط الساحلي ، وتقع الأرصفة في أعماق الكفاف ما بين 10 و 20 متراً. الحجم الأقصى للسفينة المقبولة هو ما يقرب من 250,000 DWT و / أو في حدود 60 قدماً (18.3 م) غاطس و 1110 قدماً (338 م) طول السفينة.

تم حجز رصيف TOI رقم 5 مؤخراً من قبل وزارة الكهرباء والمياه لاستخدامه في إرساء FSRU [4] المخطط لها؛

و

2- يوجد أحد عشر (11) خزان بسعة تخزين 100.000 طن من زيت الوقود و 100.000 طن من زيت الغاز



## 15.2.3 المصافي المحلية

كان لبنان من بين البلدان الأولى في الشرق الأوسط التي شيدت مصافي النفط في أربعينيات وخمسينيات القرن الماضي ، ولكن كان يجب إغلاق كل من المصافي الساحلية في طرابلس وزهراي في 1989 و 1992 على التوالي ، بسبب الأضرار وعدم الاستقرار العام الناجم عن الحرب الأهلية اللبنانية.

يعتبر لبنان حاليًا من البلدان الوحيدة في المنطقة التي لا تمتلك طاقة تكرير ، ويعتمد بشكل كامل على مصادر الوقود المستوردة منذ عام 1989 ، بدأ القطاع الخاص في تحسين احتياجات السوق المحلية من مشتقات النفط بموجب تراخيص الاستيراد المسبق تمنحها وزارة الصناعة والبتروك للشركات المستوردة. ومع ذلك ، استأنفت وزارة الصناعة والبتروك في أوائل عام 1993 استيراد البنزين وزيت الغاز ، دون المساس بحرية استيراد القطاع الخاص. أدى هذا التدخل إلى السيطرة على أسعار مشتقات النفط في السوق المحلية.

في عام 1997 ، تم تقسيم وزارة الصناعة والبتروك إلى وزارتين: وزارة الصناعة ووزارة البتروك (القانون رقم 642 بتاريخ 1997/06/02). كانت وزارة البتروك متأخرة عن الإلغاء وتم تسليم مسؤولياتها لوزارة الطاقة والمياه بصفتها المديرية العامة للبتروك (القانون رقم 247 بتاريخ 2000/08/07).

## • مصفاة طرابلس

تم إنشاء المصفاة التي لا تعمل حاليًا في منشآت طرابلس النفطية في عام 1940 لتنقية النفط الخام المستورد عبر أنابيب IPC من حقول كركوك - العراق ، وقد استولت شركة نفط العراق على المصفاة من السلطات الفرنسية وسيطرت عليها حتى عام 1973 ، عندما تولت الحكومة اللبنانية المسؤولية إدارتها والمنشآت النفطية ذات الصلة.

وتبلغ طاقة التخزين القصوى للمصفاة 34500 برميل يوميا من النفط الخام لكنها لا تتجاوز 30 ألف برميل يوميا. كانت طاقة التكرير قبل انهيارها 21000 برميل في اليوم تقريبًا ، وكانت المنتجات المكررة الرئيسية هي زيت الوقود (50٪) وزيت الغاز (22٪) والبنزين (21٪) ، ويبلغ إجمالي مساحة المصفاة 114,875 متر مربع.

تتجاوز حاجة السوق المحلية اللبنانية 140.000 برميل في اليوم. أوضحت الدراسات أنه من وجهة نظر بيئية ، ليس من المجدي اقتصاديًا إعادة تأهيل مصفاة طرابلس بطاقته الحالية (21000 برميل يوميًا) [5] ، ومع ذلك ، خلصت دراسة أجرتها وزارة الطاقة والمياه إلى أنه قد يكون من الممكن تجديد المصفاة. في طرابلس في ظل بعض سيناريوهات انخفاض أسعار النفط وزيادة العجز. وسيطلب ذلك إجراء فحص ودراسات هندسية شاملة لتقييم جدواها التقنية والاقتصادية [6].

## 15.2.4 محطات توليد الطاقة الحراري

هناك سبع (7) محطات للطاقة الحرارية في لبنان ، تقع جميعها على الساحل باستثناء محطة بعلبك للكهرباء الواقعة شرق البلاد ، على بعد حوالي 70 كم من بيروت (الجدول والخريطة أدناه). إجمالاً ، تمتلك محطات الطاقة الحرارية السبع (7) في لبنان سعة تركيبية إجمالية تبلغ 2.038 ميجاوات (2010) منها حوالي 78٪ متوفرة.

Table 8 Thermal power plants in Lebanon

No	Power Plant	Year Commissioned	Retirement Year <sup>23</sup>	Installed Capacity (MW)	Available Capacity (MW)	Fueling Method	Fuel Type	Plant Type	Totals (MW)
1	Zouk	1984/1986	2015	607	410	Sea line	HFO	ST	Steam 1,028
2	Jieh	1970/1981	2010	346	195	Sea line	HFO	ST	
3	Hreicheh	1975	2010	75	30	Trucks	HFO	ST	
4	Zahrani	1998/2001	2025-2031	435	412	Sea line	Diesel Oil	CCGT	CCGT 870
5	Deir Ammar	1998/2002	2015-2031	435	410	Sea line	Diesel Oil	CCGT	
6	Tyr	1996	2021	70	70	Trucks	Diesel Oil	OCGT	OCGT 140
7	Baalbek	1996	2021	70	70	Trucks	Diesel Oil	OCGT	
<b>Total</b>				<b>2,038</b>	<b>1,597</b>				



Location of the power plants in Lebanon [7,8,9] Figure 46

## 15.2.5 محطة توليد كهرباء دير عمار

تقع محطة توليد كهرباء دير عمار على بعد حوالي 90 كم شمال بيروت. بدأ تشغيل المحطة عام 1998 وانتهت عام 2002 بطاقة إجمالية 435 ميغاوات.



*Deir Ammar power plant*

يتم توليد الطاقة الحرارية في محطة دير عمار لتوليد الطاقة من خلال التوربينات الغازية المشتركة التي تعمل بالديزل (CCGT) والتي تكون مناسبة وجاهزة للتشغيل بالغاز الطبيعي. يتكون المصنع من توربينين غازيين وتوربين بخاري يستخدم الحرارة المتبقية كمدخل حراري. ومع ذلك، يستمر تشغيل المحطة بالديزل بدلاً من الغاز الطبيعي. يستخدم خط البحر للتزود بالوقود.

تبلغ الطاقة الاستيعابية الحالية للمحطة 410 ميغاوات. المصنع متصل بخط الأنابيب GASYLE الذي لا يعمل حالياً.

## 15.2.6 التحديات القائمة في قطاع الطاقة

تم تجسيد المبادرات التالية ذات الصلة الموضحة أدناه في الإطار الزمني 2010-2015. أما الإضافات المتبقية من القدرات المخطط لها فلا تزال قيد التنفيذ. يوجد حالياً ثلاث (3) محطات طاقة قيد الإنشاء نذكر منها دير عمار 2، وهو عبارة عن مصنع للدورة المركبة بسعة 538 ميغاوات على الغاز الطبيعي / الغاز الثقيل (535 ميغاوات). هذا المشروع "معلق" بسبب مشكلة مع المقاول.

تم تصميم المحطة في دير عمار الثاني لتعمل على أساس الوقود المزدوج ويجب أن تطلق HFO بسعة منخفضة تبلغ 525 ميغاوات حتى يتوفر الغاز الطبيعي للمصنع. وكان من المتوقع أن يتم تشغيل هذه السعة الإضافية بحلول نهاية عام 2018.

علاوة على ذلك، وكجزء من عقد التشغيل والصيانة، تم تحديث توربينات الغاز في محطتي الكهرباء في الزهراني ودير عمار بحلول نهاية 2013. نتج عن الأعمال إضافة قدرة تبلغ 63 ميغاوات بالإضافة إلى تحسينات في الكفاءة وتمديد محطات الطاقة مدى الحياة. [10]

## 15.2.7 مساحة حرم منشأة النفط دير عمار [11]

عدد العقارات	مساحة متر مربع	
18	183,000	حرم المصفاة
44	1,487,000	حرم الخزانات
31	315,000	حرم المصب
499	1,016,000	حرم ممر الخطوط
2	11,000	ارض مستملكة لم تستعمل
16	320,000	ارض مقطعة للكهرباء
1	13,000	ارض مستملكة لوزارة التربية
1	21,764	ارض متبقية من منطقة الكهرباء في دير عمار وأعيدت للمنشآت
<b>612</b>		
53	241,000	ارض تم وضع اليد عليها للتوسيع عام ١٩٨٢

## 15.2.8 محطات التحويل الرئيسية في الشمال [12]

الشمال		
اسم المحطة	عدد المحولات	القدرة الكاملة / م.ف.أ
بزيزا	1	10
بترون	1	20
دير نبوح	2	90
بارد	1	20
حلبا	2	40
قبيات	1	20
دير عمار	2	140
بيت ملات	1	40
بقسميا	1	20
البحصاص	2	140
عاصون	1	20

[13] Lebanon Oil Refinery Map خريطة مصافي النفط لبنان 15.2.9



### 15.3 دراسة جدوى لمصفاة نفط جديدة في لبنان [15] Lebanon

في دراسة لجدوى تأهيل مصفاة طرابلس أقيمت سنة 1996 جاءت نتيجتها بإمكانية تأهيل المصفاة ليس للمردود الإقتصادي , فقد كانت الأسعار أعلى من المتسورد , إلا أن المشروع يحقق أيضا إيجابية على الصعيد الاجتماعي من حيث تشغيل اليد العاملة الوطنية وحريك العجلة الإقتصادية [16] .

وفي عام 2003 تم دراسة جدوى لتأهيل وتوسيع مصافي النفط الموجودة في لبنان وتناولت الدراسة مصفاة طرابلس والزهراني. وجاء فيها بأفضلية تجديد المصفاة عوضا عن صيانتها وذلك لما فيها من تكاليف عالية , فيكون بذلك شراء معدات وآلات جديدة أوفر وذات كفاءة وفعالية أكثر [17] .

#### 15.3.1 المقدمة

##### 15.3.1.1 الغرض من الدراسة

منذ الثورة الصناعية واختراع محرك الاحتراق الداخلي ، أثبتت الطاقة المشتقة من النفط الخام أنها عنصر حاسم للاقتصادات الوطنية. في الواقع ، نما إجمالي استهلاك الوقود السائل في العالم بنسبة 2.4٪ من 84 مليون برميل في اليوم في عام 2005 (مليون برميل يوميًا) إلى 86 مليون برميل في اليوم في عام 2010 ، ومن المتوقع أن يصل إلى 103 مليون برميل في اليوم في عام 2025 ، بزيادة أخرى بنسبة 20٪ تقريبًا. الوضع في لبنان أشد بكثير ، حيث بلغ التغيير في الاستهلاك 9.3٪ خلال نفس الفترة ، من 97000 برميل في اليوم إلى 106000 برميل في اليوم ، في حين انخفض إجمالي توليد الطاقة المتجددة للأسف من 1.1 مليار كيلواط / ساعة في عام 2005 إلى 0.37 مليار كيلواط ساعة في عام 2008 ، متوقعًا مرة أخرى اعتمادًا كبيرًا على الطاقات البترولية في المستقبل القريب (EIA، 2013).

سنة	2005	2010
إجمالي إستهلاك الوقود السائل (برميل/يوم)	84 000000	86000000
في العالم		
في لبنان	97000	103000

اعتاد لبنان على تكرير النفط الخام في مصفاتي الزهراني وطرابلس ، اللتين تبلغ طاقتهما القصوى النظرية مجتمعة 52 ألف برميل في اليوم. بسبب الحرب الأهلية ، تم إغلاق كل من المصافي في 1989 و 1992 على التوالي ، مما جعل البلاد تعتمد كليًا على المنتجات النهائية المستوردة مثل البنزين والكيروسين وزيت الديزل وغاز البترول المسال (حمدان ، 2003). منذ ذلك الحين ، يتم استخدام المصافي كمنشآت تخزين ، مشيرة إلى أن الحكومة خصصت ما مجموعه 37.5 مليار ليرة لبنانية ، أو ما يقرب من 25 مليون دولار ، لميزانية عام 2012 من أجل إعادة تأهيل خزانات التخزين في مصفاة طرابلس (تعميم وزارة المالية ، 2012).

وقد أجريت العديد من الدراسات لتقييم إعادة تأهيل مصافي التكرير ، وآخرها في عام 2003 ، والتي خلصت إلى أنه في حين أن المشروع مجدي اقتصاديًا ، فإن تكلفة استيراد المنتجات النهائية ستظل أقل. وعلى الرغم من ذلك ، اختارت الدراسة إعادة تأهيل المصفاة بسبب الفوائد غير المباشرة الإضافية مثل الأمن الاقتصادي وخلق فرص العمل (حمدان ، 2003). في دراسة أقل حداثة ، ثبت أن مصفاة الزهراني مريحة للغاية في عام 1950 ، عندما تم ضخ النفط الخام من المملكة العربية السعودية (أنور ، 1993).

لذلك من المفيد دراسة جدوى إعادة فتح مصفاة نفط في لبنان في الوقت الحاضر ، خاصة مع الاكتشاف الأخير لموارد النفط والغاز قبالة السواحل اللبنانية ، حيث وفقًا للمسح الجيولوجي الأمريكي (مارس 2010) ، هناك ما يقدر بـ 1.7 مليار برميل من النفط القابل للاستخراج في منطقة حوض الشام ، أو شرق البحر الأبيض المتوسط: عندما يبدأ استخراج النفط الخام ، ستكون مصفاة النفط حتمية لإفادة البلاد من مواردها الطبيعية.

بدلاً من دراسة إعادة تأهيل المصافي الحالية ، سوف نفحص إنشاء مصفاة جديدة بالكامل ، على نفس المنطقة من مصفاة طرابلس ، مع الاستفادة في نفس الوقت من خزانات التخزين العاملة حالياً. قد يكون الأمر كذلك أن تكاليف إصلاح وإعادة تأهيل معدات المصفاة مثل المضخات والتوربينات والضواغط أعلى بكثير من تكاليف شراء المعدات الجديدة. علاوة على ذلك ، فإن عمر المصنع المقدر المتعلق بالهندسة والتصميم لا يزيد عن 20 عامًا ( Jones & Pujado ، 2006) ، مما يجعل المنشأة الحالية غير فعالة من الناحية التشغيلية منذ إغلاقها بالكامل في عام 1992.

#### 15.3.1.2 نطاق الدراسة

في الفصل الأول سنسلط الضوء على الغرض والمحفز الكامن وراء هذه الدراسة ، إلى جانب المنهجية المعتمدة في الإجابة على أسئلتها. سيقدم الفصل الثاني نظرة عامة فنية لمصفاة النفط لفهم أفضل لعملها واستخدام النفط الخام في المنتجات النهائية. في الفصل الثالث ، سنغطي تاريخ تطوير مصفاة النفط بشكل عام ، وبشكل خاص في لبنان. كما سنتناول الاستراتيجية البترولية الحالية في الدولة. في الفقرة الرابعة والخامسة ، سنصور الوضع في لبنان فيما يتعلق باستيراد واستهلاك المنتجات البترولية المختلفة كيميا ، مما يمكننا من توقع هذا الطلب في المستقبل. بناءً على هذه النتائج ، سوف نتوصل إلى اقتراح لمصفاة النفط الجديدة من حيث استراتيجية الإنتاج ، والآثار المترتبة على رأس المال والتكاليف التشغيلية. في الفصل السابع ، سوف نقدر التسعير المستقبلي للمنتجات البترولية المعنية ونقدم تصنيفاً لإيرادات المشروع بناءً على مستويات إنتاج المنتجات المختلفة.

#### 15.3.2 المراجعة التقنية للمصفي

بعبارة بسيطة ، فإن مصفاة النفط هي مصنع يأخذ النفط الخام كمدخل ، وينتج نتيجتين رئيسيتين: المنتجات البترولية المكررة المفيدة والنفايات. يتم تحقيق ذلك من خلال تقنيات المعالجة الكيميائية والحرارية المتعاقبة التي سيتم شرحها بإيجاز في هذا القسم.

في حين أن بقية هذه الدراسة ستفحص في الغالب "مصفاة الطاقة" ، تجدر الإشارة إلى النوعين الآخرين من "المصافي غير الطاقة" التي تؤثر منتجاتها النهائية بشكل كبير على حياتنا اليومية أيضاً. هذه هي مصفاة زيوت التشحيم ومصفاة البتروكيماويات. تماماً كما هو ضمني ، تنتج هذه المصافي منتجات غير الطاقة من النفط الخام. تنتج مصافي زيوت التشحيم ثلاثة منتجات رئيسية: زيوت التشحيم والبيتومين (الأسفلت) والشمع. جميع المئات من درجات زيت التشحيم الموجودة في السوق ، سواء للأغراض المنزلية مثل الدراجات ، أو للصناعات الثقيلة مثل المحركات والتوربينات ، هي مزيج فريد من تسعة زيوت تشحيم أساسية فقط تم إنتاجها من مصفاة زيت التشحيم. يتم إنتاج نوعين من البيتومين من الخام الثقيل المناسب ، الأسفلت "الرصف والسائل" والأسفلت "الأسقف" ، والتي تختلف باختلاف الخصائص الفيزيائية مثل الاختراق والمعالجة واللزوجة. وتجدر الإشارة إلى أن إنتاج زيوت التشحيم والقار غالباً ما يتم في أجزاء مخصصة من مصافي الطاقة ، حيث أنها تستخدم على التوالي منتجات ثانوية ومنتجات متبقية من مصفاة الطاقة (داوني ، 2009 ؛ جونز وبوجادو ، 2006).

تقوم مصفاة البتروكيماويات بمعالجة النفط الخام إلى منتجات لاستخدامها كمضافات وقود ، أو المشاركة في تصنيع البلاستيك والمطاط والأسمدة والمواد الأخرى من أصول البتروكيماويات. تمثل هذه حوالي 6 ٪ من إجمالي استخدام النفط الخام العالمي. يتم تصنيف المنتجات النهائية إلى الأوليفينات والعطريات. الأوليفينات هي المنتجات النهائية الخفيفة ، والتي تشمل الإيثيلين والبروبيلين ، وتستخدم لتصنيع مجموعة متنوعة من المواد البلاستيكية ، البوتادين والبوليثين ، والتي هي إضافات ومحسنات البنزين. تشمل المنتجات النهائية الأثقل ، العطريات ، البنزين والتولوين والزيلين المختلط ، والتي تستخدم في تصنيع العديد من المواد ، مثل البوليسترين والنايلون ، بالإضافة إلى مكونات مزج البنزين. كما هو الحال مع مصفاة زيت لوب ، يمكن أيضاً دمج مصفاة البتروكيماويات داخل مصفاة طاقة عن طريق تغيير معايير عملياتها (داوني ، 2009 ؛ هسو وروبنسون ، 2006 ؛ جونز وبوجادو ، 2006).

### 15.3.2.2 مقدمة عن النفط الخام

في صناعة النفط ، وحدة القياس التقليدية للنفط الخام هي البرميل ، الذي يتكون من 159 لترًا. يشار إلى المدخلات الخام في عملية التكرير بـ "المواد الأولية" ، وفي الواقع ، غالباً ما تستخدم المصافي كمادة أولية تشتمل على مزيج محدد من الزيوت الخام المختلفة ، والتي يُشار إليها بواسطة قائمة المصفاة الخام. تتميز الزيوت الخام المستخرجة من منطقتين مختلفتين بخصائص مختلفة بكميات مختلفة من المكونات الكيميائية الأساسية ، والأمر متروك لمشغلي المصفاة لاختيار أفضل قائمة خام تنتج ، وتحسين متطلبات مزيج الإنتاج. إذا كانت المصفاة لا تزال في مرحلة التصميم ، فيمكن تهيئتها لاستخدام لائحة خام محددة للحصول على مزايا مالية أو جغرافية (داوني ، 2009 ؛ جونز وبوجادو ، 2006)

### 15.3.2.3 تشغيل وتكوين المصفاة

في حين أن كل مصفاة يتم تكوينها بشكل فريد لإنتاج المزيج المطلوب من المنتجات النهائية من لائحة خام محددة ، فإن أربع عمليات رئيسية عادة ما تكون مشتركة بين جميع المصافي: الفصل والتحويل والمعالجة والمزج.



## 1. الانفصال Separation

كما يوحي اسمه ، يتضمن الفصل العمليات المطلوبة لفصل اللوح إلى أجزاء من المنتجات الفردية. يمكن تقسيم الفصل إلى 3 عمليات فرعية:

• التحلية ونزع المياه Desalting and dewatering : يتآكل الملح لمعدات المصفاة ويجب إزالته من الخام قبل نقله إلى خزانات الترسيب حيث يتم التخلص من المياه.

• التقطير الجوي Atmospheric Distillation : تتكون العملية الثانية في الفصل من تقطير الخام المطهر. يتم تعريفها على أنها الغلاف الجوي لتمييزها عن مرحلة التقطير الثانية التي يتم إجراؤها عند الضغط تحت الغلاف الجوي. تتكون وحدة التقطير الجوي (ADU) من عمود كبير ، أو وعاء رأسي ، مع صواني على طول ارتفاعه. يتم تغذية الخام إلى ADU من الأسفل وتسخينه حتى تغلي مكوناته النقية في الغاز ، كل منها عند درجة حرارة القطع ، ثم يتكثف على ارتفاعات مختلفة داخل الوعاء. أخف المنتجات ، "النفثا الكامل المدى" (الميثان ، والإيثان ، والبروبان ، والبنزين ...). يخرج عبر الجزء العلوي لجامعة أبوظبي ، بينما تستقر أثقل المنتجات ، مثل البيتومين في الأسفل. وبينهما الكيروسين ، ووقود الطائرات ، والديزل ، وزيت التدفئة ، وزيت الوقود المتبقية الثقيلة.

• التقطير الفراغي Vacuum Distillation : يتم تنفيذ المرحلة الثانية من التقطير ، المطابقة للمرحلة الأولى ، ولكن عند الضغط الجوي الفرعي في وحدة التقطير الفراغي (VDU) ، وفقط للوقود المتبقي الثقيل الذي ينشأ من وحدة معالجة المياه. تتكون المنتجات المنفصلة من زيت الغاز الخوائي الخفيف وزيت الغاز الخوائي الثقيل وبيتومين (داوني ، 2009 ؛ جونز وبوجادو ، 2006).

## 2. التحويل Conversion

يتكون التحويل من العمليات التي تتشقق أو تجمع أو تعدل الجزيئات. هذه العمليات الكيميائية ضرورية للمصفاة لإنتاج الكميات المطلوبة من المنتجات النهائية المرجحة ، مثل البنزين ، والتي لا يمكن الحصول عليها بشكل كاف من خلال عمليات الفصل فقط.

• التكسير Cracking : الهدف من التكسير هو تكسير جزيئات الهيدروكربونات الكبيرة إلى جزيئات أصغر. بينما يستخدم التكسير الحراري الحرارة والضغط فقط ، يستخدم التكسير التحفيزي محفز كيميائي إضافي لتفاعل أكثر فعالية.

• الجمع Combining : الجمع هو عكس التكسير ، حيث يتم ربط جزيئات الهيدروكربونات الصغيرة لإنتاج جزيئات أكبر قيمة ، مثل البنزين والمقطرات المتوسطة. الطرق المستخدمة حاليًا هي البلمرة والألكلة ، حيث يتم الجمع بين المنتجات الثانوية للتكسير أو نواتج التقطير الخفيفة ، في وجود حرارة أو محفز ، لإنتاج مخزون مزج للبنزين.

• التعديل Modifying : التعديل هو إعادة ترتيب الهيدروكربونات لإنتاج كيانات أكثر قيمة. إعادة التشكيل الحفاز هي الطريقة الأولى ، التي تستخدم الحرارة والضغط والمحفز لتحويل المدى النهائي للضوء لوحدة التقطير الجوي أو وحدة التقطير الفراغي (نطاق Naphta) إلى مكونات مزج البنزين. هذه النفثة ليس لها أي استخدام مباشر. تعد

الأيزومريزين وتصنيع الأثير من الأساليب المعدلة الأخرى التي تنتج أيضًا مخزونات مزج البنزين (داوني ، 2009 ؛ جونز وبوجادو ، 2006).

### 3. العلاج Treatment

يشمل العلاج العمليات التي يتم من خلالها تحسين المنتجات النهائية للاستخدام النهائي الأكثر ملاءمة. تشمل الأمثلة المعالجة المائية لإزالة العناصر غير المرغوب فيها مثل الكبريت أو النيتروجين ، ومعالجة الأمين لإزالة الغازات شديدة السمية وكبريتيد الهيدروجين (Downey ، 2009 ؛ Jones & Pujado ، 2006).

### 4. المزج Blending

المنتجات النهائية التي تخرج من المصفاة وتذهب مباشرة إلى المستخدم النهائي هي في الواقع مزيج من جزيئات الهيدروكربون المختلفة التي يتم إنتاجها أثناء العملية. تحدد خصائص المنتج النهائي المطلوبة وصفات المزج الدقيقة. البنزين هو مثال جيد ، ويتكون من مزيج من حوالي 25 مكونًا فرعيًا مثل البنزين FCC (التكسير التحفيزي السائل) ، Benzene ، Butylene ، Isobutane ، Butane ، Naphta ، والمزيد. ستحكم خصائص البنزين مثل تصنيف الأوكتان وضغط البخار ومحتوى الكبريت وصفة مزج المكونات المختلفة.

التوزيع النهائي للمنتجات النهائية ، من الخفيفة إلى الثقيلة ، جنبًا إلى جنب مع استخدامها الرئيسي ، وفقًا للجدول

أدناه:

Fractions	Sub Fractions	Refined Products	Main Use
Petroleum gases	Natural Gas Liquids (NGL)	1. Methane	Main component of heating and cooking gas
		2. Ethane	Petrochemicals
		3. Propane	Petrochemicals
		4. Butane	Gasoline Blendstock, refrigerant gas
Light-Ends	Naphthas	5. Light Naphta	Petrochemicals
		6. Heavy Naphta	Gasoline Blendstock, Fertilizer, Solvent
	Gasolines	7. Motor Gasoline	Automotive fuel
		8. Aviation Gasoline	Aviation Fuel (ignition piston engine)
Middle Distillates	Kerosene	9. Jet Fuel	Aviation Fuel (Jet propulsion)
		10. Gas Turbine Fuel	Electricity generation
		11. Kerosene	Heating, lighting, cooking
	Light Fuel Oils/Gas Oils	12. Diesel Fuel	Automotive Diesel Fuel
		13. Light Fuel Oil	Domestic heating, electricity generation
Heavy Ends	Heavy Fuel Oils	14. Residual Fuel Oil	Electricity generation, Marine engine fuel
	Specialty Products	15. Base Oils & Lubricants	Oil Lubricants, Candles, Personal care products
		16. Waxes	Candles, Food preservation coating, gum
		17. Bitumen	Asphalt, roofing
		18. Petroleum Coke	Manufacturing processes (furnaces, steel)
		19. Carbon Black	Tires, ink

المنتجات المكررة بالكثافة [14]

### 15.3.3 مصافي النفط في لبنان - قطاع التكرير

في عام 1981 ، بلغت طاقة التكرير في لبنان 47500 برميل في اليوم من خلال مصفاتي ، واحدة في الزهراني ، صيدا ، تدعى Medreco نسبة إلى شركة التكرير المتوسطة ، والأخرى في طرابلس ، منشآت طرابلس للنفط (TOI) ، التي تلقت اسمها من قرار وزاري. في يوليو 1977.

#### 15.3.3.1 مصفاة الزهراني (مدركو)

تم بناء Medreco في عام 1955 ، وتم إطعامه من خلال خط أنابيب ترانس أرابيان العربي (-30 Tapline) 31 بوصة ، وهو أكبر خط أنابيب في ذلك الوقت ، يمتد من القيصومة في المملكة العربية السعودية إلى الزهراني . مع توزيع 6 محطات ضخ بطول 1720 كيلومتراً ، كان لدى شركة تابلاين إنتاجية قصوى تبلغ 300 ألف برميل في اليوم من النفط الخام السعودي ، مما استوعب بسهولة قدرة تكرير شركة مدريكو التي تبلغ 17500 برميل في اليوم (Iskandar & Baroudi ، 1984) وسمح بتصدير الباقي إلى أوروبا في الغالب والعالم الغربي بشكل عام

(Tapline): قصة أكبر خط أنابيب نفط في العالم ، (1951). على الرغم من تلقي لبنان حوالي 2 مليون دولار سنويًا في العبور في أوائل السبعينيات ، فقد وجدت البلاد مديونة لشركة تابلاين عدة مرات. تم إيقاف الضخ تبعًا في 1975 و 1981 بسبب عدم قدرة البلاد على سداد ديونها ، الأمر الذي دعا إلى تدخل الحكومة السعودية. تعرضت المصفاة نفسها لأضرار جسيمة في يونيو 1981 و 1982 من الهجمات الإسرائيلية. لم يتم استئناف الضخ عبر Tapline أبدًا بعد ذلك واضطر Medreco إلى تلبية متطلباته من الخام من خلال شحنات ناقلات من المملكة العربية السعودية وتركيا اعتبارًا من عام 1986 فصاعدًا. في نوفمبر 1989 ، أوقفت المصفاة عملياتها وتحولت إلى مزرعة صهاريج للمنتجات البترولية (اسكندر وبارودي ، 1984).

### 15.3.3.2 مصفاة طرابلس (منشآت نفط طرابلس)

في عام 1931 ، قررت شركة نفط العراق (IPC) بناء خط أنابيب من حقولها النفطية في كركوك إلى طرابلس من أجل تصدير نفطها الخام إلى أوروبا والعالم الغربي بشكل عام. بدأ البناء في عام 1932 واكتمل في عام 1934 بطول 844 كم و 12 بوصة ، ويحد أقصى 45000 برميل في اليوم ، ومعدل تدفق أقصى يبلغ 26000 (حمدان ، 2003 ؛ نجار ، 1987). مطلوب أربع محطات ضخ في العراق وثلاث محطات أخرى في سوريا للحفاظ على التدفق. توقف الضخ في عام 1940 مع استسلام الحكومة الفرنسية للألمان. قررت القوات الفرنسية في لبنان بناء مصفاة للاستفادة من النفط الخام الموجود تحت تصرفها. تم الانتهاء من المصفاة في عام 1941 ، وكانت مجرد وحدة تقطير مصممة لمعالجة النفط الخام كركوك 36 درجة API لخدمة قوات "فرنسا الحرة" (أنور ، 1987). في عام 1942 ، سيطرت شركة IPC ، التي كانت تسيطر عليها المصالح البريطانية والهولندية والأمريكية والفرنسية ، على المصفاة وأعطتها اسم مصفاة طرابلس. شهد عام 1950 توسعة المصفاة لنتج 500 ألف طن في السنة (نجار 1987). تم إنشاء أنبوبي تغذية متوازيين إضافيين بقطر 16 و 30 بوصة في عام 1949 و 1960 على التوالي ، تبلغ سعة كل منهما 58000 برميل في اليوم و 320.000 برميل في اليوم على التوالي (حمدان ، 2003). كانت مصفاة طرابلس تفي باحتياجات كل من لبنان وسوريا حتى عام 1953 ، عندما قامت شركة نفط العراق ببناء مصفاة أخرى في بانياس - سوريا ، متصلة بكركوك بـ 32 خط أنابيب ، مما سمح للمصفاة اللبنانية ببدء تصدير بعض منتجاتها. على خطى العراق مع شركة النفط العراقية ، أتمت الحكومة اللبنانية المصفاة عام 1973 ، وأعدت تسميتها إلى منشآت طرابلس النفطية (اسكندر وبارودي ، 1984). في ذلك الوقت ، كانت المصفاة ، بسعة 35 ألف برميل في اليوم ، تعمل بسرعة 30 ألف برميل في اليوم مع وحدتي تقطير جوي ، ووحدة تقطير فراغية ، ووحدة إصلاح واحدة ، ووحدة تكسير ، ووحدة معالجة الكيروسين ، ووحدة الأسفلت. أدت الخلافات بين العراق وسوريا في مارس 1976 إلى وقف تدفق الخام إلى كل من بانياس وتوي ، الأمر الذي استلزم استخدام الخام من الزهراني تابلين وكذلك من خلال الشحنات من المملكة العربية السعودية (اسكندر وبارودي ، 1984). تم استئناف الضخ في عام 1981 لفترة قصيرة عندما قامت سوريا في عام 1982 بإغلاقه مرة أخرى ، مما تطلب هذه المرة شحنات النفط الخام العراقي من ميناء اسكندرون في تركيا ، بمعدل 33750 برميل في اليوم. في عام 1983 ، عانت المصفاة من أضرار جسيمة في الحرب ، مما أدى إلى انخفاض طاقتها لتصل إلى 17000

برميل في اليوم في عام 1989 (حمدان ، 2003). في العام نفسه ، توقفت العمليات لمدة عام ونصف ، وبعد ذلك استأنفت المصفاة عملياتها عند 21000 برميل في اليوم حتى يونيو 1992 عندما تم إغلاقها إلى الأبد. منذ ذلك الحين ، يتم استخدام المصفاة لأغراض التخزين فقط. قبل إغلاق المصفاة ، كان لديها مزيج الإنتاج الأمثل على النحو التالي :

Motor Gasoline	20.7%
Jet Fuel	0.5%
Distillate Fuel Oil	21.8%
Residual Fuel Oil	50.0%
Liquified Petroleum Gas	1.2%
Refinery Fuel & Losses (5.8%)	5.8%

Source: Keoseoghli, 1996

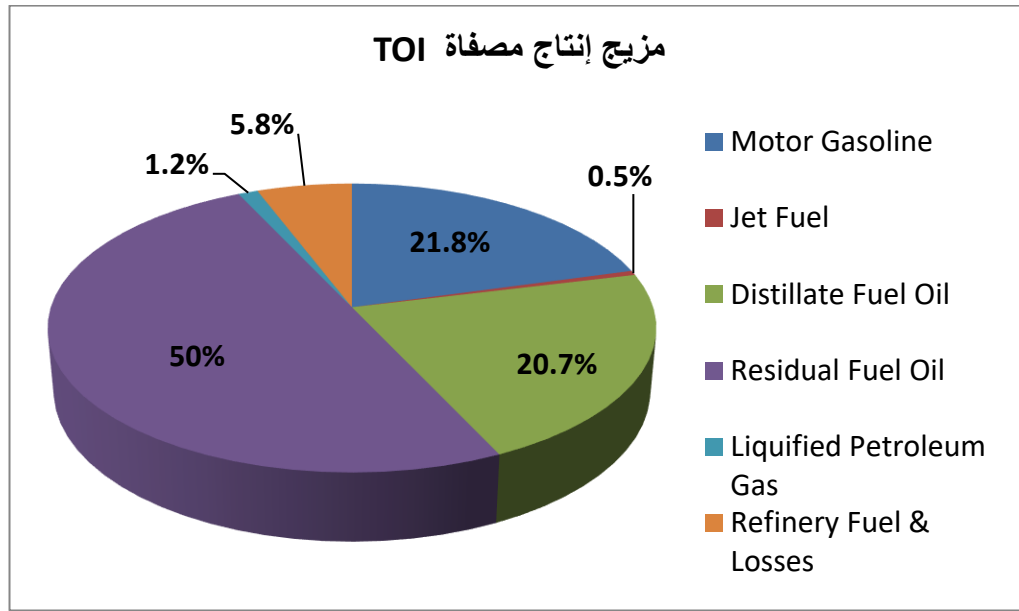


Figure 47 مزيج إنتاج مصفاة TOI

### 15.3.3.3 الاستراتيجية البترولية الحالية في لبنان

حتى عام 1988 ، حافظت الحكومة اللبنانية على احتكار القطاع النفطي ، للاستيراد والتخزين. ومنذ ذلك الحين ، قامت بترخيص 11 شركة خاصة لاستيراد وتخزين وتوزيع المنتجات البترولية (طنوس ، 2010). يوجد حالياً 14 شركة خاصة مسجلة مرخصة لاستيراد وتخزين المنتجات البترولية ، والتي شكلت في عام 2007 رابطة الشركات المستوردة للنفط (APIC). كما أوضح الشيخ بهيج أبو حمزة الرئيس الحالي لأبيك ، خلال مقابلة أجريت في 24 أكتوبر 2012 ، فإن الشركات الـ 14 المسجلة إلى جانب وزارة الطاقة والمياه هي الكيان الوحيد الذي يستورد ويخزن المنتجات البترولية. المنتجات المستوردة من قبل الوزارة تفي باحتياجات شركة كهرباء لبنان وكذلك بعض متطلبات السوق المحلية. في هذا الصدد ، تحتكر الوزارة استيراد الديزل عالي الكبريت ، المعروف أيضاً بالديزل الأحمر ، والذي يستخدم لتمويل الأجور في منشآت طرابلس والزهراني الحاليين ، على الرغم من أن المنتجات البترولية عالية الكبريت غير قانونية رسمياً في لبنان.

وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن معظم المنتجات المكررة يتم استيرادها عن طريق البحر من أوروبا ، ومعظمها مصافي في إيطاليا وفرنسا.

من حيث التسعير ، تقوم وزارة الطاقة والمياه بتنظيم الأسعار وتحديد التكلفة الأساسية للمنتجات المكررة على أساس أسبوعي لتساوي متوسط أسعار الأسابيع الأربعة السابقة كما تم نشره رسميًا من قبل بلاتس ، وهي منظمة خاصة لقياس منتجات الطاقة في جميع أنحاء العالم. يشمل سعر التجزئة النهائي التكلفة الأساسية والإعانة (أحيانًا) والرسوم الجمركية وحصص الشركة الموزعة والنقل وعمولة تجار التجزئة وضريبة القيمة المضافة. كانت المعدلات هي نفسها منذ عام 2000. فيما يلي تفصيل لعينة تسعير منتجات الوقود السائل:

	Gasoline 98 Octane	Gasoline 95 Octane	Kerosene	Gasoil	Fuel Oil
<b>Basic cost per 1,000 Liters</b>	1,217,000	1,182,500	1,280,200	1,304,500	1,341,000
<b>Subsidy</b>	0	0	0	0	0
<b>Duties</b>	224,000	226,500	17,000	0	0
<b>Distribution Allowance</b>	15,000	15,000	1,300	7,000	7,000
<b>Transportation Cost</b>	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
<b>Retailers' Commission</b>	80,000	80,000	15,000	20,000	20,000
<b>Total Cost Before Tax</b>	1,550,000	1,518,000	1,327,500	1,345,500	1,382,000
<b>VAT</b>	155,000	151,800	132,750	134,550	138,200
<b>Selling Price per 20 Liters</b>	34,100	33,400	29,200	29,600	30,400

Source: General Directorate of Petroleum

#### تفاصيل أسعار المنتجات البترولية (بالليرة اللبنانية بتاريخ 9-11-2011)

لقطاع النفط في لبنان نصيبه في النفقات الحكومية أيضًا ، حيث خصصت الحكومة 37.5 مليار ليرة لبنانية (حوالي 25 مليون دولار) لعام 2012 لإعادة تأهيل خزانات التخزين في منشآت طرابلس (تعميم وزارة المالية ، 2012). تشكل آفاق النفط والغاز الأخيرة في حوض شرق البحر المتوسط نقطة تحول رئيسية في قطاع البترول. تتنبأ التقديرات الأولية بـ 1.7 مليون برميل من النفط القابل للاستخراج و 122,378 مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعي (شينك ، كيرشباوم ، تشارنيتير ، كليت ، براونفيلد ، بيتمان ، كوك ، وتينيسون ، 2010). في 7 تشرين الثاني 2012 ، عيّنت الحكومة اللبنانية 6 أعضاء في إدارة قطاع النفط (صحيفة السفير ، 8 تشرين الثاني 2012) ، وبذلك أكملت الخطوة النهائية في بناء الإطار القانوني قبل مرحلة المناقصة للاستكشاف. وحفر موارد النفط والغاز ، كما أوضح الوزير جبران باسيل خلال معرض LIPE 2012 (معرض النفط اللبناني الدولي ، 2012). مع الأخذ في الاعتبار أن وجود احتياطات بترولية بكميات وصفات مربحة اقتصاديًا لن يتم تأكيده حتى يتم حفر بئر الاستكشاف الأول ، يعتقد الخبراء في الصناعة أنه في أفضل السيناريوهات ، يلزم حوالي 10 سنوات حتى ينتج لبنان أول برميل نفط (بو عزيز 2012).

#### 15.3.4 الطلب على منتجات البترول

سيتم عرض الطلب على المنتجات البترولية في لبنان في هذا القسم ، مقسمًا إلى أنواع الوقود الرئيسية الخمسة ، والتي تشكل معًا ما يقرب من 99 ٪ من إجمالي الاستهلاك. وهي بنزين المحركات ، والوقود النفاث ، وزيت الوقود المقطر ،

وزيت الوقود المتبقي ، والغازات البترولية المسالة (LPG). تم جمع البيانات الواردة هنا من البيانات المسترجعة من إدارة معلومات الطاقة الأمريكية (EIA) ، والإدارة المركزية للإحصاء (CAS) - لبنان ، والمديرية العامة للبتترول.

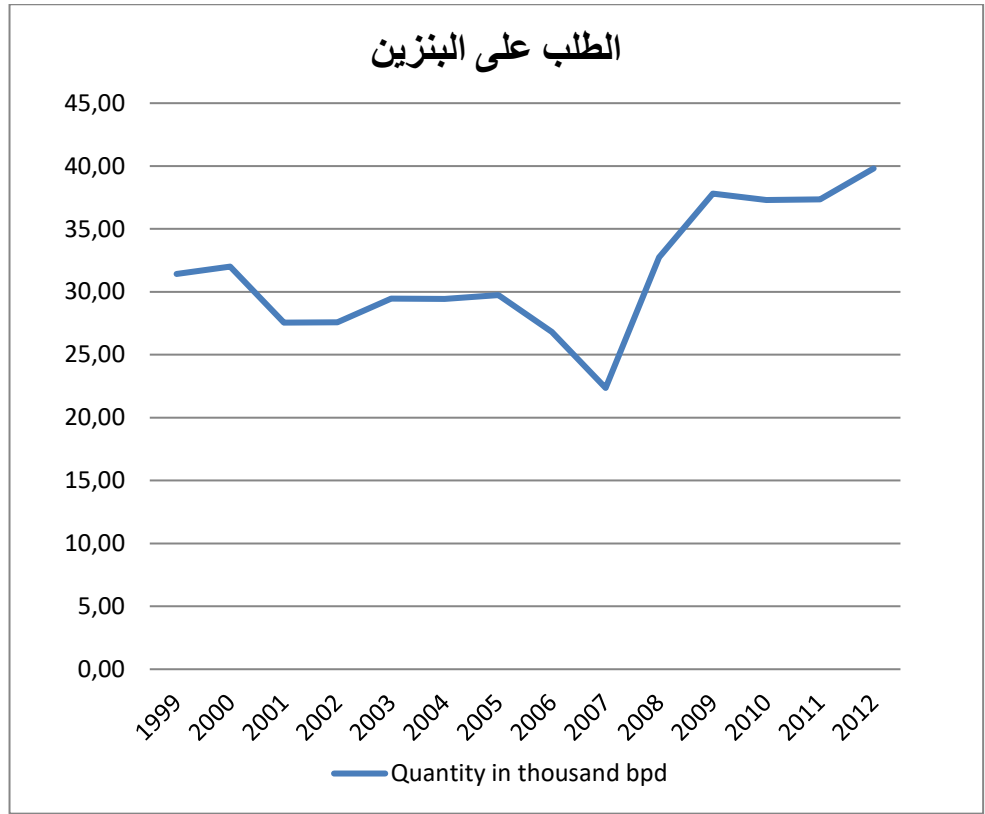
#### 15.3.4.1 محرك البنزين

موتور البنزين هو مزيج معقد من الهيدروكربونات المتطايرة الممزوجة لتكوين وقود مناسب لمحركات الإشعال بالشرر (EIA، 2013). إنه الوقود رقم واحد لمعظم مركبات النقل في لبنان ، وعادة ما يتوفر في تصنيف 2 أوكتان ، 98 أوكتان و 95 أوكتان. يبلغ عدد سكانها 4.26 ملايين (البنك الدولي ، 2013) و 1.85 مليون مركبة على الطريق (كتاب حقائق وكالة المخابرات المركزية ، 2013).

Year	Quantity in thousand bpd
1999	31.41
2000	32.00
2001	27.55
2002	27.58
2003	29.45
2004	29.44
2005	29.75
2006	26.81
2007	22.36
2008	32.74
2009	37.80
2010	37.30
2011	37.35
2012	39.81

Source: EIA, CAS, & General Directorate of Petroleum

الطلب على البنزين



في حين لا يوجد بديل حقيقي للبنزين في لبنان خاصة عن السيارات الخاصة ، ومن المتوقع أن يزداد الطلب مع عدد السيارات ، إلا أنه يتسم بالمرونة السعرية ، حيث تؤثر الزيادة في سعر البنزين سلبيًا على الاستهلاك. إلى جانب التقلبات الشديدة في أسعار النفط العالمية ، يمكن أن يفسر هذا الاتجاه غير المستقر في استهلاك البنزين ، والذي يبلغ في المتوسط حوالي 31.5 ألف برميل في اليوم من الأعوام 1999 حتى 2012.

#### 15.3.4.2 وقود الطائرات

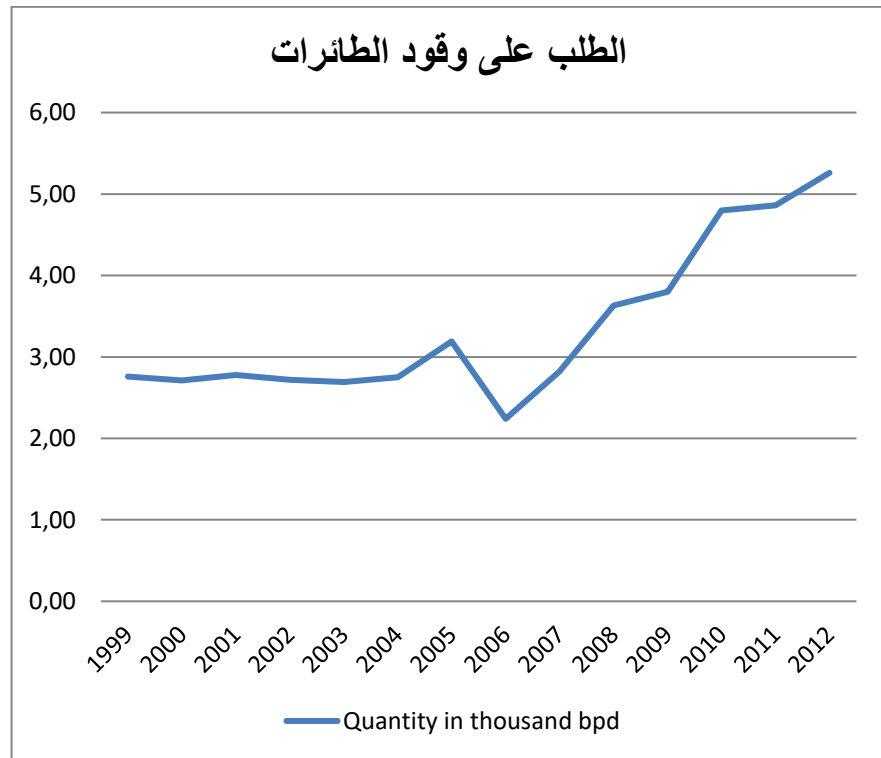
يستخدم وقود الطائرات في صناعة الطيران ، وخاصة الطائرات التي تنتمي إلى شركات الطيران أو الطائرات الخاصة. نظرًا لأن المكون الرئيسي هو الكيروسين ، يتم استخدام كلا المصطلحين لوصف نفس المنتج. مع عدم وجود منتج بديل آخر ، يبدو أن استهلاك الوقود النفاث أو الكيروسين ينمو بثبات كما هو متوقع ، باستثناء عام 2006.



Year	Quantity in thousand bpd
1999	2.76
2000	2.71
2001	2.78
2002	2.72
2003	2.69
2004	2.75
2005	3.19
2006	2.24
2007	2.82
2008	3.63
2009	3.80
2010	4.80
2011	4.86
2012	5.26

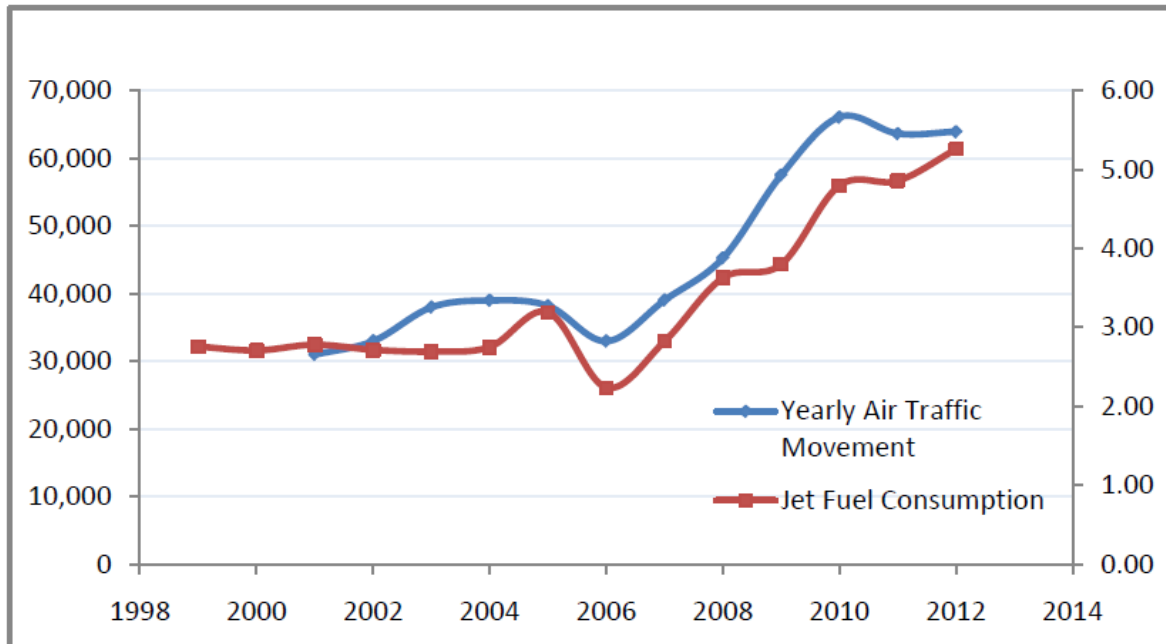
Source: EIA, CAS, & General Directorate of Petroleum

الطلب على وقود الطائرات



لفهم هذا السلوك بشكل أفضل ، تظهر مؤامرة كل من الاستهلاك وحركات الطائرات السنوية في مطار رفيق الحريري الدولي في الرسم البياني أدناه ، حيث يتبين أن عامل الارتباط بين المتغيرين مرتفع بنسبة 95٪. يوضح الانخفاض في حركة

الطائرات في عام 2006 استهلاك الوقود النفثات في نفس العام. التفسير الواضح لذلك هو حرب صيف 2006 ضد إسرائيل عندما تم إغلاق المطار بقوة.



الطلب على الوقود النفثات (بالألف برميل في اليوم) مقابل حركة النقل الجوي السنوية في RHIA يظهر عامل ارتباط بنسبة 95% بين المتغيرين

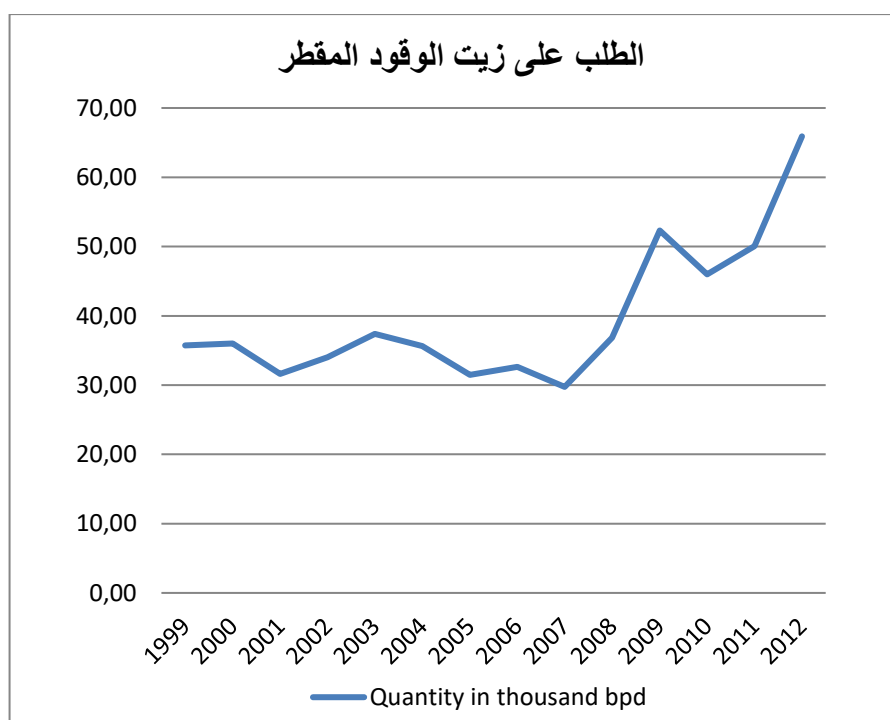
#### 15.3.4.3 زيت الوقود المقطر

زيت الوقود المقطر هو تصنيف عام لواحد من الأجزاء البترولية المنتجة في عمليات التقطير التقليدية ، وينقسم أيضاً إلى 3 أنواع (رقم 1 ، 2 ، 4) من وقود الديزل وزيت الوقود لكل منهما (EIA ، 2013). يحتوي زيت الوقود رقم 2 ، المعروف بالديزل الأحمر ، على نسبة عالية من الكبريت ويستخدم لأغراض التدفئة. يستخدم زيت الديزل رقم 2 في الغالب كوقود لمحركات الديزل في المركبات والملاحة ومولدات الطاقة الصغيرة. المكونان المذكوران أعلاه هما أكثر المنتجات صلة بالسوق اللبنانية ، والمعروفة معاً باسم Gasoil (التسمية الأوروبية والآسيوية).

Year	Quantity in thousand bpd
1999	35.73
2000	36.00
2001	31.62
2002	34.03
2003	37.38
2004	35.63
2005	31.48
2006	32.62
2007	29.74
2008	36.85
2009	52.30
2010	46.00
2011	50.03
2012	65.90

Source: EIA, CAS, & General Directorate of Petroleum

الطلب على زيت الوقود المقطر



#### 15.3.4.4 زيت الوقود المتبقي

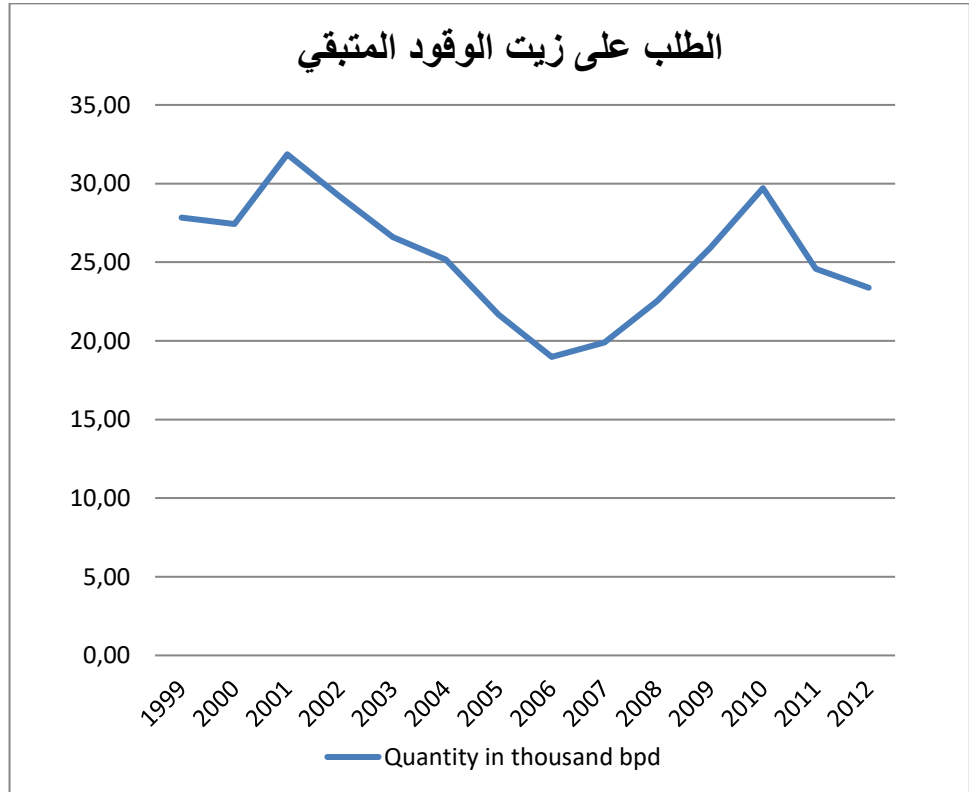
زيت الوقود المتبقي هو التصنيف العام للزيوت الثقيلة ، والمعروفة باسم زيوت الوقود رقم 5 ورقم 6 ، والتي تستخدم في الغالب لإنتاج الطاقة الكهربائية مثل محطات توليد الطاقة وكذلك التطبيقات الصناعية الأخرى ( EIA ، 2013 ) .

لبنان ، تُعرف زيوت الوقود المتبقية ببساطة باسم زيت الوقود ، وتستخدمه شركة كهرباء لبنان لتوليد الكهرباء ، وقطاع النقل البحري كوقود للسفن ، وفي صناعات البناء والتصنيع.

Year	Quantity in thousand bpd
1999	27.83
2000	27.42
2001	31.86
2002	29.16
2003	26.59
2004	25.17
2005	21.66
2006	18.98
2007	19.89
2008	22.55
2009	25.90
2010	29.70
2011	24.58
2012	23.38

Source: EIA, CAS, & General Directorate of Petroleum

الطلب على زيت الوقود المتبقي



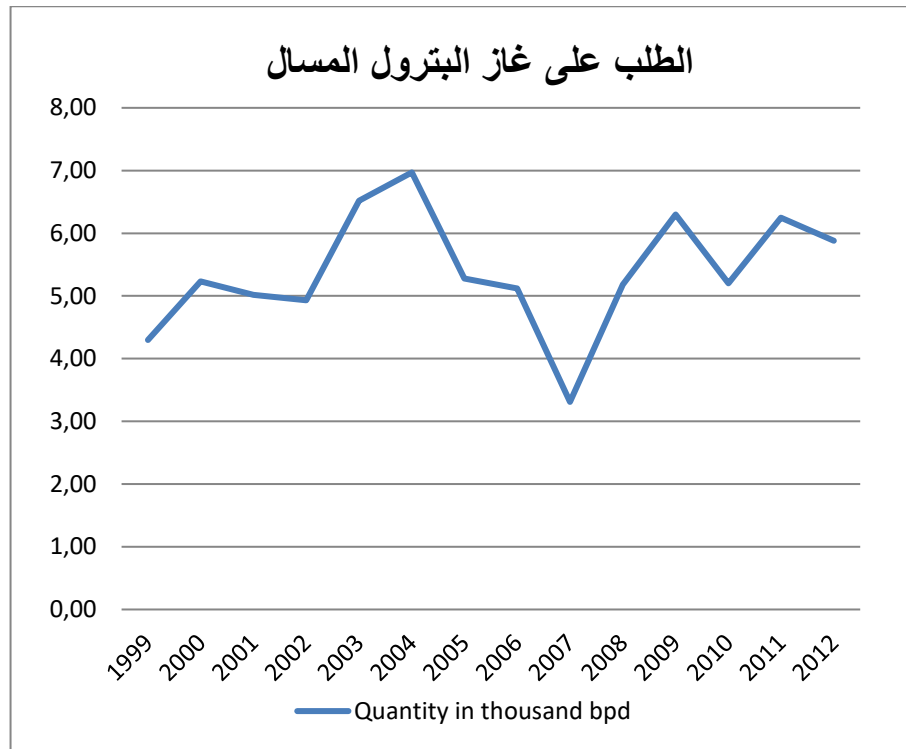
## 15.3.4.5 غاز البترول المسال (LPG)

غاز البترول المسال ، أو غاز البترول المسال ، عبارة عن غازات مجزأة من المصفاة ، وتشمل غازات مثل الإيثان والبروبان والبيوتان وغيرها ( EIA ، 2013). في لبنان ، يستخدم القطاع السكني أكثر من 75٪ من استهلاك غاز البترول المسال ، وبالتالي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد الأسر (سليمان ، 1972).

Year	Quantity in thousand bpd
1999	4.30
2000	5.23
2001	5.02
2002	4.93
2003	6.52
2004	6.97
2005	5.28
2006	5.12
2007	3.31
2008	5.18
2009	6.30
2010	5.20
2011	6.25
2012	5.88

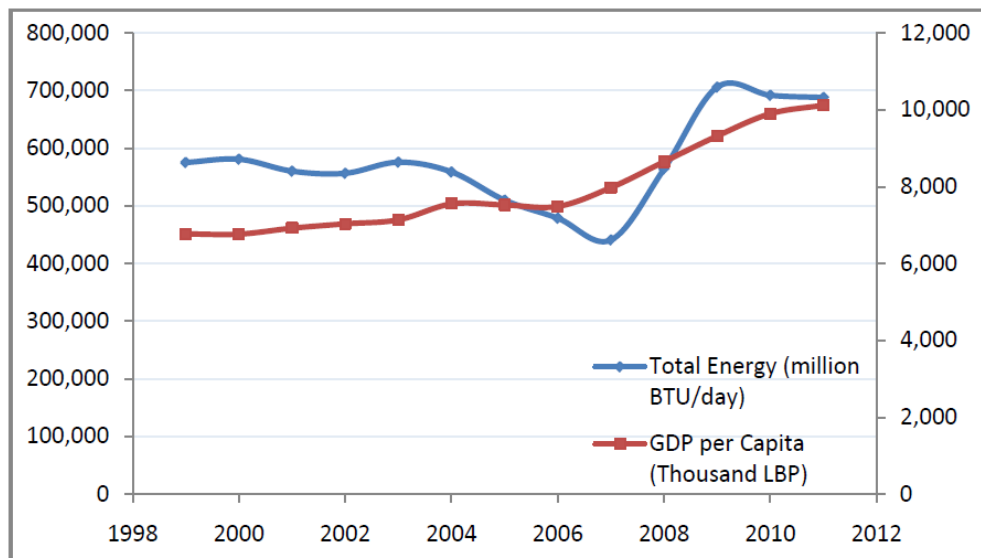
Source: EIA, CAS, & General Directorate of Petroleum

الطلب على غاز البترول المسال



15.3.4.6 اتجاه إجمالي استهلاك الطاقة

وجد أن إجمالي الطاقة المستهلكة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بإجمالي الناتج المحلي للفرد (Ramashandra، 2006). تم رسم النتائج مقابل الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد في لبنان (البنك الدولي ، 2013) كما هو موضح في الشكل أدناه:



إجمالي استهلاك الطاقة مقابل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ، مع إظهار ارتباط يساوي 66%.

## 15.3.5 الطلب التنبئي لمنتجات البترول

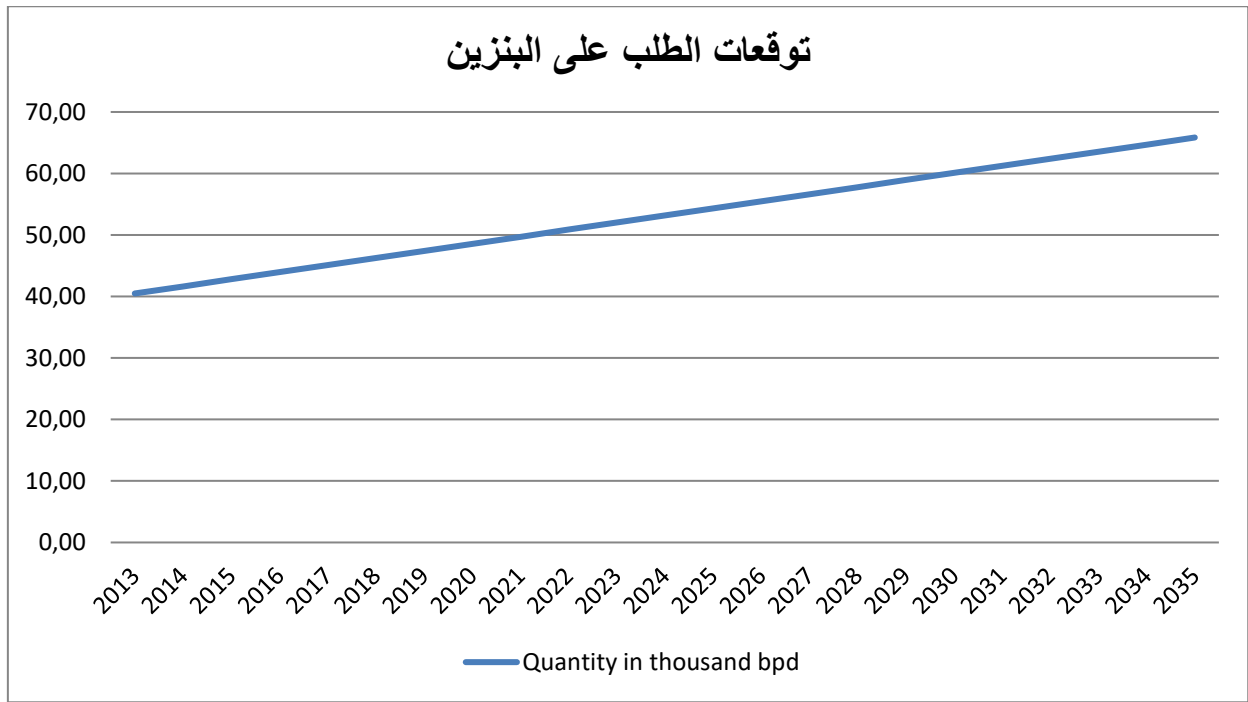
يتم استخدام تحليل السلاسل الزمنية في دراستنا للتنبؤ بالطلب على المنتجات البترولية المختلفة للسنوات القادمة من عام 2013 إلى عام 2035. وهي الفترة المطلوبة لبناء مصفاة جديدة من بداية التصميم إلى إنتاج يقدر أول برميل من المنتج البترولي بـ 3 سنوات ، ويعتبر عمر النبات 20 عامًا.

## 15.3.5.1 البنزين للسيارات

يتم احتساب الطلب المتوقع للسنوات 2013 حتى 2035 وتظهر النتائج في الجدول أدناه:

Year	Quantity in thousand bpd
2013	40.49
2014	41.64
2015	42.79
2016	43.95
2017	45.10
2018	46.25
2019	47.41
2020	48.56
2021	49.71
2022	50.86
2023	52.02
2024	53.17
2025	54.32
2026	55.48
2027	56.63
2028	57.78
2029	58.93
2030	60.09
2031	61.24
2032	62.39
2033	63.55
2034	64.70
2035	65.85

توقعات الطلب على البنزين



#### 15.3.5.2 وقود الطائرات

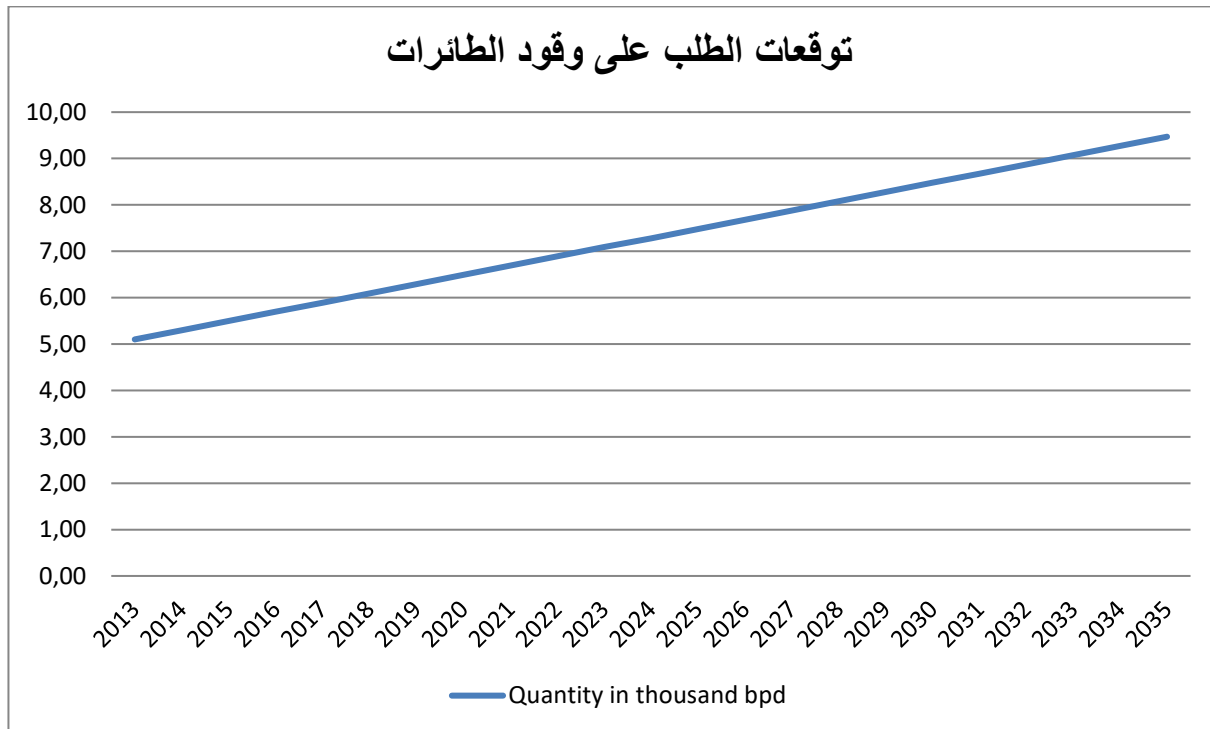
يرتبط استهلاك الوقود النفاث ، أو الكيروسين ، بشكل مباشر بالنشاط في مطار رفيق الحريري الدولي لأنه يستخدم بشكل أساسي كوقود للطائرات.

يتم احتساب الطلب المتوقع للسنوات 2013 حتى 2035 وتظهر النتائج في الجدول أدناه:



Year	Quantity in thousand bpd
2013	5.10
2014	5.30
2015	5.50
2016	5.70
2017	5.89
2018	6.09
2019	6.29
2020	6.49
2021	6.69
2022	6.89
2023	7.09
2024	7.28
2025	7.48
2026	7.68
2027	7.88
2028	8.08
2029	8.28
2030	8.48
2031	8.67
2032	8.87
2033	9.07
2034	9.27
2035	9.47

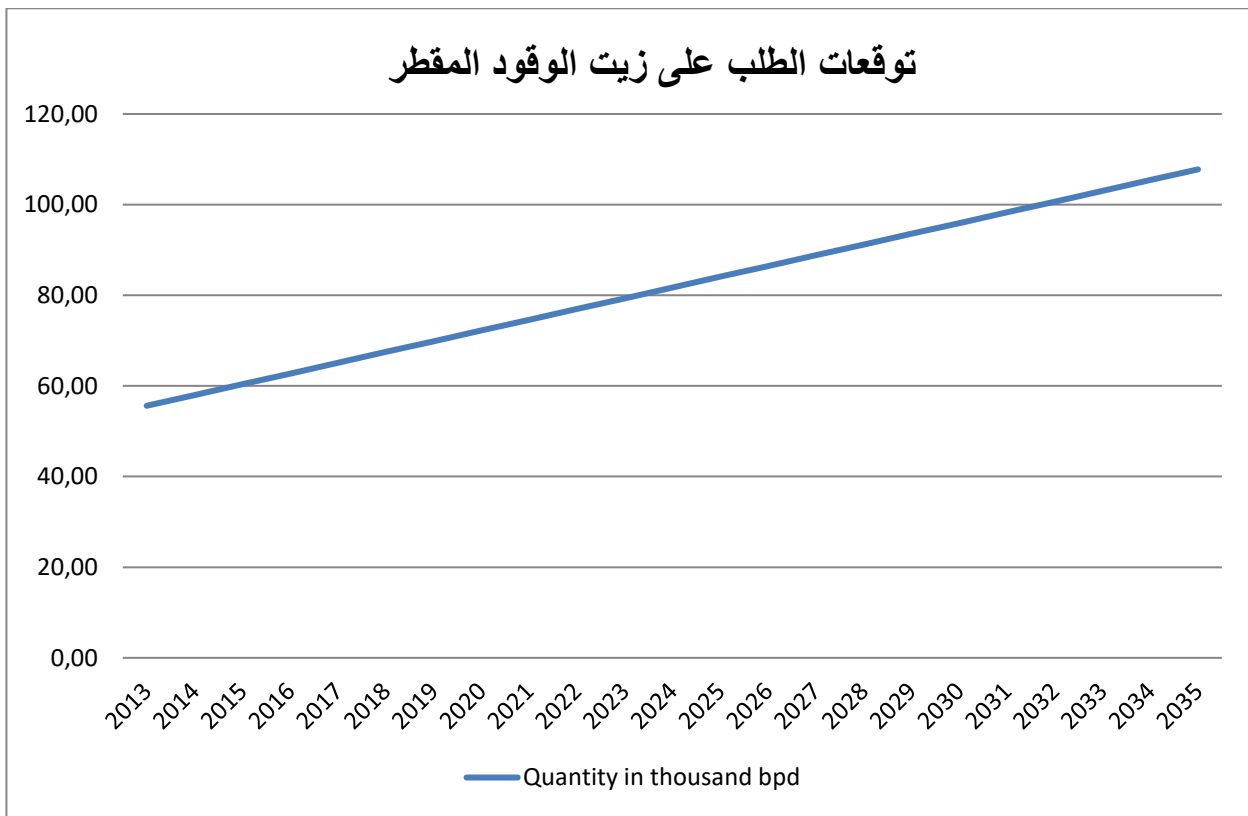
توقعات الطلب على وقود الطائرات



يتم احتساب الطلب المتوقع على زيت الوقود المقطر ، أو Gasoil للسنوات 2013 حتى 2035 وتظهر النتائج في الجدول أدناه:

Year	Quantity in thousand bpd
2013	55.62
2014	57.99
2015	60.36
2016	62.73
2017	65.10
2018	67.47
2019	69.84
2020	72.21
2021	74.58
2022	76.96
2023	79.33
2024	81.70
2025	84.07
2026	86.44
2027	88.81
2028	91.18
2029	93.55
2030	95.92
2031	98.29
2032	100.66
2033	103.03
2034	105.40
2035	107.77

توقعات الطلب على زيت الوقود المقطر

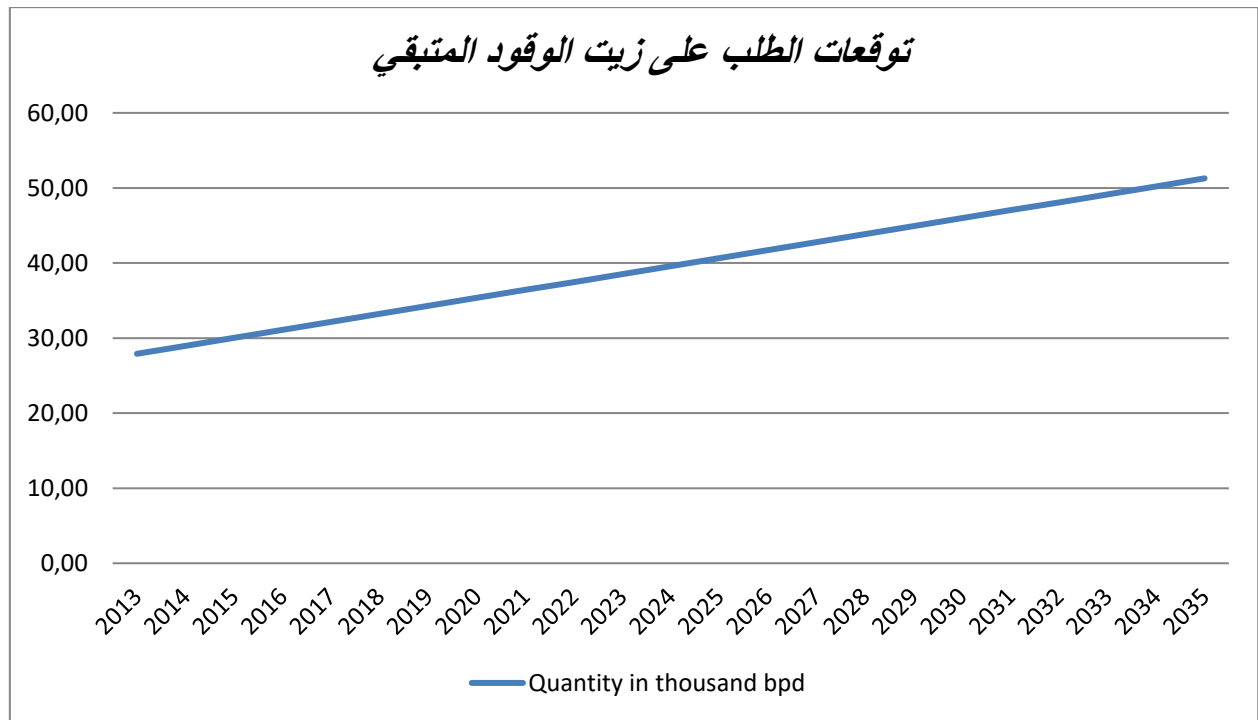


15.3.5.4 زيت الوقود المتبقي

يتم احتساب الطلب المتوقع للسنوات 2013 حتى 2035 وتظهر النتائج في الجدول أدناه:

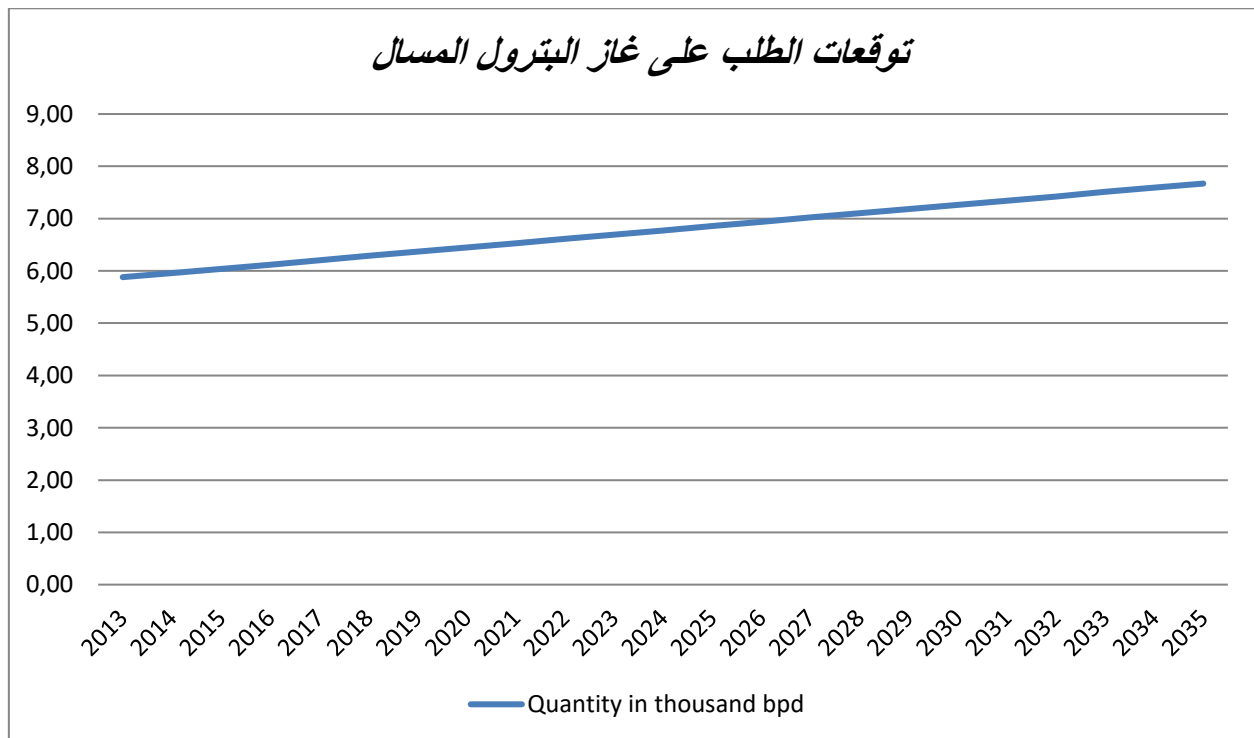
Year	Quantity in thousand bpd
2013	27.91
2014	28.97
2015	30.03
2016	31.10
2017	32.16
2018	33.22
2019	34.28
2020	35.34
2021	36.41
2022	37.47
2023	38.53
2024	39.59
2025	40.65
2026	41.72
2027	42.78
2028	43.84
2029	44.90
2030	45.97
2031	47.03
2032	48.09
2033	49.15
2034	50.21
2035	51.28

توقعات الطلب على زيت الوقود المتبقي



Year	Quantity in thousand bpd
2013	5.88
2014	5.96
2015	6.04
2016	6.12
2017	6.20
2018	6.29
2019	6.37
2020	6.45
2021	6.53
2022	6.61
2023	6.69
2024	6.77
2025	6.86
2026	6.94
2027	7.02
2028	7.10
2029	7.18
2030	7.26
2031	7.34
2032	7.42
2033	7.51
2034	7.59
2035	7.67

توقعات الطلب على غاز البترول المسال



## 15.3.6 مقترح لمصفاة نפט جديدة وتصميم وتكاليف

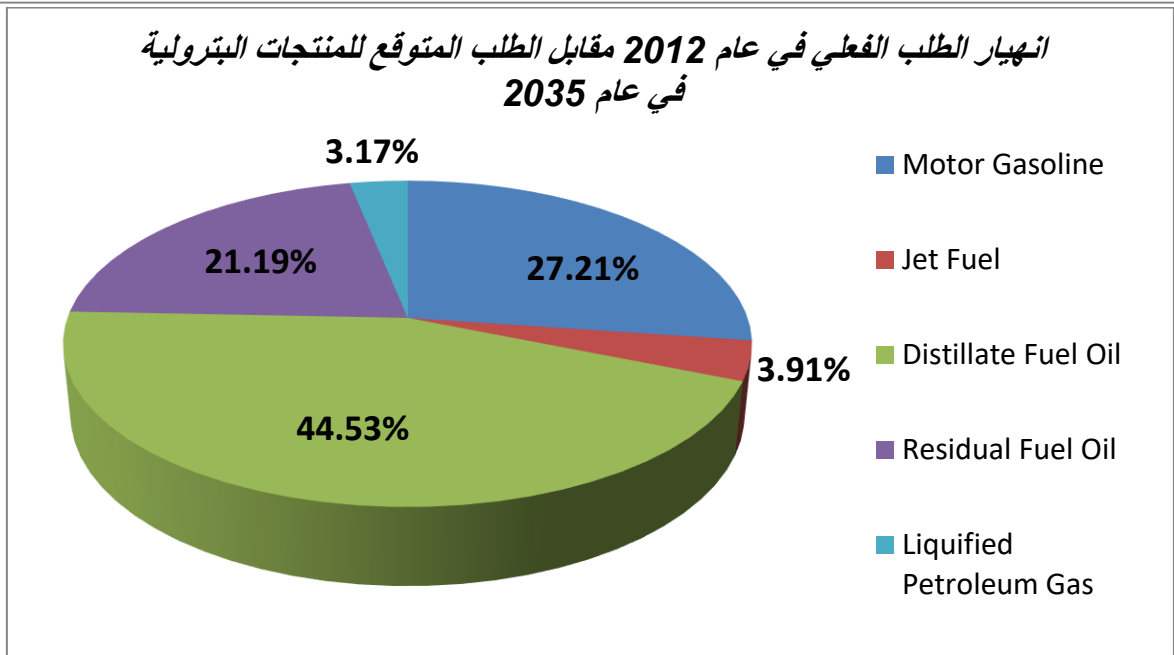
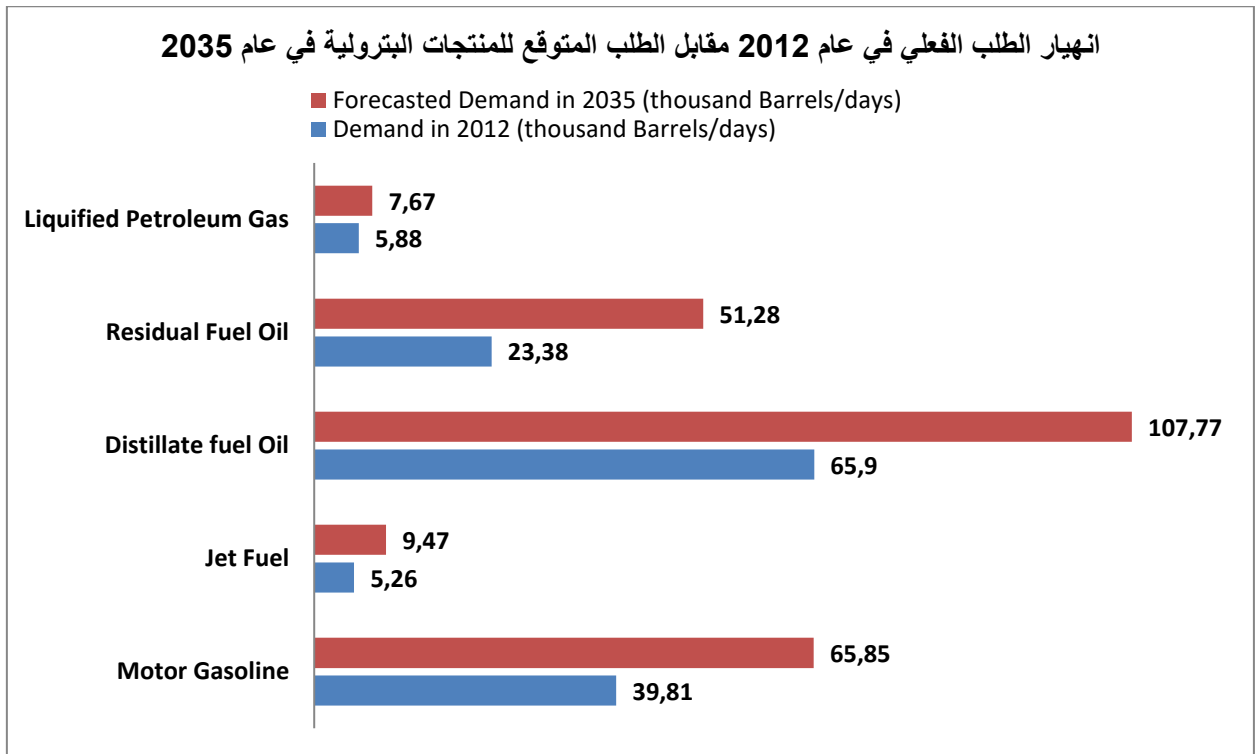
في تصميم مصفاة النفط الجديدة ، فإن العامل الرئيسي الذي سنأخذه في الاعتبار هو معدل الإنتاج والمزيج المطلوب الذي سيحدد الحجم المطلوب من النفط الخام المدخل ، وحجم المصفاة ، وأخيراً التكاليف والإيرادات المتضمنة المرتبطة بهذه مشروع. بالطبع تلعب العديد من العوامل الأخرى دوراً رئيسياً في تصميم مصفاة جديدة ، مثل تعقيد المصفاة ، والمواد الأولية المتاحة ، وخصائص المزج ، والمرافق الجانبية ، وطرق التحسين المطبقة في التكرير ، والعوامل الخارجية مثل الطقس. ومع ذلك ، سيكون تحليلنا من النوع العام الذي سيحاول بطبيعته دمج كل هذه العوامل من أجل البساطة. في هذه الفقرة ، سنناقش متطلبات التصميم الرئيسية المذكورة أعلاه ، والتكاليف المرتبطة بها ، وبشكل رئيسي تكلفة رأس المال وتكاليف التشغيل ورأس المال العامل. لن يتم النظر في تكلفة الأرض في دراستنا لأن الأرض مملوكة بالفعل للحكومة ونعمل من منظور تدريجي إلى الوضع الحالي. وبعبارة أخرى ، سيتم اعتبار تكلفة الأرض على أنها تكلفة غارقة. سيحدد الطلب المتوقع متطلبات التصميم من حيث طاقة التكرير. سيتم استخدام هذا بدوره لتقدير التكاليف الرأسمالية وكذلك التكاليف الثابتة والمتغيرة. كما هو موضح في المقدمة ، ينظر مشروعنا في بناء مصفاة جديدة كاملة بدلاً من إعادة تأهيل وتوسيع المرفق الحالي. لقد اعتبرنا أن هذا هو الحل الأكثر اقتصاداً منذ أن كانت TOI خارج الخدمة لأكثر من 20 عاماً ، وهو متوسط عمر المصفاة (جونز وبوجادو ، 2006). إن محاولة إصلاح السفن الحالية ، ستكون الآلات الدوارة وخطوط الأنابيب أكثر تكلفة خاصة أنها تشكل تقنية قديمة عمرها 50 عاماً.

## 15.3.6.1 إستراتيجية الإنتاج المطلوبة

نظراً لأن عمر المشروع يعتبر عشرين عاماً ويعتبر بناء المنشأة لمدة 3 سنوات ، فسيتم تصميم المصفاة بقدرتها على تلبية الطلب للسنوات الثلاث والعشرين القادمة حتى عام 2035. وفقاً لتحليل التوقعات أجرى الفصل الخامس الطلب على المنتجات البترولية الرئيسية الخمس في لبنان لعام 2035 على النحو التالي:

	Motor Gasoline	Jet Fuel	Distillate Fuel Oil	Residual Fuel Oil	Liquified Petroleum Gas	Total
Demand in 2012 (thousand Barrels/day)	39.81	5.26	65.90	23.38	5.88	140.23
Forecasted Demand in 2035 (thousand Barrels/day)	65.85	9.47	107.77	51.28	7.67	242.04
Percentage of Total	27.21%	3.91%	44.53%	21.19%	3.17%	100%

انحياز الطلب الفعلي في عام 2012 مقابل الطلب المتوقع للمنتجات البترولية في عام 2035



يبلغ إجمالي الطلب المجمع على المنتجات الرئيسية الخمسة لعام 2035 242.04 ألف برميل يوميًا ، مما يدل على زيادة سنوية بنسبة 3.6% في إجمالي الاستهلاك فيما يتعلق بسنة الأساس 2012. عند حساب حجم النفط الخام المطلوب لتنقية هذا المبلغ من المنتجات ، يجب أن تؤخذ في الاعتبار ثلاثة عوامل: مكاسب المصفاة ، وخسائر المصفاة واستهلاك الطاقة ، ومزيج المنتج الفعلي للمصفاة.

#### 1. تعديل مكاسب المصفاة

مكسب المصفاة هو النسبة المئوية للزيادة في حجم المنتج المكرر فيما يتعلق بحجم المواد الخام الناتجة عن التغيرات في الكثافة طوال عملية التكرير. يعتبر هذا 4% في المتوسط (Downery، 2009).

2. تعديل خسائر المصافي واستهلاك الطاقة

في مصافي النفط اليوم ، تبلغ حصة النفط الخام المستخدم لتوليد الطاقة والخسارة في حدود 4% إلى 8% ، اعتمادًا على مستوى تعقيد المصفاة (Ocic ، 2005). في دراستنا ، سننظر في 5.8% ، والتي كانت خاصية TOI في وقت التشغيل.

3. مزيج منتجات المصفاة

يملي مزيج منتجات المصافي أجزاء من المنتجات المكررة لكل نوع. وهي من خصائص المصفاة التي تعتمد على تكوين المصفاة ، ونوع المواد الأولية أو مقياسه النفط الخام ، والعوامل الخارجية التي يمكن أن تؤثر على العمليات الكيميائية والفيزيائية ، مثل درجة الحرارة والرطوبة. في دراستنا ، سنستخدم مزيج المنتج من TOI في وقت التشغيل. المبرر الرئيسي وراء هذا الافتراض هو أن النفط الخام في المصفاة الجديدة سيأتي على الأرجح من نفس آبار النفط في العراق أو المملكة العربية السعودية.

بعد تعديل مكاسب المصفاة واستهلاك وخسائر الوقود ، نحصل على تحليل الطلب التالي وتصميم مزيج الإنتاج:

	Motor Gasoline	Jet Fuel	Distillate Fuel Oil	Residual Fuel Oil	Liquified Petroleum Gas	Refinery Fuel & Losses (5.8%)	Total
Demand in 2035 (thousand Barrels/day)	65.85	9.47	107.77	51.28	7.67	14.90	256.94
Refinery Gain (4%)	2.63	0.38	4.31	2.05	0.31	0.60	10.28
Required Output in 2035 after adjusting for Refinery Gain (thousand Barrels/day)	63.22	9.09	103.46	49.23	7.36	14.31	246.66
Required output as Percentage of the total demand	25.6%	3.7%	41.9%	20.0%	3.0%	5.8%	100%
Design product mix (TOI)	20.7%	0.5%	21.8%	50.0%	1.2%	5.8%	100%
Ratio of Design Output to Required Output	0.81	0.14	0.52	2.51	0.40	1.00	-

تحليل الطلب ومزيج الإنتاج بعد تعديل مكاسب المصفاة والوقود والخسائر

بالنظر إلى التفصيل أعلاه ، نلاحظ أولاً أن الطلب هو الأعلى من حيث الحجم بالنسبة لزيت الوقود المقطر بنسبة 41.9% ، وأدنى غاز البترول المسال بنسبة 3.0%. نظرًا لأن معدل المزيج المطلوب الذي يمليه الطلب ومزيج منتج تصميم المصفاة مختلفان ، فإن استراتيجية إنتاج المصفاة هي التي ستحدد ما إذا كان لدينا فائض أو نقص في منتجات بترولية محددة ، فيما يتعلق بالطلب المحلي. في هذا الجانب ، بالنظر إلى "نسبة مخرجات التصميم إلى المخرجات المطلوبة" ، نجد أن عنق الزجاجة في هذه المصفاة سوف يلي الطلب على وقود الطائرات الذي يبلغ أدنى مستوى له عند 0.14



، في حين أن الطلب على زيت الوقود المتبقي سيكون تلقائيًا راضية بنسبة 2.51. لقد اخترنا تلبية الطلب على المنتج الذي يحتوي على أكبر حجم للطلب وهو زيت الوقود المقطر. في هذه الحالة ، سيتعين على المصفاة معالجة 246.66 ألف برميل في اليوم مقسومة على 0.52 ، وهي نسبة "التصميم إلى المطلوب" لزيت الوقود المقطر ، مما ينتج عنه 474.6 ألف برميل من النفط الخام يوميًا. ستستلزم استراتيجية الإنتاج هذه وجود فائض في بنزين السيارات وزيت الوقود المتبقي ليتم بيعه إلى السوق الخارجي ، ونقص في وقود الطائرات وغاز البترول المسال الذي يجب تغطيته من خلال الاستيراد المباشر ، على النحو التالي:

	Motor Gasoline	Jet Fuel	Distillate Fuel Oil	Residual Fuel Oil	Liquified Petroleum Gas	Refinery Fuel & Losses	Total
Required output in 2035 after adjusting for refinery gain (thousand Barrels/day)	63.22	9.09	103.46	49.23	7.36	14.31	246.66
Actual Production in 2035 (thousand Barrels/day)	98.24	2.37	103.46	237.30	5.70	27.53	474.60
Surplus / Shortages in thousands of barrels per day	35.03	-6.72	0.00	188.08	-1.67	13.22	

إستراتيجية إنتاج مصفاة النفط الجديدة والفوائض والنقص الناتج في المنتجات البترولية المختلفة

### 15.3.6.2 التكلفة الرأسمالية

في عام 2007 ، قدر وزير الطاقة القطري الشيخ عبد الله بن حمد العطية تكلفة مصفاة 200 ألف برميل في اليوم في لبنان بحد أقصى 2 مليار دولار أمريكي (بيزنس إنتلجنس الشرق الأوسط ، 8 أكتوبر 2007). من خلال تطبيق صيغة تقدير عامل السعة ، نحصل على تكلفة رأسمالية تبلغ 3.359 مليار دولار أمريكي لمصفاة جديدة بسعة 474.600 برميل في اليوم

### 15.3.6.3 التكاليف الثابتة

#### 1. تكاليف الإهلاك

سيتم تطبيق الإهلاك على التكلفة الأولية لجميع الآلات والمعدات ، المقدرة بـ 67٪ من التكلفة الإجمالية لرأس المال للمصفاة (جونز وبوجادو ، 2006) أو 2.25 مليار دولار أمريكي. مع عمر نباتي يبلغ 20 عامًا ، سيتم اعتبار الاستهلاك السنوي للخط المستقيم بنسبة 5 ٪ عند 112.53 مليون دولار أمريكي سنويًا.

#### 2. تكاليف الصيانة

تقدر تكاليف الصيانة بنسبة 7٪ من تكلفة رأس المال سنويًا (Keoseoghli، 1996)، أو 157.54 مليون دولار أمريكي سنويًا.

### 3. الأجور والتكاليف الإدارية

توظف المصفاة النموذجية 500 إلى 750 شخصًا ، 25٪ منهم من المهندسين ، و 50٪ من العاملين ، والباقي من العمالة (Hsu & Robinson، 2006). بالنسبة لمصفاة 474,600 برميل في اليوم ، والتي نعتبرها سعة متوسطة الحجم ، فسوف نفترض 625 موظفًا براتب شهري يبلغ 2500 دولار و 2000 دولار و 800 دولار للمهندسين والمشغلين والعمال على التوالي. وبالتالي ستبلغ تكلفة الأجر السنوي 13.69 مليون دولار أمريكي. يذكر أن المصفاة القديمة كانت توظف 395 عاملاً وقت التشغيل (حمدان 2003).

### 4. تكاليف التأمين

سيتم احتساب تكلفة تأمين ثابتة بنسبة 5٪ من تكلفة رأس المال على أنها تمثل مخاطر سياسية ، تصل إلى 167.9 مليون دولار أمريكي سنويًا طوال فترة المشروع. تصل التكاليف الثابتة المذكورة أعلاه ، بما في ذلك الاستهلاك والصيانة والأجور والتأمين إلى 451.7 مليون دولار أمريكي سنويًا.

#### 15.3.6.4 تكاليف التشغيل المتغيرة

تقلبت أسعار النفط الخام بشكل كبير خلال العقد الماضي ، مما أظهر حساسية عالية للظروف الاقتصادية العالمية وكذلك الصراعات في مناطق الإنتاج مثل العراق وليبيا. في دراستنا ، سننظر في F.O.B. تكلفة خام البصرة الخفيف في سبتمبر 2012 بسعر 97.96 دولار أمريكي (EIA، 2013). تقدر تكلفة الشحن بما في ذلك تكاليف التأمين حول العالم بمبلغ 2 دولار أمريكي للبرميل أو أقل (Van Vactor، 2010). تكاليف المعالجة ، التي تتكون من تكاليف المواد الكيميائية والمواد الاستهلاكية الأخرى اللازمة لعمليات التكرير ، سيتم اعتبارها بسعر 3 دولارات للبرميل ، وهو رقم متحفظ للغاية (حمدان ، 2003). يؤدي الجمع بين F.O.B. والشحن وتكاليف المعالجة إلى تكلفة المصفاة 102.96 دولارًا أمريكيًا للبرميل والتي سيتم استخدامها في تحليلنا.

#### 15.3.6.5 رأس المال العامل

يمثل رأس المال العامل مبلغ الرصيد النقدي المتاح ، والذي سيكون مطلوبًا في بداية العمليات بسبب عدم التوافق بين التدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة (روس ، ويسترفيلد ، جاني ، والأردن ، 2009). سنفترض أن رأس المال العامل سيتعين عليه تغطية الأجور ونفقات المعالجة للشهر الأول من تشغيل المصفاة على النحو التالي:

- أجور شهر واحد تقدر بـ 1.14 مليون دولار.
- مصاريف معالجة بقيمة 31 مليون دولار أمريكي تتعلق بمعالجة حوالي 380.000 برميل في اليوم.
- في وقت لاحق ، سننظر في رأس المال العامل المطلوب 33 مليون دولار أمريكي للسنة الأولى.

## 15.3.7 عوائد المشروع

ستنشأ عائدات المشروع من بيع المنتجات البترولية المكررة. ومن ثم فهي تساوي ناتج المنتجات بالبرميل سنويًا مضروبًا في سعر كل منتج ، على افتراض أن أي فائض يباع للسوق الخارجي.

## 15.3.7.1 تسعير المنتجات البترولية

سوف تفترض دراستنا أسعارًا ثابتة لكل من الإيرادات والتكاليف ، مما يلغي الحاجة إلى مراعاة آثار التضخم وتقلبات الأسعار. استخدمنا في الفصل السادس أسعار النفط الخام لشهر سبتمبر أثناء حساب التكاليف المتغيرة. نظرًا لطبيعة سلسلة التوريد ، فإن أسعار المنتجات البترولية متخلفة عمومًا عن أسعار النفط الخام. على هذا النحو ، سوف نستخدم أسعار نوفمبر للمنتجات المكررة. يوضح الجدول أدناه أسعار المنتجات البترولية المختلفة كما حددتها وزارة الطاقة والمياه ، المديرية العامة للبترول ، في 6 نوفمبر 2012 (المراسيم 404 و 405 و 406). تم استخدام سعر صرف قدره 1,505 ليرة لبنانية لكل دولار أمريكي.

Refined Product	Price (USD per barrel)
Motor Gasoline	128.4
Jet Fuel (Kerosene)	137.2
Distillate Fuel Oil (Gasoil)	141.5
Residual Fuel Oil (Fuel Oil)	105.9
Liquified Petroleum Gas (LPG)	103.7

Source: Generale Directorate of Petroleum

التكلفة الأساسية للمنتجات البترولية بالدولار الأمريكي اعتبارًا من 6 نوفمبر 2012

تمثل الأسعار المذكورة أعلاه التكلفة المادية للمنتج ، والتي لا تشمل الرسوم والنقل والبدايات والعمولات والضرائب. في دراستنا ، قمنا بدمج نوعي البنزين 95 و 98 أوكتان معًا. وبالتالي ، فإن سعر بنزين المحرك المذكور أعلاه هو متوسط مرجح للسعرين الفرديين استنادًا إلى نسب واردات الوقودين ، حيث يبلغ حجم واردات 95 أوكتان تقريبًا ست مرات تقريبًا من 98 أوكتان.

## 15.3.7.2 مستويات إنتاج المنتجات البترولية

كما هو محسوب في الفصل السابق ، ستكون المصفاة الجديدة قادرة على معالجة 474.6 ألف برميل في اليوم ، مع توزيع الناتج كما هو موضح في الجدول أدناه عند حساب المخرجات السنوية ، سنفترض أن 330 يوم تشغيل سنويًا لإغلاق الصيانة الدورية بالإضافة إلى الإغلاق القسري غير المتوقع. خلال السنوات الثلاث الأولى من التصميم والبناء ، يكون الناتج صفرًا. علاوة على ذلك ، سننظر

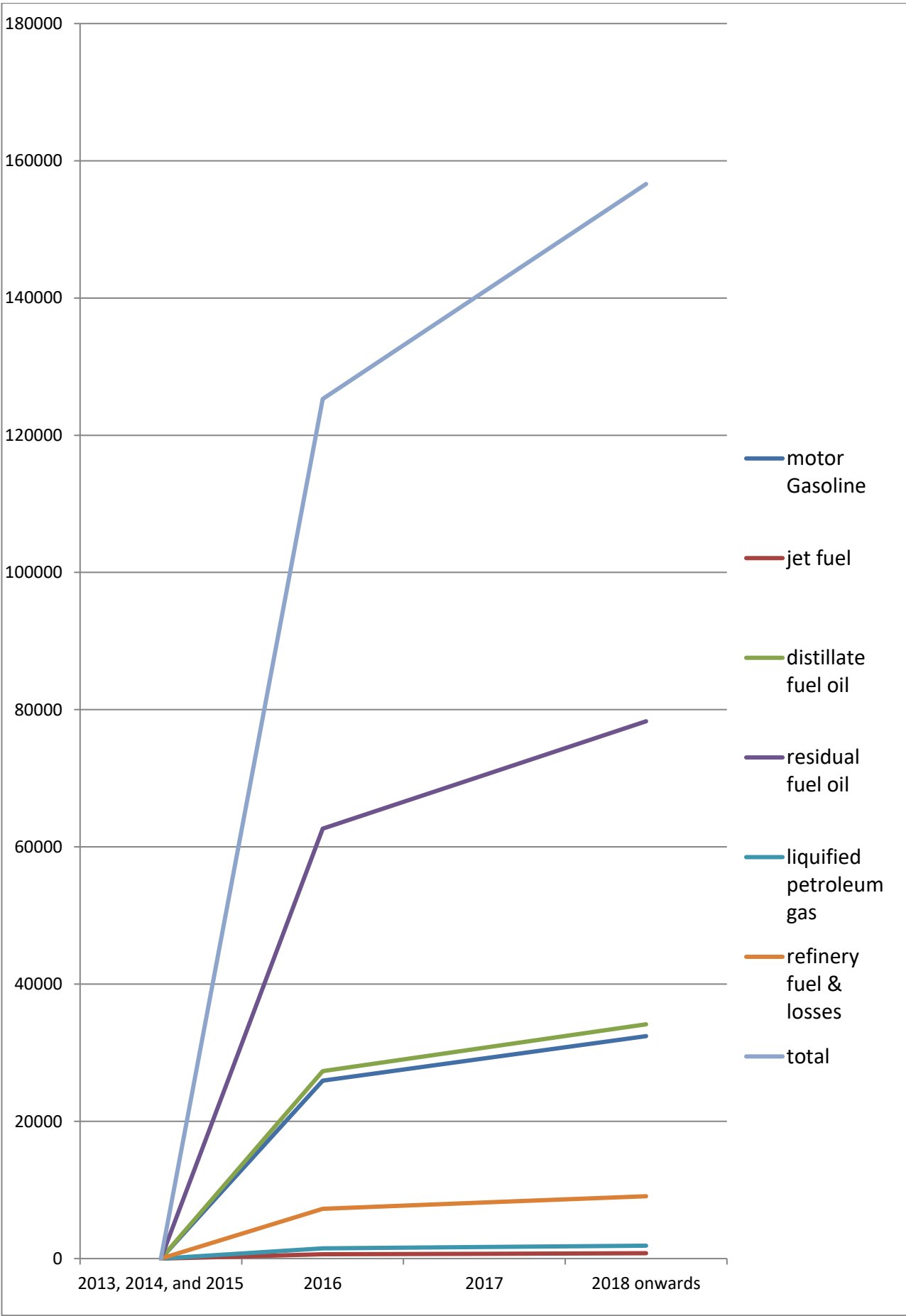
Rehabilitation of Oil Refineries in Lebanon

في كفاءة التكرير بنسبة 80 ٪ خلال السنة الأولى من التشغيل ، و 90 ٪ للسنة الثانية ، والقدرة الكاملة من السنة الثالثة فصاعدًا. مع أخذ كل ما سبق في الاعتبار ، نحصل على جدول الإنتاج التالي:

	Motor Gasoline	Jet Fuel	Distillate Fuel Oil	Residual Fuel Oil	Liquified Petroleum Gas	Refinery Fuel & Losses	Total
<b>2013, 2014, and 2015</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>2016</b>	25,936	626	27,314	62,648	1,504	7,267	125,295
<b>2017</b>	29,178	705	30,729	70,479	1,691	8,176	140,957
<b>2018 onwards</b>	32,420	783	34,143	78,310	1,879	9,084	156,619

الإنتاج السنوي للمصفاة لكل منتج بترولي بآلاف البراميل

Rehabilitation of Oil Refineries in Lebanon



وتجدر الإشارة إلى أن المصفاة ستكون قادرة على إنتاج المزيد من المنتجات البترولية مثل الأسفلت والبلاستيك والشمع ومواد التشحيم والبتروكيماويات الأخرى ، ولكن تركيزنا الرئيسي على المنتجات الرئيسية الخمسة المذكورة أعلاه.

### 15.3.7.3 تيارات الإيرادات

يمكن الآن حساب تدفق الإيرادات من بيع المنتجات البترولية عن طريق ضرب الإنتاج السنوي لكل منتج في سعره. يوضح الجدول التالي الإيرادات طوال فترة المشروع:

Years	Revenue in million USD
2013, 2014, and 2015	0
2016	14,071
2017	15,675
2018 onwards	17,421

تدفق الإيرادات في السنة (بالمليون دولار أمريكي)

### 15.3.8 تقييم المشروع

#### 15.3.8.1 إطار التقييم - التمويل

في تقييمنا المالي للمشروع ، ومن وجهة نظر المستثمر ، سننظر في حالة نظرية يكتمل فيها التمويل بالكامل من خلال قرض مباشر من البنك الدولي. في حين أنه من غير المحتمل أن يكون ذلك ممكنًا نظرًا لحجم القرض ، إلا أنه نهج بسيط ومعقول لتقييم المشروع. اعتبارًا من 30 يونيو 2012 ، تراوحت معدلات الفائدة التي يقدمها البنك الدولي بين 1.09% و 7.26% على القروض بالدولار الأمريكي ، مع 80% من القروض التي تحمل متوسط فائدة مرجح بنسبة 1.3%. تراوح استحقاق القرض بين 0.45 إلى 9.6 سنة (الكشوف المالية للبنك الدولي ، 30 يونيو 2012). نظرًا لحجم القرض وبغية البقاء على الجانب المحافظ ، سننظر في معدل فائدة أعلى بكثير يبلغ 11% مدفوعًا طوال فترة المشروع. وبالنظر إلى أن السنة الأولى ستركز بشكل رئيسي على الجانب القانوني وعملية تقديم العطاءات لشركات التصميم والمقاولات ، سيتم تحصيل مبلغ القرض في السنة الثانية من المشروع ، مع فترة سماح مدتها سنتان ، مما يعني أن سيتم دفع الدفعة الأولى في عام 2016 (سنتان من بدأ المشروع) عندما تصبح المصفاة جاهزة للعمل. جدول السداد سيكون على النحو التالي:

Year	Balance	Principal	Interest	Total Payment
2013				
2014	3,359			0
2015	3,728	0	369	0
2016	3,542	186.4	410	597
2017	3,356	186.4	390	576
2018	3,169	186.4	369	556
2019	2,983	186.4	349	535
2020	2,796	186.4	328	515
2021	2,610	186.4	308	494
2022	2,424	186.4	287	474
2023	2,237	186.4	267	453
2024	2,051	186.4	246	433
2025	1,864	186.4	226	412
2026	1,678	186.4	205	391
2027	1,491	186.4	185	371
2028	1,305	186.4	164	350
2029	1,119	186.4	144	330
2030	932	186.4	123	309
2031	746	186.4	103	289
2032	559	186.4	82	268
2033	373	186.4	62	248
2034	186	186.4	41	227
2035	0	186.4	21	207
<b>Total</b>		<b>3,728</b>	<b>4,676</b>	<b>8,035</b>

جدول سداد القرض (مليون دولار أمريكي)

### 15.3.8.2 طرق التقييم

سيتم استخدام الجدول الزمني غير المخصص للإيرادات والتكاليف الواردة في الملحق 4 في طرق التقييم الثلاثة التالية: صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي وفترة الاسترداد.

#### 1. صافي القيمة الحالية

تعد NPV ثاني أكثر تقنيات التقييم استخدامًا بين CFOs (Ross, Jaffe, Westerfield, و Jordan, 2009). إنه بسيط ويمكن الاعتماد عليه دائمًا. من خلال خصم التدفقات النقدية للمشروع إلى الحاضر بتكلفة رأس المال، فإنه يأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود بينما تتجاهلها مناهج أخرى. بموجب هذه الطريقة، يعتبر المشروع مجديًا اقتصاديًا إذا كان صافي القيمة الحالية له إيجابيًا. تكلفة رأس المال التي سنستخدمها هي تكلفة الدين بنسبة 11٪ حيث لا يتم استخدام حقوق الملكية في تمويل المشروع. بعد تطبيق صافي القيمة الحالية على التدفق المخصص للإيرادات والتكاليف، نحقق صافي القيمة الحالية الذي يساوي 94 مليون دولار أمريكي. نظرًا لأن صافي القيمة الحالية إيجابي، يعتبر المشروع مجديًا اقتصاديًا.

#### 2. معدل العائد الداخلي (IRR)

IRR هو أسلوب التقييم الأكثر استخدامًا ، حيث يوفر معدل العائد الداخلي للمشروع. هو المعدل الذي يتسبب في صافي القيمة الحالية للمشروع يساوي الصفر (روس ، ويسترفيلد ، جاني ، والأردن ، 2009). يعتبر المشروع مجديًا إذا كان IRR أكبر من تكلفة رأس المال وغير قابل للتنفيذ بخلاف ذلك. بعد تطبيق طريقة IRR على تدفق الإيرادات والتكاليف ، نحصل على IRR يساوي 11.4٪. نظرًا لأن IRR أكبر من تكلفة رأس المال للمشروع (11 ٪) ، فإن هذا يعزز أيضًا نتيجة طريقة صافي القيمة الحالية حيث يكون المشروع مجديًا اقتصاديًا.

### 3. فترة الاسترداد

فترة الاسترداد للاستثمار هي المدة اللازمة لبدء إيرادات المشروع في تغطية تكاليفه. إنها طريقة بسيطة ومستخدمة على نطاق واسع حيث يحدد المستثمر تاريخًا محددًا لاسترداد استثماراته (روس وويسترفيلد وجاني والأردن ، 2009). يتمثل الضعف الرئيسي لهذه الطريقة في أنها تتجاهل توقيت التدفقات النقدية خلال فترة الاسترداد وكذلك قيمتها الزمنية.

Year	Net Revenue	Cumulative Net Revenues
2013	0	0
2014	-3,359	-3,359
2015	-369	-3,728
2016	276	-3,452
2017	321	-3,131
2018	475	-2,656
2019	495	-2,161
2020	516	-1,645
2021	536	-1,109
2022	557	-552
2023	577	25
2024	598	623

### حساب فترة الاسترداد Payback Period Calculation

وفقًا للجدول أعلاه لتدفقات الإيرادات الصافية التراكمية ، ينقطع المشروع حتى في عام 2023 ، أي بعد 10 سنوات من بدء المشروع. مع عمر نباتي يبلغ 20 عامًا ، سننظر في هذه النتيجة كعامل إيجابي في قبول المشروع.

### 15.3.8.3 تحليل الحساسية

في هذا القسم ، سنقوم بتقييم آثار التكلفة الأولية للمشروع ، وتكاليف النفط الخام ، وحجم المصفاة على صافي القيمة الحالية للمشروع و IRR.

#### 1. أفضل سيناريو





من المفيد فهم تأثير حجم المصفاة على ربحية المشروع ، حيث إنه يملئ التكلفة الرأسمالية للمشروع ، وإيراداته ، وكذلك تكاليفه الثابتة والمتغيرة. يقدم الجدول أدناه صافي القيمة الحالية للمشروع لقدرات المصافي المختلفة في إطار السيناريو الأساسي:

Refinery Capacity (thousand bpd)	NPV (Million USD)
350	-644.01
400	-365.63
450	-62.82
474	93.98
500	260.69
600	959.00
700	1,712.90
800	2,511.00
1,000	4,214.20

تأثير حجم المصفاة على ربحية المشروع

نلاحظ أن أي حجم مصفاة أقل من 474 ألف برميل في اليوم يجعل المشروع غير مربح ، كما أن زيادة الطاقة الإنتاجية تحسن من ربحية المشروع. تفسر هذه النتيجة في الواقع لماذا يتم إغلاق معظم المصافي ذات القدرات المنخفضة (Keoseoghli، 1996).

#### 15.3.8.4 النتائج

على الرغم من النتائج السلبية في أسوأ السيناريوهات ، لا يزال بإمكاننا أن نستنتج أن مصفاة نفط جديدة في لبنان هي مشروع مربح ، خاصة عند النظر في العوامل المحافظة للغاية التي تم استخدامها في التقييم ، من حيث سعر فائدة القرض ، الخام تكاليف النفط ، وهامش المخاطر السياسية. ومع ذلك ، قبل القفز إلى أي استنتاج ، من الضروري أيضاً مقارنة التكلفة النهائية لمعالجة برميل واحد من النفط في مصفاتنا الجديدة بتكلفة برميل مستورد من النفط الخام المعالج. وهذا سيمكننا من مقارنة القدرة التنافسية للمصفاة المحلية الجديدة مع السوق.

نظراً لاعتبار خام البصرة الخفيف بمثابة المادة الأولية لمصفاة جديدة ، والتي حسبت التكلفة المتغيرة للخام ، سننظر في سعر الخام كأساس للمقارنة. تنشر Platts أسعار Netback للخامات المختلفة من مصافي مختلفة حول العالم ، والتي تتضمن منصة نمذجة المصفاة ، وتكاليف المعالجة ، بالإضافة إلى عوامل أخرى ، وبالتالي توفير تقدير لقيمة برميل واحد من الخام المعالج. وقد وجد أن متوسط سعر صافي ضوء البصرة الخفيف للفترة نفسها 105.95 دولار أمريكي للبرميل (Crude Oil Marketwire، 2012). لتحقيق الاتساق ، سنضيف نفس تكلفة الشحن التي تبلغ 2

دولارًا أمريكيًا للبرميل والتي تم استخدامها في الفقرة 5.2 ، مما أدى إلى تكلفة استيراد 107.95 دولارًا أمريكيًا لكل برميل من النفط الخام المعالج.

لتقدير تكلفة معالجة الخام المحلي ، نحتاج إلى حساب إجمالي تكلفة التشغيل السنوية وتقسيمها على إجمالي الإنتاج السنوي. يبلغ إجمالي تكاليف التشغيل السنوية ، بما في ذلك التكاليف الثابتة والمتغيرة (باستثناء تكاليف التأمين) 16,409 مليون دولار أمريكي ، عندما تعمل المصفاة بأقصى طاقتها في ظل السيناريو الأساسي. من ناحية أخرى ، فإن التكلفة السنوية بالنسبة إلى تكلفة رأس المال هي التكلفة السنوية للمصفاة البالغة 3.359 مليار دولار أمريكي لمدة 20 عامًا بسعر فائدة 11٪ ، والذي يبلغ 421.8 مليون دولار أمريكي سنويًا. يبلغ الإنتاج السنوي للمصفاة 156.6 مليون برميل (مع مراعاة 330 يوم عمل في السنة). مع أخذ كل ما سبق في الاعتبار ، ينتهي بنا الأمر بالتكلفة التالية لمعالجة برميل واحد من النفط الخام:  $107.47 = 156.6 / (421.8 + 16,409)$  دولار أمريكي يؤكد هذا التحليل أولاً صحة نموذجنا ، حيث إن تكلفة شحن برميل معالج واحد من خام البصرة إلى لبنان (107.95 دولار أمريكي) والتكلفة المحلية (107.47 دولار أمريكي) قابلة للمقارنة تمامًا. وثانياً ، يظهر أن المصفاة الجديدة لن تكون مربحة فحسب ، بل ستنافس أيضاً فيما يتعلق بالسوق الخارجي ، الذي يضمن أيضاً بيع فائض الإنتاج. يمكن أن تعزى هذه الحافة إلى القدرة التجهيزية الكبيرة للمصفاة الجديدة.

### 15.3.9 أثر احتياطات النفط الوطنية المتوقعة

في عام 2010 ، قدرت هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية أن حوض بلاد الشام بأكمله ، الذي يشمل أجزاء من فلسطين المحتلة ولبنان وسوريا وقبرص ، يمكن أن يحتوي على ما يصل إلى 1.7 مليار برميل من النفط القابل للاستخراج و 122 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي القابل للاسترداد. للمقارنة ، تمتلك ليبيا احتياطات من الغاز تبلغ 53 تريليون متر مكعب. قدم واحتياطات النفط 60 مليار برميل. في تموز / يوليو وتشرين الأول / أكتوبر 2010 ، قدم لبنان إلى الأمم المتحدة خرائط وقوائم الإحداثيات الجغرافية لتحديد منطقتيه الاقتصادية الخالصة. في آب / أغسطس 2010 ، أصدر لبنان قانوناً يسمح باستكشاف والتنقيب عن النفط والغاز البحري [مالك تقي الدين ، LIPE 2012] ، وفي 7 تشرين الثاني / نوفمبر 2012 ، عيّنت الحكومة اللبنانية 6 أعضاء في إدارة قطاع النفط [جريدة السفير 8 تشرين الثاني 2012] ، وهي الخطوة الأخيرة في بناء الإطار القانوني قبل مرحلة تقديم العطاءات للتنقيب عن موارد النفط والغاز وحفرها الكمية الكبيرة من البيانات التي تم إنتاجها وتفسيرها لوزارة الطاقة والمياه اللبنانية من قبل الشركات الخاصة ، مثل المسح الزلزالي ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد ، تثبت آفاقاً أكثر جاذبية للاحتياطات البحرية في لبنان [LIPE 2012، Nader]. في هذا الصدد ، يجب أخذ نقطتين بعين الاعتبار. النقطة الأولى هي أنه على الرغم من جميع الدراسات الواعدة بشكل متزايد من قبل المصادر المختلفة ، لا يزال استخراج النفط والغاز من لبنان على الشاطئ مجرد تقدير حتى يتم حفر آبار الاختبار الأولى ، والتي ستثبت بعد ذلك كميات وكميات الاحتياطات ، وبالتالي سواء كانت بالفعل جديدة اقتصادياً بالانتعاش والاستخراج أم لا. والنقطة الثانية هي أن المسوحات الأولية تظهر أن الغاز

الطبيعي هو المورد الأهم بـ122 تريليون قدم مكعب ، في حين يقدر احتياطي النفط بـ 1.7 مليار برميل فقط ، وذلك لحوض بلاد الشام بأكمله.

يعتقد خبراء الصناعة أنه في أفضل السيناريوهات ، هناك حاجة إلى حوالي 10 سنوات حتى ينتج لبنان أول برميل من النفط ، وذلك بسبب طبيعة عملية الاستكشاف والتنقيب ، بالإضافة إلى الفساد السياسي وعدم الكفاءة في لبنان . في ضوء كل ما سبق ، سنتصور سيناريو تتمكن المصفاة من تلبية نصف احتياجاتها من النفط الخام من الاحتياطات البحرية المؤكدة ، وذلك اعتباراً من عام 2023. سنفترض أن التأثير الرئيسي سيكون على التكلفة من النفط الخام ، والتخلص من تكاليف الشحن والتأمين ، بالإضافة إلى التدفق الثابت والمضمون للمواد الخام ، وبالتالي الإنتاج. مع تكاليف الشحن التي تبلغ قيمتها 2 دولاراً للبرميل ، سنفترض أن تكلفة النفط الخام الناتجة ستكون 101.96 دولاراً أمريكياً للبرميل بدلاً من 102.96 دولاراً أمريكياً للبرميل ، حيث لا يزال يتم توفير نصف المدخلات بواسطة الناقلات. بعد تنفيذ طرق تقييم NPV و IRR بموجب هذا السيناريو ، ينتهي بنا الأمر إلى NPV بقيمة 466.3 مليون دولار أمريكي و IRR بنسبة 12.7٪. للمقارنة ، كانت NPV و IRR تساوي 94 مليون دولار أمريكي و 11.4٪ على التوالي ، في تقييمنا الأصلي للمصفاة.

### 15.3.10 الخلاصة والتوصيات

عند النظر فيما إذا كان يجب تنفيذ مشروع بناء مصفاة نفط جديدة في لبنان أم لا ، يجب تقييم وفحص عدة عوامل قبل أي توصية.

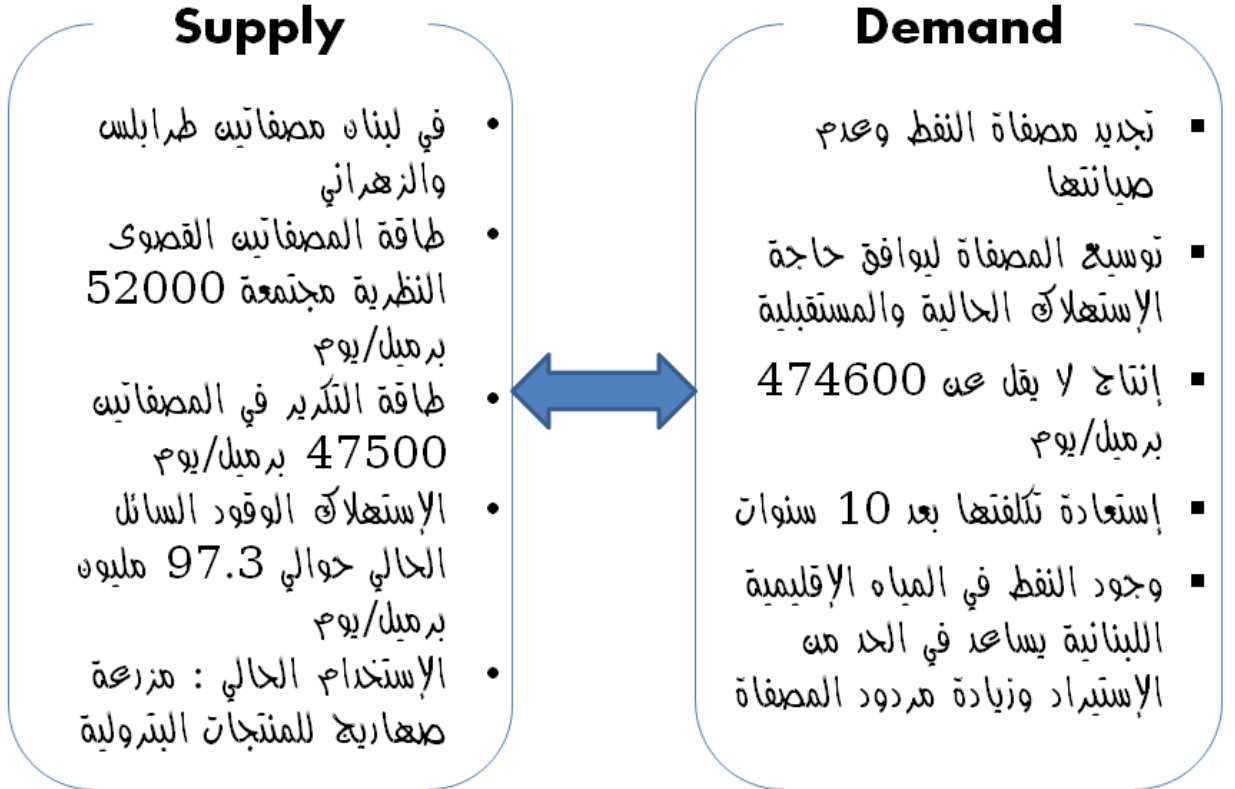
أثبتت الدراسة أن المشروع مريح في ظل السيناريو الأساسي ، ولكن ليس بدون مخاطر عالية ، حيث اتضح أنه ضار في أسوأ السيناريوهات. ومع ذلك ، من المهم تسليط الضوء على حقيقة أنه تم اعتماد نهج محافظ طوال الدراسة ، بشكل رئيسي في تقدير تكاليف معالجة النفط الخام وشحنه ، وتكاليف الصيانة والتأمين ، واستخدام تكلفة دين مرتفعة بنسبة 11٪ في حين أن فائدة البنك الدولي معدلات القروض بالدولار الأمريكي أقل من 7.26٪ ، وفقاً لبياناتها المالية لشهر يونيو 2012. واستندت الدراسة أيضاً إلى بيانات تاريخية قوية لاستهلاك المنتجات البترولية في لبنان تم جمعها من قاعدة بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية بالإضافة إلى وثائق من العام مديرية النفط في لبنان. وكانت النتيجة انحساراً جيداً وتوقعاً لجميع المنتجات (باستثناء زيت الوقود المتبقي) ، وزيادة سنوية بنسبة 3.6٪ في إجمالي الاستهلاك طوال فترة المشروع. زادت ربحية المصفاة أكثر عندما تم دمج احتياطات النفط المتوقعة في لبنان في حساب تكاليف النفط الخام ، مما رفع صافي القيمة الحالية للمشروع و IRR من 94 مليون دولار و 11.4٪ إلى 466.3 مليون و 12.7٪ على التوالي.

كما تم تناول منظور مختلف لجدوى المصفاة في الدراسة ، حيث تم مقارنة التكلفة المحلية لمعالجة برميل واحد من النفط الخام بتكلفة استيراد برميل واحد من النفط الخام المعالج. وأفضت النتائج مرة أخرى إلى تفضيل الإنتاج المحلي ، مؤكدة القدرة التنافسية للمصفاة الجديدة فيما يتعلق بالسوق الخارجي ، والتأكد من إمكانية بيع الفائض بسهولة إلى الخارج.

قبل اتخاذ أي قرار بناءً على التحليل الكمي أعلاه ، من الأهمية بمكان أن ننظر إلى الفوائد غير المباشرة والعوائق التي تواجه المصفاة. العامل الأكثر أهمية لصالح المصفاة هو زيادة الأمن الاقتصادي من خلال إنشاء حاجز ضد التقلبات الخارجية العالمية في أسعار النفط. في هذا الجانب ، ستمكّن المصفاة الحكومة في نهاية المطاف من إدارة أفضل لتوريد وتسعير المنتجات المكررة وتحسين الاستقرار الاقتصادي. فائدة أخرى غير مباشرة لتشغيل مصفاة جديدة هي خلق فرص عمل وتطوير المنطقة المحيطة بالمصفاة ، وخاصة مدينة طرابلس.

على الجانب السياسي ، قد يفيد الفساد وانعدام الشفافية في نظامنا بعض المجموعات السياسية على حساب ربحية المشروع. قد يواجه المشروع كذلك مقاومة من الجماعات السياسية الأخرى التي تستفيد من الوضع والاستراتيجية الحالية. في هذا الصدد ، قد يكون تمويل المشروع بموجب عقد BOT حلاً جيداً لأنه يقلل من المخاطر ، ويضمن الإدارة السليمة للمنشأة ، ويضمن نقل الدراية والخبرة إلى الموظفين المحليين بحلول نهاية فترة الامتياز . في الختام ، نميل إلى التوصية ببناء مصفاة نفط جديدة ، خاصة بموجب عقد BOT. على الرغم من التحديات السياسية الشديدة التي قد تواجهها طوال حياتها ، إلا أن الزيادة في الاستقرار الاقتصادي والتنمية إلى جانب الاعتماد الأقل على السوق الخارجية ، ستبرر جدوى المشروع في رأيي الشخصي.

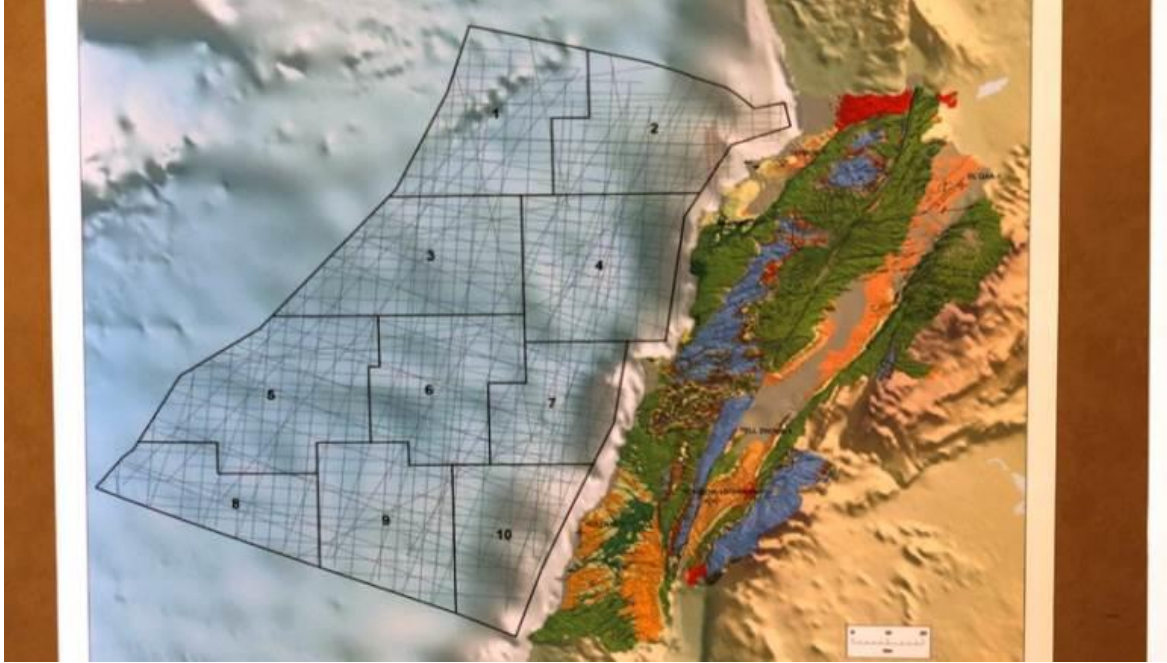
#### 15.4 تطبيق نهج ديناميكيات النظام (System Dynamics Approach)



في العام 1996 كان بالإمكان إعادة تأهيل مصفاة طرابلس ليس للجانب الإقتصادي فقط وإنما للجانب الإجتماعي الناجح. وفي عام 2003 جاءت دراسة مفادها بأهمية تجديد المصفاة بدل من صيانتها لتجنب تكاليف مرتفعة وفعالية منخفضة.

وخلصت الدراسة أعلاه (أقيمت عام 2013) بأهمية تجديد آلات والمعدات وبهذا كانت الدراسة مفصلة لحاجة السوق الحالية والمتوقعة في العشرين سنة القادمة مرفقة بجدوى إقتصادية. وأظهرت الدراسة ربحية المشروع وإسترداد تكاليفه بعد عشر سنوات من بدءه, علما أنه لن يصل إلى منافسة المستورد من الخارج.

إلا أن وجود كميات وافرة من النفط والغاز في المياه الإقليمية اللبنانية سيكون له تأثير ومردود إيجابي على هذا المشروع , مراعين بذلك تغيرات الطلب والإستهلاك على النفط مع تغير الظروف الإقليمية ومرور الأعوام.



(أعدت بواسطة: مريم الرز)

هذا المشروع يبين للبلديات الاجزاء الازمة لبناء وتحسين شبكة للماء الصرف الصحي المهودور غالبه في شمال لبنان كما يُبين سابقاً

### 16.1 المواسير المناسبة لنقل مياه الصرف الصحي

- الأنابيب البلاستيكية
  - بولي فينيل كلوريد (مختصر PVC)
  - البولي بروبيلين (مختصر PP)
  - البولي إيثيلين (اختصار PE)
- منتجات الأنابيب الخرسانية
  - أنابيب خرسانية concrete pipes
  - أنابيب خرسانية مسلحة Reinforced Concrete Pipes
  - المواسير الخرسانية Concrete Culvert Pipes
  - غرف التفتيش الخرسانية Concrete Manholes
  - تفتق غرف التفتيش Concrete Manholes Taper
  - حلقة الغرفة Chamber Ring
  - تغطية غرف التفتيش Manholes Cover
  - الانحناءات وتركيبات الخرسانة Bends & Concrete Fittings

### 16.2 أنابيب الصرف الصحي البلاستيكية

من مزايا المنتجات البلاستيكية :

- وزن خفيف
- بساطة التثبيت , يتم قطع البلاستيك دون مشاكل ويصل بسهولة.
- المتانة , حيث مقاومة البيئات العدوانية، والتآكل، والرطوبة العالية.
- خدمة الحياة من أنابيب البلاستيك المجاري هو أطول بكثير.
- مقاومة الانسداد
- الحصانة للتغيرات في درجات الحرارة
- عيوب أنابيب الصرف الصحي المصنوعة من البلاستيك:
- نظام الصرف الصحي المصنوع من المنتجات البلاستيكية هو صاحبة أثناء العملية.

- عدم التسامح لدرجات الحرارة العالية - تتراوح درجة حرارة التشغيل لهذه المنتجات من 40 إلى 90 درجة.

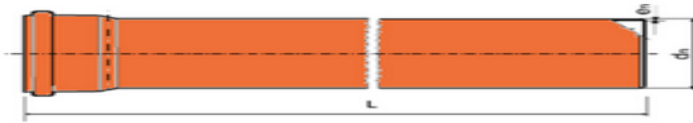


### 16.3 أسعار الأنابيب البلاستيكية (PVC)

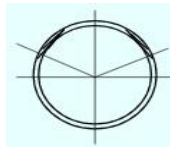
GRAVITY SEWER PIPES					EFFECTIVE JUNE 2017
					Prices in USD excluding VAT (subject to modification)
Designation SDR 41 UD	OD in mm	Wall Thick. in mm	Weight in kg/lm	Unit Price US\$ / lm	
110 SN4 see 110SN8					
125 SN4	125	3.2	1.930	8.30	
160 SN4	160	4.0	3.050	12.50	
200 SN4	200	4.9	4.680	18.40	
250 SN4	250	6.2	7.330	29.30	
315 SN4	315	7.7	11.480	44.80	
400 SN4	400	9.8	18.380	74.00	

This range of standard sewer pipes **SN4** (ring stiffness  $\geq 4\text{kN/m}^2$ ) is perfectly adapted for **urban sewer networks under Normal conditions**.

**SN4** sewer pipes can be **directly buried underground between 0.9 m and 6 m depth** (expected average deflection less than 8%).

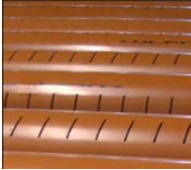


Designation SDR 34 UD	OD in mm	Wall Thick. in mm	Weight in kg/lm	Unit Price US\$ / lm
110 SN8	110	3.2	1.690	6.80
125 SN8	125	3.7	2.210	9.50
160 SN8	160	4.7	3.580	15.00
200 SN8	200	5.9	5.600	22.20
250 SN8	250	7.3	8.600	34.50
315 SN8	315	9.2	13.650	53.60
400 SN8	400	11.7	21.830	88.00













## Network Of Waste Water

SLOTTED UNDERDRAIN PIPE						EFFECTIVE JUNE 2017
						Prices in USD excluding VAT (subject to modification)
	Designation	OD in mm	Dis-charge Area in cm <sup>2</sup>	Water Inlet Area cm <sup>2</sup> /m	Slot Type	Unit Price US\$ / lm
	110 R2 SD	110	83	>50	MP	8.40
	125 R2 SD	125	109	>50	MP	9.90
	160 R2 SD	160	178	>70	MP	14.35
	200 R2 SD	200	280	>80	MP	20.50
	250 R2 SD	250	441	>90	MP	32.40
	315 R2 SD	315	702	>110	MP	48.40

16.4 أسعار الأنابيب البلاستيكية (UPVC)

### NETWORKS UPVC Fittings FOR GRAVITY DRAIN & SEWER

REDI		EN -1401								EFFECTIVE JUNE 2017
										Prices in USD excluding VAT (subject to modification)
	BRANCH DOUBLE SOCKET 45° تيه أيقرك ذكر	$\Phi$	$\Phi$	110	125	160	200	250	315	400
	110		6.00							
	125		12.92	14.71						
	160		18.01	20.08	21.55					
	200		33.24	40.87	38.25	45.21				
	250				109.29	121.99	134.04			
	315					190.63	328.40	325.17		
	400								499.00	
		TEE DOUBLE SOCKET 87° تيه أف ذكر	$\Phi$	$\Phi$	110	125	160	200	250	315
110			5.09							
125			15.90	11.77						
160			17.49	24.73	20.71					
200			45.20	40.30	41.47	39.80				
250						90.55	112.33			
315							290.60	210.38		
400									593.00	
		BEND كوع ذكر	$\alpha$	$\Phi$	110	125	160	200	250	315
	15°							74.75	123.15	194.00
	30°		5.45	7.47	12.60	24.33				
	45°		2.92	6.00	10.50	21.87	71.35	114.35	212.45	
	87°		3.54	7.59	11.93	26.44	82.89	152.00	393.40	
	BEND DOUBLE SOCKET كوع أنثائية	$\alpha$	$\Phi$	110	125	160	200	250	315	400
	45°		8.35	17.30	20.28	30.60				
	87°		8.79	14.04	25.49	33.45				
	INVERT REDUCER وصل مخالف	$\Phi$	$\Phi$	110	125	160	200	250	315	400
	110				4.57	7.20				
	125					8.43	17.27	37.24		
	160						14.95	37.68	66.72	
	200							43.75	69.74	
	250								72.38	
315									165.45	

REDI		EN -1401							EFFECTIVE JUNE 2017
		Φ110	Φ125	Φ160	Φ200	Φ250	Φ315	Φ400	Prices in USD excluding VAT (subject to modification)
	DOUBLE SOCKET with/ without central stop وصل / وصل تصليح	3.98	6.52	10.10	20.87	59.35	92.74	173.15	
	SINGLE SOCKET وصل جوان تلتزيق	4.80	6.65	10.80	23.45	50.45			
	ACCESS PLUG سدّة يسن / سدّة فلووز	5.80	7.83	10.34	14.55	59.29	101.64		
	SOCKET PLUG سدّة كيس ذكر	2.78	3.58	4.77	8.91	26.58	46.42	89.00	
	ACCESS PIPE تية أف يسدّة	15.55	21.83	35.59	63.30	189.90	294.20		
	BRANCH TRIPLE SOCKET 45° تية أيكرك أنثاية	12.50		26.55					
	TEE BRANCH 87° Swept أف سائيتير	12.60							
	Double Socket Triple Socket	16.30							
	DOUBLE BRANCH تية دويل أيكرك ذكر 45°	30.38							
	تية دويل أف 87°	35.19							
	CLAMPS W 2S Rubber Lined	3.85	4.27	6.61	8.12				
	REDI LUBRICANT شحم	REDI LUBRICANT							
		500 gr	1000 gr						
		11.71	15.23						

## 16.5 منتجات أنابيب خرسانية Concrete Pipes Products

- أنابيب خرسانية concrete pipes
- أنابيب خرسانية مسلحة Reinforced Concrete Pipes
- المواسير الخرسانية Concrete Culvert Pipes
- غرف التفتيش الخرسانية Concrete Manholes
- تفتق غرف التفتيش Concrete Manholes Taper
- حلقة الغرفة Chamber Ring
- تغطية غرف التفتيش Manholes Cover
- الانحناءات وتركيبات الخرسانة Bends & Concrete Fittings

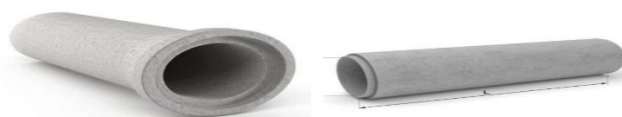


إذا تحدثنا عن فوائد هذه المنتجات ، فيجب ذكر ما يلي:

- لديهم قابلية ضعيفة للتآكل.
- مقاومة النمو الزائد ، لأنها دائمة وخاملة ، والجدران الداخلية الخشنة لا تؤثر على السوائل التي يتم ضخها من خلال الأنابيب ؛
- مقاومة جيدة للأثر المادي
- غير منفذة للسوائل.
- مقاومة للمواد البيولوجية والكيميائية.
- لديها قوة عالية
- يتم إنتاجها بطرق تسلسلية ذات خصائص أداء مختلفة ؛
- لديها تكلفة منخفضة.

بالإضافة إلى المزايا ، هناك أيضاً عيوب:

- كتلة كبيرة
- لا يتم استبعاد التآكل ، والذي يسبب ترسب الخرسانة والنمو وتخفيف الجدران.



16.6 أسعار منتجات أنابيب خرسانية

Concrete or PVC Connections

BRANCH SIZE (mm)	MAIN PIPE SIZE					
	300-525 \$/ea	600-825 \$/ea	900-1200 \$/ea	1350-1800 \$/ea	1950-2400 \$/ea	2550-3000 & Boxes \$/ea
100	125.70	132.10	168.40	228.50	273.70	317.00
125	138.20	144.70	185.00	250.40	300.50	347.40
150	152.20	159.90	203.70	276.30	331.00	383.40
200	202.90	213.20	271.90	368.50	441.90	511.10
250	227.40	238.50	304.20	412.60	494.80	572.20
300	309.40	438.20	568.60	805.60	1,042.70	1,421.50
375	374.30	501.10	674.90	945.40	1,243.90	1,530.20
450	457.50	566.50	742.10	1,012.60	1,311.30	1,597.20
525	494.10	584.20	760.60	1,031.20	1,329.40	1,615.60
600		731.00	911.40	1,182.00	1,480.20	1,766.50
675		1,040.50	1,180.30	1,451.10	1,749.50	2,035.70
750		1,343.70	1,465.10	1,735.50	2,034.10	2,320.00
825		1,537.10	1,639.70	1,910.60	2,209.10	2,495.10
900			1,906.80	2,177.60	2,475.80	2,761.70
975			2,171.00	2,419.60	2,718.40	3,004.30
1050			2,465.80	2,689.70	2,987.80	3,273.90
1200			3,042.80	3,229.40	3,528.10	3,814.00
1350				4,026.80	4,302.20	4,640.70

Concrete Pipe

Approximate Mass & Dimensions

INSIDE DIA. (mm)	OUTSIDE DIA. (mm)	WALL THICKNESS (mm)	LAY LENGTH (m)	MASS PER PIECE (kg)	TRUCKLOAD LOTS (pcs)*
300	444.5	69.9	2.44	550	74
375	533.4	76.2	2.44	746	54
450	622.3	82.6	2.44	930	44
525	711.2	88.9	2.44	1140	35
600	800.1	95.3	2.44	1410	29
675	889.0	101.6	2.44	1680	24
750	977.9	108.0	2.44	1905	21
825	1066.8	114.3	2.44	2225	18
900	1155.7	120.7	2.44	2535	16
975	1244.6	127.0	2.44	2915	14
1050	1333.5	133.4	2.44	3115	13
1200	1511.3	146.1	2.44	3810	10
1350	1689.1	158.8	2.44	4731	8
1500	1828.8	152.4	2.44	5180	7
1650	2006.6	165.1	2.44	6101	6
1800	2184.4	177.8	2.44	6991	5
1950	2362.2	190.5	2.44	8110	5
2100	2540.0	203.2	2.44	9290	4
2250	2717.8	215.9	2.44	10520	3
2400	2895.6	228.6	2.44	11880	2
2550	3073.4	241.3	2.44	12637	2
2700	3251.2	254.0	2.44	14035	2
3000	3606.8	279.4	2.44	17185	1

## Network Of Waste Water

BRANCH SIZE (mm)	MAIN PIPE SIZE					
	300-525 \$/ea	600-825 \$/ea	900-1200 \$/ea	1350-1800 \$/ea	1950-2400 \$/ea	2550-3000 & Boxes \$/ea
100	125.70	132.10	168.40	228.50	273.70	317.00
125	138.20	144.70	185.00	250.40	300.50	347.40
150	152.20	159.90	203.70	276.30	331.00	383.40
200	202.90	213.20	271.90	368.50	441.90	511.10
250	227.40	238.50	304.20	412.60	494.80	572.20
300	309.40	438.20	568.60	805.60	1,042.70	1,421.50
375	374.30	501.10	674.90	945.40	1,243.90	1,530.20
450	457.50	566.50	742.10	1,012.60	1,311.30	1,597.20
525	494.10	584.20	760.60	1,031.20	1,329.40	1,615.60
600		731.00	911.40	1,182.00	1,480.20	1,766.50
675		1,040.50	1,180.30	1,451.10	1,749.50	2,035.70
750		1,343.70	1,465.10	1,735.50	2,034.10	2,320.00
825		1,537.10	1,639.70	1,910.60	2,209.10	2,495.10
900			1,906.80	2,177.60	2,475.80	2,761.70
975			2,171.00	2,419.60	2,718.40	3,004.30
1050			2,465.80	2,689.70	2,987.80	3,273.90
1200			3,042.80	3,229.40	3,528.10	3,814.00
1350				4,026.80	4,302.20	4,640.70

### Concrete Pipe

#### Approximate Mass & Dimensions

INSIDE DIA. (mm)	OUTSIDE DIA. (mm)	WALL THICKNESS (mm)	LAY LENGTH (m)	MASS PER PIECE (kg)	TRUCKLOAD LOTS (pcs)*
300	444.5	69.9	2.44	550	74
375	533.4	76.2	2.44	746	54
450	622.3	82.6	2.44	930	44
525	711.2	88.9	2.44	1140	35
600	800.1	95.3	2.44	1410	29
675	889.0	101.6	2.44	1680	24
750	977.9	108.0	2.44	1905	21
825	1066.8	114.3	2.44	2225	18
900	1155.7	120.7	2.44	2535	16
975	1244.6	127.0	2.44	2915	14
1050	1333.5	133.4	2.44	3115	13
1200	1511.3	146.1	2.44	3810	10
1350	1689.1	158.8	2.44	4731	8
1500	1828.8	152.4	2.44	5180	7
1650	2006.6	165.1	2.44	6101	6
1800	2184.4	177.8	2.44	6991	5
1950	2362.2	190.5	2.44	8110	5
2100	2540.0	203.2	2.44	9290	4
2250	2717.8	215.9	2.44	10520	3
2400	2895.6	228.6	2.44	11880	2
2550	3073.4	241.3	2.44	12637	2
2700	3251.2	254.0	2.44	14035	2
3000	3606.8	279.4	2.44	17185	1

### Reinforced Concrete Bends

ONE-QUARTER (90°) & ONE-EIGHTH (45°) BENDS, BELOW PRICES ARE PER PIECE

SIZE (mm)	CLASS 50-D \$/ea	CLASS 65-D \$/ea	CLASS 100-D \$/ea	CLASS 140-D \$/ea	MAX. ANGLE
300	416.90	416.90	416.90	416.90	90°
375	516.40	516.40	516.40	516.40	90°
450	532.10	532.10	532.10	664.80	90°
525	579.60	579.60	677.60	798.10	90°
600	736.60	736.60	845.90	995.20	90°
675	1,107.20	1,107.20	1,260.80	1,476.20	90°
750	1,459.50	1,459.50	1,668.50	1,949.30	90°
825	1,892.20	1,892.20	2,152.00	2,262.00	90°
900	2,028.60	2,028.60	2,321.20	2,709.40	90°
975	2,227.70	2,346.00	2,668.80	3,121.60	90°
1050	2,550.90	2,679.50	3,067.20	3,573.50	90°
1200	3,196.30	3,358.30	3,842.40	4,477.40	90°
1350	4,113.30	4,316.80	4,938.60	5,751.80	90°
1500	5,028.40	5,277.00	6,034.50	7,040.30	90°
1650	6,023.30	6,328.20	7,232.00	8,429.70	75°
1800	7,277.20	7,650.40	8,735.50	10,192.70	70°
1950	8,440.80	8,870.60	10,125.10	11,820.00	65°
2100	9,684.50	10,158.90	11,617.40	13,549.10	62°
2250	11,006.80	11,560.10	13,209.50	15,413.50	60°
2400	12,882.20	13,515.30	15,447.20	18,024.00	56°
2550	14,509.20	15,221.30	17,402.20	20,306.60	53°
2700	16,102.90	16,905.30	19,323.60	22,543.80	50°
3000	19,718.70	20,713.40	23,674.10	27,617.50	45°

### Reinforced Concrete Box Units - OPSS 1821

SPAN x RISE (mm)	WALL THICKNESS (mm)	WATERWAY AREA (m2)	APPROX. MASS (kg/m)	Design Earth Cover (m)	OPSS 1821 (\$ /metre)
1800 x 900	200	1.61	3380	0.6 to 5.5	1,664.00
1800 x 1200	200	2.16	3690	0.6 to 5.5	1,816.40
2400 x 1200	200	2.89	4560	0.6 to 3.6	2,317.60
2400 x 1500	200	3.63	4870	0.6 to 3.6	2,482.90
2400 x 1800	200	4.38	5170	0.6 to 3.6	2,648.70
3000 x 1500	250	4.51	6860	0.6 to 3.6	3,626.00
3000 x 1800	250	5.44	7250	0.6 to 3.6	3,834.00
3000 x 2100	250	6.37	7630	0.6 to 3.6	4,040.00
3000 x 2400	250	7.30	8020	0.6 to 3.6	4,245.60

### Reinforced Concrete Box Units - CHBDC CAN/CSA S6-06

SPAN x RISE (mm)	WALL THICKNESS (mm)	WATERWAY AREA (m2)	APPROX. MASS (kg/m)	Design Earth Cover (m)	CHBDC CAN/CSA S6-06 (\$ /metre)
1800 x 900	200	1.61	3380	0.0 to 0.6 & 5.5 to 8.0	2,094.00
1800 x 1200	200	2.16	3690	0.0 to 0.6 & 5.5 to 8.0	2,278.10
2400 x 1200	200	2.89	4560	0.0 to 0.6 & 3.6 to 6.0	2,913.40
2400 x 1500	200	3.63	4870	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	3,145.70
2400 x 1800	200	4.38	5170	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	3,314.90
3000 x 1500	250	4.51	6860	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	4,459.40
3000 x 1800	250	5.44	7250	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	4,646.40
3000 x 2100	250	6.37	7630	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	4,888.60
3000 x 2400	250	7.30	8020	0.0 to 0.6 & 3.6 to 5.0	5,133.20

Network Of Waste Water

**Reinforced Concrete Maintenance Holes**

SIZE (mm)	DESCRIPTION	HEIGHT (m)	APPROX. MASS	PRICE \$
1200	taper top c/w steps	1.320	1905 kg/pc	884.80 ea.
1200	flat cap	0.305	715 kg/pc	504.10 ea.
1200	riser c/w steps	0.305 to 1.829	1324 kg/m	644.80 /m
1200	monolithic base c/w steps	0.762	1760 kg/pc	1,065.20 ea.
1200	monolithic base c/w steps	0.914	1960 kg/pc	1,163.30 ea.
1200	monolithic base c/w steps	1.067	2160 kg/pc	1,261.80 ea.
1200	monolithic base c/w steps	1.372	2550 kg/pc	1,457.20 ea.
1200	monolithic base c/w steps	1.524	2750 kg/pc	1,555.30 ea.
1200	base slab	0.203	780 kg/pc	504.10 ea.
1200	safety grate supplied & installed			1,208.00 ea.
1200	prebenching			581.20 ea.
1500	flat cap	0.430	1810 kg/pc	1,004.40 ea.
1500 to 1200	transition c/w steps	0.610	1678 kg/pc	1,004.40 ea.
1500	riser c/w steps	3.05 to 2.438	1927 kg/m	977.10 /m
1500	monolithic base c/w steps	1.067	3430 kg/pc	2,343.20 ea.
1500	monolithic base c/w steps	1.372	4040 kg/pc	2,641.20 ea.
1500	monolithic base c/w steps	1.676	4645 kg/pc	2,938.20 ea.
1500	monolithic base c/w steps	1.829	5050 kg/pc	3,087.80 ea.
1500	monolithic base c/w steps	1.981	5350 kg/pc	3,236.30 ea.
1500	base slab	0.305	1770 kg/pc	1,004.40 ea.
1500	safety grate supplied & installed			1,701.00 ea.
1500	prebenching			782.10 ea.
1800	flat cap	0.430	2720 kg/pc	1,354.50 ea.
1800 to 1200	transition c/w steps	0.610	2400 kg/pc	1,354.50 ea.
1800	riser c/w steps	0.610 to 2.438	2756 kg/m	1,389.40 /m
1800	base slab	0.305	2630 kg/pc	1,354.50 ea.
1800	safety grate supplied & installed			2,207.20 ea.
2400	flat cap	0.430	4980 kg/pc	2,684.00 ea.
2400 to 1200	transition slab c/w steps	0.430	4210 kg/pc	2,684.00 ea.
2400	riser c/w steps	0.610 to 2.438	4598 kg/m	2,477.20 /m
2400	base slab	0.305	4620 kg/pc	2,684.00 ea.
2400	safety grate supplied & installed			3,451.50 ea.
3000	flat cap	0.450	7847 kg/pc	4,520.10 ea.
3000 to 1200	transition slab c/w steps	0.450	7258 kg/pc	4,520.10 ea.
3000	riser c/w steps	0.610 to 2.438	7043 kg/m	3,875.30 /m
3000	base slab	0.305	8225 kg/pc	4,520.10 ea.
3000	safety grate supplied & installed			on request
3600	flat cap	0.450	10500 kg/pc	7,981.70 ea.
3600 to 1200	transition slab c/w steps	0.450	10500 kg/pc	7,981.70 ea.
3600	riser c/w steps	0.610 to 1.829	11042 kg/m	8,445.60 /m
3600	base slab	0.305	10500 kg/pc	7,981.70 ea.
3600	safety grate supplied & installed			on request

## Network Of Waste Water

### Reinforced Concrete Pipe, Caps, and Plugs

SIZE (mm)	UNIT MASS (kg/m)	CLASS 50-D \$ /metre	CLASS 65-D \$ /metre	CLASS 100-D \$ /metre	CLASS 140-D \$ /metre	Caps and Plugs \$ /ea.
300	225	77.40	77.40	77.40	77.40	77.40
375	306	95.50	95.50	95.50	95.50	95.50
450	381	98.40	98.40	98.40	123.00	123.00
525	470	107.30	107.30	125.30	148.00	148.00
600	578	144.40	144.40	166.00	195.10	195.10
675	691	221.30	221.30	252.10	295.20	295.20
750	780	291.80	291.80	333.50	389.90	389.90
825	912	338.50	338.50	430.50	452.30	452.30
900	1039	406.10	406.10	464.50	542.30	542.30
975	1195	445.50	469.00	533.70	624.60	624.60
1050	1277	510.20	535.80	613.60	714.60	714.60
1200	1561	639.50	671.80	768.50	895.50	895.50
1350	1939	822.40	863.40	987.80	1,150.40	1,150.40
1500	2123	1,005.90	1,055.70	1,206.90	1,408.00	1,408.00
1650	2500	1,204.50	1,265.60	1,446.60	1,686.50	1,686.50
1800	2865	1,455.50	1,530.30	1,747.00	2,038.70	2,038.70
1950	3324	1,688.00	1,774.30	2,025.20	2,364.10	2,364.10
2100	3807	1,936.90	2,031.80	2,323.70	2,710.10	2,710.10
2250	4311	2,201.30	2,312.30	2,641.90	3,082.60	3,082.60
2400	4869	2,576.50	2,703.00	3,089.70	3,604.90	3,604.90
2550	5179	2,901.90	3,044.40	3,480.60	4,061.20	4,061.20
2700	5752	3,220.60	3,381.10	3,864.70	4,508.90	4,508.90
3000	7043	3,943.80	4,143.00	4,734.90	5,523.60	5,523.60

### Scribed Holes & Knockouts

MAINLINE PIPE SIZE	Price Per Hole \$ /each
Up to 1350 mm	94.90
1500mm and over	189.50

### Elliptical Reinforced Concrete Pipe

EQUIV. DIA. (mm)	RISE x SPAN (mm)	HE I \$ /metre	HE II \$ /metre	HE III \$ /metre	HE IV \$ /metre	MASS (kg/m)
900	735 x 1145	560.40	591.80	657.00	753.80	931
1050	865 x 1345	686.10	717.60	809.30	927.70	1214
1200	965 x 1525	843.00	881.60	990.40	Available Upon Request	1490
1350	1090 x 1725	1,058.10	1,113.90	1,249.20	Available Upon Request	1840
1500	1220 x 1930	1,261.30	1,326.60	1,493.10	Available Upon Request	2198
1650	1345 x 2110	1,495.60	1,572.80	1,763.60	Available Upon Request	2600
1800	1475 x 2310	1,799.90	1,886.90	2,118.50	Available Upon Request	3040
1950	1600 x 2490	2,067.90	2,176.70	2,440.20	Available Upon Request	3502
2100	1725 x 2690	2,357.90	2,481.00	2,783.10	Available Upon Request	3993



### Flexible Connectors

Pipe to maintenance hole connectors, supplied and installed.

CONCRETE PIPE	PVC PIPE	PRICE (\$/ea.)
	150	177.50
150		177.50
	200	177.50
200		177.50
	250	231.80
250		231.80
	300	231.80
300		303.20
	375	303.20
375		364.40
	450	364.40
450		461.00
	525	461.00
525		544.20
	600	515.70
600		645.10
	675	544.20
675		727.00

### Monobox Maintenance Holes

SIZE (mm)	PRICE \$ /metre
2400 x 1800	3,784.20
3000 x 2400	6,068.00
3900 x 2400	8,562.80
3900 x 3000	11,033.40

#### Utility Maintenance Holes & Valve Chambers

INTERNAL HORIZONTAL DIMENSION (mm)	BASE SLAB		RISER		FLAT CAP	
	PRICE \$/ea	MASS (kg/pc)	PRICE \$/metre	MASS (kg/m)	PRICE \$/ea	MASS (kg/pc)
2400 x 1800 (200mm Wall)	2,648.70	3660	2,781.10	5170	2,648.70	4050
3000 x 2400 (250mm Wall)	4,245.60	6090	4,457.90	8020	4,245.60	6850

### Concrete Endwalls for Sewers & Culverts

OPS 804.030 "MODIFIED"

PIPE DIA. (mm)	ENDWALL ONLY \$/ea	ENDWALL c/w GRATE \$/ea
300	2,693.60	3,355.70
375	2,693.60	3,355.70
450	3,274.60	4,003.30
525	3,274.60	4,003.30
600	4,181.70	4,964.20
675	4,181.70	4,964.20
750	5,107.10	6,034.50
825	5,107.10	6,034.50

## Appurtenances

DESCRIPTION	HEIGHT (mm)	APPROX. MASS	PRICE \$
maintenance hole safety steps OPSD 405.010			22.90 ea
solid aluminum steps OPSD 405.020			33.00 ea
outside rebar steps - supplied & installed			30.50 ea
maintenance hole clean out steps - supplied & installed			33.70 ea
maintenance hole frames & covers OPSD 401.010	150	180 kg ea	563.30 ea
catch basin frames & covers OPSD 400.020	150	225 kg ea	583.10 ea
ditch inlet catch basin gratings - type "A" (fits 600 x 600 Ditch Inlet CB)			502.50 ea
ditch inlet catch basin gratings - type "B" (fits 600 x 1200 Ditch Inlet CB)			739.50 ea
ditch inlet catch basin gratings - type "C" (fits 600 x 1200 Ditch Inlet CB)			811.90 ea
ditch inlet grate fasteners			129.40 /set
hatches cast into flat caps (hatch by others)			517.90 ea
point of entry trap			587.60 ea
point of entry trap filter			56.50 ea
catch basin inlet control devices (inserts installed only)			114.60 /set
modutape (6.1 metres per roll)			13.80 /roll
swift lift lifting eyes (4 tonne capacity)			349.10 ea
swift lift lifting eyes (8 tonne capacity)			656.80 ea
engineering surcharge (non-standard engineering requirements)			750.00 ea

## Grade Rings

DESCRIPTION	HEIGHT (mm)	APPROX. MASS	PRICE \$ /ea
maintenance hole grade ring - 12 per bundle	50	52 kg ea	39.10
maintenance hole grade ring - 8 per bundle	75	75 kg ea	41.40
maintenance hole grade ring c/w step - 8 per bundle	75	75 kg ea	60.80
maintenance hole grade ring	150	150 kg ea	143.50
maintenance hole grade ring c/w step	300	430 kg ea	183.90
catch basin grade ring - 12 per bundle	50	36 kg ea	37.10
catch basin grade ring - 8 per bundle	75	51 kg ea	39.30
catch basin grade ring	125	105 kg ea	58.80
catch basin grade ring	150	125 kg ea	131.40
catch basin grade ring	300	245 kg ea	174.80

Maintenance Hole Estimate Sheet 16.7

1200 mm DIAMETER  
MONOBASE MH

DEPTH(m)		PRICE \$/ea
FROM	TO	
1.37	1.52	1,766.00
1.53	1.68	1,863.90
1.69	1.85	1,962.50
1.86	2.01	2,060.40
2.02	2.17	2,159.20
2.18	2.33	2,047.90
2.34	2.50	2,146.70
2.51	2.66	2,244.80
2.67	2.82	2,343.30
2.83	2.98	2,441.30
2.99	3.15	2,540.10
3.16	3.31	2,637.90
3.32	3.47	2,736.30
3.48	3.63	2,834.70
3.64	3.80	2,932.70
3.81	3.96	3,030.60
3.97	4.12	3,129.20
4.13	4.28	3,225.80
4.29	4.45	3,423.90
4.46	4.61	3,522.60
4.62	4.77	3,620.60
4.78	4.99	3,719.20
5.00	5.15	5,092.60
5.16	5.31	5,289.40
5.32	5.48	5,388.10
5.49	5.64	5,486.30
5.65	5.80	5,584.70
5.81	5.96	5,682.00
5.97	6.13	5,781.30
6.14	6.29	5,878.70
6.30	6.45	5,976.80
6.46	6.61	5,977.30
6.62	6.78	6,075.30
6.79	6.94	6,174.20
6.95	7.10	6,272.00
7.11	7.26	6,468.70
7.27	7.43	6,566.80
7.44	7.59	6,664.70
7.60	7.75	6,763.60
7.76	7.91	6,861.30
7.92	8.08	6,959.90

1500 mm DIAMETER  
MONOBASE MH

DEPTH (m)		PRICE \$/ea
FROM	TO	
1.37	1.67	3,348.20
1.68	1.99	3,646.20
2.00	2.30	3,943.40
2.31	2.62	4,241.40
2.63	2.93	4,539.40
2.94	3.25	4,837.40
3.26	3.56	5,240.10
3.57	3.88	5,436.70
3.89	4.19	5,632.90
4.20	4.51	5,718.90
4.52	4.82	5,817.50
4.83	4.99	5,915.40
5.00	5.30	7,289.80
5.31	5.62	7,486.30
5.63	5.93	7,682.70
5.94	6.25	7,879.80
6.26	6.56	8,075.60
6.57	6.88	8,272.30
6.89	7.19	8,469.20
7.20	7.51	8,665.50
7.52	7.82	8,861.70
7.83	8.14	9,058.20

**1800 mm DIAMETER  
BASE SLAB MH**

DEPTH (m)		PRICE \$ /ea
FROM	TO	
1.37	1.67	4,402.70
1.68	1.99	4,826.60
2.00	2.30	5,250.20
2.31	2.62	5,673.80
2.63	2.93	6,096.10
2.94	3.25	6,521.10
3.26	3.56	6,374.60
3.57	3.88	6,571.10
3.89	4.19	6,767.50
4.20	4.51	6,853.40
4.52	4.82	6,951.90
4.83	4.99	7,148.10
5.00	5.30	8,699.90
5.31	5.62	8,883.90
5.63	5.93	9,080.70
5.94	6.25	9,276.60
6.26	6.56	9,473.20
6.57	6.88	9,669.80
6.89	7.19	9,866.60
7.20	7.51	10,062.50
7.52	7.82	10,259.30
7.83	8.14	10,455.80

**2400 mm DIAMETER  
BASE SLAB MH**

DEPTH (m)		PRICE \$ /ea
FROM	TO	
1.37	1.67	8,387.60
1.68	1.99	9,143.40
2.00	2.30	9,898.70
2.31	2.62	10,654.00
2.63	2.93	11,407.10
2.94	3.25	12,108.10
3.26	3.56	12,304.40
3.57	3.88	12,499.90
3.89	4.19	12,628.60
4.20	4.51	12,685.20
4.52	4.82	12,880.70
4.83	4.99	12,968.80
5.00	5.30	14,628.40
5.31	5.62	14,646.90
5.63	5.93	14,813.80
5.94	6.25	15,010.40
6.26	6.56	15,206.50
6.57	6.88	15,403.00
6.89	7.19	15,599.70
7.20	7.51	15,796.60
7.52	7.82	15,992.40
7.83	8.14	16,189.20

3000 mm DIAMETER BASE SLAB MANHOLE		
DEPTH (m)		PRICE
FROM	TO	\$ /ea
1.37	1.67	13,764.30
1.68	1.99	14,946.30
2.00	2.30	16,128.10
2.31	2.62	17,310.20
2.63	2.93	18,488.20
2.94	3.25	19,189.00
3.26	3.56	19,385.80
3.57	3.88	19,483.70
3.89	4.19	19,569.80
4.20	4.51	19,766.40
4.52	4.82	19,962.80
4.83	4.99	20,072.60
5.00	5.30	21,644.50
5.31	5.62	21,662.00
5.63	5.93	21,828.50
5.94	6.25	22,025.20
6.26	6.56	22,221.40
6.57	6.88	22,417.80
6.89	7.19	22,614.40
7.20	7.51	22,811.40
7.52	7.82	23,007.10
7.83	8.14	23,204.00

## 16.8 مضخات مياه الصرف الصحي

### ■ أشكال المضخات

#### 1. نوع الغوص

○ الأكثر شيوعاً WQ type diving sewage pump

#### 2. نوع الجاف

○ الأكثر شيوعاً

• W-type horizontal sewage pumps

• WL type vertical sewage pumps

○ أنواع المضخات

○ نوع من هيكل المكرو Type of impeller structure

○ دوامة The swirl impeller

○ المكرو سجي The shrouded impeller

○ دافع ممر التدفق The flow passage impeller

○ دوامة الطرد المركزي اللولبي The spiral centrifugal impeller



**16S Sewage Ejector Pump (16S-CIM)**

- Gallons Per Hour: 9600 (160 GPM) [1 HP 200/208V]
- Price: (\$1,827.00)
- Applications: sewage



**Submersible Sewage "Non-Clog" Pump**

- Gallons Per Hour: 7680 (128 GPM) [115v Manual, 2", switch optional]
- Price: (\$409.50)
- Applications: Sewage, Slurry, Slush & Sludge, Submersible



**Ebara DW Submersible Sewage Pump  
Stainless Steel (SS sewage 1.5hp)**

- Gallons Per Hour: 10800 (180 GPM) [1-1/2HP 230v/1]
- Price: (\$1,184.22)
- Applications: Contractor, Dewatering, Fountain, Pond, Sewage, Slurry, Slush & Sludge, Submersible, Sump



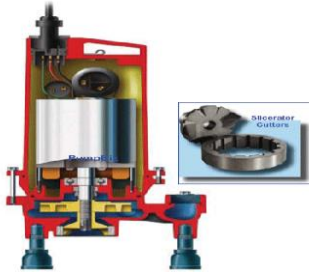
**Submersible "Non-Clog" Pump 8"**

- Gallons Per Hour: 210000 (3500 GPM) [460v/3P 48HP 8"]
- Price: (\$18,350.00)
- Applications: Dewatering, Sewage, Submersible



### Grinder Pump 3HP

- Gallons Per Hour: 6300 (105 GPM)  
[3HP 230v/3 double seal]
- Price: (\$3,011)
- Applications: Grinder, Sanitary, Slurry, Slush & Sludge, Submersible, Sump



### BGP Grinder Pump 3P

- Gallons Per Hour: 2640 (44 GPM)  
[230v/3 2HP]
- Price: (\$1,688.00 )
- Applications: Sewage Grinding, Sewage, Effluent and Wastewater Removal or Transfer



### 2CT Trash Pump PEO

- Gallons Per Hour: 150 GPM
- Price: (\$1,641.00)
- Applications: Contractor, Dewatering, Fuel Oil, Irrigation, Marine, Pond, Self-Priming, Sewage, Slurry, Slush & Sludge



### MIT High Pressure Pedestal Pumps (FMIT-30 MIT)

- Gallons Per Hour: 21900 (365 GPM)
- Price: (\$4,004.00)
- Applications: Dewatering, Marine, Sanitary, Self-Priming, Sewage, Slurry, Slush & Sludge



### **Sewage Trash pump 7.5HP**

- 230/460v 3P 20,400GPH, 3" 394A
- Price : (\$1,942.40)
- Applications: Contractor, Dewatering, Flooded Suction, Fountain, Self-Priming, Sewage, Slurry, Slush & Sludge



(أعدت بواسطة: مريم عبدالكريم)

**INTRODUCTION 17.1**

Transportation is an integral part of the functioning of the society. The transport system improves the social, economic, industrial, commercial progress and transfers the society into an organized one. It is one of the most essential services, vital force for determining the direction of development. To achieve the desired transportation balance and the system to be efficient, it is essential to provide organized facilities in the system, one such facility is a Bus Terminal

As transportation involves the movement of the people and goods, there is a need of an "access point" in transport system to use it. These access points are known as "Terminals" or the fixed facilities. Terminals are one of the main components of any mode of .transportation

Bus terminals are predominantly used for inter-city and intra city movement because of the higher accessibility of bus terminals.

:Terminals serve as a point of:

- Concentration
- Dispersion
- Loading/unloading of the passengers
- Interchange of mode
- Storage of passengers and vehicles
- Maintenance of vehicle
- Facilities and amenities for the users and crew
- Documentation of movement
- Information system
- Integration of various systems of transportation

**HIERARCHY OF BUS TERMINALS 17.2**

:Hierarchy of Bus Terminals

- Road based bus stop
- Road side bus bay

- Bus stop distributed
- Sub nodal terminal
- Nodal bus terminal
- Intercity bus terminal and interstate bus terminal(ISBT)

### ***PLANNING CRITERIA* 17.3**

:In general, the four basic planning criteria for planning of terminals are

#### **NEED 17.3.1**

NEED of the terminal arises with increase in the demand. An organized bus terminal

:should meet the following requirements

- Accessibility
- Comfort and convenience
- Safety
- Easy processing

#### **SIZE 17.3.2**

:The following factors are considered to characterize the size of the terminal and its functions

- Flow of traffic
- System characteristics
- User characteristics

#### **LOCATION 17.3.3**

:The selection of the location should satisfy the following criteria

- It should form a component in the hierarchy of transport systems
- It should be a component in the hierarchical system of transportation terminals
- The concentration and dispersal costs should be minimum
- It should be located such that as point of coordination and integration between intercity and intra city transport

#### **DESIGN 17.3.4**

:Following points should be kept in mind for efficient workability of terminal

- Segregation of bus and non-bus traffic
- Segregation of pedestrian and vehicular movement
- Elimination of vehicular traffic conflict
- Segregation of pedestrian flows

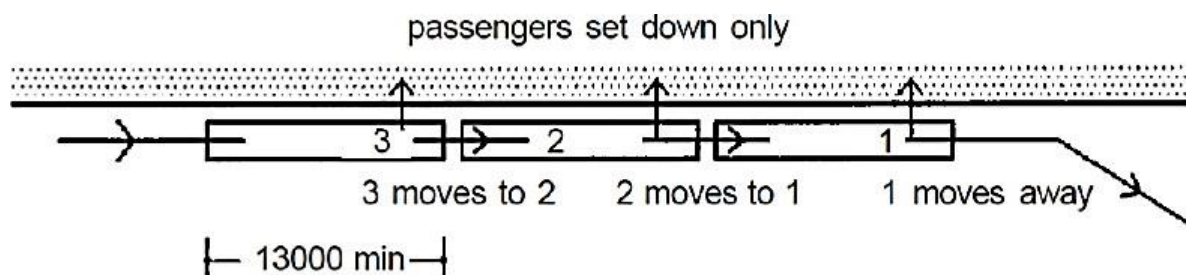
- Minimum processing for the buses
- Segregation of transportation and no transportation activities

### ***BUS TERMINALS MAIN REQUIREMENTS 17.4***

- Public lockers and telephones
- Dispatch office
- Offices
- Rental space
- Waiting room
- Buffet
- Public toilets
- Kiosks
- Enquiry and booking
- Left luggage
- Lost property
- Facilities for staff
- Facilities for vehicle maintenance
- Drivers rest rooms®
- Filling station
- Security check post
- Car/auto parking
- Accommodation/DORMATORY

### ***TYPE OF VEHICULAR MOVEMENT AROUND APPROACHING PARKING BAYS 17.5***

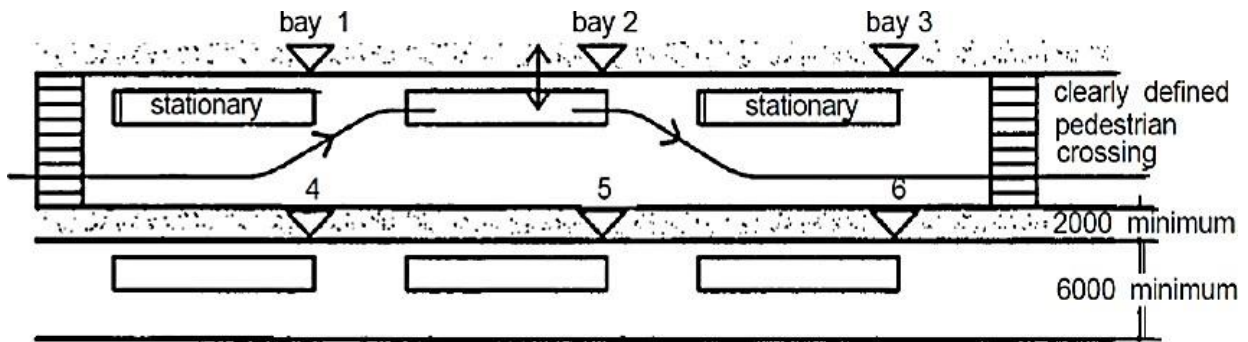
#### **TYPE 1: SHUNTING 17.5.1**



Shunting where a vehicle only sets down passengers on the concourse before moving off to park or pick up more passengers> This avoids waiting to occupy a pre-determined bay, and

.reduces effective journey time

**TYPE 2: DRIVE THROUGH BAYS 17.5.2**

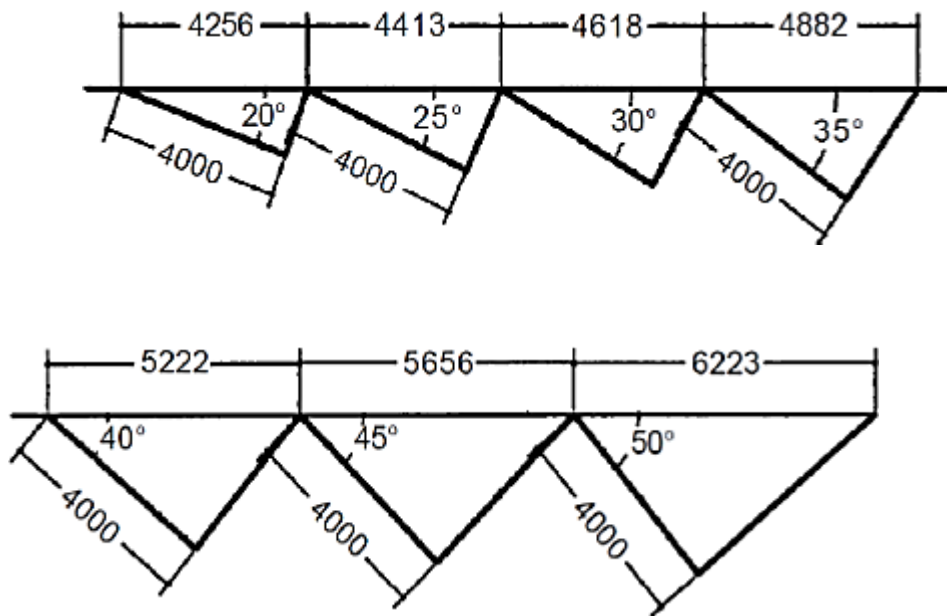
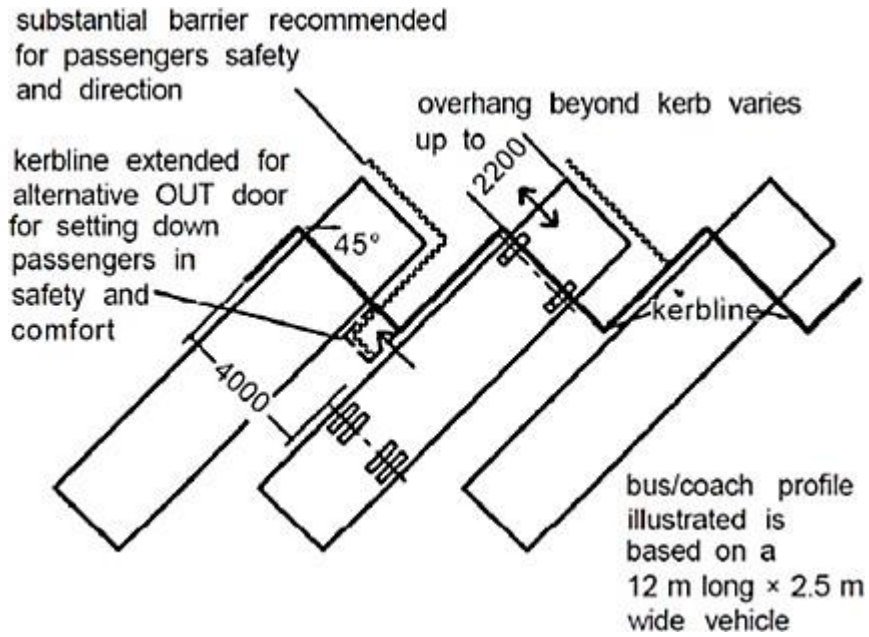


Drive-through bays are fixed positions for setting down and/or collecting passengers. They are in a line, so a vehicle often has to approach its bay between two stationary vehicles. In practice it is often necessary to have isolated islands for additional bays, with the inevitable .conflict between passenger and vehicle circulation

**TYPE 3: SAW TOOTH BAYS 17.5.3**

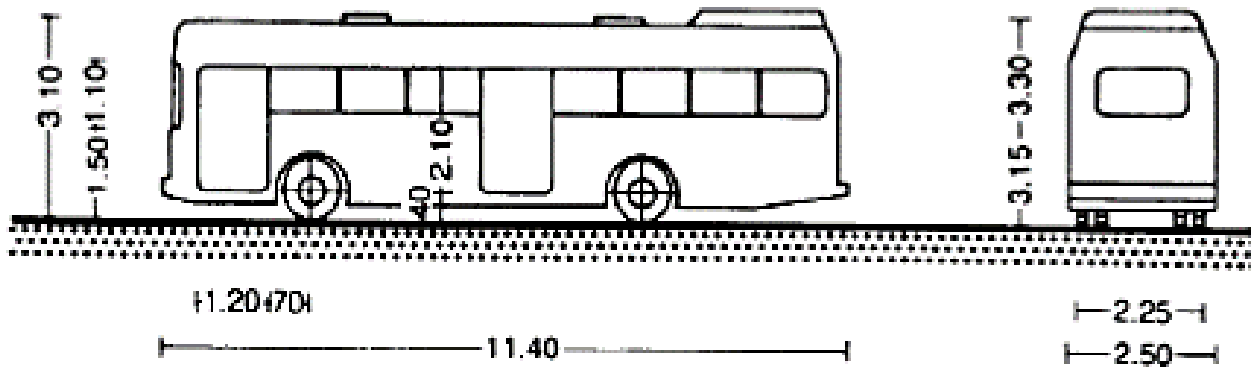
Saw-tooth layouts have fixed bay positions for setting down and/or collecting passengers with the profile of the concourse made into an echelon or saw-tooth pattern. In theory the angle of pitch between the vehicle front and the axis of the concourse can be anything from to 90°; in practice it lies between 20° and 50°. The vehicle arrives coming forward, and °1 leaves in reserve, thus reducing the conflicts between vehicle and passenger circulation, but .demands extra care in reversing

Passenger safety and control are particularly important when detailing saw-tooth bays

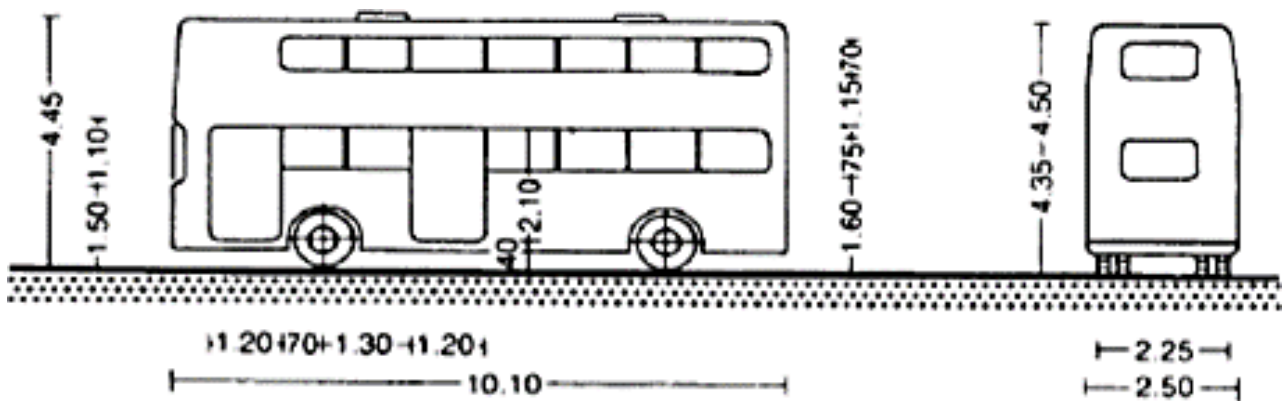


.As the angle of pitch in saw-tooth bays increases so does the distance between each bay

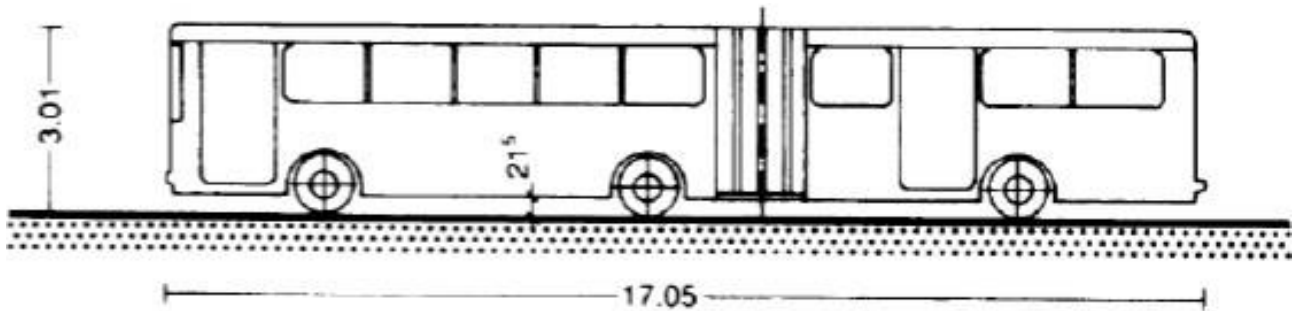
**BUS DIMENSIONS 17.6**



Single-decker bus

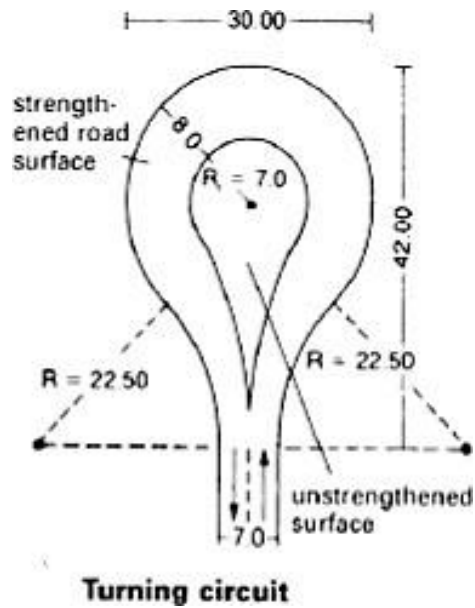
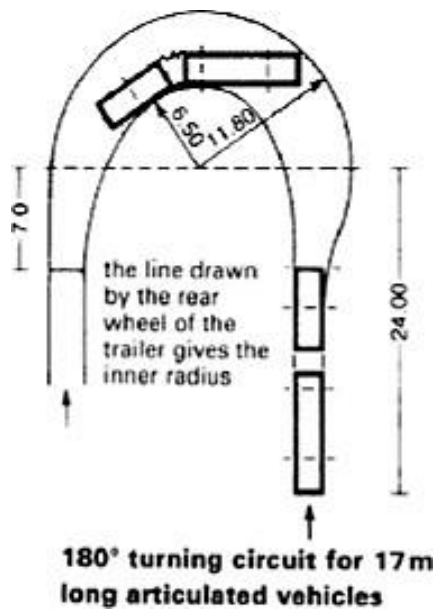
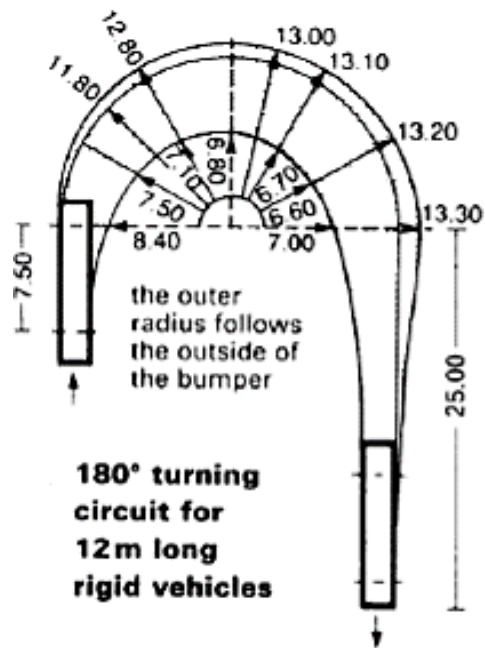
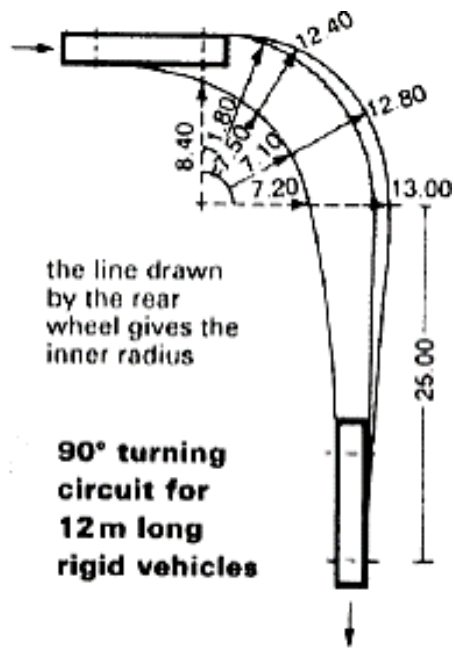


Double-decker bus



Articulated bus. common in Europe

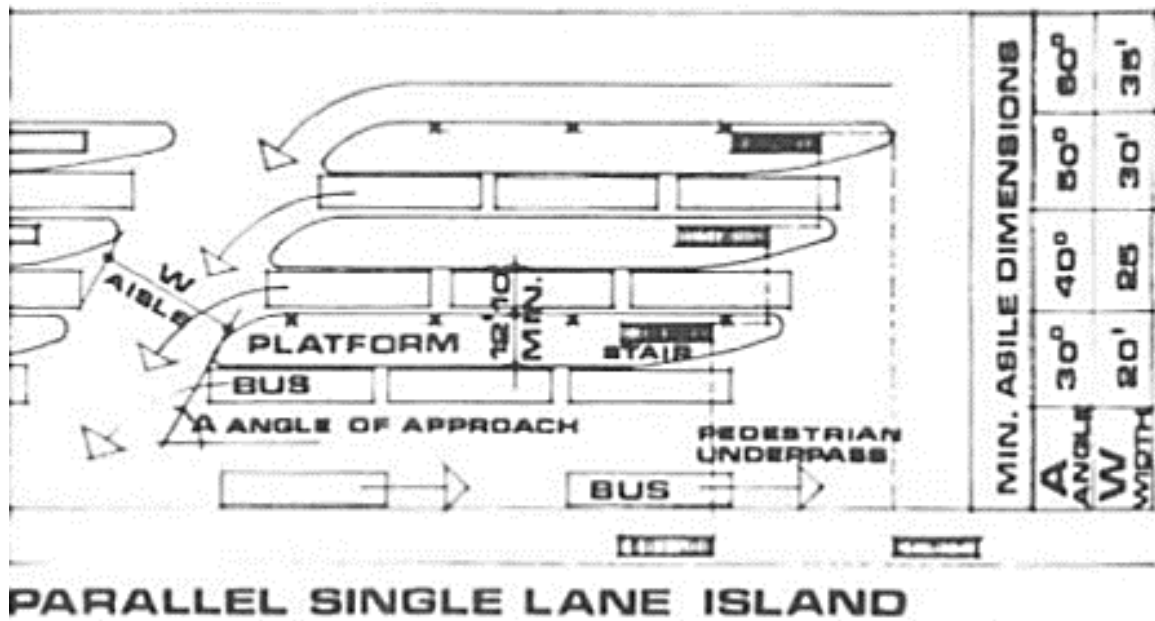
**BUS TURNING REDIUS 17.7**



**PLATFORM TYPE 17.8**

**PARALLEL LOADING 17.8.1**

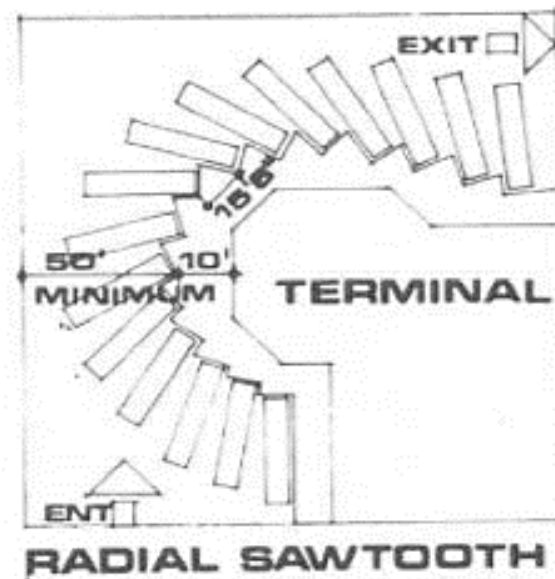
- Require excessive amount of space
- Buses must usually wait until first bus exits
- Large terminal requires pedestrian under/overpass facilities to protect passengers while



crossing lanes

**RADIAL SAW TOOTH LOADING 17.8.2**

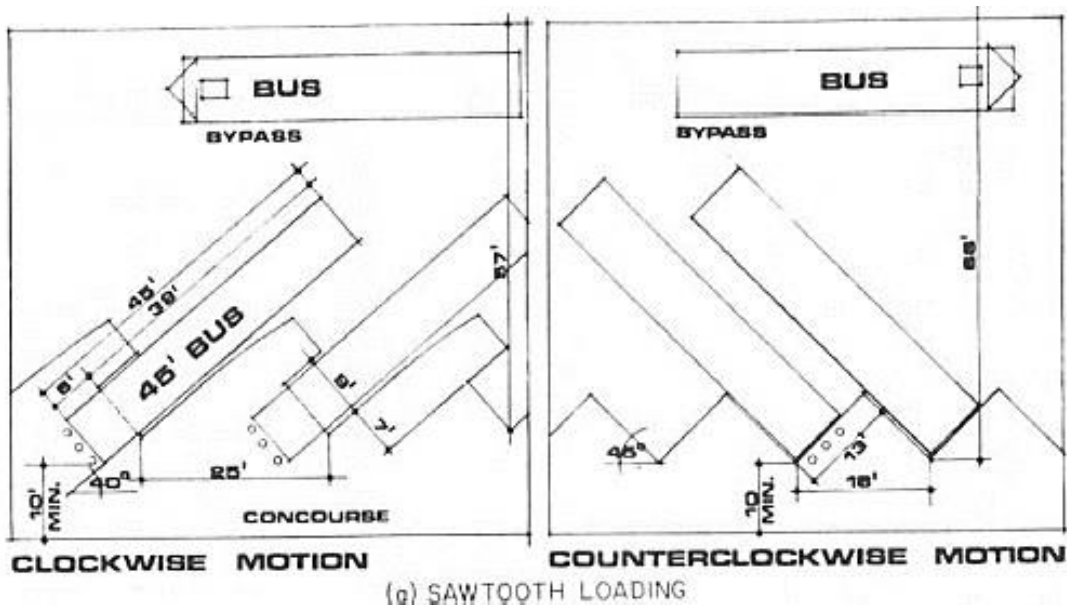
- Most efficient—buses swing into position along natural driving arc



**STRAIGHT SAW TOOTH LOADING 17.8.3**

- Efficient—employed where lot is comparatively narrow and deep
- Passenger has direct approach to loading door
- Baggage truck can operate between buses for side loading

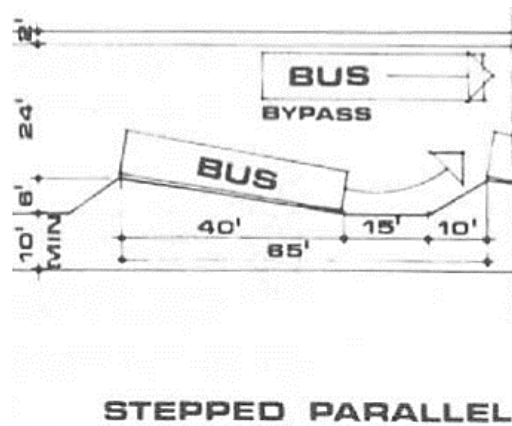




**RIGHT ANGLE LOADING 17.8.4**

:Disadvantages include

- .Out swinging bus door which forms a barrier around which passenger must pass
- Bus maneuvering difficult



**APPLICATION 17.9**

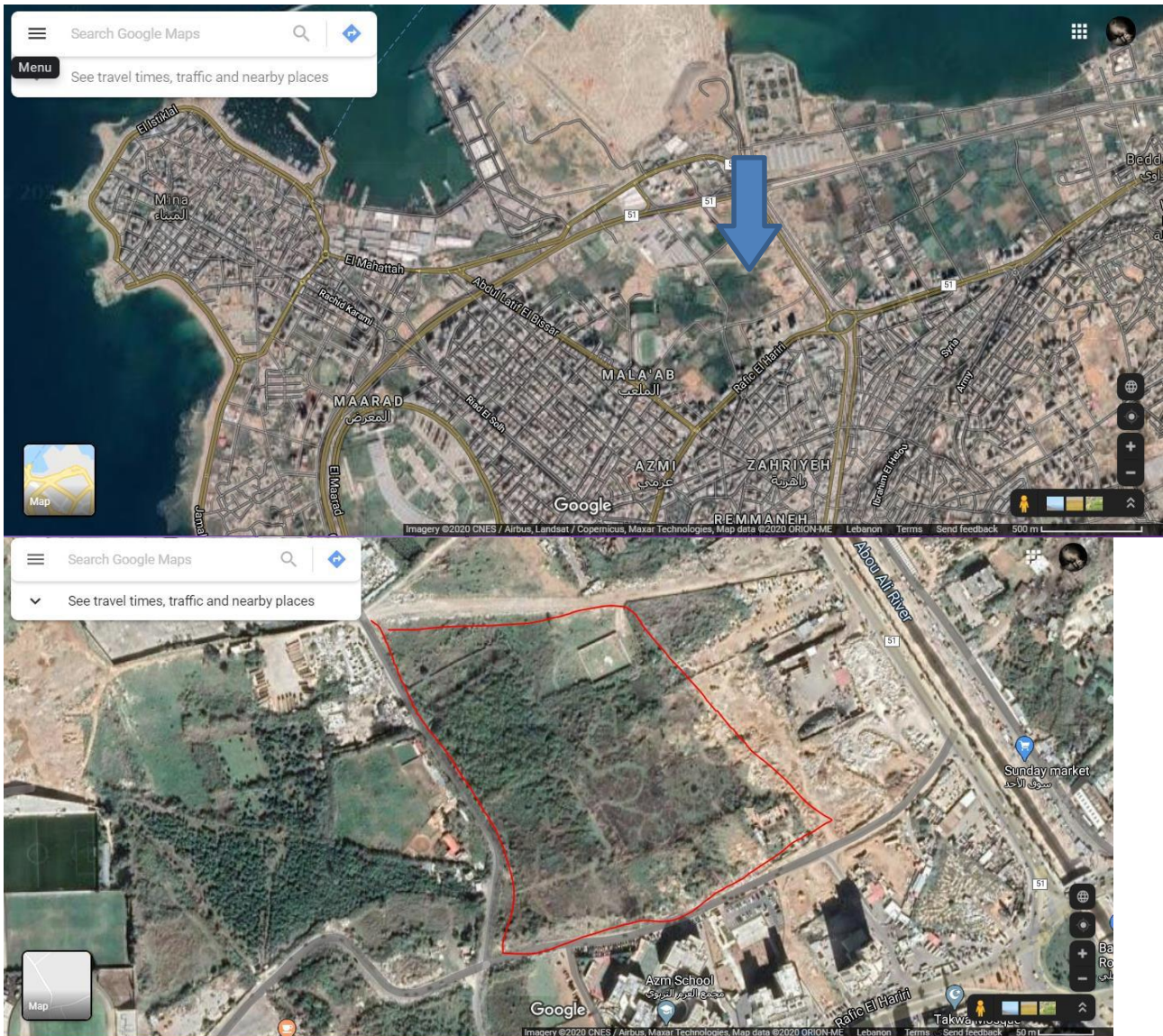
**Description**

Our bus station will be placed in the center of Tripoli. It will have 2 main line, one to Halba Akkar and the other one to Bqarsouna Danniye. The station will use the existing buses with good conditions and buy new ones if needed. The employees will collect the position of each bus using GPS every 5 min so the passengers will be able to contact the reception all day and get the location of the closest bus to them. The station is designed to contain all the facilities needed for the buses from gas, maintenance and washing services. It will also

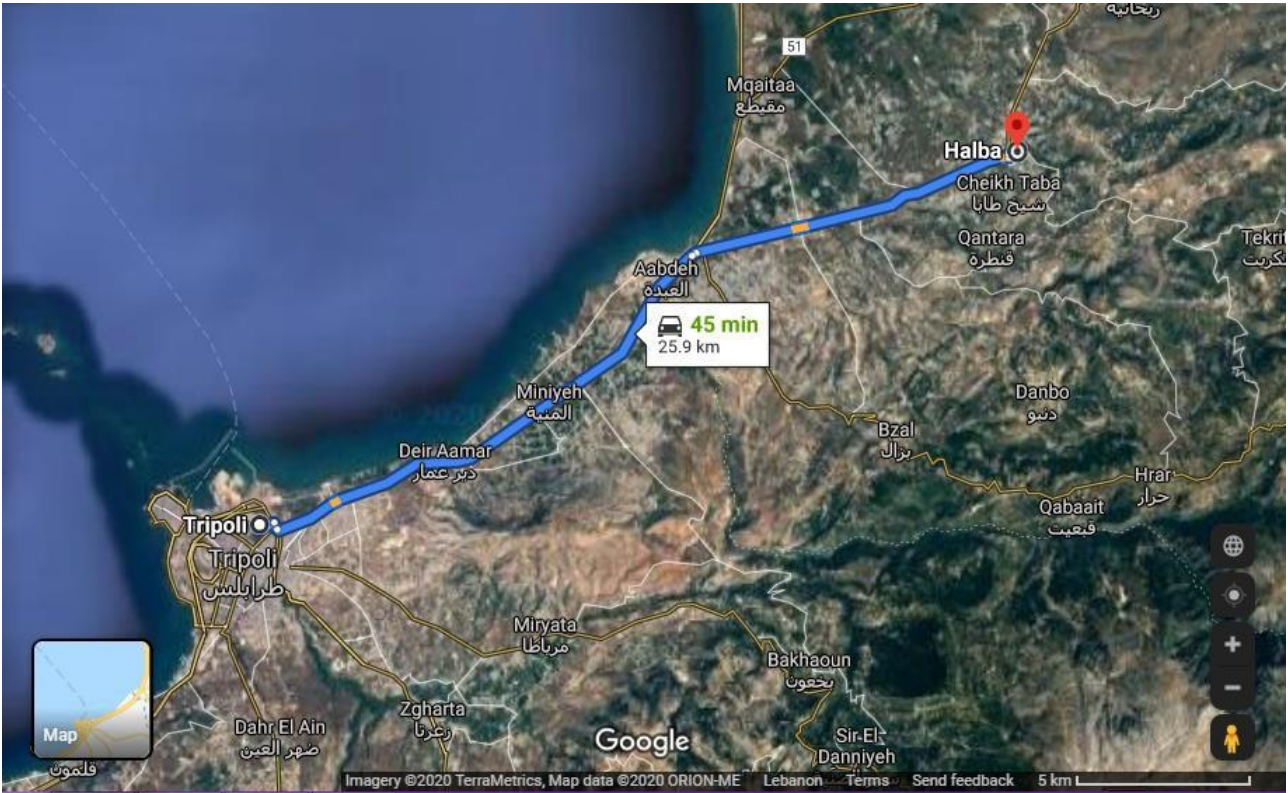
## North Lebanon Bus Station

have a resto-café and a supermarket for the passenger's needs. Our bus station will be able to host external buses coming from Syria since it will have drivers rest rooms. Every half hour .a bus will leave the station

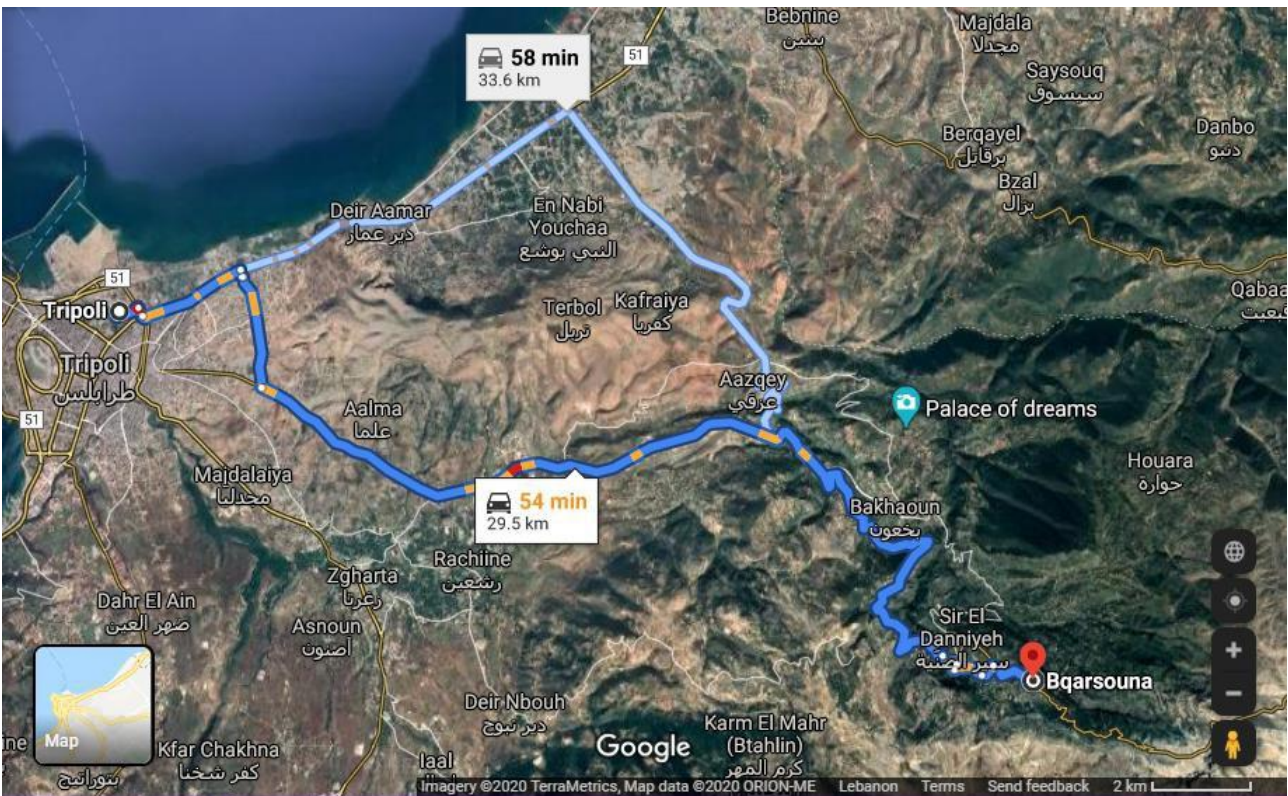
### Location 17.9.1



.N.B.: I have no idea if the land is for sale or how much it costs



.To Halba Akkar



.To Bqarsouna Danniyeh

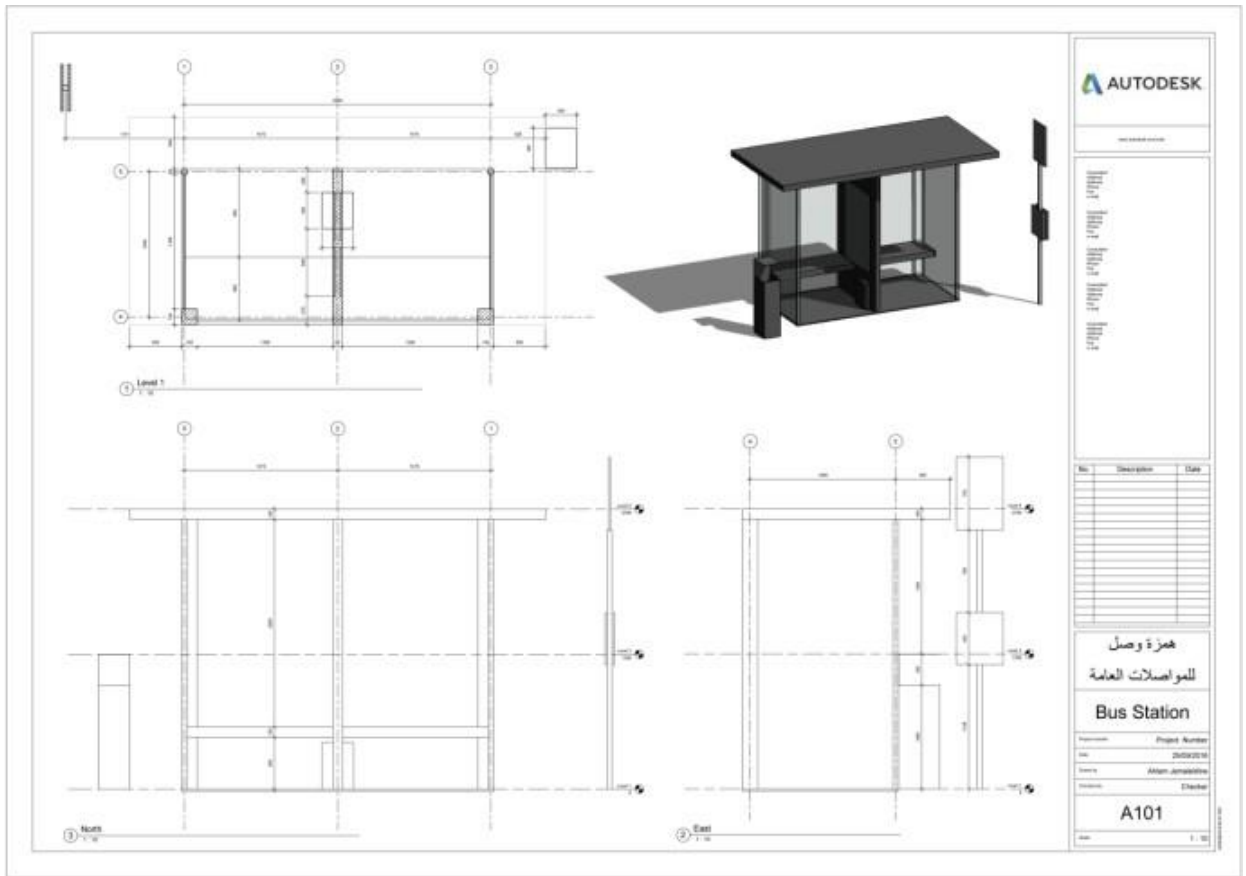


Figure 48 Bus stop design

MODEL	QUANTIT Y	DIMENSION S	DESCRIPTIO N	PRIC E
	3	50x50x2500 (mm)	Steel beam	
	2	150x150x2500 (mm)	Steel beam	

North Lebanon Bus Station

	1	150x1500x2500 mm	Steel panel	
	4	2x1300x2500 mm	Plexi glass	
	4	2x500x1400 mm	Glass	
	1	20X450X700 mm	Steel panel	
	2	20x450x500 mm	Steel panel	
	2	100x2000x4000 mm	Steel panel Floor and roof	

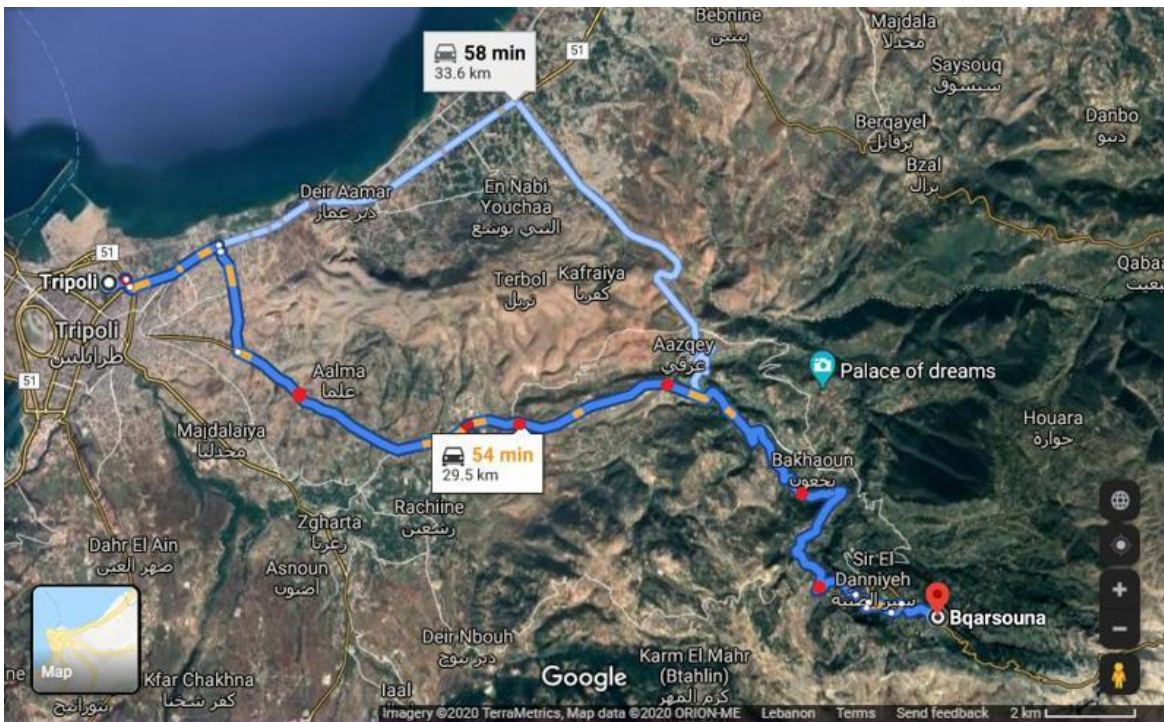
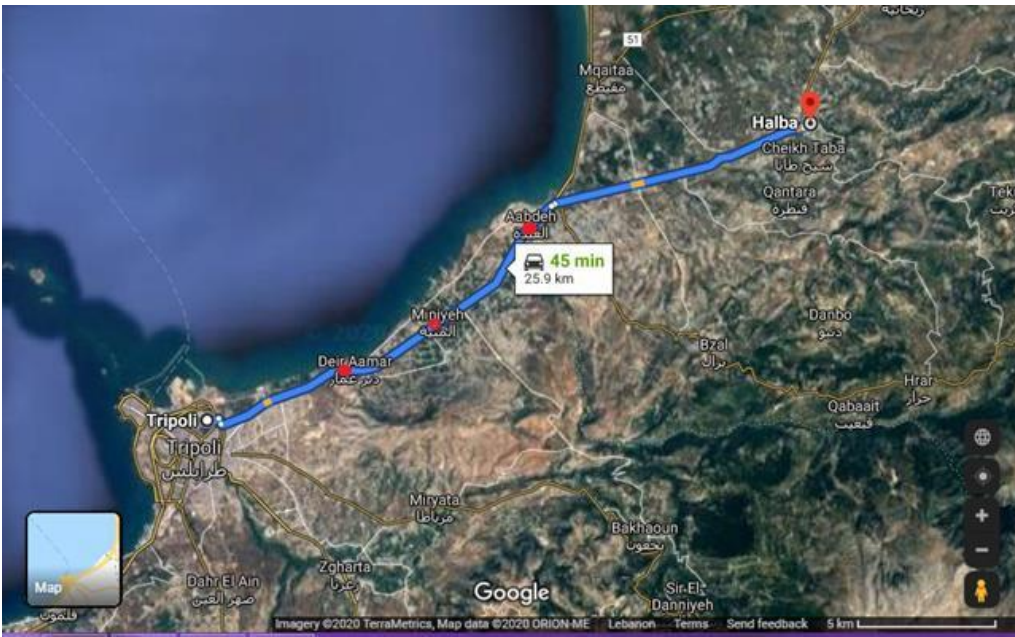


Figure 49 Bus stop Location

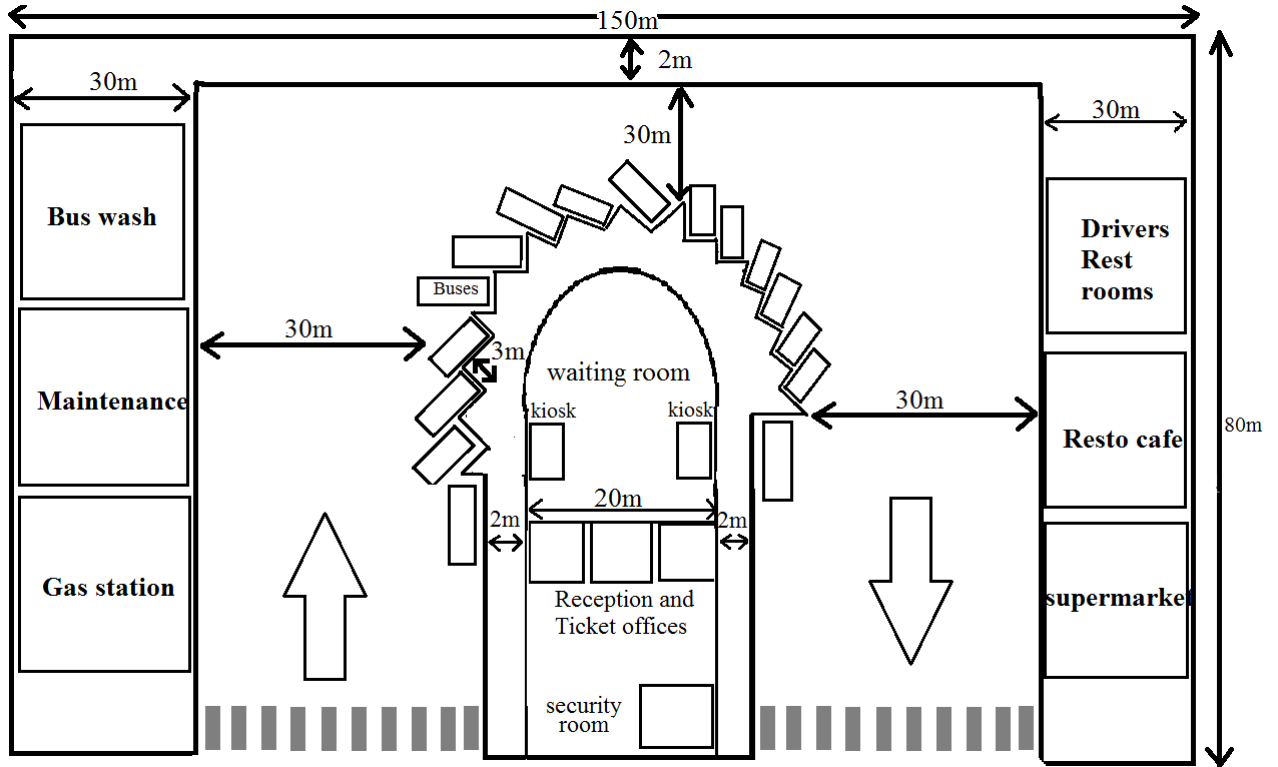


Figure 50 Bus station overview

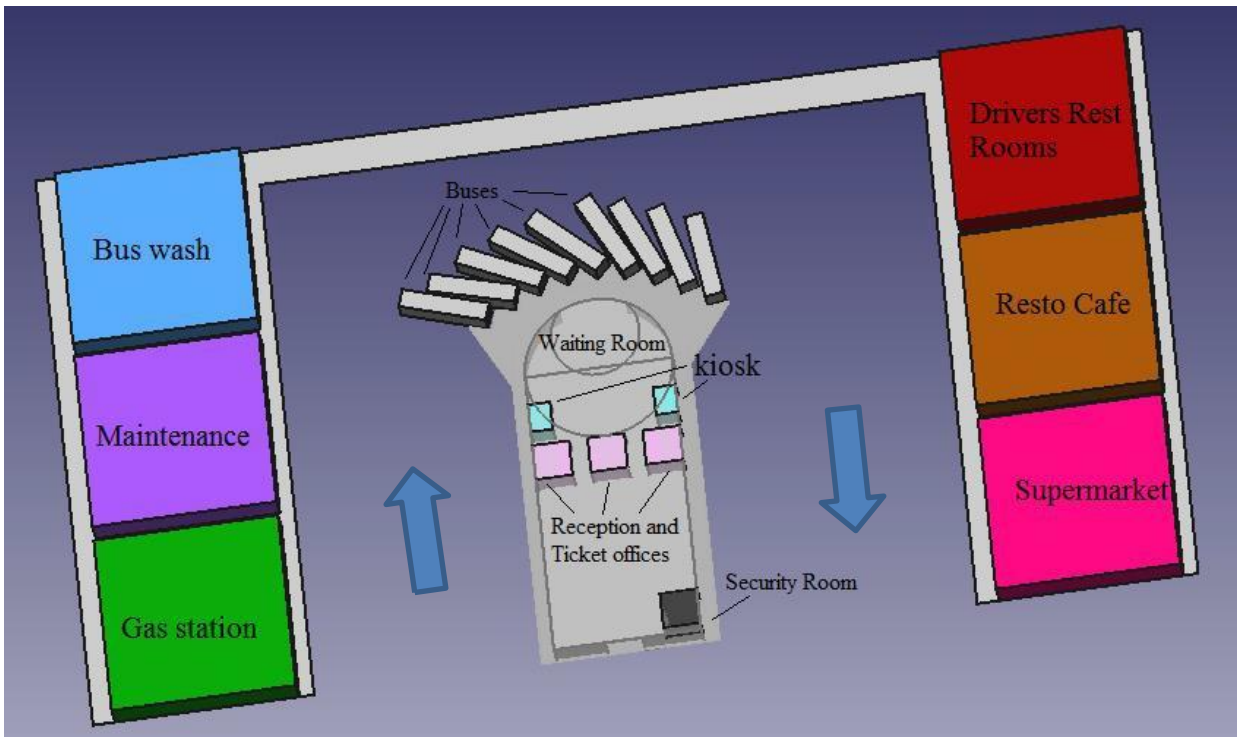


Figure 51 FreeCAD design

The following sites: Gas station, Maintenance agency, Bus Wash, Supermarket and the .Resto-café will be done by existing private companies

Diesel buses are the most common type of bus generally used, and they cost around 80,000\$ per vehicle. We plan to use the existing buses with good conditions instead of buying new .ones

:Staff needed

3 Employeeees for the reception and ticket offices

2 men security

2 persons for the kiosks

2 persons for the cleaning

9 bus drivers

*Table 9 Cost of Bus station*

	<b>Number Needed</b>	<b>Costs</b>
Employees for Reception and ticket offices	3	month/\$2,700
Security men	2	month/\$1,800
Persons for the Cleaning	2	month/\$1,800
Drivers	9	month/\$8,100
Persons for the Kiosks	2	month/\$1,800
Building	1	\$15,000
Buses	9	(bus/\$80,000) \$720,000
<b>Total</b>		<b>\$ 751,200</b>



## 18 تنمية الفيحاء المستدامة



- ▶ الموقع الجغرافي المتميز
- ▶ التراث التاريخي الموجود
- ▶ التوزيع الديموغرافي و التعداد السكاني
- ▶ أهمية المرفأ المتواجد في الميناء
- ▶ أهمية مصفاة النفط المتواجدة في البداوي
- ▶ أهمية معرض رشيد كرامي الدولي

العوائق التي تواجهنا

- ضآلة فرص العمل
- تراجع الحالة الاقتصادية و الاجتماعية
- الأثر السلبي الذي يمارسه وسائل الاعلام في نقل صورة طرابلس

### 18.1 أهداف هذه الخطة

- ▶ تحسين نمو مدن الفيحاء
- ▶ المساهمة في تخفيض حدة الفقر
- ▶ ادارة التنظيم المدني بشكل أفضل

### 18.2 مراحل الخطة الانمائية

- ▶ مرحلة التنظيم و الخطوات البدائية (10 أشهر)
- ▶ مرحلة التشخيص المبدئي (6 أشهر)

- ▶ مرحلة التشخيص بناء على معطيات أكثر دقة (6 أشهر)
- ▶ تحديد الرؤية المستقبلية للمدن الثلاث (4 أشهر)
- ▶ بعض الورشات التطبيقية و ترتيب جدول القيام بالاعمال (9 أشهر)
- ▶ نشر المعلومات و المتابعة (3 أشهر)

### خطة العمل

تحديد 24 مشروع تحت الخمس مجالات التالية:

- نظام ادارة متكاملة
  - تطوير البنى التحتية و المعدات
  - التطوير في الميدان الاجتماعي
  - التطوير في الميدان الاقتصادي
- تحسين الصورة العامة للمدن الثلاث  
بناء على المعايير التالية:
- 1- الأبعاد الاستراتيجية للمشروع
  - 2- انسجام أقسام المشروع
  - 3- احتمالية تنفيذ المشروع
  - 4- عدد المصادر المستعملة
  - 5- مدة التنفيذ المتطلبة
  - 6- حاجة المجتمع المقصود الى المشروع

### 18.3 البحث في استراتيجية لاعادة الحياة الاقتصادية للاحياء القديمة

ترميم الحمام الجديد و سوق الذهب و مسجد السوق.

الاهداف:

- محاولة ابعاد المشاريع التي لا تهدف الى خدمة المدينة على المدى البعيد

## تنمية الفيحاء المستدامة

- لفت الانتباه أن الآثار في طرابلس العائدة للقرن العشرين ما زالت لافتة و جذابة للسياح و للمحليين

مستلزمات ومدة التنفيذ المقفلة		
التنفيذ	المدة	النشاط / المرحلة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تأهيل مكتب استشاري لإعداد الدراسة</li> <li>• إعداد مشروع الإستراتيجية مع تحديد كيفية ادارة هذا المشروع، وحدود المشروع الرائد وتفصيله وكلفته</li> <li>• المصادقة عليه من قبل الهيئات والإدارات الرسمية المعنية</li> <li>• إنتاج كتيب لتوعية المواطن على أهداف ومحتوى المشروع</li> </ul>	٢٠ شهرًا	المرحلة الأولى : تحضير المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ المشروع الرائد</li> </ul>	٢٤ شهرًا	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء الهيئة المولجة بإدارة المشروع، وصندوق الدعم، واستئجار مكتب للهيئة</li> </ul>	٤ أشهر	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٢٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	تحدد خلال المرحلة الأولى

### 18.4 انشاء منتزه عام بمساحة تقارب العشرة هكتارات و مساحات خضراء في المدن الثلاث

الاهداف:

- ▶ ايجاد مساحات عامة للعائلات لقضاء وقت فراغهم
- ▶ تحسين الوضع البيئي و نوعية الهواء في مدن الفيحاء

18.5 العمل على (كراج مدني) بمساحة 10 هكتارات مع مساحات خضراء في الاتحاد

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
تتضمن	المدة	النشاط / المرحلة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تأمين التمويل</li> <li>• تأهيل مكتب استشاري لإعداد الدراسة</li> <li>• إعداد دراسة تفصيلية للمشروع تظهر اختيار المكان، الناحية الهندسية وأرقام العقارات الواجب استملاكها وكلفة المشروع الإجمالية</li> </ul>	١٢ شهرًا	المرحلة الأولى : تحضير المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ الإجراءات القانونية لجعل المشروع قابل للتنفيذ</li> </ul>	١٨ شهرًا	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تأهيل وتدريب قسم الحدائق في بلدية طرابلس لإدارة المشروع. يتضمن ذلك إرسال موظفين للتدريب في الخارج</li> </ul>	٣ أشهر	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٥٠ ألف دولار
المرحلة الثالثة	تحدد في المرحلة الأولى

18.6 انشاء كورنيش الفيحاء (يتضمن بناء حوض سمك)

الاهداف:

اعادة توصيل المناطق المدنية مع البحر

ايجاد مناطق سياحية و ثقافية بآليات جديدة لم تكن متوفرة

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
تتضمن	المدة	النشاط / المرحلة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تأمين التمويل</li> <li>• تأهيل مكتب استشاري لإعداد الدراسة</li> <li>• إعداد دراسة تفصيلية للمشروع تنطلق من الدراسة التمهيديّة لمشروع (PACEM) تحدد مراحل التنفيذ والإجراءات القانونية والإدارية الواجب اعتمادها لجعل المشروع قابل للتنفيذ والعمل مستقبليًا بالإضافة إلى كلفة المشروع الإجمالية</li> </ul>	٢٤ شهرًا	المرحلة الأولى : تحضير المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ الإجراءات القانونية لجعل المشروع قابل للتنفيذ</li> <li>• بدء تنفيذ مراحل المشروع</li> </ul>	٣٦ شهرًا	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء وحدة فنية من البلديات المعنية ومطعمة بالخبرات الخارجية لإدارة تنفيذ المشروع</li> </ul>	٢ شهرًا	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١,٢ مليون دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٨٠٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٢٠ مليون دولار أمريكي

18.7 ايجاد نظام نقل عام وحل لمشكلة ركن السيارات في المناطق المزدهمة

الأهداف:

## تنمية الفيحاء المستدامة

- التخفيف من الأثر السلبي لرحمة السير على جميع الأصعدة (الوقت - الحالة النفسية - الضجيج ) و ما تؤدي إليه من اثار سلبية على السكان

- تشجيع السكان على استخدام وسائل النقل العام

- تنظيم مواقف للسيارات بهدف التقليل من حدة المواقف العشوائية التي بدورها تؤثر على عملية السير السليمة

### 18.8 توحيد خطة لتجمع مدن الفيحاء عوضاً عن ثلاث خطط متفرقة لكل مدينة

الأهداف:

تجنب الخطط المصممة على انطباعات او معطيات خاطئة .

هذه الخطط التي تعتمد فقط على البناء و الطرقات

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره		
تتضمن	المدة	النشاط / المرحلة
• إعداد دفتر الشروط وتلزم الدراسة	شهر	المرحلة الاولى : تحضير المشروع
• تحديث البيانات والخرائط- • تنظيم ثلاث ورشات عمل يشارك فيها المجتمع المدني بهدف تشخيص الإشكالات والحاجات • إعداد تقرير بالمرحلتين الثانية والثالثة • موافقة التنظيم المدني على التقرير • إعداد عدة سيناريوهات كمقترحات للمخطط التوجيهي • تنظيم ثلاث ورشات عمل يشارك فيها المجتمع المدني بهدف مناقشة المقترحات • إعداد تقرير بالمرحلتين الرابعة والخامسة • موافقة التنظيم المدني على التقرير • إعداد وتقديم الملف النهائي للمخطط التوجيهي • موافقة التنظيم المدني على الملف النهائي	١٢ شهرًا	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
• إنشاء وحدة فنية من البلديات المعنية ومطعمة بالخبرات الخارجية لإدارة إعداد الدراسة	شهرين	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	
المرحلة الثانية	٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٧٥ ألف دولار أمريكي

## 18.9 إعادة ترتيب المحاور الأساسية لمدينة الفيحاء

وصف المشروع وطبيعته
<ul style="list-style-type: none"> <li>دراسة تفصيلية تأخذ بعين الاعتبار مستلزمات التنمية المستدامة وتوجهات المخطط التوجيهي لتحديد المحاور الواجب تطويرها باتجاه تطوير حركة المواطنين وترتيب الحيز العام وتحسين البيئة، والوصول في المستقبل إلى تسيير خطوط الباصات والتراموي واستعمال الطاقة المتجددة</li> <li>تنفيذ الدراسة وفقاً لجدول زمني محدد بعد أن يتم تأمين الموازنة المطلوبة لها</li> </ul>

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدر		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	١٢ شهر	• إعداد دفتر الشروط وتلزم الدراسة
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٢٤ شهراً	• إعداد الدراسة التفصيلية و تنفيذ المشروع
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	٣-٥ سنوات	• إنشاء وحدة فنية من البلديات والإدارات الرسمية المعنية مطعمة بالخبرات الخارجية لإدارة إعداد الدراسة

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	١٠ مليون دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٥٠٠ ألف دولار أمريكي

## 18.10 تكملة الطريق السريع الغربي و التبادل في منطقة شرق الاتحاد

الأهداف:

تخفيف الضغط على وسط المدينة, الكورنيش و محيط نهر أبو علي

مساهمة في تحسين الوضع البيئي

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدر		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	٦ أشهر	
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٣ سنوات	
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	سنة ونصف	

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	تحدد خلال المرحلة الأولى

### 18.11/استطلاع على الوضع المدني و انشاء نظام مؤشر للاتحاد

الأهداف:

تشجيع الباحثين على إيجاد حلول للمدن الثلاث

مما يساهم في تحسين النمو الثقافي و العلمي

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	شهرين	• إعداد دفتر الشروط وتلخيص الدراسة
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٦ أشهر	• إعداد الدراسة
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	شهرين	• تنظيم ورشات عمل يشارك فيها المجتمع المدني ومراكز الأبحاث والجامعات والمؤسسات الرسمية المعنية بهدف تحديد الحاجات • إعداد تقرير بالمرحلة الثانية

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	١٥٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٢٠ ألف دولار أمريكي

### 18.12 وحدة ادارة المشروع

حيث , بعد وضع المسار و جمع المعلومات و الفرق التي ستساهم في الخطة , لا بد من إيجاد فريق لمتابعة دقة العمل , للمتابعة و تصحيح الأخطاء ان وجدت

### 18.13 مشاريع استراتيجية متعلقة بالمنطقة الطرابلسية الاقتصادية

مثل التیکنوبول:

- يستفيد من المنطقة الاقتصادية الخاصة

- يساهم في تخفيض الضرائب على القيمة المضافة في معرض رشيد كرامي الدولي

مما يساهم في نجاح هذا المشروع: -

وجود عاملين بمعاشات منافسة لما هو متواجد في بيروت

وجود عاملين يتكلمون عدة لغات

استطاعة هذا القطاع على إيجاد مشاريع جديدة

كونه مجال للتبادل و مساهم اقتصادي واعد

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الاولى : تحضير المشروع		• تقدم استراتيجية تنمية مدن الفيحاء مشاريع عدة لتطوير البنى التحتية التي يتطلبها مشروع المناطق الصناعية، من اهمها مشروع تطوير المرفأ ومعرض رشيد كرامي الدولي مع الحفاظ على العناصر المعمارية الفريدة لهذا المعلم المعماري الهام
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع		• في هذه المرحلة سيتم زيادة مساحة للمعرض، والفندق، واجنحة للصناعات الإبداعية كوسائل الإعلام، والفنون، والإعلان
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع		• تركز هذه المرحلة على بناء جامعة للاهتمام بتعليم تكنولوجيا المعلومات كما وعلى دعم نمو شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة المحلية والأجنبية وذلك من خلال تأمين التسهيلات اللازمة لذلك

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٤٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	تحدد خلال المرحلة الأولى

#### 18.14/ إعادة تشغيل المناطق الصناعية لمدينة الفيحاء

خاصة مصنع تكرير النفط في البداوي التي لا تزال موجودة لكن تحتاج لبعض التحديث

ضرورة هذا المشروع تكمن في:

توظيف عدد كبير من سكان اتحاد الفيحاء الذي يعاني من حدة البطالة

تحريك العجلة الاقتصادية في المنطقة بشكل خاص , و اعطاء لمدينة الفيحاء دور في هذا السياق



## تنمية الفيحاء المستدامة

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	شهرين	• تأهيل مكتب متخصص لإجراء الدراسة
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٨ أشهر	• تنفيذ المخطط التفصيلي للمنطقة الصناعية في البداوي
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	شهر	• إعداد الدراسة بما فيها المخطط تفصيلي للمنطقة الصناعية في البداوي

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	مئة ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	تحدد في نهاية المرحلة الثانية

### 18.15/ إعادة تجديد سكة الحديد في طرابلس و إعادة فتح سكة طرابلس - حمص

الأهداف:

- إبراز دور طرابلس في عمليات الترانزيت في الشرق الأوسط .
- الاستثمار في قطاع السياحة و التجارة و المساهمة في تنمية الاقتصاد المحلي
- و الحث على بناء فنادق لاستقبال الوافدين ممن سيتعامل في هذا المجال .
- تشغيل يد عاملة و المساهمة في تخفيف حدة البطالة

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	٦ أشهر	التحضير
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	سنتان	التنفيذ
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	٥ سنوات	الإدارة

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠٠ ألف دولار
المرحلة الثانية	مليون دولار
المرحلة الثالثة	تحدد في المرحلة الأولى

18.16 مؤتمر لاعادة تشغيل معرض رشيد كرامي الدولي

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
التنفيذ	المدة	النشاط / المرحلة
• الإعداد للندوة واستضافة المشاركين-	٦ أشهر	المرحلة الأولى : تحضير المشروع
• عقد الندوة والنشاطات المرافقة والترجمة والنقل	أسبوع	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
• طبع ونشر مقررات الندوة	شهرين	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٤٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٢٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٢٠ ألف دولار أمريكي

18.17 السكن الاجتماعي

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدرة		
التنفيذ	المدة	النشاط / المرحلة
١- التواصل مع اللاعبين المفترضين لهذا النوع من المشاريع لتوفير عناصر التنفيذ (مال، ارض، خرائط) ٢- تأمين الاراضي المهيأة لانشاء هذا المشروع ودراستها بشكل لا يجعل منها مكاناً يعيد لمركز الفقراء في احياء سكنية معينة وهو أمر قد يسبب باعادة بناء احياء جديدة لفقراء ويمتد داخل هؤلاء ببنية النسيج المعماري العام في المدينة. (يمكن أن تقدم هذه الأراضي أو تساهم (الوقوف في المساندة في هكذا مشاريع إذا لم يتوفر المال لشراء الاراضي	٦ أشهر	المرحلة الأولى : تحضير المشروع
١- تأمين الخرائط لتنفيذ المشروع ٢- وضع تصنيف وتحضير ملفات الاسر التي سيتم اسكانها مع اجراء دورة تدريب مدني / معيشي	٦ أشهر	المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع
- الجهة المخولة لإدارة هذا المشروع البلديات وتحديداً فيها المكاتب التنموية مع مساندة جمعية مدنية يتم اختيارها من البلدية وفق شروط محددة	سنة	المرحلة الثالثة : إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١- تأمين الشركات مع اللاعبين المفترضين لتنفيذ هذا المشروع ٢- تأمين الأرض أو كلفتها المادية (حسب المنطقة المختارة)
المرحلة الثانية	١- تأمين الخرائط لتنفيذ المشروع الكلفة التقديرية للدراسة تبلغ حوالي \$٩٠.٠٠٠ ٢- سعر التنفيذ: إن المساحة المبنية الاجمالية للمشروع هي بحوالي = ٦٥٠٠م <sup>2</sup> وعليه وبما أن المتر الواحد بنا، يكلف حوالي \$٤٠٠ = ٢.٠٠٠.٠٠٠ \$ يضاف إلى هذا المبلغ حوالي ٤٠٠ ألف دولار \$٤٠٠x كحد أدنى، فإن الكلفة الاجمالية للبناء = ٦٥٠٠م <sup>2</sup> للبناء التحتية. وتكون الكلفة الاجمالية للبناء تبلغ عندها = ٣.٠٠٠.٠٠٠ \$ دون
المرحلة الثالثة	- إدارة المشروع من البلدية : مكتب التنمية مع تكليف جمعية مدنية للقيام بدورة للتثقيف المدني (تحديد القيمة لاحقاً

## 18.18 تنظيم المجال الحرفي

اعادة تفعيل دور هذا المجال و تجديده مع ما يناسب مع وقتنا الحاضر يساهم في اعادة الثقة للحرفيين القداماة و ممارسة المهنة التي لطالما أحبوها و بحلة جديدة تناسب السوق الحالي و التطور الحالي, مما يساعد على التخفيف من حدة الفقر و البطالة

كما بهذه الطريقة نحافظ على بعض من تراثنا الحرفي لا سيم

مستلزمات و مدة التنفيذ المقدره		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	3 أشهر	1. تحضير الندوة حول الحرف - التحضير التنظيمي للندوة 3 أشهر
	3 أشهر	2. دورات التدريب - توفير المال اللازم لتنفيذ هذه الدورات تحضير دراسة سريعة للحرف التي سيتم اختيارها للتدريب وفق حاجات السوق المحلي والاقليمي والعالمي (3 أشهر) توفير الجهة التي ستقوم بهذه الدورات
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	Sous - projet 1 الندوة تنفيذها مباشرة بعد مرحلة التحضير 2012	1. تنفيذ الندوة
	Sous - projet 2 دورات التأهيل الحرفي 7 دورات X الدورة 3 = 21 شهر لمدة سنة ونصف لكل نوع حرفة (2012-2014)	2. القيام بدورات التأهيل الحرفي: كل حرفة تحتاج لـ 7 دورات لتنميتها 3. القيام بدورات للتنظيم النقابي: شهر واحد - تنظيم دورات التأهيل الحرفي بمعدل كل ثلاثة اشهر دورة. وفق حاجات القطاع الحرفي ووفق الاتفاقات المبرمة مع الجهات المانحة لتنظيم هذه الدورات ووفق حاجات السوق أيضاً التي ستحددها الدراسة. مع الاخذ بالاعتبار أن يطال بعضها واقع - التنظيم النقابي والتنظيم آليات تسويق هذا القطاع
	دورات التأهيل التثقيفي التقاي شهر واحد للتنظيم	
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	سنتان	• مكاتب التنمية في البلديات التي تقوم بالادارة وبالتقييم المستمر وبتحديد تطور حاجات السوق ونوع الدورات الجديدة التي يحتاج ليتم تدريبها • تقييم المشروع لاعادة اطلاقه أو تعديله بعد كل سنتين

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	• حوالي الـ \$ ٦٠,٠٠٠ وتشمل نفقات: بطاقات السفر للباحثين الغربيين المشاركين الإقامة ومصاريف المؤاخر من طعام، نقل، ... طباعة أعمال الندوة العلمية
المرحلة الثانية	• كلفة ستة دورات لتخصص حرفي واحد، الدورة الأولى هي التي تتطلب الكلفة الأكبر بسبب سعر المعدات اللازمة لعمل الطلاب. (هذا السعر تم الاعتماد عليه وفق تكلفة الدورات التي بدأت بلدية طرابلس تنفيذها)
Total :	\$ 20,226 - \$ 28,836 - \$ 20,226 - \$ 20,226 - \$ 20,226 - \$ 140,226

## تنمية الفيحاء المستدامة

### 18.19/اعداد هيكلية للاستفادة من تجهيزات الفيحاء الثقافية و الرياضية لاستخدامها كمراكز ترفيهية

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره		المرحلة / النشاط	المدة
تتضمن		المرحلة الاولى : تحضير المشروع	ثلاثة اشهر
١. وضع نظام تشغيل هذه المراكز، ومواصفات الجمعيات المؤهلة لتسلم هكذا مهام ٢. تحضير المباني والاماكن المهنية لهكذا نشاط			
• يعد مكتب التنمية الجهة المولجة مراقبة عمل الجمعية وتقييم ادائها واقتراح تجديد العقد معها أو اختيار جمعية اخرى لمتابعة ادارة هذه المراكز		المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	سنة
• مراقبة سير هذا العمل لتقييمه وتحديد أهلية الجمعية بتنفيذه		المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	
حجم التمويل التقديري			
الكلفة المقدره للمشروع يمكن أن تتراوح ما بين ٥٠ ألف و٦٠ ألف \$ امريكي وهي تشمل بتقديرنا للمصاريف التالية			
١. المصاريف الادارية ٢. المصاريف التشغيلية ٣. تجهيزات ٤. بدل اتعاب مدرسين			
(لا تشمل هذه القيمة المصاريف التأجيرية أو التأهيلية التي سيجري تأسيس المركز داخلها)			ملاحظة

### 18.20/انشاء مجموعات ضغط لمساندة المشاريع الحيوية في المدن الثلاث

الهدف الاساسي هو نيل قبول الدولة للتنفيذ

مصدر التمويل			
محلي	وطني	دولي	
مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره			
تتضمن		المرحلة / النشاط	المدة
• وضع نظام لتأسيس هذه المجموع (يمكن تكليف القيام بهذه الدورة لاحد المؤسسات الدولية		المرحلة الاولى : تحضير المشروع	٢٠١٢ ثلاثة اشهر
• اختيار المجموعة وتدريبها على العمل كجماعة شاغطة وعلى العمل البلدي (يمكن تكليف القيام بهذه الدورة لاحد المؤسسات الدولية		المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٢٠١٢ شهر ثلاثة
• اطلاق عمل المجموعة وتأطيره من خلال مكتب التنمية في اتحاد بلديات الفيحاء		المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	٢٠١٢-٢٠١٣ مدة سنة
حجم التمويل التقديري			
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي		
المرحلة الثانية	٤٠ آلاف دولار أمريكي		
المرحلة الثالثة	تحدد خلال المرحلة الأولى		

## 18.21/ إنشاء مكتب للتطوير الداخلي في الاتحاد

بهدف تفعيل التواصل مع السكان في محاولة لتحسين الوضع المعيشي

و بهدف انشاء مؤسسات تساعد تحويل المنشآت البسيطة الى منشآت أكثر تطوراً

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدره		المرحلة / النشاط	المدة	تتضمن
		المرحلة الأولى : تحضير المشروع	سنة اشهر	• تحضير المشروع
		المرحلة الثانية : إدارة المشروع	سنة اشهر	• المرحلة التنفيذية على أن تبدأ بإعداد وحدة إدارة المشاريع
حجم التمويل التقديري				
		المرحلة الأولى	٢٥ الف دولار	تكلفة الدراسة
		المرحلة الثانية	تحدد خلال المرحلة الأولى	

## 18.22 ترتيب خطة للوضع الاقتصادي الحالي و القادم

لفت الانتباه الى أهمية الحرف في اتحاد بلديات الفيحاء و هذه الحرف تعتمد على:

- صغر حجم الشركات يحميها من الانهيار الاقتصادي على صعيد الدولة

- وجود عمال و حرفيين لدعم هذا القطاع

- أغلب أنواع الحرف غير مضرين بالبيئة

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أميركي
المرحلة الثانية	٥٠ ألف دولار أميركي
المرحلة الثالثة	تحدد خلال المرحلة الأولى

## 18.23/ إنتاج سلع و خدمات سياحية

هذا المشروع يحمي بشكل أساسي الارث التاريخي العمراني كما يساهم في تحسين الصورة العامة لطرابلس و البداوي و

الميناء و يساعد في تحسين خدمة المطاعم و الصناعة

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٥٠ ألف دولار أميركي
المرحلة الثانية	٣٠٠ ألف دولار أميركي
المرحلة الثالثة	٥٠ ألف دولار أميركي

## 18.24 دور اللبنانيين المهاجرين والمنتشرين في العالم

بلغت الانتباه لدور المهاجرين اللبنانيين ممكن الاستفادة من توطيد علاقتهم ببلدهم الام و ثقافته. نشر ثقافتنا من خلالهم و توريث هذه الثقافة للابناء خاصة و تشجيعهم على الاستثمار في لبنان و خاصة في مدن الفيحاء.

حجم التمويل التقديري		مستلزمات و مدة التنفيذ المقدرة	
		تتضمن	المدة
المرحلة الأولى	١٠ آلاف دولار أمريكي	• اعداد النظام التأسيسي والتواصل مع مرجعيات المغتربين	٦ أشهر
المرحلة الثانية	٩٠ ألف دولار أمريكي	• تعيين الادارة وبدء النشاطات	سنة

## 18.25 جدولة نشاطات لاقفة لمهرجانات في الاتحاد

على سبيل المثال اقامة مهرجانات موسيقية هادفة تقصد من جميع أنحاء لبنان و العمل على تطويرها مع الوقت لتصل الى العالمية

مستلزمات و مدة التنفيذ المقدرة			
		تتضمن	المدة
		١. التشبيك مع الهيئات المحلية الخاصة بكل نشاط ٢. تأمين المال ٣. التحضير اللوجستي للأنشطة السنوية، مع فرق عمل مكلفة للقيام بهكذا نشاطات ويمكن الاعتماد على الجمعيات الأهلية لتحمل مسؤولية التحضير والمتابعة. الاختيار يتم وفق دفتر شروط محدد البنود للفريقين	٦ أشهر
		• يمكن اطلاق النشاط الذي اكتملت عناصره اللوجستية قبل الآخر، عند توفر المبالغ اللازمة وعند تشكل اللجنة المشرفة على هكذا نشاط	سنة
		• يعتبر مكتب التنمية المهياً لتقييم هذه النشاطات لتطويرها مع الجهات المكلفة القيام بها. هذا التقييم هو المسؤول عن التجديد أو الغاء عقد الجهة المكلفة بالنشاط واستبداله بغيرها	سنة

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٨٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٥٠٠ ألف دولار أمريكي

## 18.26 انشاء و تطوير متاحف في الفيحاء

ربما دراسة معمقة لادارة المتحف و ايجاد جمعية اصدقاء المتحف ستساعد على انجاح المشروع

## تنمية الفيحاء المستدامة

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدر		
النشاط / المرحلة	المدة	تتضمن
المرحلة الأولى : تحضير المشروع	٦ سنوات	١. إعداد دراسة تفصيلية لإدارة المتاحف: وضع استراتيجية للعمل المتحف في مدن الفيحاء
		٢. تأسيس جمعية اصدقاء المتاحف في مدن الفيحاء
		٣. وضع أنظمة وقوانين المتاحف
		٤. تأمين كادر بشري من الخبراء في العمل المتحفى بتنوعه
		٥. بناء شبكة من الشراكات مع متاحف عالمية وفق نوع المتاحف التي سيتم التوافق على تنفيذها
المرحلة الثانية : تنفيذ المشروع	٩ سنوات	• بداية تجميع الأفراس المتحفية وتجميع المادة التوثيقية عنها
		• اطلاق المتحف الذي تمت تهيأته لوجستياً وادارياً ومجالياً
المرحلة الثالثة : إدارة المشروع	٩ سنوات	• الطلب من كل ادارة متحف ومن جمعية اصدقائه وضع خطة استراتيجية لتشغيل المتحف ولتنظيم انشطته السنوية
		ملاحظة: هذه المرحلة تتفاوت من نوع متحف لآخر في المدينة لهذا نترك الفترة الزمنية مفتوحة لتأمين انشاء كافة المتاحف المقررة لهذه المدينة
		• لا بد أن يتم ربط لجان اصدقاء المتاحف مع المرصد الثقافي ومع مكتب التنمية في الاتحاد ومع ادارات المتاحف بعد ايجاد آلية لتقييم عمل المتاحف لتنميتها

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٢٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	١٩٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٢٠ ألف دولار أمريكي

### 18.27 تفعيل دور مواقع التواصل و التلفاز و الصحف الورقية و الالكترونية في ابراز صورة الفيحاء الجميلة

هذا الأمر لن يتم الا بوجود اختصاصيين في هذا الميدان يعملون على المدى البعيد

## تنمية الفيحاء المستدامة

مستلزمات ومدة التنفيذ المقدر		
تتضمن	المدة	النشاط / المرحلة
• وضع دفتر شروط ومواصفات الشركة الاعلامية	سنة	المرحلة الاولى : تحضير المشروع
• حملة اعلامية مرافقة لاطلاق استراتيجية التنمية • حملات اعلامية مرافقة للمشاريع الانمائية خلال التنفيذ	٩ سنوات	المرحلة الثانية: تنفيذ المشروع
• مرصد البيئة والتنمية في اتحاد بلديات الفيحاء	٩ سنوات	المرحلة الثالثة: إدارة المشروع

حجم التمويل التقديري	
المرحلة الأولى	٤٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثانية	٣٠٠ ألف دولار أمريكي
المرحلة الثالثة	٦٠ ألف دولار أمريكي

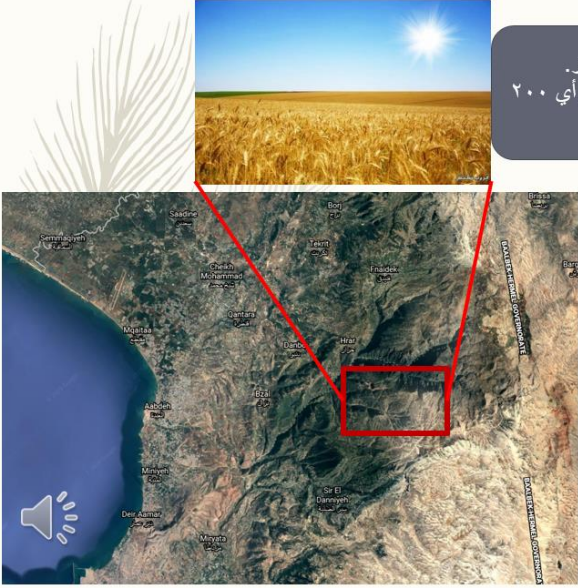
اعتبرنا في مركز السياسات الاقتصادية هذه المقترحات خط للبداية في دراسة مفصلة للمشاريع و تنفيذها ان شاء الله .

و المشاريع التي اعتمدنا على الاهتمام بها و دراستها ثم تنفيذها :

- السكن الاجتماعي
- تنظيم الأعمال الحرفية
- انشاء منتزه عام بمساحة تقارب العشرة هكتارات و مساحات خضراء في المدن الثلاث
- جدولة نشاطات لافئة لمهرجانات ثقافية



(أعدت بواسطة: سهام عيشة)



مشروع انتاج ٦٠٠ كيلو غرام من القمح لصناعة الخبز.  
ينتج ٦٠٠ كيلو غرام من الدقيق حوالي ٩٦٠ كيلو غرام خبز أي ٢٠٠ رطله خبز

نحتاج أرض بمساحة:  
100 m x 10 m =  
1000 m<sup>2</sup>  
على ارتفاع ١٩٠٠ متر

### 19.1 المنشآت الزراعية وأنواعها 23

تختلف المنشآت الزراعية باختلاف الأغراض التي من أجلها أنشئت فبعضها لسكن الإنسان سواء كان مالك الأرض أو العامل الزراعي وبعضها لإيواء حيوانات المزرعة وتربيتها، وبعضها لإنتاج المحاصيل الزراعية كالبيوت المحمية والبعض الآخر لتخزين المنتجات الزراعية أو الأسمدة والمبيدات، وبعضها لحفظ وحماية الآلات الزراعية وصيانتها. وربما تكون مبسطة في إنشائها ورخيصة في تكاليفها كمخازن الحبوب المؤقتة ومنازل الدواجن المتحركة أو ربما تكون معقدة وباهظة التكاليف كما هو الحال في المنشآت الحديثة الخاصة بالبيوت المحمية وأبقار الألبان.

بعض هذه المنشآت تكون ذات تكلفة قليلة وسهلة من ناحية الإنشاء، والبعض الآخر يكون ذو تكلفة عالية كمنازل السكن الحديثة والبيوت المحمية وإسطبلات الماشية الحلابة المجهزة بآلات التنظيف الميكانيكي والتغذية الآلية وإسطبلات حلب الحديثة المجهزة بأجهزة الحلب والتبريد وتقييم الأواني ومباني تجهيز العلف .

التقسيم التالي يعطي فكرة عن بعض المنشآت الزراعية:

- ١- مأوى الحيوان: الإسطبلات، الحظائر، بيوت الدواجن.
- ٢- منشآت لحفظ المنتجات الزراعية كمخازن حفظ المحاصيل والحبوب.
- ٣- منشآت لإنتاج محاصيل الخضار ونباتات الزينة كالبيوت المحمية
- ٤- منشآت لمعامل الإنتاج كإسطبلات الحليب، مصانع حفظ اللحم والخضار والفاكهة، تجفيف الغلال.
- ٥- منشآت للآلات الزراعية كالمظلات والكرافات ومخازن الأسمدة.

من أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند إنشاء المباني الزراعية ما يلي:

#### ١- توفر الماء

توفر الماء الصالح لشرب الإنسان والحيوان وبكميات نقي بأغراض المزرعة كالري والتبريد والتنظيف ذو أهمية بالغة وهو المتطلب الأساسي لاختيار الموقع لإنشاء المزرعة. تعتبر مياه الآبار هي المصدر الرئيسي لتزويد المشاريع الزراعية باحتياجاتها من المياه في المملكة العربية السعودية. وفي بعض مناطق المملكة يعتبر تركيز الأملاح في المياه عالي جداً مما يسبب ضرراً كبيراً للنباتات والحيوانات. يجب دراسة الجدوى الاقتصادية لمعالجة هذه المياه إما عن طريق التحلية أو إضافة مذيبيات الأملاح للمياه.

#### ٢- الموقع

اختيار الموقع المناسب للمشروع ليفي بعدة متطلبات منها: القرب من الطرق الرئيسية لتسهيل عملية التسويق وأعمال الصيانة والنقل من تكاليف استهلاك الوقود في النقل، والقرب من مصادر الكهرباء لتقليل التكاليف الثابتة، وأن يكون موقع المشروع مستو بقدر الإمكان لتقليل تكاليف التسوية، كذلك يجب أن يكون للموقع تصريف للمياه الزائدة. يراعى كذلك ترك جزء من الأرض للتوسع المستقبلي والإضافات.

#### ٣- صرف (تصريف) المياه

يجب أن يكون الموقع المقترح حسن الصرف لتحاشي تراكم المياه حول المنشآت وحماية لأساسات المنشآت من التصدع كما أنه يسهل التحرك داخل المزرعة وتتفادى المضايقة الناتجة عن الوحل. ويمكن تغادي تكوين البرك وبالتالي نقضي على أساسيات توالد البعوض والروائح الكريهة. ومن المفضل أن تكون طبوغرافية الأرض حسنة الصرف طبيعياً الشيء الذي يقلل الكثير من التكلفة من تسوية الأرض وشق قنوات الصرف. ويعتبر انحدار ٢٪ إلى ٦٪ كافياً للصرف السطحي.

#### ٤- المناخ السائد في المنطقة

يجب عند إنشاء المباني الزراعية توفر معلومات كافية عن المناخ السائد في المنطقة لما له من تأثير مهم على تصميم المبنى واتجاهه وعلى اختيار طريقة التبريد المناسبة، مثلاً تستخدم أجهزة التبريد الصحراوي في الأوقات الحارة من السنة في المناطق الداخلية من المملكة لأن كفاءتها تكون عالية، بينما في المناطق الرطبة كالمناطق الساحلية من المملكة تكون أجهزة التبريد التبخير (الصحراوي) غير مجدية لأن كفاءتها تقل مع زيادة الرطوبة النسبية. ومن

أهم البيانات المناخية التي يجب توفرها: درجة الحرارة ( $^{\circ}\text{C}$ ) والرطوبة النسبية (%) والإشعاع الشمسي (وات/م<sup>2</sup>) وسرعة الرياح (م/ث) واتجاهها.

#### ٥- التخلص من الفضلات

ونعني بالفضلات هنا روث البهائم والبول والقش والتبن بالإضافة إلى الماء الناتج عن غسل الحظائر وغرف اللبن وغيره. ولا بد عند اختيار الموقع التأكد من إمكانية التخلص من هذه الفضلات دون أن يؤدي ذلك إلى تلويث البيئة المحيطة بالمزرعة أو خارجها. ولا بد أن يراعى الالتزام باللوائح المحلية الخاصة بصحة البيئة. وتزداد أهمية التخلص من الفضلات إذا كانت المزرعة كبيرة الحجم وبها عدد كبير من الحيوانات الشيء الذي يتطلب التخطيط مسبقاً للتخلص من هذه الفضلات أو الاستفادة منها في داخل المزرعة، وعليه عند اختيار الموقع المقترح للمزرعة لا بد من أخذ ذلك بالاعتبار.

#### ٦- اتجاه الرياح السائدة

لا بد من الأخذ بالاعتبار اتجاه الرياح السائدة في الموقع المقترح ومحاولة الاستفادة من مصدات الرياح الطبيعية كالتلال والجبال والأشجار لحماية المزرعة من الأعاصير. في فصل الصيف تهب الرياح الشمالية الجافة وتكون شمالية شرقية أو شمالية غربية، أما في فصل الشتاء فتهب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية والغربية الجافة كما تهب الرياح الغربية من البحر المتوسط وتكون جنوبية غربية وأحياناً شمالية غربية وينشأ عنها سقوط كميات من الأمطار على المناطق الشمالية والغربية والوسطى والشرقية من المملكة.

#### ٧- التوسع المستقبلي

عند اختيار الموقع المقترح للمزرعة يجب الأخذ بالاعتبار احتمال التوسع الأفقي وبالتالي الحاجة إلى المزيد من رقعة الأرض، وعليه من الأفضل اختيار موقع المزرعة في مكان يسمح بالتوسع أفقياً إذا دعت الحاجة إلى ذلك. وبالطبع هذا يعتمد على الأرض المتاحة لصاحب المزرعة وقوانين الرقعة الزراعية في المنطقة. ويمكن أن تقدر الاحتياجات من رقعة الأرض بضعفي ما تحتاجه المزرعة في الوقت الحالي وذلك تحسباً للتوسع في المستقبل.

#### ٨- السعة المناسبة

توفر السعة المناسبة للحيوان وللنبات مع وجود الممرات اللازمة لعملية التنظيف وحركة العمال. كذلك يجب توفر التهوية الجيدة ودخول أشعة الشمس.

#### ٩- المطلب الفسيولوجي

وهو محاولة تهيئة البيئة المناسبة للنمو سواء للحيوانات أو للنباتات والوصول بهما إلى أقرب ما يمكن للجو المثالي عن طريق استخدام أجهزة تكييف الهواء مثل التهوية أجهزة والتبريد والتدفئة.

يعتبر القمح زراعة إستراتيجية تشكل العمود الفقري للأمن الغذائي. وقد تعرّض انتاجه في لبنان خلال الأعوام الأخيرة إلى ضربات موجعة بلغت ذروتها العام الماضي، بحيث انخفضت الإنتاجية بسبب الجفاف من معدل 600 كلغ للدونم الواحد إلى ما بين 100 و150 كلغ.

يرواح حجم الإنتاج اللبناني من القمح الصلب كما سبق وذكرنا ما بين 100 و140 ألف طن، بينما تصل حاجته إلى ما بين 450 و550 ألف طن سنويًا وفق ما صرح به وزير الزراعة الدكتور حسين الحاج حسن. ويتم تصدير معظم الإنتاج اللبناني من القمح الصلب لأنه لا يصلح لإنتاج الطحين، وبالتالي فإن لبنان لا ينتج غرامًا واحدًا من القمح الطري الذي يمثّل العمود الفقري للأمن الغذائي، فماذا نفع في الظروف الطارئة؟

لقد أدّت موجة الجفاف والحرائق التي ضربت روسيا العام الماضي إلى تجميد هذه الدولة صادراتها من القمح الطري ما اضطرّ الحكومة اللبنانية إلى تجميد تصدير ما ينتجه لبنان من القمح الصلب، بانتظار جلاء صورة أوضاع القمح عالميًا، كما أن موجة الحر والجفاف التي ضربت لبنان تركت آثارًا كارثية على صعيد إنتاج القمح، فالدونم الواحد من الأرض لم ينتج في أفضل الأحوال العام الماضي أكثر من 100 أو 150 كلغ من القمح، بينما كان ينتج في السنوات السابقة بين 500 و600 كلغ. لذلك عمدت السلطات اللبنانية إلى تخزين ما لديها وتجميد تصديره إذ أنه يسدّ ما بين 16 و20% من حاجة السوق المحليّة.

على الصعيد العالمي، يلاحظ تناقص متصاعد في إنتاج القمح، أما الأسباب المؤدية إلى هذا التناقص فهي كثيرة وأهمها انحسار المساحات المزروعة به بسبب ظهور «محاصيل نقدية» منافسة له وتعرّض زراعته للضغوطات البيئية وأهمها الجفاف. ففي منطقة البلقان إنخفضت إنتاجية القمح العامين الأخيرين من 8 طن/هكتار إلى حدود 4 طن/هكتار وفي فرنسا إلى حدود 4.8 طن/هكتار، وهذا التناقص سيؤثر في حال إستمراره كثيرًا على الدول التي تعتمد في استهلاكها للقمح على الإستيراد وليس على الإنتاج المحلي.

<sup>25</sup> يشير المزارع عبدو أحمد إلى أن كلفة زراعة دونم واحد من القمح تصل إلى 420 ألف ليرة، وهذه المساحة لا تنتج أكثر من 500 كيلوغرام قمح في الموسم الطبيعي. والمفارقة أن الدولة تشتري محصول الدونم الواحد بقيمة 275 ألف ليرة، فيما

<sup>24</sup> <https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/%C2%AB%D8%BA%D8%A7%D9%84%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%85%D8%AD-%D8%BA%D8%A7%D9%84%D9%8A%C2%BB>

<sup>25</sup> <https://al-akhbar.com/Community/36417>

## مشروع زراعة القمح

يبيع المزارع التبن الناتج من الدونم بقيمة 200 ألف ليرة، ما يعني أن إيرادات المزارع تبلغ 475 ألف ليرة، في مقابل كلفة تبلغ 420 ألف ليرة، وبالتالي فإن ربحه يصل إلى 55 ألف ليرة من الدونم الواحد.

هذه الحسابات تقاس على أساس إنتاج وسطي للدونم الواحد في الأيام الطبيعية، لكن هذا الموسم، ووفقاً لعدد كبير من المزارعين، فإن إنتاج الدونم لم يصل إلى 400 كيلوغرام من القمح، ما يعني أن المزارع قد يتكبد نحو 40 دولاراً كخسارة.

أما أسباب تدهور المحصول، فهي مرتبطة بالتبدلات المناخية وقلة المتساقطات، فضلاً عن نوعية البذار الوطني التي لا تضيء نوعية البذار الايطالي المعروفة باسم «الساغولا»، التي تنتج 900 كيلوغرام في الدونم الواحد. فبحسب أحمد فإن «بعض المزارعين اشتروا البذار الايطالي، أما باقي المزارعين، فلا يمكنهم شراء هذا النوع من البذار، لأن سعره مرتفع.»

وليست كمية الإنتاج وحدها هي ميزة هذا النوع من البذار، إذ يشير المزارع عبد الحليم المجذوب إلى أن نسبة البروتين في القمح الايطالي تصل إلى 12%، فيما لا تتجاوز 10.5% في القمح المنتج محلياً. لذا، يرى المجذوب وغيره من المزارعين، أن الدعم الاساسي يجب أن يصبّ في تأمين البذار أو دعم استيراده، لتصبح الزراعة مجدبة وتمنح المزارع حافزاً لتوسيع الانتاج. وإذا اعتمد بذار «الساغولا» في لبنان، فإن مجمل الكميات المنتجة محلياً ستزيد بمعدل 1.8 مرة.

غير أن مشاكل هذه الزراعة لا تقتصر على معادلات الأسعار والأكلاف، فالدولة تشتري المحصول بأسعار مدعومة، وبما أنها تتأخر عن تسلّم الكميات من المزارع، يضطر الأخير إلى بيع المحصول للتجار بأسعار أقل من أسعار الدولة، وهذا يؤمن له تحصيل أمواله سريعاً ويمنحه القدرة على سداد أكلاف الإنتاج.

بعض المزارعين يخاطرون في انتظار تسلّم الموسم، لكن تبين لهم أن الانتظار يزيد كلفة الإنتاج. فراس حرب زرع 200 دونم قمح في سهل البقاع الغربي، لكنه يدفع أكلافاً إضافية لنقل المحصول من الحقل إلى المستودعات المستأجرة لتكديسها حتى التسلم «كأنه لا يكفينا المشاكل التي تواجهنا اثناء تسجيل المساحات المزروعة.»

أحد المزارعين يكشف عن شراء بعض التجار القمح المدعوم من المطاحن بسعر 325 ليرة للكيلوغرام الواحد، ثم يبيعه لوزارة الاقتصاد بسعر 500 ليرة. مزارعون آخرون يتحدثون عن نقص في الكميات الموزونة سابقاً لتصبح عند التسليم أقل بنحو طن أو اثنين. أما مشكلة المشاكل، فهي عندما يجري تصنيف الكميات، فالنخب الأول سعره مختلف عن النخب الثاني وعن النخب الثالث، لكن التصنيف يخضع للجنة تخمين لا تقوم بعملها بطريقة سهلة، وأحياناً يضطر المزارع إلى أن «يحفر» التخمين بطرق ملتوية.

القمح نبات حولي ينتمي إلى الفصيلة النجيلية ويعطي حبوباً مركبة على شكل سنابل، وهو يشكّل الغذاء الرئيس للعدد الأكبر من شعوب العالم، يليه من حيث الأهمية الأرز والذرة.

يزرع القمح في العدد الأكبر من دول العالم مرة واحدة في السنة وفي بعضها الآخر مرتين. وهناك بشكل عام نوعان من القمح هما الطري الذي يصلح لصنع الخبز، والقاسي الذي يصلح لصنع المعجنات والمعكرونة.

من حيث المساحات المزروعة، يغطّي القمح أكبر مساحة على سطح الكرة الأرضية بين المحاصيل الزراعية الأخرى.

<sup>27</sup>يصنف القمح إلى عدة أنواع تبعاً للفصل والوقت التي تتم زراعته به، فالقمح الشتوي يُزرع بالخريف ويتم حصاده في الربيع أو صيف السنة القادمة تبعاً لموقع الزرع، ويكون وفيراً، بينما القمح الربيعي فيُزرع بالربيع ويحصد بالخريف ويمتاز بقدرته على تحمل ظروف الجفاف، ومن هذه الأنواع: القمح الطري أو الشائع ( بالإنجليزية (Common wheat): الذي يستخدم في صناعة الخبز.

#### 19.3.1 تحضير التربة وزرع البذور

لزراعة القمح ينصح بتحضير التربة وفق ما يلي: فلاحاً أولى للتخلص من بقايا المحصول السابق، تعقبها مرة أخرى بعد شهر أو شهر ونصف وترمي إلى التخلص من الأعشاب النامية وتهوئة التربة. وقبل الزراعة مباشرة لا بد من فلاحاً ثالثة على أن تجرى بعد إضافة الدفعة الأولى من السماد كي يختلط بالتربة بشكل جيّد، ويصار بعد ذلك إلى تنعيم الأرض وتسويتها ثم زرعها.

يزرع القمح في كثير من دول العالم بالإعتماد على مياه الأمطار، وفي بلدان أخرى يزرع بالإعتماد على الري. تقوم زراعته على تبذير الحبوب في فترة من الخريف تسمح للنباتات الصغيرة بأن تنمو وتتمكّن من مقاومة برد الشتاء أي من تشرين الأول حتى كانون الأول، أمّا القمح الربيعي ففترة نموه تكون أقصر وبالتالي فإن نسبة تعرضه للمخاطر الناجمة عن تقلبات الطقس تكون أقل.

<sup>26</sup> <https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/%C2%AB%D8%BA%D8%A7%D9%84%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%85%D8%AD-%D8%BA%D8%A7%D9%84%D9%8A%C2%BB>

<sup>27</sup>

<https://mawdoo3.com/%D9%83%D9%8A%D9%81%D9%8A%D8%A9%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D8%A9%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%85%D8%AD>

## مشروع زراعة القمح

يستعمل المزارعون في عملية بذر القمح آلة يسحبها جرّار تسمى البّادّارة وهي تحفر خطوطاً في الأرض بعمق يكفي لزراعة الحبوب، وفي الوقت نفسه تسقط الحبوب واحدة تلو الأخرى وتغطّيها بالتربة، كما تقوم بعض البّادّارات بإسقاط كمّيّة من السماد مع الحبّة. أمّا كمّيّة البذار فتختلف باختلاف طريقة الزراعة (مروية وغير مروية) وهي تتراوح ما بين 20 و25 كلغ للدونم.

### 19.3.2 ظروف المناخ

يتكيّف نبات القمح مع مختلف البيئات الرطبة أو الجافة أو المناطق الساحلية، إلا أن المناخ الرطب الناتج عن زيادة معدلات هطول المطر يتسبب بإتلاف جذور المحاصيل وانتشار الأمراض، فيسهلهم بانخفاض المحصول الزراعي، لذلك تُزرع معظم محاصيل القمح في أراضٍ زراعيّة يتراوح معدل هطول المطر فيها بين 375 و875 ملم في السنة، ومن ناحية أخرى تعد درجة الحرارة المثالية لنمو القمح 25 درجة مئوية، ودرجة الحرارة الصّغرى تتراوح ما بين 3 و4 درجات، أما بالنسبة لدرجات الحرارة العظمى فهي 30-32 درجة مئوية.

<sup>28</sup>المتطلبات العامة يمكن زراعة القمح في مجموعة متنوعة من المناخات ولكنه ينمو بشكل أفضل في المناطق الباردة حيث تتراوح درجة الحرارة بين 10 و 24 درجة مئوية (50-75 درجة فهرنهايت). لن ينمو القمح في درجات حرارة أعلى من 35 درجة مئوية (95 درجة فهرنهايت). ينمو القمح على النحو الأمثل في تربة عميقة وخصبة وجافة وجيدة التهوية عند درجة حموضة تتراوح بين 5.5 و 7.5.

زراعة أصناف القمح الشتوي يجب أن تزرع في الخريف حوالي 6 إلى 8 أسابيع قبل تاريخ الصقيع الأول. يجب زراعة أصناف القمح الربيعي بمجرد أن يمكن عمل التربة في الربيع. عادة ما يتم حفر القمح المزروع تجارياً ميكانيكياً باستخدام آلة تخلق ثلماً وتسقط البذور قبل تغطيتها مرة أخرى. يمكن أن تزرع بذور القمح عن طريق البث اليدوي في مناطق أصغر ، أو باستخدام بذارة مكرنك باليد. عادة ما تزرع البذور إلى أعماق تتراوح من 2 إلى 12 سم (0.8-4.7 بوصة) اعتماداً على ظروف التربة (يجب أن تزرع البذور أعمق في التربة الجافة). بمجرد تشتيت البذور ، يجب تجريف التربة برفق لتعيين البذور على العمق المطلوب.

<sup>28</sup> <https://plantvillage.psu.edu/topics/wheat/infos>

### 19.3.3 نوع التربة 29

يُمكن زراعة القمح في أنواع مختلفة من التربة، بشرط أن تكون غير حامضية أو غير قلووية أكثر من اللازم، وذات قدرة على الاحتفاظ بالماء أو تصريفه بشكل جيد ومعتدل، لأن القمح يتأثر بشكل كبير باحتباس الماء داخل التربة، إذ تعدّ التربة الطفلية أو الطينية أو التربة الطميّة ملائمة لزراعته، كما يُمكن زراعته في التربة الطينية ذات التصريف الجيد للماء بالظروف الجافة، أو زراعته في التربة الرملية مع تحسين قدرتها على الاحتفاظ بالماء والمواد الغذائية. [٦][٧]

### 19.3.4 اختيار الارض

يجب مراعاة العديد من الأمور عند اختيار الأرض الملائمة لزراعة القمح، ومنها ما يأتي: [٦]

التأكد من خصوبة وصلاحية التربة للزراعة وسهولة ربيّها خاصّة في مرحلة بالإضافة إلى قدرتها على تصريف المياه .

- إمكانية الوصول إلى الأرض الزراعية لأداء عمليات الإشراف والتفتيش الميداني .
- التأكد من عدم إصابة محاصيل الأرض السابقة بالآفات الزراعية، والأمراض، وترك الأرض لمدة عامين دون زراعة في حال حدث ذلك.
- زراعة مساحة محددة من الأرض ببذور القمح، وترك مساحة فارغة من الأرض مقدارها 3 أمتار للمباعدة بينه وبين الأنواع الأخرى، وذلك للوقاية من انتقال الأمراض بين المحاصيل، وما تجدر الإشارة إليه أن في حال إصابة أحد المحاصيل الزراعية فيفضل ترك مسافة مقدارها 150 متراً .

### 19.3.5 معدل البذار و الكثافة الزراعية

يُمكن الحصول على أفضل غلّة من المحاصيل، وذلك بأن يكون معدّل البذار مقداره 6 كغ/ دونم في المناطق ذات هطول الأمطار المنخفضة التي تصل إلى 400 ملم في السنة، وحوالي 8-9 كغ/ دونم في المناطق ذات هطول الأمطار الأعلى، بهدف تحقيق الكثافة الزراعيّة المطلوبة، التي تكون بمعدّل 150 إلى 200 نبتة لكل متر مربع، ويُمكن حساب معدّل البذار بمعرفة وزن البذور، ونسبة الإنبات، وكثافة النبات المطلوبة، عن طريق تطبيق العمليّة الحسابية الآتية: معدّل البذر = وزن البذور X نسبة الإنبات X الكثافة المطلوبة، مع الانتباه إلى مصدر البذور، حيث يجب فحصها للتأكد من خلوّها من الأمراض والحشرات، لتحقيق الكثافة الزراعيّة المطلوبة. [٨]



تُعدّ عملية تنقية البذور ومعالجتها قبل الزراعة أمراً مهماً للوقاية من الأمراض التي تنتقل مع الرياح أو من خلال المحارث، وهذا يُجنّب المزارعين خسارة المحاصيل، وتعتبر عملية البذر من العوامل المؤثرة في مدى سرعة ظهور الأشتال، فالبذر بشكل عميق في التربة يؤدي إلى تأخير ظهور الشتلة، أما البذر الضحل على السطح يُتلف البذور نتيجة امتصاصها للمبيدات، كما يؤثر الموسم في مدى عمق البذر، حيث يُفضّل البذر بشكل ضحل في الظروف الرطبة لتظهر النباتات بشكل أسرع، ويُعدّ عمق البذر المتراوح بين 25 مم إلى 50 مم مناسباً حسب نوع التربة والرطوبة المتاحة. [٨]

يُضاف إلى ذلك أهمية التباعد بين صفوف القمح للجمع بين وفرة إنتاج المحصول، وفعاليّة حركة معدات الزراعة عبر الحقل، ويُفضّل أن يكون عرض صف القمح يتراوح ما بين (18-20) سم تقريباً، وقد أظهرت الدراسة انخفاض الإنتاج في الصفوف ذات العرض الذي يزيد عن 25 سم، وبالمقابل أظهرت أن القمح المزروع في صفوف عرضها 10 سم تقريباً أعلى غلّة من المزروع في صفوف عرضها 20 سم بنسبة 5%-10%. [٩]

### 19.3.7 الريّ

يُزرع القمح في المناطق الجافّة، ويُعدّ من المحاصيل غير المرويّة، لكنّ ريّه مرّة واحدة أو اثنتين قد يزيد من إنتاجه ووزنه، فتكون المرة الأولى بعد 20 إلى 25 يوماً من زراعة البذور خلال مرحلة ظهور الجذور، والثانية خلال فترة تشكّل السنابل أي بعد ثلاثة أشهر ونصف من الزراعة، ولكنّ ذلك في نفس الوقت قد يؤدي إلى المزيد من الأمراض. [١٠][٦]

### 19.3.8 التسميد

يتم تسميد القمح بعدّة مواد؛ هي :

- النيتروجين: يعدّ من المواد الغذائية المؤثرة في إنتاج القمح الشتوي بشكل كبير، وهناك عدة أشكال من الأسمدة النيتروجينية؛ منها: النيتروجين البيئي (Environmentally Smart Nitrogen) الذي يُعتبر من الأسمدة البطيئة في إطلاق النيتروجين، ويحقق فوائد قليلة في الإنتاج مقارنة باليوريا، لكن فائدته تتمثّل في قدرته على إعطاء كامل كمية النيتروجين أثناء زراعة البذور مما يجعله آمناً عليها، والشكل الآخر الأكثر انتشاراً من الأسمدة النيتروجينية هو اليوريا، ويجب توخي الحذر عند استخدامها كي لا تضيع في الجو على شكل غاز الأمونيا، كما أن الاستخدام المفرط يؤدي لتقليل الإنتاج، أما الشكل الأخير للأسمدة النيتروجينية فهو الأمونيا اللامائية، ويعدّ سعره الجيد من الأمور التي يتمييز بها عن الأنواع الأخرى، شرط تغطية البذور لضمان عدم ضياع المادة وتطايرها على شكل غاز أمونيا. [١١]

- الفسفور: يُعدّ من المواد المهمة في نمو القمح، ونقصه يؤدي لموت المحصول في الشتاء، ويمكن إضافته وحقنه في البذور قبل زراعتها، وهي الطريقة الأكثر فعالية في زيادة الإنتاج، كما يمكن إضافته بشكل مركّز إلى التربة المزروعة بالبذور، وهناك عدّة أشكال للفسفور في السوق مثل الشكل الصلب، والشكل السائل، وغيرها. [١٢]
- البوتاسيوم: يمكن استخدامه كمُحفّز للإنبات في البداية، أو يمكن تطبيقه على سطح التربة، ويجب تجنّب التلامس المباشر بين البذور والبوتاسيوم كي لا يتسبب بتلفه، وهناك أشكال عدّة من أسمدة البوتاسيوم؛ منها: كبريتات البوتاسيوم، ونترات البوتاسيوم، وكبريتات البوتاسيوم والمغنيسيوم. [١٢]

### 19.3.9 مكافحة الأعشاب الضارة

يُمكن اتباع عدّة طرق لمنع ظهور الأعشاب الضارة، ومنها: استخدام بذور خالية من بذور الأعشاب، والحفاظ على حدود الحقول خالية من الأعشاب، وفلتر الماء المستخدم للريّ عند جلبه من القنوات، كما يُمكن تهيئة ظروف تحدّ من نمو الأعشاب؛ مثل: زراعة المحاصيل المُنافسة التي تنافس الأعشاب على الماء، والضوء، والمكان والمواد الغذائية، ويمكن إنتاج هذه المحاصيل عن طريق استخدام بذور ذات نوعية جيّدة، وأسمدة مناسبة، واختيار الوقت والعمق الملائم لزراعة البذور، ومن الطرق الأخرى التي تمنع ظهور الأعشاب هي تناوب المحاصيل وتبديلها بمحاصيل الذرة وفول الصويا، والذرة البيضاء، ودوار الشمس، كما يُمكن استخدام المكافحة الكيميائية المتمثلة في مبيدات الأعشاب مع مراعاة استخدام النوع المناسب في الوقت المناسب، حتى لا يتأذى محصول القمح. [١٣]

### 19.3.10 الحصاد

يمرّ القمح الشتويّ والصيفيّ بعدّة مراحل للنمو؛ وهي كالآتي: بداية البزوغ، ثمّ بداية الإزهار، ثمّ تكوّن السنابل الطرفية، ثمّ تكوّن العقدة الأولى، ثمّ الإزهار، ثمّ النضج، ويحتاج القمح إلى فترة تتراوح بين 140 إلى 170 يوماً للنضج، [١٤] ويكون القمح جاهزاً للحصاد عندما تتحوّل سيقان النبات ورؤوس السنابل إلى اللون الأصفر بدلاً من الأخضر، إضافةً لميلان الرؤوس باتجاه الأرض، ويجب أن يكون القمح صلباً ومقرمشاً، وليس له قوام يشبه العجين، [٣] ويجب القيام بعملية الحصاد خلال سبعة أيام من نضج المحصول، وتتمّ العملية في الأيام المشمسة؛ لأنّ تبلل البذور بالماء قد يجعلها تتعفن أو تتلوث بالجراثيم، [٦] وتتمّ عملية الحصاد باستخدام الآلات إذا كان المحصول كبيراً، أو باستخدام المناجل والمقصّات في حال كان المحصول صغيراً. [٣]

لزراعة القمح نحتاج عدة تقنيات منها : جرار زراعي لفلاحة الأرض، بذور القمح، عامل مختص لعملية بذر حبوب القمح (إذا لم يكن هناك آلة خاصة للبذار)، سماد، عامل لرش السماد، مبيدات حشرية لتجنب الأمراض التي يمكن أن تصيب القمح، عامل لرش المبيدات، حصادة القمح التي بدورها تقوم برط القمح بحزم و وضعها جانبا و نحتاج لعاملين لتجميع هذه الحزم، الدرّاسة و التي بدورها تقوم بفرز التبن و حبات القمح كل منها على حدا و نحتاج عامل لوضع حزم القمح في الدرّاسة و أيضا تقوم الدرّاسة بوضع القمح في شوال و أخيرا عاملين لجمع شوالات القمح.

يُزرع القمح على ارتفاع 1900 متر عن سطح البحر لذلك لا يحتاج لنظام ري فالتلوج كافية أن تُسقي الأرض. و نوع القمح المستخدم لانتاج الخبز يُسمى السلموني و هذا النوع لا يعيش الا في الطقس البارد.

كل دونم ينتج حوالي 150 كيلو غرام من القمح ان لم يكن هناك هطول ثلوج/أمطار كافية أما في أحسن الحالات يمكن أن ينتج حوالي 600 كيلو غرام و بالتالي يمكن بيع 600 كيلو غرام من القمح ب 900,000 ألف ليرة لبنانية، اذا فرضنا أن سعر الكيلو ب 1500 ليرة لبنانية.

التكاليف التفصيلية هي في الجدول التالي:

المعدات	الكمية/لكل دونم (1000 متر مربع)	مجموع (ليرة لبنانية)
جرار	5 ساعة لفلاحة الأرض	250,000
زراعي	1 ساعة -- < 50 ألف ليرة لبنانية	
بذور القمح	20 كيلو غرام من القمح السلموني	30,000
سماد (كيماوي)	1 كيلو -- < 1500 ليرة لبنانية	
	20 كيلو سماد.	50,000
مبيدات	25 كيلو -- < 50 ألف ليرة لبنانية	
	2 برميل مبيدات	50,000
	1 برميل -- < 25 ألف ليرة لبنانية	

## مشروع زراعة القمح

120,000	3 ساعات حصاد	حصادة
	1 ساعة <-- 40 ألف ليرة	لبنانية
120,000	2 ساعة للدراسة	دراسة
	1 ساعة <-- 60 ألف ليرة	لبنانية
360,000	8 عمّال	عمّال
	1 عامل <-- 45 ألف ليرة	لبنانية
980,000		المجموع النهائي

### 19.3.10.2 الخطوات التي يجب القيام بها لزراعة القمح



Figure 52 الخطوات التي يجب القيام بها لزراعة القمح

ينتج 600 كيلو غرام من الدقيق حوالي 960 كيلو غرام خبز أي 200 ربطة خبز و النتيجة حصلنا عليها في العملية

الحسابية التالية:

1 كيلو دقيق ← 1.6 كيلو خبز

600 كيلو دقيق ← 960 كيلو خبز

1.6 كيلو خبز ← 2 رغييف

960 كيلو خبز ← 1,200 رغييف أي ما يعادل 200 ربطة خبز و في كل ربطة 6 أرغفة.

<sup>30</sup> <https://wearecurious.net/questions/79829/km-kylo-khbz-ymkny-antagh-maa-kylo-oahd-mn-aldkyk>

(أعدت بواسطة: سهام عيشة)

بلغ الناتج المحلي الإجمالي اللبناني عام 2007، 24 مليار دولار أمريكي (الجدول 1). وتسهم الزراعة بنسبة 6 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، في حين يسهم قطاع الخدمات بأكثر من ثلثه. ويبلغ عدد السكان النشطين اقتصادياً 1.34 مليون أو ما يفوق بقليل 37 في المائة من العدد الإجمالي للسكان (2005)، وفي عام 2003، بلغت نسبة البطالة 18 في المائة ويقدر عدد السكان النشطين اقتصادياً في مجال الزراعة 35 000 (2005)، 40 في المائة منهم من النساء. وقد انخفضت القوة العاملة في الزراعة من 25 في المائة عام 1967 إلى أقل من 9 في المائة عام 1990 وأقل من 3 في المائة من إجمالي السكان النشطين اقتصادياً عام 2005. بيد أن الزراعة لا تزال تشكل مصدراً هاماً للدخل في المناطق الريفية. وعلى الرغم من صعوبة تقدير عدد المزارعين الذين يعملون بصورة دائمة في هذا المجال، فإن معظم العائلات تتخذ من الزراعة نشاطاً ثانوياً.

ومن أبرز المنتجات الزراعية الحمضيات والعنب والطماطم والتفاح والخضر والبطاطا والزيتون والتبغ والدواجن والأغنام والماعز. ويصدر لبنان الفواكه والخضر، ولديه اكتفاء ذاتي في إنتاج الدواجن، وينتج تباعاً 45 و15 و10 في المائة من حاجاته من البقول والقمح والسكر. ويستورد لبنان 78 في المائة من منتجات الألبان واللحوم. وقدرت الصادرات من المنتجات الزراعية عام 2005 بقيمة 196 مليون دولار أمريكي، أو ما يعادل 17.3 في المائة من إجمالي الصادرات، في حين بلغت الواردات الزراعية 1 230 مليون دولار أمريكي.

ويبين الإحصاء الأخير الذي أجرته وزارة الزراعة عام 1999 (بعد 30 عاماً تقريباً على الإحصاء السابق) وجود 194 829 حيازة زراعية (بنسبة ارتفاع بلغت 39 في المائة مقارنة بعام 1970)، 87 في المائة منها لا تتعدى هكتارين من الأراضي المزروعة.

## الاقتصاد و الزراعة و الامن الغذائي

الجدول ١  
الإحصاءات الرئيسية والسكان

المساحات الطبيعية		
مساحة لبنان	2005	1 040 000 هكتار
الأرض المزروعة (الأراضي الصالحة للزراعة وأراضي المحاصيل الدائمة)	2005	328 000 هكتار
• النسبة مقارنة بمساحة البلد الإجمالية	2005	31.5 %
• الأراضي الصالحة للزراعة (محاصيل حولية + تبوير مؤقت + أراضي مرعى مؤقت)	2005	186 000 هكتار
• أراضي مزروعة بمحاصيل دائمة	2005	142 000 هكتار
السكان		
العدد الإجمالي للسكان	2005	3 577 000 نسمة
• نسبة سكان الأرياف	2005	12 %
الكثافة السكانية	2005	343.9 نسمة / كلم <sup>2</sup>
السكان النشطون اقتصادياً	2005	1 337 000 نسمة
• النسبة مقارنة بالعدد الإجمالي للسكان	2005	37.4 %
• النساء	2005	30.4 %
• الرجال	2005	69.6 %
السكان النشطون اقتصادياً في الزراعة	2005	35 000 نسمة
• النسبة مقارنة بالعدد الإجمالي للسكان النشطين اقتصادياً	2005	2.6 %
• النساء	2005	40 %
• الرجال	2005	60 %
الاقتصاد والتنمية		
الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأمريكي)	2007	24 000 مليون دولار أمريكي/السنة
• القيمة المضافة في الزراعة (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)	2007	6 %
• نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	2007	6 011 دولار أمريكي/السنة
دليل التنمية البشرية (القيمة العليا = 1)	2005	0.772
الاستفادة من خدمات محسنة في مجال الصرف الصحي		
العدد الإجمالي للسكان	2006	100 %
سكان المناطق الحضرية	2006	100 %
سكان الريف	2006	100 %

تلخيص:

الواردات:

- 78% من منتجات الالبان و اللحوم
- بلغت قيمة الواردات 1230 مليون

الصادرات:

- فواكه و خضار
- بلغت قيمة الصادرات 196 مليون

أبرز المنتجات:

- الحمضيات
  - العنب
  - الطماطم
  - التفاح
  - البطاطا
  - الزيتون
  - التبغ
  - الدواجن
  - الأغنام
- ينتج:
- 45% البقول
  - 15% القمح
  - 10% سكر





لقد تمّ تحديد مناطق الثروة الزراعية الوطنية الأساسية وفق معيار جودة الأراضي الزراعية بالإضافة إلى معيار آخر هو كون الأراضي معنية بمشاريع الريّ. وعليه، فإن إستعمال الأراضي في مناطق الثروة الزراعية الوطنية ينبغي حصره، من حيث المبدأ، بالزراعة دون غيرها. ويعزز هذا الخيار كون هذه المناطق تتسم، بغالبيتها، بتأثرها بمخاطر الفيضانات، مما يجعلها غير مناسبة للبناء لسببين: أهميتها الزراعية وخطر الفيضانات فيها.

وينبغي أن تستفيد الأراضي الزراعية من المشاريع الهادفة إلى تحسين نوعيتها وزيادة مردودها: مشاريع الري وضمّ الأراضي الزراعية وتحسين سبل الوصول إليها ... . ولا بد لمثل هذه المشاريع من أن تتدرج في سياق استراتيجية وطنية للإتماء الزراعي، تلتحظ في نفس الوقت تحديث الإجراءات الإدارية وسبل الإنتاج ومسارات التسويق.

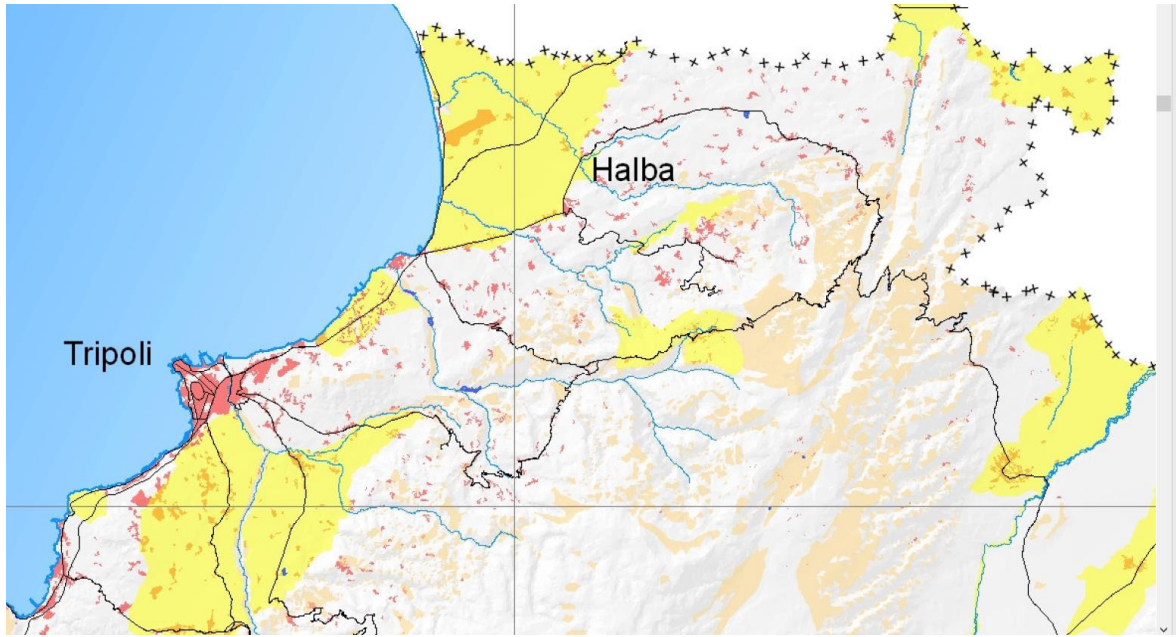
#### البناء المنعزل على الأراضي الزراعية الكبرى

من الطبيعي والمشروع أن تسمح الأنظمة العامة، وبشكل إستثنائي، بإقامة منشآت على الأراضي الزراعية، مخصصة للإنتاج الزراعي، أو بإقامة منشآت للصناعات الغذائية بالقرب من الأراضي الزراعية أو إقامة مسكن منفرد للمزارع أو مالك الأرض.





غير أنه من غير الطبيعي وغير المبرر أن توظف أجزاء من هذه الثروة الوطنية لإستثمارات عقارية ذات طابع تجاري. ما يجب السماح به ينبغي حصره بالضم والفرز ذي الطابع الزراعي أو لحصر الإرث أو لإزالة الشبوع. ولا يجوز في أي حال من الأحوال الترخيص لمشاريع ضم وفرز تكون غايتها التطوير العمراني. وفي الوقت نفسه، يجب تفادي شق طرق زراعية أو حتى تأهيل الطرق الموجودة قبل تصنيف الأراضي الزراعية.

هناك أخيراً موضوع منشآت معالجة المياه المبتذلة والأراضي الضرورية لطمر النفايات أو المنشآت الأخرى التي لا يجوز إقامتها داخل البلدات الأهلة أو بجوارها ويمكن في بعض الأحيان الترخيص بإقامتها في هذه المناطق الزراعية الكبرى في حال عدم وجود خيار آخر. ولكن، حتى في هذه الحالة، ينبغي إنتقاء الموقع وفقاً لمعيار جودة الأرض الزراعية بحيث تقام المنشآت على الأراضي الزراعية الأقل مردودية.

20.1.1 مناطق الثروة الزراعية الوطنية الملحوظة في الخطة

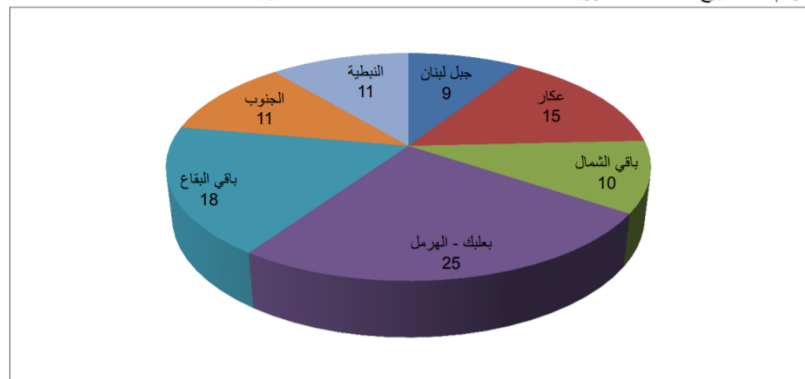


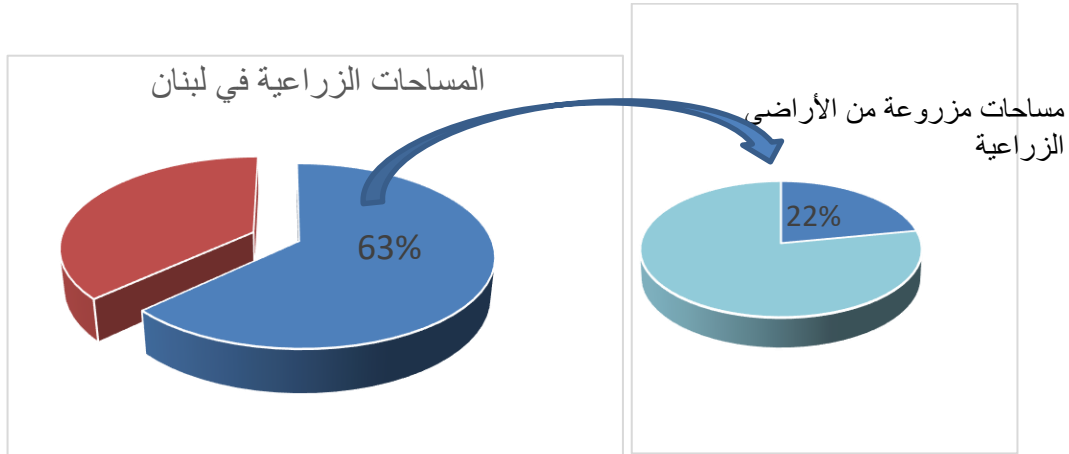
مصطلحات

- المناطق الزراعية الرئيسية 
- الاراضي الزراعية الاكثر خصوصية في المناطق الطبيعية 
- مساحات مبنية 
- طرق 

20.1.2 المساحة الزراعية المستغلة

الرسم 3.1 توزع المساحات المزروعة المستغلة بحسب المحافظات بالنسب المئوية.





### مناطق وأنظمة الانتاج

تزرع الحبوب في لبنان بشكل أساسي في سهل البقاع (57% من المساحة الإجمالية للحبوب) يليه لبنان الشمالي (23%) فالنبطية (12%) ثم الجنوب (7%). وتبقى الزراعة البعلية سائدة في الشمال والنبطية والجنوب.

### 20.1.3 المحاصيل الزراعية في لبنان

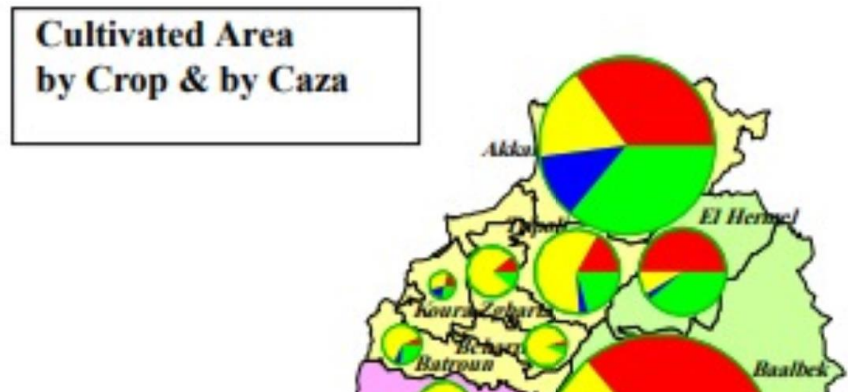


Figure 53 المحاصيل الزراعية في لبنان

Crops	
	Cereals
	Fruit Trees
	Industrial Crops
	Marketing Crops

المحاصيل: الحبوب - أشجار فواكه - محاصيل صناعية - محاصيل تسويق

## 20.2.1 التعريف

يعرف الدستور العالمي للغذاء الزراعة البيولوجية بأنها "اسلوب ادارة الانتاج كوحدة مكتملة يضع في أولوياته صحة النظام الزراعي - البيئي بما فيه التنوع البيولوجي والدورة البيولوجية ونشاط التربة البيولوجي. ان الزراعة البيولوجية اجمالاً هي نظام انتاج تتم ادارته على اساس قاعدة تمنع استعمال المواد المصنعة (الأسمدة، المبيدات وغيرها) وتشجع العودة الى الأساليب البيولوجية والطبيعية. ان وعي عدة بلدان صناعية لأهمية الزراعة البيولوجية البيئية والتجارية والاجتماعية - الاقتصادية، جعلها تقوم في السنوات العشر الأخيرة، بتطبيق برامج ترمي الى تنمية وتطوير هذا القطاع من خلال المساعدات والدعم التقني والتكوين. الا انه، من المؤسف ، لم تتمكن أغلب البلدان النامية من الاهتمام الجدي بهذا المجال.

## 20.2.2 المظاهر التشريعية المرتبطة بالزراعة البيولوجية في العالم و ضروريات قوننتها

قامت عدة حكومات وطنية بالتعاون مع عدد وفير من المنظمات الخاصة العاملة في مجال شهادات المصادقة وبعض المزارعين بتحديد ماهية الزراعة البيولوجية تبعاً لشروط محددة.

تتميز الزراعة البيولوجية عن أشكال الزراعات الأخرى بوجود معايير انتاج واجراءات للمصادقة. قام الاتحاد الدولي للزراعة البيولوجية الذي هو منظمة غير حكومية تعمل على تنمية الزراعة البيولوجية على المستوى العالمي، بوضع توجيهات تم اعتمادها من قبل العديد من الدول في عملية الانتاج والتصنيع الزراعي البيولوجي. وهذه التوجيهات تعتبر الحد الأدنى من القواعد التي يجب الالتزام بها على المستوى الاقليمي او المحلي.

منذ بداية التسعينيات، تبنت مجموعة دول الاتحاد الاوروبي معايير موحدة للمنتجات البيولوجية، (المواصفة الاوروبية للزراعة البيولوجية رقم 2092/91)

وقد تبنت كل من كندا والولايات المتحدة الاميركية واليابان مؤخراً مقاييس ومعايير بيولوجية خاصة بها، كما ان لجنة مراقبة ملصقات المنتج الغذائي التابعة للـ FAO /OMS قد تبنت منذ سنة 1999 معايير تتعلق بالانتاج والتصنيع وبطاقات التعريف وتسويق المنتجات الغذائية المنتجة بيولوجياً. أما في البلدان النامية، فإن منتجي ومصدري الفاكهة والخضار البيولوجية الساعين الى بيع منتجاتهم تحت اسم زراعة بيولوجية الى البلدان المتقدمة، يحصلون عموماً على شهادة تثبت ان هذه الزراعة بيولوجية عبر هيئات المصادقة المتخصصة في البلدان التي ينوون التصدير اليها.

### 20.3.1 ممارسة الزراعة البيولوجية، وأهمية هذه الزراعة في القطاع الزراعي

يجب ان ننظر الى الحيازة الزراعية خلال ممارسة الزراعة البيولوجية على انها وحدة بيئية مستقلة، مما يستدعي تنظيماً متعدد الواجه (انتاج نباتي وحيواني).

ان العمليات الرئيسية في ممارسة الزراعة البيولوجية هي : تعاقب الدورات الزراعية بشكل جيد، مكننة العمليات الزراعيّة والتسميد العضوي بهدف اعطاء توازن لتركيبية التربة ، وتأمين الصحة النباتية بالتركيز على الوقاية وليس على العلاج.

#### طرق الانتاج

ان طرق الانتاج تعتمد على قواعد محددة ودقيقة تهدف الى تبني نظم زراعية مستدامة على المستوى الاجتماعي والبيئي والاقتصادي. ويجب التعريف بطرق الانتاج المتبعة عند تداول المنتج سواء على الملصق أو غيرها.

للزراعة البيولوجية أهمية اقتصادية متزايدة، إذ أنّ تزايد الطلب على المواد والمنتجات البيولوجية فتح أسواقاً جديدة امام المزارعين والمنشآت التجارية في مختلف أنحاء العالم. وتتجلى الأهمية البيئية للزراعات البيولوجية في التقنيات المعتمدة لحماية التربة والمياه ولمكافحة تآكل وملوحة التربة.

#### تداول المنتجات البيولوجية على المستوى العالمي

تتزايد أهمية الزراعة البيولوجية لدى العديد من البلدان مثل: (النمسا، سويسرا، فرنسا، الولايات المتحدة الأميركية)، كما أنّ هناك العديد من البلدان النامية التي بدأت تصدر منتجاتها والتي تواجه منافسة قوية إذ أنه ليس من السهل ولوج هذا السوق التجاري المربح والمقنن. إذ يتوجب على المزارعين الاستعانة بخدمات الهيئات التي تعطي شهادات مصادقة "عضوية"، وقد تكون تكلفة هذه الخدمات مرتفعة بالنسبة

الى البلدان النامية التي ليس لديها هيئات مصادقة. تقدر المساحات الزراعية المخصصة لزراعة المنتجات البيولوجية بحوالي 10.5 مليون هكتار، ففي استراليا وحدها 5.3 مليون هكتار، وفي الولايات المتحدة الاميركية 544.000 هكتار.

على المستوى الأوروبي تعتبر فرنسا واطاليا من البلدان السبّاقة في هذا المجال، وعلى مستوى الوطن العربي تعتبر تونس (مساحة الزراعة البيولوجية 17.000 هكتار)، والمغرب 12.300 هكتار ومصر 2200 هكتار من البلدان الرائدة في هذا المجال.

بلغت نسبة مبيعات المنتجات البيولوجية في العالم عام 2000 الى حوالي 1% من مجموع المبيعات الغذائية. تقدر قيمة المبيعات البيولوجية في الولايات المتحدة ب 8 مليار دولار وفي المانيا بحوالي 2 مليار دولار وقاربت المليون دولار بكل من المملكة المتحدة واطاليا وفرنسا.

20.4.1 الوعي لأهمية الزراعة البيولوجية

خلال الستينيات كانت العمليات الزراعية في لبنان تقليدية (الانتاج النباتي والحيواني). أما خلال العقدين الاخيرين، أصبح استعمال المواد الكيماوية قاعدة عامة أدت الى ارتفاع في كمية الانتاج الزراعي في حين تدنت نوعية المنتجات وذلك عائد الى وجود بقايا كيماوية زراعية في المنتجات الزراعية، ومن جهة أخرى ان اعتماد التقنيات والمكننة بطريقة غير ملائمة وغياب استراتيجيات زراعية أدت الى تدهور التربة والحد من التنوع البيولوجي.

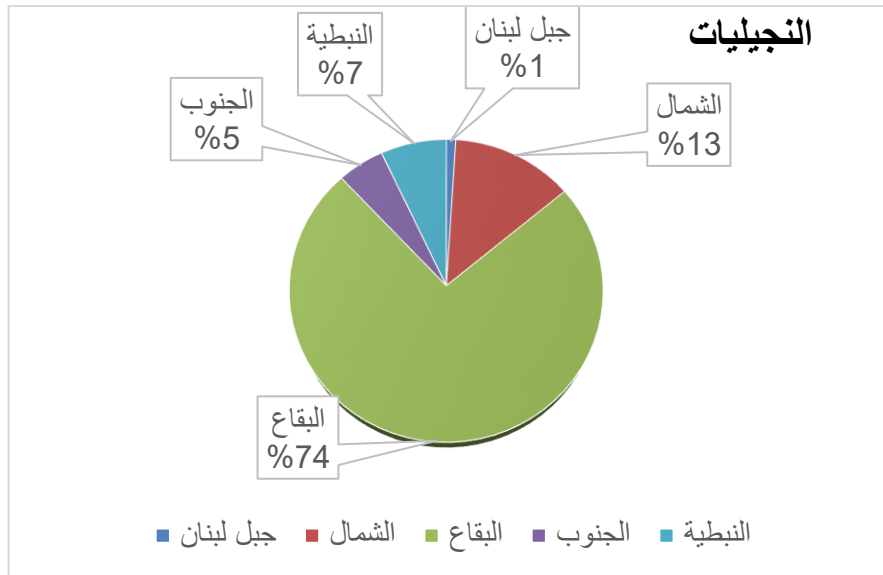
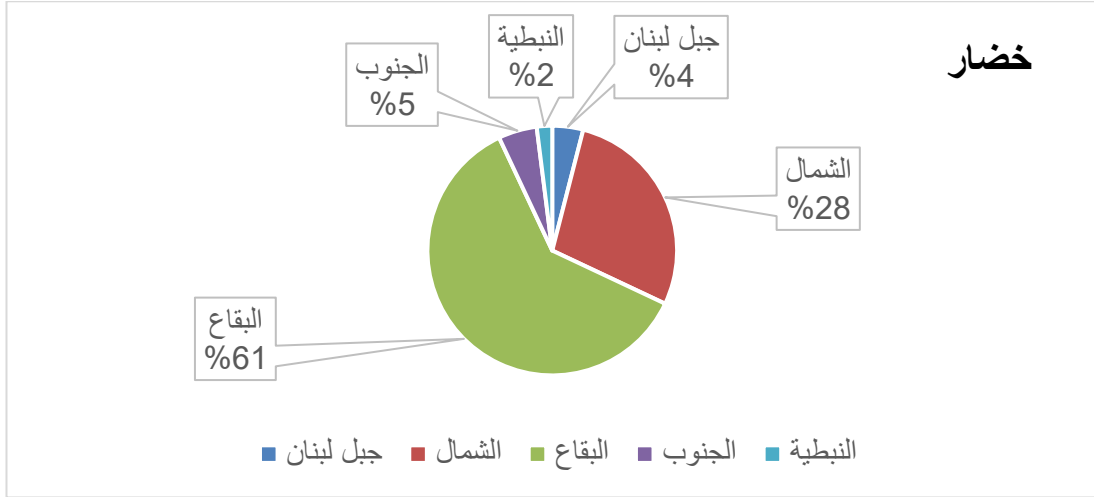
ان الزراعة العضوية ما زالت في مراحلها الاولى في لبنان، فمنذ العام 1990 بذلت بعض الجهود المنفردة والمتفرقة من أجل التمهيد لاطلاق الزراعة البيولوجية، فأخذ بعض المزارعين زمام المبادرة من أجل انتاج بيولوجي ولكن غياب السوق المنظم شكل عائق أمام توسيع هذه الحركة، كما تعرض بعض المحلات في لبنان لبعض المنتجات البيولوجية (الخام أو المصنعة) ولكن معظمها مستورد.

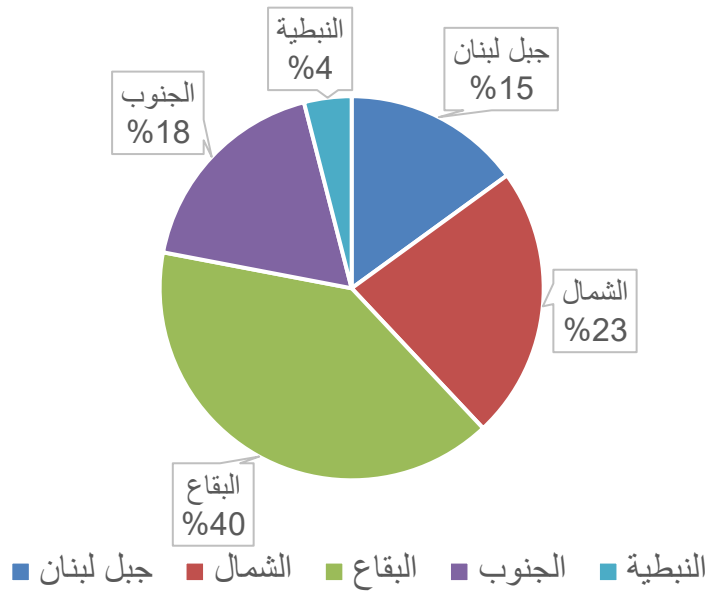
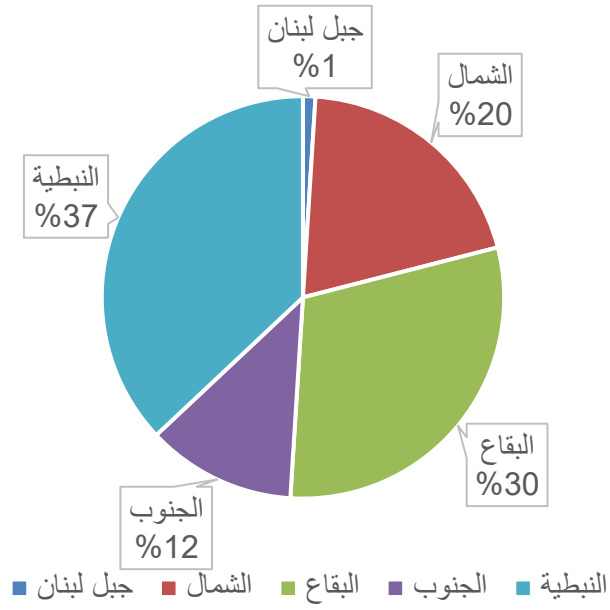
ان تطور الزراعة البيولوجية يواجه عدة حواجز من ضمنها: غياب الهيكلية الادارية والتنظيمية والأبحاث الضرورية من أجل استثمار هذا المجال الزراعي والاقتصادي الجديد، وغياب التدابير التنظيمية والمبادرات التي تسمح بتخطي المراحل الأولى للانطلاق وتكييف الانتاج. ان هذه الوضعية تحول دون توظيف استثمارات تمكن من التعاطي الجدي مع هذا المجال الزراعي والاقتصادي الواعد.

على مستوى المجتمع الاهلي، من المهم الاشارة الى أهمية المبادرات التي أتخذتها عددة منظمات غير حكومية في هذا المجال والتي ساهمت في تعليم وتدريب وتأطير العناصر الراغبة في اكتشاف وممارسة الزراعة البيولوجية.

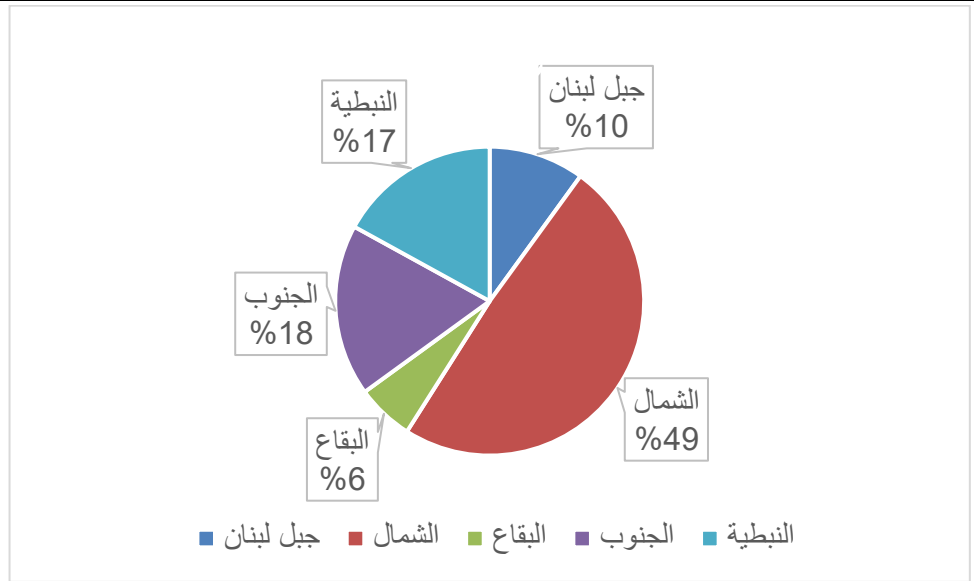
ونخص بالذكر غرين لاين (الخط الأخضر) وتعاونيتها بيوكوب لبنان وهي تعاونية المنتجين البيولوجيين وكذلك منظمة مكتات (مركز الشرق الأوسط لنقل التكنولوجيا المناسبة). ان تفعيل هذه المبادرات واهتمام المؤسسات والادارات بهذا المجال كفيلاً باعطاء انطلاقة للزراعات البيولوجية خصوصاً ان لبنان يمتاز بشروط ملائمة لتطور هذه الزراعة نذكر منها بشكل خاص:

- وجود طلب محلي.
- وجود ظروف مناخية مؤاتية.
- وجود صناعة غذائية - زراعية متطورة.
- اهتمام عدد كبير من المزارعين بالزراعة البيولوجية.
- نشاط بعض الجمعيات والتعاونيات في هذا المجال.
- اهتمام عدد كبير من المزارعين بالزراعات الصحية التي تتفادى استعمال المبيدات والأسمدة الكيماوية (نذكر على سبيل المثال تعاونية "شال" و"بيت الصحة"...)









20.6 مكونات الانتاج النباتي في لبنان

20.6.1 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير النجيليات (القمح، الأرز، الشوفان، الذرة...)

2009	2008	النجيليات
55.6	56.9	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
416.5	383.5	كمية الإنتاج (ألف طن)
114.0	96.6	قيمة الانتاج (مليار ل.ل.)
1044.3	846.4	كمية الواردات (ألف طن)
368.8	418.9	قيمة الواردات (مليار ل.ل.)
19.8	37.1	كمية الصادرات (ألف طن)
8.1	19.1	قيمة الصادرات (مليار ل.ل.)

20.6.2 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الحبوب القرنية

2009	2008	الحبوب القرنية
6.1	5.8	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
34.8	29.3	كمية الإنتاج (ألف طن)
53.9	41.7	قيمة الانتاج (مليار ل.ل.)
41.2	44.3	كمية الواردات (ألف طن)
52.7	67.3	قيمة الواردات (مليار ل.ل.)
6.9	3.0	كمية الصادرات (ألف طن)
7.8	6.0	قيمة الصادرات (مليار ل.ل.)

20.6.3 مساحة و انتاج الخضار لعامي 2008 و 2009

2009		2008		خضار
إنتاج (ألف طن)	مساحة (هكتار)	إنتاج (ألف طن)	مساحة (هكتار)	
122.1	4816	100.5	4209	خضار ورقية
408.8	10692	416.8	10622	خضار ذات ثمار
526.2	22847	458.9	22340	درنجات، أبصال ونباتات جذرية
<b>1057.1</b>	<b>38355</b>	<b>976.2</b>	<b>37171</b>	<b>المجموع</b>

20.6.4 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار

2009	2008	الخضار
38.3	37.2	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
1057.1	976.2	كمية الإنتاج (ألف طن)
606.7	595.3	قيمة الانتاج (مليار ل.ل.)
172.9	183.8	كمية الواردات (ألف طن)
116.3	132.9	قيمة الواردات (مليار ل.ل.)
141.5	199.8	كمية الصادرات (ألف طن)
36.4	43.9	قيمة الصادرات (مليار ل.ل.)

20.6.5 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار الورقية

2009	2008	الخضار الورقية
4.8	4.2	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
122.1	100.5	كمية الإنتاج (ألف طن)
58.1	49.5	قيمة الانتاج (مليار ل.ل.)
12.1	11.1	كمية الواردات (ألف طن)
8.8	8.8	قيمة الواردات (مليار ل.ل.)
24.0	18.1	كمية الصادرات (ألف طن)
13.0	12.0	قيمة الصادرات (مليار ل.ل.)

20.6.6 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الخضار ذات ثمار

2009	2008	الخضار ذات ثمار
10.7	10.6	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
408.8	416.8	كمية الإنتاج (ألف طن)
327.4	323.6	قيمة الانتاج (مليار ل.ل.)
44.2	48.3	كمية الواردات (ألف طن)
20.8	28.5	قيمة الواردات (مليار ل.ل.)
5.9	9.7	كمية الصادرات (ألف طن)
6.5	5.8	قيمة الصادرات (مليار ل.ل.)

20.6.7 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الدرنيات، الأبصال و النباتات الجذرية

2009	2008	الدرنيات، الأبصال و النباتات الجذرية
22.8	22.3	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
526.2	458.9	كمية الإنتاج (ألف طن)
221.1	222.2	قيمة الانتاج (مليار ل.ل)
116.6	124.4	كمية الواردات (ألف طن)
86.6	95.6	قيمة الواردات (مليار ل.ل)
111.6	172.0	كمية الصادرات (ألف طن)
16.8	26.1	قيمة الصادرات (مليار ل.ل)

20.6.8 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الفواكه

2009	2008	الأشجار المثمرة
74.6	74.5	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
927.0	914.0	كمية الإنتاج (ألف طن)
995.4	986.9	قيمة الانتاج (مليار ل.ل)
14.5	14.2	كمية الواردات (ألف طن)
54.3	42.7	قيمة الواردات (مليار ل.ل)
341.1	352.3	كمية الصادرات (ألف طن)
79.5	87.5	قيمة الصادرات (مليار ل.ل)

20.6.9 جدول تلخيصي لمساحة، انتاج، استيراد و تصدير الزيتون

2009	2008	الزيتون
56.8	57.5	المساحة المزروعة (ألف هكتار)
85.2	120.8	كمية الإنتاج (ألف طن)
153.4	241.6	قيمة الانتاج (مليار ل.ل)
2955	3597	كمية الواردات (طن)
2.9	3.7	قيمة الواردات (مليار ل.ل)
71	23	كمية الصادرات (طن)
339	61	قيمة الصادرات (مليون ل.ل)

2009		2008		المنتجات
الإنتاج (ألف طن)	المساحة (هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	المساحة (هكتار)	
				<b>النجليات</b>
111.4	39,800	105.7	42,300	قمح
4.7	1,298	3.6	1,038	ذرة
29.7	14,400	23.6	13,500	شعير
270.0		250.0		تبن
0.7	148	0.6	134	غيرها
<b>416.5</b>	<b>55,646</b>	<b>383.5</b>	<b>56,972</b>	<b>المجموع</b>
				<b>الحبوب القرنية</b>
0.2	139	0.1	110	فاصوليا يابسة
0.1	135	0.1	120	فول يابس
1.6	803	1.1	634	عدس
1.2	1,550	1.3	1,675	حمص
4.9	820	3.2	720	بازيلا خضراء
15.9	1,361	14.2	1,282	لوبية/فاصوليا خضراء
10.8	1,320	9.2	1,241	فول أخضر
0.1	8	0.1	3	غيرها
<b>34.8</b>	<b>6,136</b>	<b>29.3</b>	<b>5,785</b>	<b>المجموع</b>
				<b>الخضار الورقية</b>
0.6	64	0.3	40	أرضي شوكي
12.9	605	10.6	556	قرنبيط

الاقتصاد و الزراعة و الامن الغذائي

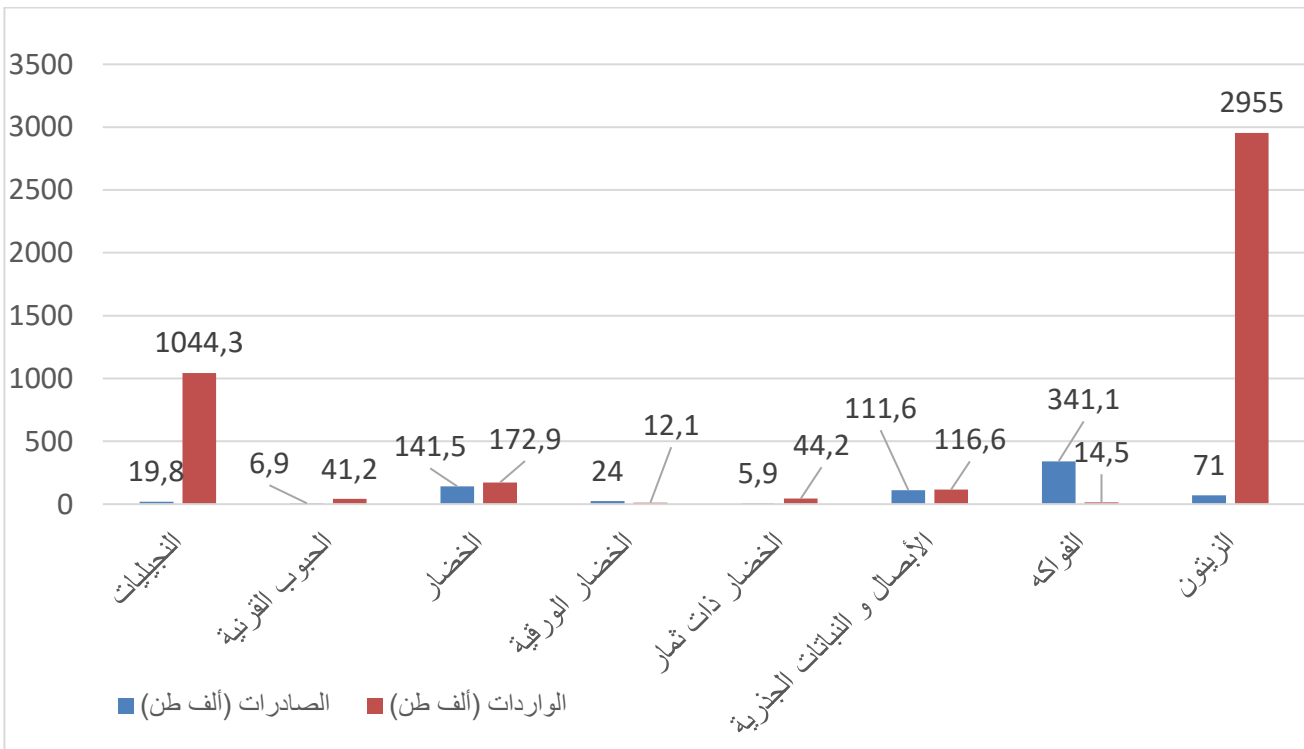
2009		2008		المنتجات
الانتاج (ألف طن)	المساحة (هكتار)	الانتاج (ألف طن)	المساحة (هكتار)	
48.9	1,244	46.8	1,070	ملفوف
37.4	1,413	29.6	1,249	خس
9.8	698	8.4	644	حشائش للسلطة
2.2	200	1.3	170	سبانخ
3.3	492	2.1	351	ملوخية
7.0	100	1.4	129	غيرها
<b>122.1</b>	<b>4,816</b>	<b>100.5</b>	<b>4,209</b>	<b>المجموع</b>
				الخضار ذات ثمار
14.0	640	17.7	800	تمام
10.4	329	9.4	313	فليفلة (حلو / حرة)
87.2	1,896	112.3	2,453	خيار ومقني
22.0	842	16.4	628	باننجان
25.2	1,198	19.0	978	كوسى
2.4	1,070	2.3	1,096	بامية
194.5	3,098	185.9	2,808	بندورة
53.1	1,619	53.8	1,546	بطيخ
<b>408.8</b>	<b>10,692</b>	<b>416.8</b>	<b>10,622</b>	<b>المجموع</b>
				درنيات ونباتات جذرية
425.0	18,900	385.4	19,200	بطاطا
86.5	3,132	61.0	2,401	بصل
2.8	251	2.2	206	توم
5.7	333	5.0	303	جزر
6.2	231	5.3	230	غيرها
<b>526.2</b>	<b>22,847</b>	<b>458.9</b>	<b>22,340</b>	<b>المجموع</b>

الاقتصاد و الزراعة و الامن الغذائي

2009		2008		المنتجات
(ألف ن)	المساحة (هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	المساحة (هكتار)	
85.2	56,800	120.8	57,500	زيتون
				أشجار أخرى*
2.0	945	1.8	925	جوز
3.2	5,597	2.4	5,410	صنوبر
0.6	43	0.6	43	غيرها من الأشجار
5.8	6,585	4.8	6,378	مجموع الأشجار الأخرى
				غيرها من الزراعات
	450		400	مشتات، أزهار وأبصال ونباتات للزينة
	4,750		4,400	الزراعات العلفية
	5,200		4,800	مجموع غيرها من الزراعات
2538.3	251,665	2439.1	251,607	المجموع العام

\* تتضمن هذه المجموعة الأشجار ذات ثمار جوزية صالحة للأكل (جوزيات للأكل)

تلخيص :



يندرج القمح) بالإنجليزية (Wheat: تحت فصيلة النجيلية) الاسم العلمي (Poaceae):، تحت القبيلة القمحوية (الاسم العلمي (Triticeae: التي تشمل القمح، والشعير، والجاودار وغيرها، ثم تحت جنس التريتيكوم) الاسم العلمي (Triticum):، ويصنف إلى عدة أنواع تبعاً للفصل والوقت التي تتم زراعته به، فالقمح الشتوي يُزرع بالخريف ويتم حصاده في الربيع أو صيف السنة القادمة تبعاً لموقع الزرع، ويكون وفيراً، بينما القمح الربيعي فيُزرع بالربيع ويحصد بالخريف ويمتاز بقدرته على تحمل ظروف الجفاف، ومن هذه الأنواع: القمح الطري أو الشائع ( بالإنجليزية: Common wheat) الذي يستخدم في صناعة الخبز، والقمح المضغوط) بالإنجليزية (Club Wheat: الذي يتميز عن غيره من الأنواع بطراوته، لهذا يُستخدم في صناعة الكعك، والمعجنات، والطحين، أما بالنسبة للنوع الثالث فهو القمح الصلب (Pasta Wheat) المستخدم بصناعة جميع أنواع المعكرونة، وبهذا تدخل حبوب القمح بصناعة العديد من المنتجات الغذائية؛ مثل: النشا، والشعير، والغلوتين وغيرها، ويمتاز نبات القمح بشكله الفريد، إذ تتوزع السنابل على جانبي الساق وتحتوي أزهاراً صغيرة يتراوح عددها من 3 إلى 9 زهرات. [1][2][3] احتلت الصين المرتبة الأولى عالمياً في كونها أكثر الدول المنتجة للقمح لعام 2017م ميلادي، حيث أنتجت ما يقارب 134,334,000 طناً من القمح، تليها الهند، ثم روسيا، ثم الولايات المتحدة الأمريكية، ثم فرنسا، كما احتلت الدول الآتية المراتب الخمس الأخيرة بالترتيب في إنتاج القمح، وهي: أستراليا، تليها كندا، ثم باكستان، ثم أوكرانيا، وأخيراً ألمانيا.

### 20.7.1 ظروف المناخ

يتكيف نبات القمح مع مختلف البيئات الرطبة أو الجافة أو المناطق الساحلية، إلا أن المناخ الرطب الناتج عن زيادة معدلات هطول المطر يتسبب بإتلاف جذور المحاصيل وانتشار الأمراض، فيسهم بانخفاض المحصول الزراعي، لذلك تُزرع معظم محاصيل القمح في أراضٍ زراعية يتراوح معدل هطول المطر فيها بين 375 و 875 ملم في السنة، ومن ناحية أخرى تعد درجة الحرارة المثالية لنمو القمح 25 درجة مئوية، ودرجة الحرارة الصغرى تتراوح ما بين 3 و 4 درجات، أما بالنسبة لدرجات الحرارة العظمى فهي 30-32 درجة مئوية.

### 20.7.2 نوع التربة

يُمكن زراعة القمح في أنواع مختلفة من التربة، بشرط أن تكون غير حامضية أو غير قلوية أكثر من اللازم، وذات قدرة على الاحتفاظ بالماء أو تصريفه بشكل جيد ومعتدل، لأن القمح يتأثر بشكل كبير باحتباس الماء داخل التربة، إذ تعدّ



التربة الطفلية أو الطينية أو التربة الطميّة ملائمة لزراعته، كما يُمكن زراعته في التربة الطينية ذات التصريف الجيّد للماء بالظروف الجافّة، أو زراعته في التربة الرملية مع تحسين قدرتها على الاحتفاظ بالماء والمواد الغذائية. [٦][٧]

### 20.7.3 اختيار الارض

يجب مراعاة العديد من الأمور عند اختيار الأرض الملائمة لزراعة القمح، ومنها ما يأتي: [٦]

- التأكد من خصوبة وصلاحية التربة للزراعة وسهولة ريّها خاصّة في مرحلة الحراثة والإثمار، بالإضافة إلى قدرتها على تصريف المياه.
- إمكانية الوصول إلى الأرض الزراعية لأداء عمليات الإشراف والتفتيش الميداني.
- التأكد من عدم إصابة محاصيل الأرض السابقة بالآفات الزراعيّة، والأمراض، وترك الأرض لمدة عامين دون زراعة في حال حدث ذلك.
- زراعة مساحة محددة من الأرض ببذور القمح، وترك مساحة فارغة من الأرض مقدارها 3 أمتار للمباعدة بينه وبين الأنواع الأخرى، وذلك للوقاية من انتقال الأمراض بين المحاصيل، وما تجدر الإشارة إليه أن في حال إصابة أحد المحاصيل الزراعيّة فيفضل ترك مسافة مقدارها 150 متراً.

### 20.7.4 معدل البذار و الكثافة الزراعية

يُمكن الحصول على أفضل غلّة من المحاصيل، وذلك بأن يكون معدّل البذار مقداره 6 كغ/ دونم في المناطق ذات هطول الأمطار المنخفضة التي تصل إلى 400 ملم في السنة، وحوالي 8-9 كغ/ دونم في المناطق ذات هطول الأمطار الأعلى، بهدف تحقيق الكثافة الزراعيّة المطلوبة، التي تكون بمعدّل 150 إلى 200 نبتة لكل متر مربع، ويُمكن حساب معدّل البذار بمعرفة وزن البذور، ونسبة الإنبات، وكثافة النبات المطلوبة، عن طريق تطبيق العمليّة الحسابية الآتية: معدّل البذر = وزن البذور X نسبة الإنبات X الكثافة المطلوبة، مع الانتباه إلى مصدر البذور، حيث يجب فحصها للتأكد من خلوّها من الأمراض والحشرات، لتحقيق الكثافة الزراعيّة المطلوبة. [٨]

### 20.7.5 معالجة البذور و عمق الزراعة

تعدّ عملية تنقية البذور ومعالجتها قبل الزراعة أمراً مهمّاً للوقاية من الأمراض التي تنتقل مع الرياح أو من خلال المحارث، وهذا يُجنّب المزارعين خسارة المحاصيل، وتعتبر عملية البذر من العوامل المؤثرة في مدى سرعة ظهور الأشتال، فالبذر بشكل عميق في التربة يؤدي إلى تأخير ظهور الشتلة، أما البذر الضحل على السطح يُتلف البذور نتيجة امتصاصها للمبيدات، كما يؤثر الموسم في مدى عمق البذر، حيث يُفضّل البذر بشكل ضحل في الظروف الرطبة لتظهر النباتات بشكل أسرع، ويُعدّ عمق البذر المتراوح بين 25 مم إلى 50 مم مناسباً حسب نوع التربة والرطوبة المتاحة. [٨]

يُضاف إلى ذلك أهمية التباعد بين صفوف القمح للجمع بين وفرة إنتاج المحصول، وفعالية حركة معدات الزراعة عبر الحقل، ويُفضّل أن يكون عرض صف القمح يتراوح ما بين (18-20) سم تقريباً، وقد أظهرت الدراسة انخفاض الإنتاج في الصفوف ذات العرض الذي يزيد عن 25 سم، وبالمقابل أظهرت أن القمح المزروع في صفوف عرضها 10 سم تقريباً أعلى غلّة من المزروع في صفوف عرضها 20 سم بنسبة 5%-10% [٩].

## 20.7.6 الريّ

يُزرع القمح في المناطق الجافة، ويُعدّ من المحاصيل غير المرويّة، لكنّ ريّه مرّة واحدة أو اثنتين قد يزيد من إنتاجه ووزنه، فتكون المرة الأولى بعد 20 إلى 25 يوماً من زراعة البذور خلال مرحلة ظهور الجذور، والثانية خلال فترة تشكّل السنابل أي بعد ثلاثة أشهر ونصف من الزراعة، ولكنّ ذلك في نفس الوقت قد يؤدي إلى المزيد من الأمراض. [١٠][٦] التسميد

يتم تسميد القمح بعدّة مواد؛ هي:

- **النيتروجين:** يعدّ من المواد الغذائية المؤثرة في إنتاج القمح الشتوي بشكل كبير، وهناك عدة أشكال من الأسمدة النيتروجينية؛ منها: النيتروجين البيئي (Environmentally Smart Nitrogen) الذي يُعتبر من الأسمدة البطيئة في إطلاق النيتروجين، ويحقق فوائد قليلة في الإنتاج مقارنة باليوريا، لكن فائدته تتمثّل في قدرته على إعطاء كامل كمية النيتروجين أثناء زراعة البذور مما يجعله آمناً عليها، والشكل الآخر الأكثر انتشاراً من الأسمدة النيتروجينية هو اليوريا، ويجب توخي الحذر عند استخدامها كي لا تضيع في الجو على شكل غاز الأمونيا، كما أن الاستخدام المفرط يؤدي لتقليل الإنتاج، أما الشكل الأخير للأسمدة النيتروجينية فهو الأمونيا اللامائية، ويعدّ سعره الجيد من الأمور التي يميز بها عن الأنواع الأخرى، شرط تغطية البذور لضمان عدم ضياع المادة وتطايرها على شكل غاز أمونيا. [١١]
- **الفسفور:** يُعدّ من المواد المهمة في نمو القمح، ونقصه يؤدي لموت المحصول في الشتاء، ويمكن إضافته وحقنه في البذور قبل زراعتها، وهي الطريقة الأكثر فعالية في زيادة الإنتاج، كما يمكن إضافته بشكل مركّز إلى التربة المزروعة بالبذور، وهناك عدّة أشكال للفسفور في السوق مثل الشكل الصلب، والشكل السائل، وغيرها. [١٢]
- **البوتاسيوم:** يمكن استخدامه كمُحفّز للإنبات في البداية، أو يمكن تطبيقه على سطح التربة، ويجب تجنّب التلامس المباشر بين البذور والبوتاسيوم كي لا يتسبب بتلفه، وهناك أشكال عدّة من أسمدة البوتاسيوم؛ منها: كبريتات البوتاسيوم، ونترات البوتاسيوم، وكبريتات البوتاسيوم والمغنيسيوم. [١٢]

### 20.7.7 مكافحة الاعشاب الضارة

يُمكن اتباع عدّة طرق لمنع ظهور الأعشاب الضارة، ومنها: استخدام بذور خالية من بذور الأعشاب، والحفاظ على حدود الحقول خالية من الأعشاب، وفلترّة الماء المستخدم للريّ عند جلبه من القنوات، كما يُمكن تهيئة ظروف تحدّ من نمو الأعشاب؛ مثل: زراعة المحاصيل المنافسة التي تنافس الأعشاب على الماء، والضوء، والمكان والمواد الغذائية، ويمكن إنتاج هذه المحاصيل عن طريق استخدام بذور ذات نوعية جيّدة، وأسمدة مناسبة، واختيار الوقت والعمق الملائم لزراعة البذور، ومن الطرق الأخرى التي تمنع ظهور الأعشاب هي تناوب المحاصيل وتبديلها بمحاصيل الذرة وفول الصويا، والذرة البيضاء، ودوار الشمس، كما يُمكن استخدام المكافحة الكيميائية المتمثلة في مبيدات الأعشاب مع مراعاة استخدام النوع المناسب في الوقت المناسب، حتى لا يتأذى محصول القمح. [١٣]

### 20.7.8 الحصاد

يمرّ القمح الشتويّ والصيفيّ بعدّة مراحل للنموّ؛ وهي كالاتي: بداية البروغ، ثمّ بداية الإزهار، ثمّ تكوّن السنابل الطرفية، ثمّ تكوّن العقدة الأولى، ثمّ الإزهار، ثمّ النضج، ويحتاج القمح إلى فترة تتراوح بين 140 إلى 170 يوماً للنضج، [١٤] ويكون القمح جاهزاً للحصاد عندما تتحوّل سيقان النبات ورؤوس السنابل إلى اللون الأصفر بدلاً من الأخضر، إضافةً لميلان الرؤوس باتجاه الأرض، ويجب أن يكون القمح صلباً ومقرمشاً، وليس له قوام يشبه العجين، [٣] ويجب القيام بعملية الحصاد خلال سبعة أيّام من نضج المحصول، وتتمّ العملية في الأيام المشمسة؛ لأنّ تبلل البذور بالماء قد يجعلها تتعفنّ أو تتلوث بالجرثيم، [٦] وتتمّ عملية الحصاد باستخدام الآلات إذا كان المحصول كبيراً، أو باستخدام المناجل والمقصّات في حال كان المحصول صغيراً. [٣]

### 20.7.9 الآلات المستخدمة للحصاد

أدوات زراعية حديثة ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من الأدوات الزراعيّة الحديثة التي تمّ استخدامها لتطوير الزراعة، ومنها ما يأتي: [١]

- الجرار الزراعي، وهو عبارة عن آلة زراعيّة حديثة مصمّمة بطريقة تمكّنها من الحركة بثبات في الحقول الزراعيّة، حتى على أرض غير مستوية، أو في الحقول المغمورة، وله عدة استخدامات، منها: حرث الأرض، وحمل البضائع إلى السوق، وحمل المعدات الثقيلة، والتنقل في الأرض بسهولة.



- الحصاد، والتي تعمل على جمع المحاصيل الزراعية، وفصل الحبوب عن القش، لضمان الاستفادة من جميع المحصول.



- المحراث، حيث يستخدم لحرث الأرض وقلبها وتجهيزها للبذار، وتعدّ المحارث أفضل من الجرارات في الحرثة لجودة شفراتها.



- آلة السحب، وهي آلة تستخدم لإزالة الأجسام الصلبة التي تعوق عمل المحارث في الأرض، مثل المعادن والأخشاب.
- آلة رش المبيدات الحشرية، وهي عبارة عن صهريج يحتوي على مواد كيميائية خاصة لإبادة الحشرات والقضاء على الآفات الزراعية.
- آلة البذار، وهي آلة تستخدم لبذر الحبوب في المساحات التي يصعب حراستها.



- آلة التسميد، وهي آلة يوضع فيها السماد الطبيعي من روث الحيوانات، لتقوم برشه في الحقول.

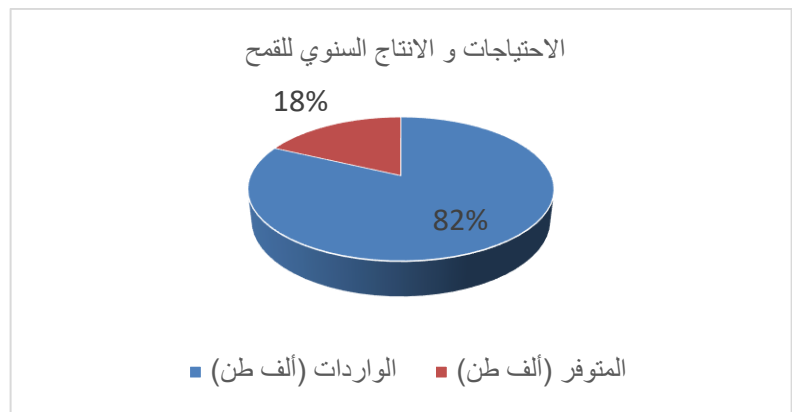
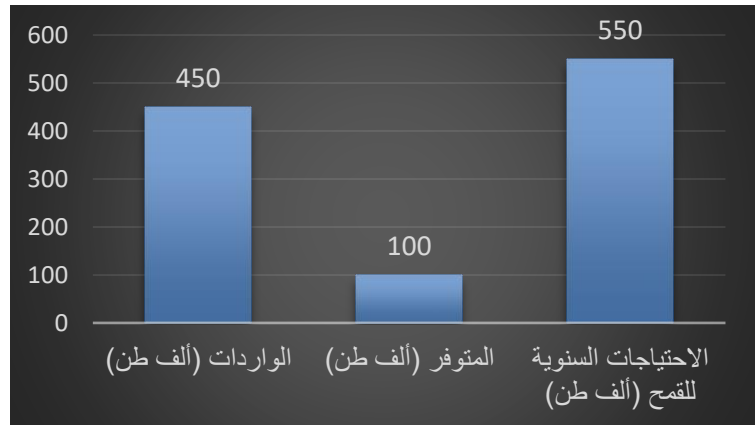


- آلة التعبئة، تستخدم هذه الآلة لحزم محاصيل الحبوب والقش.

أدوات زراعية قديمة من الأدوات والأساليب القديمة في الزراعة ما يأتي: [٢]

- الحرث والغرس، حيث كان المزارع يقوم بحرث الأرض بالفأس والبذار بيديه، ثم استعان بالحرث الذي تجره الحيوانات.
- المنجل، وهو عبارة عن نصل معدني على شكل هلال مثبت بعصا خشبية، يُستخدم لحصاد المحاصيل الزراعية.
- المدرة والغربال، حيث يقوم المزارع بفصل الحبوب عن القش بطرق بدائية عبر تكسير سيقان القش وضربها، ثم حملها بالمدرة لفصل القش عن الحبوب، ثم غربلة الحبوب في الغربال لتنظيفها من القش الصغير.

20.8 الاحتياجات و الانتاج السنوي للقمح

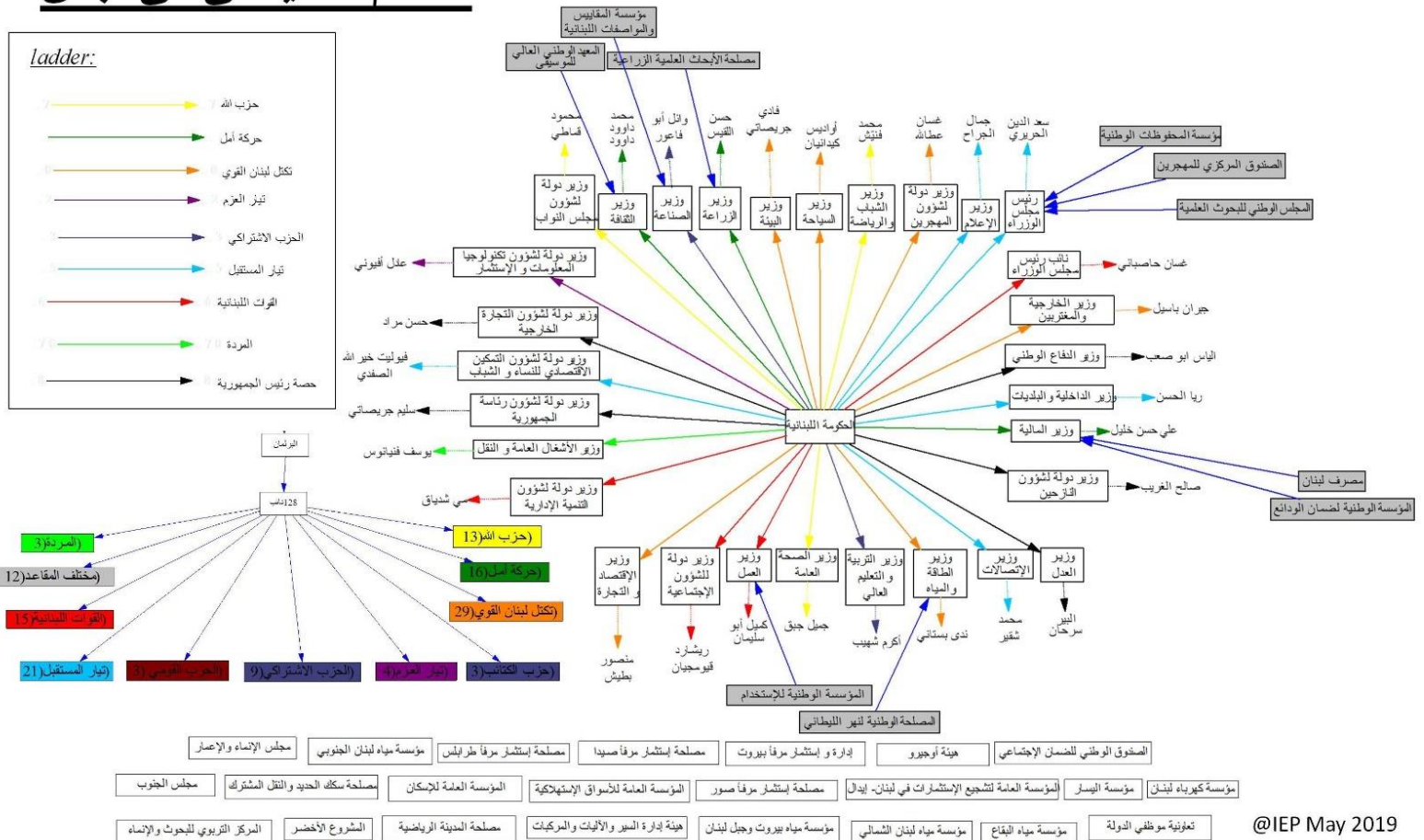


## 21 نمذجة الوزارات في لبنان

(أعدت بواسطة: سهام عيشة)

وزارة الطاقة - وزارة الاقتصاد - وزارة البيئة - وزارة التربية - وزارة التربية - وزارة الاتصالات (المهيكل الإداري للوزارة + متطلبات لموظفي الوزارة)

### النظام السياسي في لبنان



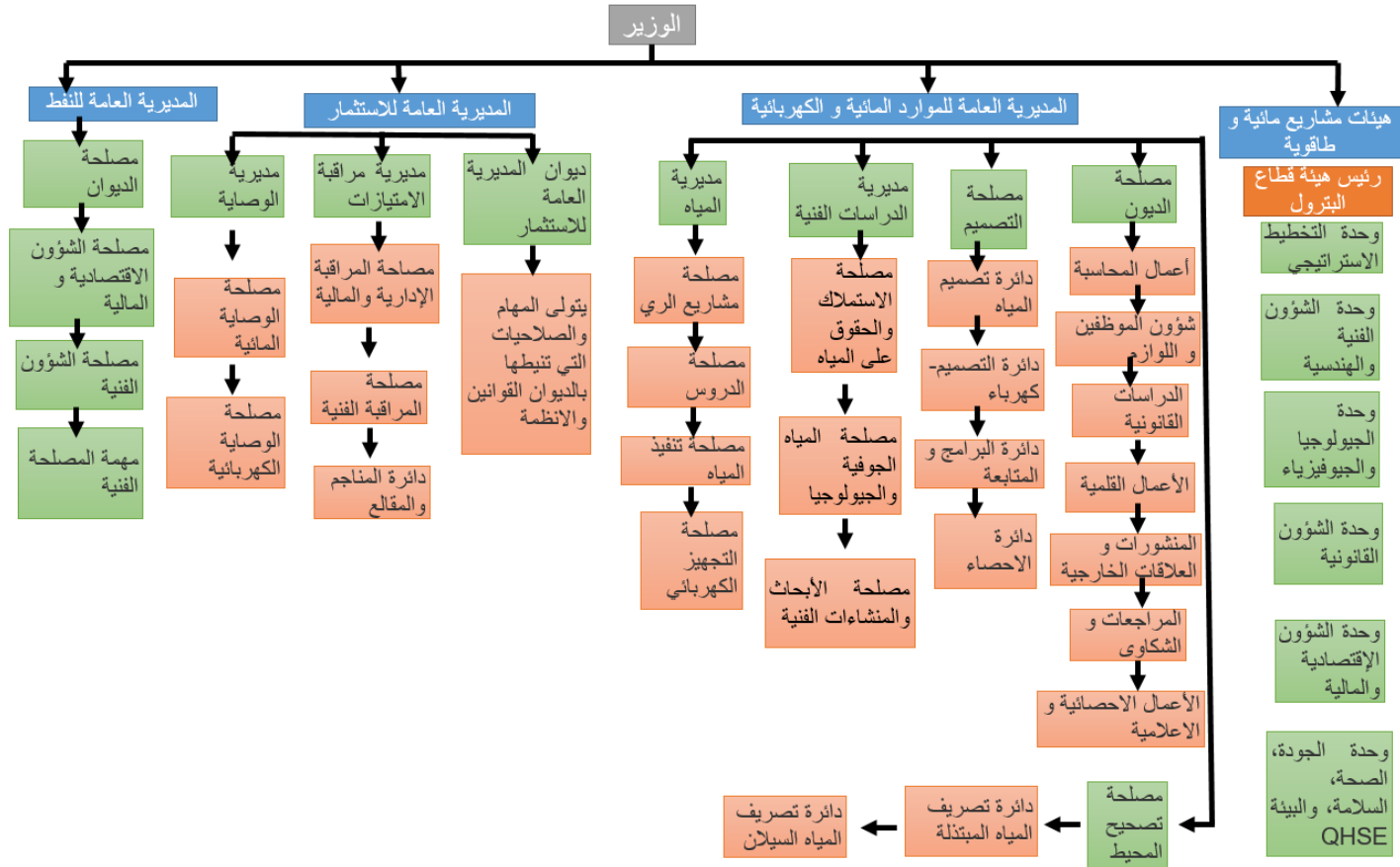


Figure 54 الهيكل التنظيمي لوزارة الطاقة



## 21.1.2 أقسام وزارة الطاقة

تتولى وزارة الطاقة والمياه شؤون المياه، الكهرباء، النفط، المعادن، المناجم والمقالع، وفقاً للصلاحيات والمهام الآتية:

### أولاً: في قطاع المياه

- رصد ومراقبة وكيل واحصاء ودرس الموارد المائية وتقدير الحاجات الى المياه ومجالات استعمالها في المناطق كافة.
- مراقبة نوعية المياه السطحية والجوفية وتحديد معاييرها.
- وضع مشروع التصميم العام لتخصيص وتوزيع الموارد المائية للشرب والري على نطاق الدولة ووضع مشروع المخطط التوجيهي العام للمياه والصرف الصحي وتحديثه باستمرار ورفعته بواسطة الوزير الى مجلس الوزراء.
- تصميم ودرس وتنفيذ المنشآت المائية الكبرى كالسدود والبحيرات الجبلية والانفاق وتقويم مجاري الانهر وشبكات المياه وغيرها، ووضعها في الاستثمار.
- اجراء التغذية الاصطناعية لخزانات المياه الجوفية عند الاقتضاء ومراقبة استثمار الكميات المستخرجة منها.
- العمل على حماية الموارد المائية من الهدر والتلوث بوضع النصوص واتخاذ التدابير والاجراءات اللازمة لمنع تلوثها ولاءدتها الى نوعيتها الطبيعية.
- منح الاجازات والتراخيص للتنقيب عن المياه واستعمال المياه العمومية والاملاك العامة النهرية واجراء كافة المعاملات المتعلقة بها ومنحها وفقاً للقوانين والانظمة النافذة.
- اجراء الدراسات والابحاث المائية والجيولوجية والهيدرولوجية وجمع المعطيات الفنية في حقل المياه ووضع الخرائط الفنية لها وتحديثها بانتظام.
- ممارسة الرقابة والوصاية على المؤسسات العامة وعلى سائر الهيئات العاملة في حقل المياه وفقاً لاحكام هذا القانون والنصوص والاحكام العائدة لكل منها.
- تعزيز اداء المؤسسات العامة المائية الاستثمارية، ومراقبة هذا الاداء على اساس المؤشرات الواردة في برنامج الاعمال المصدقة حسب الاصول.
- وضع المعايير الواجب اعتمادها في دراسات المؤسسات العامة الاستثمارية وتنفيذ أشغالها وشروط وأنظمة الاستثمار للمياه السطحية والجوفية ومياه الصرف الصحي والأنظمة القياسية لنوعية المياه ومراقبتها.
- انجاز معاملات الاستملاك العائدة للوزارة وللمؤسسات العامة المائية الاستثمارية الخاضعة لوصايتها وفقاً للقوانين والانظمة النافذة.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- ابداء الرأي في تراخيص المناجم والمقالع من حيث تأثيرها على الموارد المائية.
- تأمين العلاقات العامة مع المواطنين واعلامهم بكل ما يهمهم في شؤون المياه وترشيد استعمالها.

### ثانياً: في قطاع الكهرباء

- وضع السياسة العامة للقطاع ووضع المخطط التوجيهي العام ومناقشة الدراسات التوجيهية ووضعها بالصيغة النهائية وعرضها على مجلس الوزراء لإقرارها.
- اقتراح القواعد الشاملة لتنظيم الخدمات المتعلقة بإنتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية والإشراف على التنفيذ.
- اقتراح مشاريع القوانين والمراسيم المتعلقة بقطاع الكهرباء.
- اقتراح شروط السلامة العامة والشروط البيئية والمواصفات الفنية الواجب توافرها في الإنشاءات والتجهيزات الكهربائية.
- القيام بالاتصالات اللازمة مع الدول الأخرى لغايات الربط الكهربائي وتبادل الطاقة الكهربائية وإبرام الاتفاقيات اللازمة بعد إجازة مجلس النواب لها بذلك.
- اتخاذ جميع الإجراءات المتاحة بما فيها تأمين التوزيع وفقاً للقوانين والعقود المبرمة من قبل الدولة لمعالجة أي خلل في أي من نشاطات قطاع الكهرباء من شأنه التأثير سلباً على مصالح هذا القطاع أو على حقوق المستهلكين ومصالحهم.

### ثالثاً: في قطاع النفط

- السهر على تطبيق الاتفاقيات والقوانين والأنظمة المتعلقة بشؤون النفط ومشتقاته على مختلف أنواعها ولا سيما:
- استيراد النفط الخام ومروره عبر الأراضي اللبنانية وتكريره محلياً.
- توزيع الغاز والمحروقات السائلة وتخزينها وتسعيها.
- تصنيع المواد النفطية واستيراد وتصدير المنتجات البتروكيميائية.
- التنقيب عن النفط على الأراضي اللبنانية وفي المياه الإقليمية.
- الرقابة على المؤسسات الخاصة التي تتعاطى التنقيب عن النفط أو أعمال ضخ ونقل النفط الخام أو تكريره أو توزيع المنتجات النفطية وتدقيق حساباتها ومراقبة كلفة إنتاج المحروقات السائلة أو المنتجات النفطية الأخرى وذلك وفقاً لأحكام القانون والاتفاقيات.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- اتخاذ الاجراءات اللازمة لتأمين حاجة البلاد الى المحروقات السائلة.
- دراسة القوانين والأنظمة والاتفاقيات مع المؤسسات الخاصة المتعلقة بشؤون النفط من النواحي الاقتصادية والفنية والمالية تمهيداً لادخال التعديلات اللازمة عليها أو الغائها أو لوضع نصوص جديدة.
- القيام بالدراسات والأبحاث الفنية أو الاشراف عليها في حقل التنقيب عن النفط وفي حقل الصناعات البتروكيميائية ومنح الرخص المتعلقة بذلك
- جمع المعلومات الاحصائية الخاصة بإنتاج واستيراد وتصدير واستهلاك المنتجات النفطية واعداد الدراسات الاقتصادية اللازمة لرسم سياسة الدولة المتعلقة بشؤون النفط لوضع مخططات طويلة الأمد بالنسبة لصناعة النفط ولتموين البلاد بالمحروقات السائلة ومنح إجازات استيراد أو تصدير المنتجات المكررة للنفط ومشتقاته والمنتجات البتروكيميائية.
- العناية بقضايا تلوث البيئة بالنفط ومشتقاته وذلك بالتعاون مع الجهات اللازمة.

### 21.1.2.1 هيئة إدارة قطاع البترول

تتألف هيئة إدارة قطاع البترول من ست وحدات هي التالية:

- وحدة التخطيط الاستراتيجي
- وحدة الشؤون الفنية والهندسية
- وحدة الجيولوجيا والجيوفيزياء
- وحدة الشؤون القانونية
- وحدة الشؤون الاقتصادية والمالية
- وحدة الجودة، الصحة، السلامة، والبيئة QHSE

### 21.1.3 المديرية العامة للموارد المائية و الكهربائية

#### أ. مصلحة الديوان

يتولى ديوان المديرية العامة للتجهيز المائي والكهربائي المهام والصلاحيات التي تنيطها بالديوان القوانين والأنظمة النافذة ومنها:

- أعمال المحاسبة
- شؤون الموظفين واللوازم
- الدراسات القانونية
- الأعمال القلمية وتشمل: تسجيل البريد الوارد والصادر وتأمين توزيعه، أعمال التحرير والترجمة والاستكتاب، أعمال طبع الخرائط والاستنساخ والتصوير، أعمال المحفوظات.
- المنشورات والعلاقات الخارجية
- المراجعات والشكاوى وتشمل: تلقي مراجعات أصحاب المصالح وشكاويهم وإحالتها على المراجع المختصة وترقب نتائجها، عرض سجل المراجعات والشكاوى مرة على الأقل في الشهر على المدير العام للإطلاع والتأشير، إبلاغ أصحاب العلاقة عند الاقتضاء النتائج التي تقترن بها مراجعاتهم وشكاويهم.
- الأعمال الإحصائية والإعلامية وتشمل: جمع المعطيات العددية والإحصائية الواردة من مختلف الوحدات الإدارية لإرسالها إلى المراجع الخاصة، وضع مشاريع التصاريح والبيانات والإعلانات والبلاغات.

#### ب. مصلحة التصميم

تتولى مصلحة التصميم تصميم المشاريع المائية والكهربائية ودرس حاجات المناطق للمياه والكهرباء، واقتراح الموازنات العامة السنوية والبرامج الطويلة الأمد وتحديد المبالغ اللازمة لتنفيذ التصميم العام.

(1) دائرة التصميم مياه

(2) دائرة التصميم - كهرباء

(3) دائرة البرامج والمتابعة

(4) دائرة الإحصاء

#### ج. مديرية الدراسات الفنية

(1) مصلحة الاستملاك والحقوق على المياه

تتولى مصلحة الاستملاك والحقوق على المياه القيام بمعاملات الاستملاك العائدة للوزارة، والمعاملات المتعلقة بالأملاك العمومية النهرية وبمحصرو وتصفية الحقوق على المياه

أ. دائرة الاستملاك

ب. دائرة الحقوق على المياه

ج. دائرة الرصد المائي

د. مصلحة المياه الجوفية والجيولوجيا

تتولى مصلحة المياه الجوفية والجيولوجيا مهام البحث والتنقيب عن المياه الجوفية، ودرس طبقات الأرض وتكوينها ووضع المصورات الجيولوجية عنها.

أ. دائرة المياه الجوفية

ب. دائرة الجيولوجيا

تمارس هذه الدائرة نشاطها بالتعاون الوثيق مع مختلف المختبرات والمراصد القائمة في لبنان ضمن نطاق مهامها، وتتألف من قسمين هما: قسم الجيوتكنيك وقسم البتروغرافيا

i. قسم الجيوتكنيك

ii. قسم البتروغرافيا

## 2) مصلحة الأبحاث والمنشاءات الفنية

تتولى مصلحة الأبحاث والمنشاءات الفنية القيام بالدراسات العملية لتصميم المنشاءات الفنية لمآخذ المياه، ووضع الخرائط اللازمة وحسابات تصميم المنشاءات الفنية

أ. دائرة الأبحاث المائية

ب. دائرة المنشآت الفنية

ج. دائرة البحيرات الجبلية

هـ. مديرية المياه

تتولى مديرية المياه درس وتنفيذ مشاريع مياه الشفة والري أو الإشراف على تنفيذها

(1) مصلحة مشاريع الري

تتولى مصلحة مشاريع الري دراسة وتنفيذ مشاريع الري الكبرى والتي يكلفها بها المدير العام للتجهيز المائي والكهربائي وتقوم بكافة الأعمال اللازمة.

(2) مصلحة الدروس

(3) مصلحة تنفيذ المياه

(4) مصلحة التجهيز الكهربائي

و. مصلحة تصحيح المحيط

وفقاً للمرسوم رقم 5343 الصادر في 1994/7/6

تتولى مصلحة تصحيح المحيط دراسة ووضع المشاريع المتعلقة بتصريف مياه السيلاان والمياه المبتذلة.

(1) دائرة تصريف المياه المبتذلة

(2) دائرة تصريف مياه السيلاان

21.1.3.1 المديرية العامة للاستثمار

<sup>32</sup>تتولى المديرية العامة للاستثمار:

تتألف المديرية العامة للاستثمار من:

(1) ديوان المديرية العامة للاستثمار.

(2) مديرية مراقبة الامتيازات.

(3) مديرية الوصاية.

أولاً - ديوان المديرية العامة للاستثمار، ويتولى المهام والصلاحيات التي تنيطها بالديوان القوانين والانظمة.

ثانياً - مديرية مراقبة الامتيازات، وتتألف من المصلحة الفنية والمصلحة الإدارية ودائرة المناجم والمقالع:

أ. مصلحة المراقبة الإدارية والمالية

ب. مصلحة المراقبة الفنية، وتتولى:

ج. دائرة المناجم والمقالع:

ثالثاً - مديرية الوصاية، وتتولى ممارسة سلطة الوصاية الادارية على الهيئات التي تعمل في حقل المياه والكهرباء والمرافق. وهي تتألف من:

- 1) مصلحة الوصاية المائية، وتلحق بها دائرة للمنسقين تتولى مراقبة نوعية المياه في جميع المؤسسات العامة الاستثمارية للمياه والصرف الصحي وأخذ عينات للتأكد من سلامتها، والمشاركة في التخطيط لحماية المصادر المائية. إضافة إلى تدريب فنيين في المؤسسات العامة المذكورة والإشراف على عملهم.
- 2) مصلحة الوصاية الكهربائية.

### 21.1.3.2 المديرية العامة للنفط

أ. مصلحة الديوان:

المهام والصلاحيات المنصوص عنها في القوانين والأنظمة النافذة ولا سيما المرسوم الإشتراعي رقم 111 تاريخ 1959/06/12 والمرسوم رقم 2894 تاريخ 1959/12/16.

ب. مصلحة الشؤون الاقتصادية والمالية:

ج. مصلحة الشؤون الفنية:

د. مهمة المصلحة الفنية:

21.1.4 المسمى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة

21.1.4.1 هيئة ادارة قطاع البترول

أ. المهام المطلوب القيام بها

- إعداد دراسات تسويق لمصادر البترول المحتملة في لبنان
- تزويد وزارة الطاقة والمياه بنتائج التقييم لمؤهلات وقدرات شركات البترول العالمية مقدمي العروض الساعين إلى اكتساب حقوق استكشاف وإنتاج في المياه البحرية اللبنانية .
- الاعداد لدورات التراخيص والمواصفات والرخص والاتفاقيات المتعلقة باستكشاف وإنتاج البترول في المياه البحرية اللبنانية .
- الادارة والمراقبة والاشراف على جميع الأنشطة المتعلقة بالبترول، وكذلك التأكد من حسن تنفيذ التراخيص والاتفاقيات، ورفع النتائج دورياً عبر تقارير فصلية لمعالي وزير الطاقة والمياه .
- تقويم الخطط المتعلقة بتطوير مجال البترول، ونقل البترول، ووقف تشغيل المنشآت، وإزالة المنشآت .
- ادارة البيانات المتعلقة بالانشطة البترولية .
- مسك السجل البترولي .

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 هندسة مدنية
  - حائز على شهادة اليسانس في الهندسة المدنية
  - خبرة عملية 3 سنوات في الهندسة المدنية في انتاج البترول في المياه البحرية اللبنانية.
- 1 هندسة كهربائية
  - حائز على شهادة اليسانس في الهندسة الكهربائية او ماجستير في فزياء الطاقة
  - خبرة عملية 3 سنوات في الهندسة الكهربائية في نقل البترول، ووقف تشغيل المنشآت، وإزالة المنشآت.
- شخصين مختصين بالأمر القانونية



- حائز على ماستر في الحقوق او العلوم السياسية
- خبرة لا تقل عن سنتين في الشؤون القانونية في الادارة والمراقبة والاشراف على جميع الأنشطة المتعلقة البترول، وكذلك التأكد من حسن تنفيذ التراخيص والاتفاقيات.
- شخصين لدراسة التمويل و المؤسسات المالية
  - حائز على ليسانس في التمويل و المؤسسات المالية
  - خبرة 3 سنوات في دراسة الأموال الصادرة و الواردة الى المؤسسة
- شخص مختص بالصحة و البيئة
  - حائز على ليسانس صحة و بيئة
  - خبرة سنة في تقييم الأثر البيئي للبترول

#### 21.1.4.2 المديرية العامة للموارد المائية و الكهربائية

##### أ. المهام المطلوب القيام بها

تتولى اربع اقسام أساسية و هي مصلحة الديوان، مصلحة التصميم، مديرية الدراسات الفنية و مديرية المياه.

اولا مصلحة الديوان:

- المساهمة عند الاقتضاء، مع مجلس الخدمة المدنية، في إعداد المباريات والامتحانات.
- إعداد المعاملات الخاصة بكل ما له علاقة بشؤون الموظفين الذاتية.
- تنظيم ملفات و بطاقات الموظفين الشخصية، و تحضير جداول التدرج استنادا إلى اقتراحات الدوائر المختصة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بنظام الموظفين.
- مراقبة بطاقات دوام الموظفين
- شراء المفروشات، الألبسة، الأدوات المكتبية، المطبوعات و ما شاكلها، و مسك قيودها، حساباتها و العناية بها.
- إعداد مشروع الموازنة و فذلكتها بالاستناد إلى اقتراحات الوحدات المختصة و مسك حساباتها.
- تنظيم مشاريع عقد النفقة استنادا إلى طلبات رؤساء الوحدات المختصة، و القيام بمعاملات التصفية.
- تنظيم جداول الرواتب و الأجور و التعويضات و المكافآت و المساعدات و تأمين دفع المستحق منها في أوقاته.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- مسك حسابات الموازنة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بتحضير الموازنة وتنفيذها ومسك حساباتها.
- الاهتمام بالدعاوى وإبداء الرأي في مشاريع عقود المصالحات.
- وضع نصوص جميع مشاريع الاتفاقات في صيغتها القانونية .
- تقديم المشورة القانونية
- القيام بالدراسات التنظيمية ووضع المقترحات بشأنها بصيغتها النهائية
- تعهد أبنية الوزارة وتأمين حاجاتها وحراستها ونظافتها.

### ثانيا مصالحة التصميم

- درس الموارد الطبيعية المائية .
- تعيين المساحات الصالحة للري عن طريق درس وتصنيف أنواع التربة
- درس حاجة كل منطقة إلى المياه وتصميم الخطوط الكبرى للمشاريع المائية
- درس المشاريع المائية من الناحية الاقتصادية من حيث تكاليف الأشغال والدخل المنتظر وبرمجة توظيف الأموال اللازمة وتقدير الفوائد الاقتصادية المرتقبة من هذه المشاريع وتحضير العناصر التي تمكن الإدارة من تقرير تنفيذ المشروع أو تأجيله .
- اقتراح الموازنات العامة السنوية والبرامج الطويلة الأمد لتنفيذ التصميم العام .
- درس أوضاع المجموعات السكنية الجديدة التي تحتاج إلى إنشاءات كهربائية .
- تقديم الدراسات والتوصيات الآيلة إلى مساندة التطوير التقني في حقل الإنارة الريفية من مختلف النواحي
- وضع مشروع الموازنة السنوية و روزنامة الأشغال الكهربائية
- وضع خرائط إجمالية بمقاييس مختلفة لخطوط التوتر العالي والمتوسط ومحطات التحويل الرئيسية والفرعية .

### ثالثا مديرية الدراسات الفنية

- الإشراف على أعمال الرصد المائي
- القيام بأعمال الاستملاكات لحساب وزارة الموارد المائية والكهربائية والمؤسسات العامة التابعة لوصايتها
- تطبيق الأنظمة المتعلقة بالمياه العمومية

## نمذجة الوزارات في لبنان

- البحث والتنقيب عن المياه الجوفية وتنفيذ ومراقبة تنفيذ الأشغال المتعلقة بها
- وضع الخرائط الجيولوجية
- القيام بالدراسات اللازمة لتصميم المنشآت الفنية لمآخذ المياه وأعمال الحفر ومحطات الضخ ومعالجة المياه وجدوران الدعم وتقوم مجاري الأنهر
- درس السدود والبحيرات الجبلية وتنفيذ الأشغال العائدة لها والإشراف على تنفيذها
- القيام بالأبحاث المائية

### رابعاً مديرية المياه

- الإشراف على تنفيذ هذه المشاريع لغاية تسليمها إلى أجهزة الاستثمار
- درس وتصنيف أنواع التربة بصورة تفصيلية في المناطق الصالحة للري
- درس أصناف المزروعات الملائمة للبيئة وتحديد مقدار حاجتها للمياه
- درس طرق ووسائل توزيع مياه الري وإجراء تجارب اختبارية على مختلف معدات الري للتأكد من إمكانية استعمالها في المشاريع
- درس التجفيف وبذل المياه مع المنشآت والتجهيزات العائدة لها
- تحضير دفاتر الشروط الخاصة العائدة لدرس وتنفيذ هذه المشاريع
- دراسة شبكات الري وشبكات الصرف وإزالة الفائض من الرطوبة في الأراضي المروية وغير المروية باستثناء ما يعود منها لمصلحة مشاريع الري
- درس وتجفيف المستنقعات
- درس التخطيط على الأراضي وانتقاء الحل الأفضل وتثبيتته على الأرض وربطه بنقاط المثلثات
- القيام بأعمال المساحة وأعمال المسطح والمقاطع الطولية والعرضية للأرض الطبيعية وتحديد مواقع الاستملاك
- تقديم جميع المعلومات عن المنطقة وعن نوع الأرض التي يجتازها التخطيط وذلك بإجراء عمليات سير الغور والتجارب اللازمة
- تنظيم ملف الاستملاك الفني وملف التلزم ودفتر الشروط الخاص
- المساهمة في تسليم مواقع العمل.
- تنفيذ ومراقبة الأشغال المائية التي تقوم بها المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- تسليم هذه الإنشاءات للمصالح أو الأجهزة الأخرى المكلفة باستثمارها.
  - مساعدة الهيئات الرسمية المحلية في تنفيذ ومراقبة وصيانة الإنشاءات المائية التي تمولها هذه الهيئات أو تستثمرها وذلك بناء لطلب هذه الهيئات.
  - درس وتنفيذ المشاريع الكهربائية التي تقرها الدولة في المناطق
- ب. الأشخاص المطلوبين
- شخص مختص بالأمر الادارية
    - حائز على ليسانس في المعلوماتية الادارية او ما شابه
    - خبرة 3 سنوات في تنظيم ملفات وبطاقات الموظفين الشخصية، وتحضير جداول التدرج استنادا إلى اقتراحات الدوائر المختصة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بنظام الموظفين و مراقبة بطاقات دوام الموظفين
  - شخص مختص في المحاسبة و التدقيق
    - حائز على ليسانس او ماجستير في المحاسبة المؤسسية
    - خبرة سنتين في إعداد مشروع الموازنة وفذلكتها بالاستناد إلى اقتراحات الوحدات المختصة ومسك حساباتها و تنظيم مشاريع عقد النفقة استنادا إلى طلبات رؤساء الوحدات المختصة، والقيام بمعاملات التصفية و مسك حسابات الموازنة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بتحضير الموازنة وتنفيذها ومسك حساباتها.
  - شخص في مجال الحقوق للدراسات القانونية
    - حائز على ليسانس او ماجستير في الحقوق
    - خبرة 3 سنوات في الاهتمام بالدعاوى وإبداء الرأي في مشاريع عقود المصالحات و وضع نصوص جميع مشاريع الاتفاقات في صيغتها القانونية و تقديم المشورة القانونية
- 2 مهندسين مدني
- حائز على ليسانس او ماجستير في الهندسة المدنية
  - خبرة 5 سنوات في مصلحة التجهيز الكهربائي و في الشؤون الفنية و الهندسية و دائرة تصميم الكهرباء و القيام بالدراسات اللازمة لتصميم المنشآت الفنية لآخذ المياه وأعمال الحفر ومحطات الضخ ومعالجة المياه وجدران الدعم وتقويم مجاري الأنهر

أ. المهام المطلوب القيام بها

- ممارسة الرقابة والوصاية على المؤسسات العامة وعلى سائر الهيئات العاملة في حقل المياه، وفقا لأحكام قانون تنظيم قطاع المياه والنصوص والاحكام العائدة لكل منها (م 9 من القانون 2000/221). وكذلك ممارسة سلطة الوصاية الادارية على الهيئات التي تعمل في حقل المياه والكهرباء وسائر المؤسسات العامة التي تخضعها الحكومة لوصايتها بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء (م 33 من المرسوم 1966/5469).
- تعزيز اداء المؤسسات العامة المائية الاستثمارية، ومراقبة هذا الاداء على أساس المؤشرات الواردة في برنامج الاعمال المصدقة حسب الاصول (م 2 فقرة 10 من القانون 2000/221).
- المساهمة في وضع المعايير الواجب اعتمادها في دراسات المؤسسات العامة الاستثمارية وتنفيذ اشغالها وشروط وانظمة الاستثمار للمياه السطحية والجوفية ومياه الصرف الصحي والانظمة القياسية لنوعية المياه ومراقبتها(م 2 فقرة 11 من القانون 2000/221).
- المشاركة في تمثيل وزارة الطاقة والمياه، ضمن لجنة تقييم اداء المؤسسات العامة للمياه والصرف الصحي، المفترض أن تؤلف بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناءً على اقتراح وزيرى المالية والطاقة والمياه.
- مراقبة نوعية المياه في جميع المؤسسات العامة الاستثمارية للمياه وأخذ عينات للتأكد من سلامتها،
- المشاركة في التخطيط لحماية المصادر المائية.
- تدريب فنيين في المؤسسات العامة للمياه والصرف الصحي والإشراف على عملهم.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مهندس مدني
  - حائز على ليسانس او ماجستير في الهندسة المدنية او ما شابه
  - خبرة لا تقل عن 5 سنوات في مراقبة نوعية المياه في جميع المؤسسات العامة الاستثمارية للمياه وأخذ عينات للتأكد من سلامتها والمشاركة في التخطيط لحماية المصادر المائية و تدريب فنيين في المؤسسات العامة للمياه والصرف الصحي والإشراف على عملهم.
- 1 متخصص في الشؤون القانونية
  - حائز على ليسانس في الحقوق او القانون

- خبرة 3 سنوات في ممارسة الرقابة والوصاية على المؤسسات العامة وعلى سائر الهيئات العاملة في حقل المياه، وفقاً لأحكام قانون تنظيم قطاع المياه والنصوص والاحكام العائدة لكل منها

#### 21.1.4.4 المديرية العامة للنفط

##### أ. المهام المطلوب القيام بها

- دراسة احتياجات البلاد من النفط ومشتقاته وجمع المعلومات والوثائق المتعلقة بصناعة النفط واقتراح اتخاذ الاجراءات اللازمة لتأمين حاجة البلاد من المحروقات السائلة والمشتقات النفطية.
- دراسة تطور اقتصاديات النفط والبتروكيميايات.
- اعداد الدراسات والأبحاث اللازمة لرسم سياسة الدولة في حقل شؤون النفط ووضع مخططات طويلة الأمد لتطوير صناعة النفط في لبنان وتموين البلاد بالمواد النفطية وذلك بالتعاون مع مصلحة الشؤون الفنية.
- ابداء الرأي في منح إجازات استيراد وتصدير المنتجات النفطية على اختلاف أنواعها.
- دراسة القوانين والأنظمة والاتفاقات النفطية من الناحية الاقتصادية والمالية واقتراح التعديلات اللازمة عليها وفقاً لمقتضيات الحاجة.
- مراقبة عمليات خطوط أنابيب ومنشآت نقل الزيت الخام وتصديره وتطبيقاً للاتفاقات.
- مراقبة واحصاء كميات النفط الخام المار عبر الأراضي اللبنانية، الكميات المسلمة الى المصافي المحلية وإحالة الجداول الاحصائية الى مصلحة الشؤون الاقتصادية والمالية.
- مراقبة مصافي تكرير النفط وانتاجها واعداد جداول احصائية بذلك وإحالتها الى مصلحة الشؤون الاقتصادية والمالية.
- مراقبة عمليات مراكز تعبئة وتخزين الغاز السائل.

##### ب. المؤهلات المطلوبة

- 1 متخصص في الأعمال الادارية
- حائز على ليسانس في الادارة العامة او ما شابه

## نمذجة الوزارات في لبنان

---

- خبرة لا تقل عن 3 سنوات في الدراسات والأبحاث اللازمة لرسم سياسة الدولة في حقل شؤون النفط ووضع مخططات طويلة الأمد لتطوير صناعة النفط في لبنان وتموين البلاد بالمواد النفطية وذلك بالتعاون مع مصلحة الشؤون الفنية.
- 1 متخصص في الشؤون الاقتصادية
  - حائز على ليسانس اقتصاد
  - خبرة سنتين في مراقبة واحصاء كميات النفط الخام المار عبر الأراضي اللبنانية، الكميات المسلمة الى المصافي المحلية وإحالة الجداول الاحصائية الى مصلحة الشؤون الاقتصادية والمالية.
- 1 مهندس مدني
  - حائز على ليسانس هندسة مدنية
  - خبرة 3 سنوات في مراقبة عمليات خطوط أنابيب ومنشآت نقل الزيت الخام وتصديره





21.2 وزارة الاقتصاد

21.2.1 الهيكل التنظيمي للوزارة

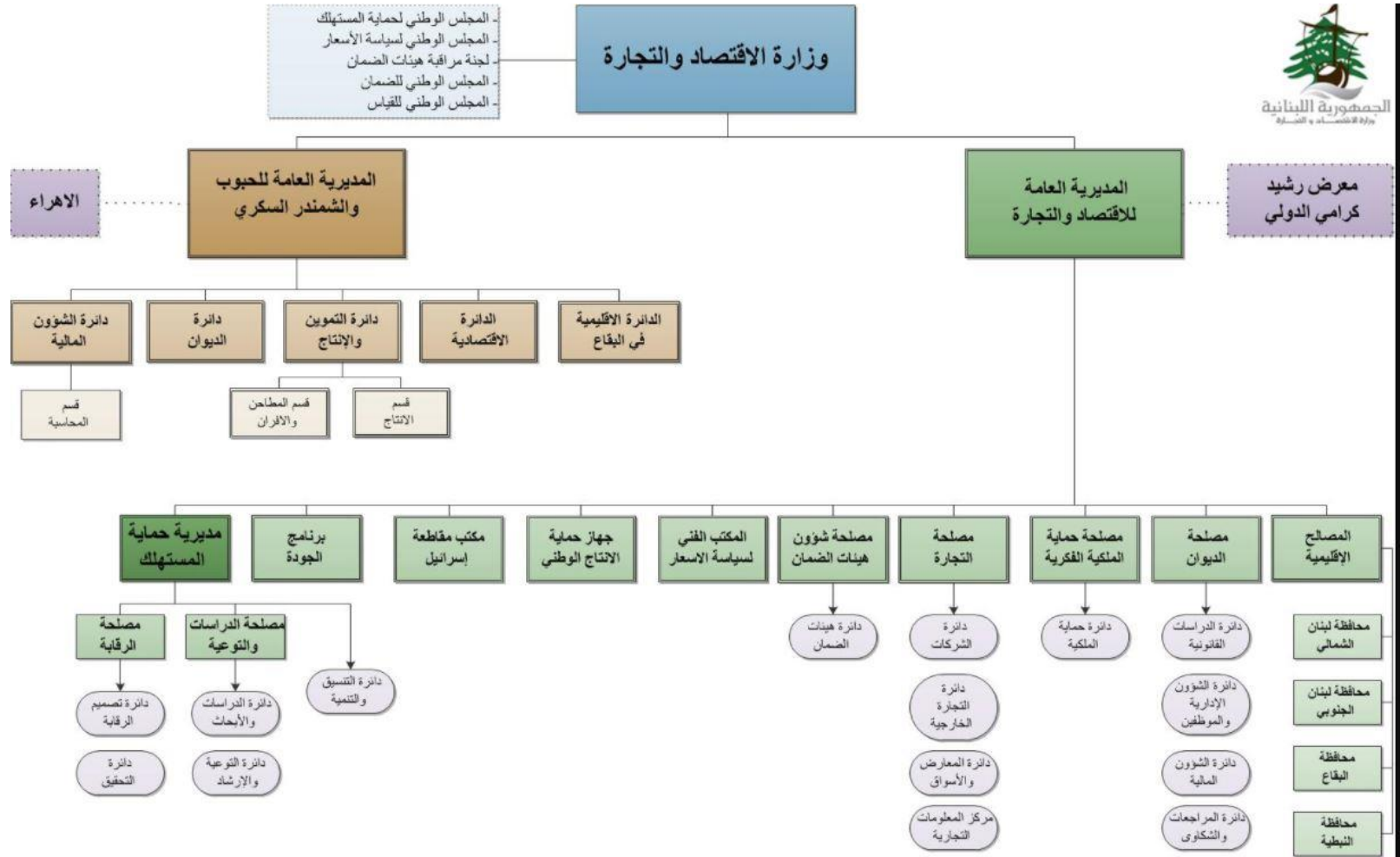


Figure 55 الهيكل التنظيمي لوزارة الاقتصاد

تعنى وزارة الإقتصاد والتجارة بشؤون لبنان الاقتصادية وتتولى الإعداد والتنسيق والتنفيذ في حقول التجارة والاقتصاد والتمويل ومن مهامها:

- العمل مع الوزارات الأخرى المعنية على إنماء المرافق الاقتصادية والثروة الوطنية في البلاد.
- اتخاذ التدابير اللازمة لتعزيز التجارة ومعالجة شؤون التمويل وحماية المستهلك من خلال سياسة عامة تحفظ التوازن الاقتصادي عن طريق الإعداد والتنسيق والتنفيذ.
- تتبع التطورات الاقتصادية واتخاذ الإجراءات اللازمة للإفادة منها في الأوضاع التجارية والتمويلية والاستهلاكية في البلد.
- العمل على تأمين حاجات البلاد الاستهلاكية الأساسية مع مراعاة الأحكام القانونية بذلك.
- مكافحة الاحتكار واتخاذ التدابير التي تؤمن المنافسة التجارية على أوسع نطاق تأميناً للمصلحة الاقتصادية العامة وبصورة خاصة حماية المستهلك.
- وضع الدراسات الاقتصادية ولا سيما ما يعود منها للتجارة الخارجية والميزان التجاري ونشر الإحصاءات العائدة لها.
- إعداد مشاريع الاتفاقات التجارية الدولية بالاشتراك مع وزارة الخارجية والمغتربين والعمل على تنفيذها.
- منح الإجازات المتعلقة باستيراد وتصدير السلع التي يخضعها وزير الإقتصاد والتجارة لنظام الإجازة المسبقة.
- تقرير الاشتراك بالمعارض والأسواق والمراكز التجارية التي تقام في الخارج والداخل وتولي أمر تنظيم الأجنحة اللبنانية وإدارتها والإشراف عليها وذلك بعد أخذ رأي الإدارات المختصة.
- تقديم المقترحات المتعلقة بتعديل الأوضاع الجمركية كلما دعت الحاجة.
- متابعة شؤون حماية الملكية التجارية والصناعية والتقنية والفنية والأدبية والاتفاقات المتعلقة بها.
- العناية بغرف التجارة والصناعة وجمعيات التجار ومراقبتها وفقاً للقانون.
- الاهتمام بشؤون القمح ومشتقاته والمنتجات الصالحة لإنتاج السكر.
- الاهتمام بأوضاع التمويل وتأمين حاجة المستهلك المحلي من المواد الأساسية وتنظيم بيعها عند الاقتضاء والعمل على تركيز أسعارها في نطاق الأرباح القانونية.
- الاهتمام بالخرن الفني المتعلق بالقمح ومشتقاته وبالسكر وتأمين التجهيزات اللازمة لذلك.
- معالجة شؤون المقاييس والموازين والمصوغات وقمع الغش وفقاً للقوانين والأنظمة وإصدار القرارات اللازمة لمراقبة صحة الإعلانات التجارية على اختلافها وتعيين الحدود القصوى للأسعار أو لنسب الأرباح.
- مكافحة الاحتكار ومراقبة الأسعار والتقيد بالنصوص المتعلقة بها

21.2.2.1 المديرية العامة للاقتصاد و التجارة

أ. المصالح الاقليمية

- تمثل الدائرة الاقليمية في المحافظات جميع اجهزة الادارة المركزية التابعة المديرية العامة للاقتصاد الوطني.
- يعمل رئيس الاقليمية باشراف المحافظ ويرتبط من الوجة الفنية في كل نوع من اعمال دائرته , برئيس المصلحة المختصة في المديرية العامة للاقتصاد الوطني.
- رئيس الدائرة الاقليمية هو الرئيس المباشر لجميع الفروع التي تتألف منها وحدته- وجميع الموظفين العاملين فيها.
- لرئيس الدائرة الاقليمية ان يعهد اللاحد الفروع كلما مست الحاجة, بمساعدة فرع اخر في تأدية الاعمال الموكولة اليه.
- تعالج الاقليمية ما يدخل ضمن اختصاصها من المعاملات التي تقدم لها وتحيل الباقي الى الادارة المركزية/.
- تقوم الدوائر الاقليمية بكل ما تكلف به من قبل الادارة المركزية.

ب. مصلحة الديوان

i. دائرة الدراسات القانونية

ii. دائرة الشؤون الادارية و الموظفين

iii. دائرة الشؤون المالية

iv. دائرة المراجعات و الشكاوى

ج. مصلحة حماية الملكية الفكرية

دائرة حماية الملكية

- تلقي الطلبات العائدة لمعاملات حماية الملكية وتصفية رسومها, وتسليم الشهادات والقرارات والبراءات العائدة لذلك, بعد صدورها عن الادارة المركزية.
- القيام بالكشوف المتعلقة بحماية الملكية وتنظيم المحاضر العائدة لها.

د. مصلحة التجارة

i. دائرة الشركات

- دراسة انظمة الشركات وهيئات الضمان التي تؤسس في المحافظة.

- الاستعلام من الادارات المختصة, بواسطة المحافظ, عن اوضاع طالبي تأسيس الشركات وهيئات الضمان.
- دراسة التعديلات الطارئة على انظمة الشركات وهيئات الضمان الموجود مركزها الرئيسي في المحافظة, والتعديلات الطارئة على التنظيم الاداري لفروع او وكالات الشركات وهيئات الضمان العاملة في المحافظة والموجودة مراكزها الرئيسية خارجها.
- مراقبة اعمال وحسابات الشركات وهيئات الضمان الموجودة مراكزها الرئيسية في المحافظة, وفروع او وكالات الشركات وهيئات الضمان العاملة في المحافظة والموجودة مراكزها الرئيسية خارجها.
- تصفية رسوم المراقبة المتوجبة على الشركات وهيئات الضمان الكائن مركزها الرئيسي في المحافظة.

دائرة التجارة الخارجية .ii

- الموافقة على تصدير واستيراد المواد الخاضعة لنظام الاجازة, وذلك ضمن حدود الصلاحيات المعطاة الى رؤساء المصالح في الادارة المركزية.
- توقيع بيانات الطرود البريدية والتصفيات الجمركية.
- توقيع التصاريح الجمركية المتعلقة بتصدير بضائع للاستعمال الخاص.
- المساهمة في دراسة استيراد وتصدير المواد الخاضعة للاجازة المسبقة.
- تصفية رسوم المواد السكرية.

دائرة المعارض و الاسواق .iii

- العناية بقضايا غرف الصناعة وجمعيات الصناعيين والسهر على تنفيذ التنظيمات الخاصة بها وتسهيل اعمالها وتنشيطها.
- المساهمة بتنشيط المعارض والاسواق التي تقام في المحافظة.

مركز المعلومات التجارية .iv

هـ. مصلحة شؤون هيئات الضمان

1. دائرة هيئات الضمان

و. المكتب الفني لسياسة الاسعار

أبرز التقارير التي يصدرها المكتب الفني دورياً فهي:



## نمذجة الوزارات في لبنان

- العمل على الاكثار من البذار الجيد محليًا تحت اشرافه بالتعاون مع وزارة الزراعة.
- اخضاع المطاحن الآلية بموافقة مجلس الوزراء لشروط حيازة حد أدنى من القمح بصورة دائمة.
- اخضاع المطاحن الآلية والأفران ونتاج الدقيق والخبز لشروط ومواصفات تحدد بمرسوم في سبيل الصحة العامة والجودة.
- استخدام خبراء وموظفين مؤقتين وأجراء ضمن الاعتمادات المرصدة في الموازنة لهذه الغاية.

د. دائرة الديوان

هـ. دائرة الشؤون المالية

i. قسم المحاسبة

في دائرة الديوان و دائرة الشؤون المالية لديها نفس المهام في الفقرة 1.2.2.1

### 21.2.3 المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة

#### 21.2.3.1 مصلحة الديوان و الحماية الملكية الفكرية

##### أ. المهام المطلوب القيام بها

- المساهمة عند الاقتضاء، مع مجلس الخدمة المدنية، في إعداد المباريات والامتحانات.
- إعداد المعاملات الخاصة بكل ما له علاقة بشؤون الموظفين الذاتية.
- تنظيم ملفات وبطاقات الموظفين الشخصية، وتحضير جداول التدرج استنادا إلى اقتراحات الدوائر المختصة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بنظام الموظفين.
- مراقبة بطاقات دوام الموظفين
- شراء المفروشات، الألبسة، الأدوات المكتبية، المطبوعات وما شاكلها، ومسك قيودها، حساباتها والعناية بها.
- تعهد أبنية الوزارة وتأمين حاجاتها وحراستها ونظافتها.
- إعداد مشروع الموازنة وفذلكتها بالاستناد إلى اقتراحات الوحدات المختصة ومسك حساباتها.
- تنظيم مشاريع عقد النفقة استنادا إلى طلبات رؤساء الوحدات المختصة، والقيام بمعاملات التصفية.
- تنظيم جداول الرواتب والأجور والتعويضات والمكافآت والمساعدات وتأمين دفع المستحق منها في أوقاته.

## نمذجة الوزارات في لبنان

● مسك حسابات الموازنة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بتحضير الموازنة وتنفيذها ومسك حساباتها.

● تلقي الطلبات العائدة لمعاملات حماية الملكية وتصفية رسومها، وتسليم الشهادات والقرارات والبراءات العائدة لذلك، بعد صدورها عن الادارة المركزية.

● القيام بالكشوف المتعلقة بحماية الملكية وتنظيم المحاضر العائدة لها.

### ب. الأشخاص المطلوبين

● 1 متخصص في الدراسات القانونية

○ حائز على ليسانس في القانون

○ خبرة سنة على الاقل في إعداد المعاملات الخاصة بكل ما له علاقة بشؤون الموظفين الذاتية.

● 1 متخصص في الادارة

○ حائز على شهادة ادارة وتنظيم

○ خبرة سنتين في تنظيم ملفات وبطاقات الموظفين الشخصية، وتحضير جداول التدرج استنادا إلى

اقتراحات الدوائر المختصة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بنظام الموظفين.

● 1 متخصص في الشؤون المالية

○ حائز على شهادة محاسبة و تدقيق

○ خبرة سنتين في مسك حسابات الموازنة، وبصورة عامة جميع المعاملات التي لها علاقة بتحضير الموازنة

وتنفيذها ومسك حساباتها.

### 21.2.3.2 مصلحة التجارة

أ. المهام المطلوب القيام بها

#### اولا دائرة الشركات

● دراسة انظمة الشركات وهيئات الضمان التي تؤسس في المحافظة.

● الاستعلام من الادارات المختصة، بواسطة المحافظ، عن اوضاع طالبي تأسيس الشركات وهيئات الضمان.

● دراسة التعديلات الطارئة على انظمة الشركات وهيئات الضمان الموجود مركزها الرئيسي في المحافظة، والتعديلات

الطارئة على التنظيم الاداري لفروع او وكالات الشركات وهيئات الضمان العاملة في المحافظة والموجودة مراكزها الرئيسية

خارجها.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- مراقبة اعمال وحسابات الشركات وهيئات الضمان الموجودة مراكزها الرئيسية في المحافظة, وفروع او وكالات الشركات وهيئات الضمان العاملة في المحافظة والموجودة مراكزها الرئيسية خارجها.
- تصفية رسوم المراقبة المتوجبة على الشركات وهيئات الضمان الكائن مراكزها الرئيسي في المحافظة.

### ثانيا دائرة التجارة الخارجية

- الموافقة على تصدير واستيراد المواد الخاضعة لنظام الاجازة, وذلك ضمن حدود الصلاحيات المعطاة الى رؤساء المصالح في الادارة المركزية.
- توقيع بيانات الطرود البريدية والتصفيات الجمركية.
- توقيع التصاريح الجمركية المتعلقة بتصدير بضائع للاستعمال الخاص.
- المساهمة في دراسة استيراد وتصدير المواد الخاضعة للاجازة المسبقة.
- تصفية رسوم المواد السكرية.

### ثالثا دائرة المعارض و الاسواق

- العناية بقضايا غرف الصناعة وجمعيات الصناعيين والسهر على تنفيذ التنظيمات الخاصة بها وتسهيل اعمالها وتنشيطها.
- المساهمة بتنشيط المعارض والاسواق التي تقام في المحافظة.

### رابعا مركز المعلومات التجارية

#### ب. الأشخاص المطلوبين

- 2 متخصصين في الشؤون الاقتصادية
  - حائز على شهادة ليسانس في الاقتصاد
  - خبرة 3 سنوات في مراقبة اعمال وحسابات الشركات وهيئات الضمان و المساهمة بتنشيط المعارض والاسواق التي تقام في المحافظة.
- 1 متخصص في التجارة
  - حائز على شهادة ليسانس في التجارة العامة
  - خبرة 3 سنوات في العناية بقضايا غرف الصناعة وجمعيات الصناعيين والسهر على تنفيذ التنظيمات الخاصة بها وتسهيل اعمالها وتنشيطها.



### مقاطعة اسرائيل

#### أ. المهام المطلوب القيام بها

أبرز التقارير التي يصدرها المكتب الفني دورياً فهي:

- مؤشر أسعار سلة السلع الغذائية والاستهلاكية في وزارة الاقتصاد والتجارة. (تقرير دوري شهري)
- تقرير شهري يبين أرخص السلع الغذائية والاستهلاكية في كل سوپرماركت.
- تقرير شهري يبين أرخص سوپرماركت في بيروت وجبل لبنان مركزاً على السلع المشتركة. دراسات عديدة ومتفرقة

إن نصوص القوانين والانظمة واحكام مقاطعة اسرائيل الواجب الالتزام بها هي:

- حظر التعامل مع الشركات والمؤسسات الاجنبية و فروعها والاشخاص الطبيعيين الذين يخالفون مبادئ المقاطعة لتعاملهم مع اسرائيل ، ان كان على صعيد صفقات تجارية او عمليات مالية اوسياحية او فنية او اي تعامل آخر ايا كانت طبيعته، وتدرج اسمائهم على القائمة السوداء حسبما يقرره مجلس الوزراء او السلطة المخولة بذلك بناء على اقتراح وزير الاقتصاد والتجارة و وفقاً لتوصيات مؤتمر ضباط الاتصال، ومن هذه الاعمال المخالفة :
- اذا كان لتلك الشركات والمؤسسات شركة او مصنع فرعي او رئيسي او مصنع للتجميع في اسرائيل.
- شركات الطيران الاجنبية
- تحرم الطائرات التي تسير رحلات جوية من الى مطار قلندية (القدس العربية المحتلة ) من المرور فوق اراضي الدول العربية او الهبوط فيها وعدم اعطائها اية تسهيلات.
- يحظر التعامل مع شركات الطيران التي تقوم بنقل المهاجرين اليهود الى فلسطين والاراضي العربية المحتلة او التحليق او المرور في الاجواء العربية.
- ألا تكون الرحلات بين لبنان واسرائيل مباشرة.
- الاستيراد يخضع الاستيراد من البلدان الاجنبية الى البلاد العربية لضرورة تقديم المستورد العربي للسلطات المختصة في بلده شهادة منشأ صادرة عن المصنع او الشركة معتمدة من غرفة التجارة او الصناعة في البلد المصدر تثبت ان البضاعة المصدرة هي من منشأ وطني للدولة المصدرة على ان تكون متضمنة اسم المصنع او الشركة المنتجة لهذه البضاعة ويكون مصدقاً عليها من الجهات الرسمية حسب الاصول ، واذا كانت البضاعة قد دخل فيها مادة او عمل لدولة اجنبية اخرى غير الدولة المنتجة للبضاعة، فيجب ان ينص في هذه الحالة في شهادة المنشأ مع بيان نسبة وجنسية المواد المدخلة .

#### ب. الأشخاص المطلوبين

● 2 متخصصين في الشؤون القانونية

- حائز على شهادة في الحقوق او القانون الدولي
- خبرة 3 سنوات في كتابة التقارير و مراقبة عمليات الاستراد و التصدير لدولة اسرائيل

21.2.3.4 مديرية حماية المستهلك

أ. المهام المطلوب القيام بها

في مصلحة الدراسات و التوعية والرقابة

- القاء محاضرات توعية في المدارس والجامعات
- التعاون مع المؤسسات الاعلامية عبر المشاركة في مقابلات تهدف الى توعية المستهلك بالإضافة الى حملات دعائية على القنوات والاذاعات حول سلامة الغذاء وحقوق المستهلك
- ارسال رسائل قصيرة لكل المشتركين في الهواتف الخليوية
- تحضير اعداد من نشرة حماية المستهلك الالكترونية
- التنسيق مع البلديات بهدف تدريب المراقبين الصحيين والشرطة حول اليات الرقابة على سلامة الغذاء
- تسيير دوريات مشتركة مع البلديات لإجراء مسح شامل
- اجراء حملات توعية للمنتجين والتجار لإرشادهم الى القوانين والانظمة النافذة المعتمدة
- تنظيم ندوات ارشادية للقطاعات التجارية لجهة معرفة حقوقها وواجباتها تجاه المستهلك

ب. الأشخاص المطلوبين

● 1 محاضر في مؤتمرات

- حائز على شهادة محاضر معتمد
- خبرة لا تقل عن 5 سنوات في القاء المحاضرات في مؤتمرات او غيرها

● 1 متخصص بالصحة

- حائز على ليسانس في الصحة العامة
- خبرة 3 سنوات في التنسيق مع البلديات بهدف تدريب المراقبين الصحيين والشرطة حول اليات الرقابة على سلامة الغذاء

● 1 متخصص في التجارة

- حائز على ليسانس في التجارة العامة
- خبرة سنتين في تنظيم ندوات ارشادية للقطاعات التجارية لجهة معرفة حقوقها وواجباتها تجاه المستهلك

أ. المهام المطلوب القيام بها

اولا قسم الانتاج

- تركيز أوضاع التموين من مادة الخبز على أسس تضمن سلامته وجودته.
- العمل على تنمية إنتاج الحبوب والشمندر السكري وتأمين تصريفها بأسعار تشجيعية دون الإضرار بمصلحة المستهلك.

ثانيا قسم المطاحن و الافران

- استيراد البذار المؤصل لتسليفه المزارعين أو لبيعه أو استبداله منهم أو لتوزيعه عليهم بأسعار مخفضة.
- العمل على الاكثار من البذار الجيد محلياً تحت اشرافه بالتعاون مع وزارة الزراعة.
- اخضاع المطاحن الآلية بموافقة مجلس الوزراء لشروط حيازة حد أدنى من القمح بصورة دائمة.
- اخضاع المطاحن الآلية والأفران وإنتاج الدقيق والخبز لشروط ومواصفات تحدد بمرسوم في سبيل الصحة العامة والجودة.
- استخدام خبراء وموظفين مؤقتين وأجراء ضمن الاعتمادات المرصدة في الموازنة لهذه الغاية

ثالثا الامور الاقتصادية و المالية

ب. الأشخاص المطلوبين

- خبير في التجارة
  - حائز على شهادة في التجارة العامة
  - خبرة سنتين في عملية الاسيراد و التصدير للبذور و توزيعه على المزارعين
- خبير تدقيق مالي و محاسبة
  - حائز على شهادة محاسبة او تدقيق مالي
  - خبرة 3 سنوات في مسك موازنة المؤسسة

21.3 وزارة البيئة

21.3.1 الهيكل التنظيمي للوزارة



Figure 56 الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة

## 21.3.2 أقسام وزارة البيئة

### 21.3.2.1 مصلحة الديوان

- دائرة الشؤون الإدارية والتوثيق
- دائرة الشؤون الوظيفية والمالية واللوازم
- دائرة الشؤون القانونية
- دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة

### 21.3.2.2 مصلحة التوجيه البيئي

- دائرة الإرشاد والتوعية
- دائرة القطاع الخاص
- دائرة الإعلام البيئي

### 21.3.2.3 مصلحة البيئة السكنية

- دائرة حماية البيئة السكنية
- دائرة مكافحة تلوث البيئة السكنية

### 21.3.2.4 مصلحة الموارد الطبيعية

- دائرة حماية الموارد الطبيعية
- دائرة الأنظمة الايكولوجية

### 21.3.2.5 مصلحة تكنولوجيا البيئة

- دائرة السلامة الكيميائية
- دائرة نوعية الهواء
- دائرة الأنظمة البيئية المتكاملة

### 21.3.2.6 مصلحة التخطيط و البرمجة

- دائرة السياسات البيئية

- دائرة الرصد والإحصاء البيئي
- دائرة أنظمة المعلوماتية

### 21.3.2.7 مصلحة الدوائر الاقليمية و الضابطة البيئية

- ضابطة بيئية
- الدوائر الاقليمية

### 21.3.3 المسمى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة

#### 21.3.3.1 مصلحة الديوان

## I. دائرة الشؤون الإدارية والتوثيق

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة الشؤون الإدارية والتوثيق:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإدخال مفاهيم الإدارة العامة المعاصرة في صلب عمل المديرية العامة للبيئة ومتابعة حسن تنفيذها.
2. إعداد العمليات والإجراءات الإدارية المتعلقة بجميع أنواع المعاملات المتعلقة بمهام المديرية العامة للبيئة وتنظيمها بالتنسيق مع الوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة للبيئة وتطويرها وتحديثها بشكل دوري.
3. القيام بالأعمال الإدارية والقلمية من تسجيل البريد وتحريره وحفظ المستندات والوثائق وتأمين أعمال الطباعة والاستنساخ وتطبيق البرامج الالكترونية الإدارية وغيرها من الأعمال التي تنيطها بها القوانين والأنظمة.
4. إحصاء المعاملات الواردة والصادرة بشكل دوري وتحليل نتائج الإحصاءات بما يخدم مهام المديرية العامة للبيئة وتنظيمها.
5. إدارة شؤون وحدة الاستعلامات التي تتولى متابعة الاقتراحات والمراجعات والشكاوى ومسك سجلات خاصة بها.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في الادارة و التنظيم

○ حائز على شهادة ادارة و تنظيم او ادارة مؤسسات

○ خبرة 3 سنوات في تسجيل البريد وتحريره وحفظ المستندات والوثائق وتأمين أعمال الطباعة والاستنساخ

وتطبيق البرامج الالكترونية الإدارية و إحصاء المعاملات الواردة والصادرة بشكل دوري

## II. دائرة الشؤون الوظيفية والمالية واللوازم

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرتألف دائرة الشؤون الوظيفية والمالية واللوازم من:

1. قسم الشؤون الوظيفية

2. قسم الشؤون المالية

3. قسم اللوازم

### ب. الأشخاص المطلوبين

● 1 متخصص ادارة و تنظيم

○ حائز على شهادة في الادارة و التنظيم

○ خبرة 3 سنوات في تنظيم شؤون الموظفين و تنظيم البطاقات و مراقبة دوام الموظفين

● 1 متخصص مالي

○ حائز على شهادة محاسبة او ادارة مالية او ما شابه

○ خبرة سنتين في دراسة الحسابات و الأموال الصادرة و الواردة للمؤسسة

## III. دائرة الشؤون القانونية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة الشؤون القانونية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإدخال المفاهيم البيئية في

القوانين والأنظمة كافة ومتابعة حسن تنفيذها.

2. إعداد مشاريع القوانين والأنظمة المتعلقة بأمور الوزارة التنظيمية وسلامة البيئة واستدامة مواردها الطبيعية بما في ذلك

تلك المتعلقة بالمحفزات الاقتصادية في هذا المجال ومتابعتها حتى إقرارها، وذلك بالتنسيق مع الوحدات المعنية التابعة للمديرية

العامة للبيئة

3. مراجعة مشاريع القوانين والأنظمة المعدة من قبل الإدارات الأخرى وإبداء الرأي بها لجهة ملاءمتها لسلامة البيئة

واستدامة الموارد الطبيعية واقتراح التعديلات اللازمة عليها.

4. الاطلاع على أعداد الجريدة الرسمية بشكل دوري وإعلام الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة بما يهملها منها حسب مهامها المحددة في هذا المرسوم.

5. مسك قاعدة معلومات بالقوانين والأنظمة المتعلقة بالبيئة وتحديثها بشكل دوري.

6. متابعة المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية والإقليمية.

7. المتعلقة بالبيئة واقتراح إبرام ما لم يبرم منها، بالتنسيق مع الوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة للبيئة لا سيما دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة، والجهات المعنية الأخرى، وإعداد مشاريع القوانين والأنظمة اللازمة ومسك قاعدة معلومات بالمعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية والإقليمية المتعلقة بالبيئة، التي أبرمتها الحكومة اللبنانية أو تلك التي في صدد إبرامها، وتحديثها بشكل دوري.

8. إعداد بروتوكولات التعاون ومذكرات التفاهم المتعلقة بالبيئة، بالتنسيق مع الوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة، للبيئة لا سيما دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة، ومسك قاعدة معلومات خاصة بها وتحديثها بشكل دوري.

9. إعداد مشاريع مراسيم قبول الهبات الخارجية والمحلية، بالتنسيق مع الوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة للبيئة لا سيما دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة، ومسك قاعدة معلومات بها وتحديثها بشكل دوري.

10. تأمين أعمال أمانة سر المجلس الوطني للمقالع.

11. دراسة جميع المسائل القانونية المتعلقة بالوزارة وتقديم المشورة فيها بما في ذلك حفظ حقوق الوزارة في جميع الأعمال الصادرة عنها.

12. الاهتمام بالقضايا القانونية على أنواعها بما في ذلك الدعاوى وعقود المصالحة وإبداء الرأي فيها.

13. مسك قاعدة معلومات بالقضايا البيئية والاجتهادات ذات الصلة بها وتحديثها بشكل دوري

#### ب. الأشخاص المطلوبين

##### ● 2 متخصصين في القانون

○ حائز على شهادة ليسانس في الحقوق او السياسة

○ خبرة 3 سنوات في القاء الدعاوى وعقود المصالحة وإبداء الرأي فيها وإعداد مشاريع القوانين والأنظمة

المتعلقة بأمور الوزارة التنظيمية وسلامة البيئة واستدامة مواردها الطبيعية

#### IV. دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة



أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لتوطيد الشراكة بين الوزارة والهيئات المحلية والإقليمية والدولية، العامة والخاصة، ومتابعة حسن تنفيذها، وذلك بالتنسيق مع مصلحة التوجيه البيئي عند الاقتضاء.
2. إعداد وتوثيق ومتابعة المعاملات المتعلقة بتنظيم العلاقات بين الوزارة والهيئات المحلية والإقليمية والدولية، العامة والخاصة، المعنية بقطاع البيئة، وذلك بالتنسيق مع مصلحة التوجيه البيئي عند الاقتضاء.
3. تنظيم مشاركة الوزارة في جميع النشاطات خارج الأراضي اللبنانية بالتنسيق مع الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة، وتوثيق التوصيات المطروحة في التقارير المعدة، ومسك سجل بهذه النشاطات وإعداد الإحصاءات حولها وتحديث هذا السجل بشكل دوري.
4. مساعدة دائرة الشؤون القانونية في إعداد مشاريع القوانين المتعلقة بإبرام المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات المتعلقة بالبيئة وبروتوكولات التعاون ومذكرات التفاهم المتعلقة بالبيئة ومشاريع مراسيم قبول الهبات الخارجية والمحلية، وذلك في ما يعود للأمور المتعلقة بالشؤون الخارجية.
5. مساعدة دائرة الإرشاد والتوعية في تنظيم المؤتمرات والندوات والاجتماعات وورش العمل والدورات التدريبية، بالتنسيق مع المعهد الوطني للإدارة ضمن صلاحياته، والمحاضرات والمعارض الإقليمية والدولية المتعلقة بالبيئة سواء محليا أو خارجيا، وذلك في ما يعود للأمور المتعلقة بالشؤون الخارجية.
6. مساعدة دائرة السياسات البيئية في إعداد مسودات مشاريع تنفيذية محلية وإقليمية ودولية متعلقة بالبيئة ومتابعتها، وذلك في ما يعود للأمور المتعلقة بالشؤون الخارجية.
7. رصد فرص التمويل المحلية والخارجية في قطاع البيئة وتعميمها على مصلحة التخطيط والبرمجة والوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة للبيئة.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 2 متخصصين في الشؤون الادارية
- حائز على شهادة في الادارة والتنظيم

○ خبرة سنتين في إعداد وتوثيق ومتابعة المعاملات المتعلقة بتنظيم العلاقات بين الوزارة والهيئات المحلية

والإقليمية والدولية

● 1 متخصص في الشؤون القانونية

○ حائز على شهادة حقوق او قانون

○ خبرة سنتين على الاقل في إعداد مشاريع القوانين المتعلقة بإبرام المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات

المتعلقة بالبيئة وبروتوكولات التعاون

21.3.3.2 مصلحة التوجيه البيئي

**I. دائرة الإرشاد والتوعية**

**أ. المهام المطلوبة**

تتولى دائرة الإرشاد والتوعية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لتحقيق أهداف وغايات السياسة البيئية العامة للوزارة لترسيخ مفاهيم التنمية البيئية المستدامة لدى القطاعين العام والخاص بما فيه الهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية ومتابعة حسن تنفيذها.

2. إعداد المواد التوجيهية اللازمة لتنفيذ الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات الموضوعية.

3. تعميم مفهوم وغايات استراتيجية الإرشاد والتوعية وخططها وبرامجها ومشاريعها التنفيذية ونشاطها ودراساتها عن طريق وسائل الإعلام المرئي والمكتوب والمسموع والالكتروني والتواصل مع القطاعين العام والخاص، بما فيه الهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية.

4. تنظيم المؤتمرات والندوات والاجتماعات وورش العمل والدورات التدريبية والمحاضرات والمعارض المتعلقة بالبيئة محليا وخارجيا بالتنسيق مع القطاعين العام والخاص بما فيه المعهد الوطني للإدارة ضمن صلاحياته والهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية، وبالتعاون مع دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة إذا كانت هذه المؤتمرات والندوات والاجتماعات وورش العمل والدورات التدريبية والمحاضرات والمعارض ذات طابع إقليمي أو دولي.

5. تخطيط وبرمجة أعمال المكتبة العامة للبيئة من خلال تنظيم وتبويب الوثائق والمستندات والمعلومات كافة في مختلف حقول البيئة ووضعها بتصرف القطاعين العام والخاص، بما فيه الهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية.

6. تزويد دائرة أنظمة المعلوماتية بمختلف المعلومات البيئية المحدثة بشكل دوري لإضافتها إلى صفحة الوزارة الالكترونية.

## ب. الأشخاص المطلوبين

### ● 1 متخصص بالجلسات التوعوية

- حائز على شهادة في علم الاجتماع او حائز على شهادة تدريب معتمد عن مفهوم البيئة
- خبرة 3 سنوات في تخطيط وبرمجة أعمال المكتبة العامة للبيئة من خلال تنظيم وتبويب الوثائق والمستندات والمعلومات كافة في مختلف حقول البيئة ووضعها بتصرف القطاعين العام والخاص.

## II. دائرة القطاع الخاص

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة القطاع الخاص:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإشراك القطاع الخاص في الإدارة البيئية إشراكا فاعلا وفعالاً ومتابعة حسن تنفيذها.
2. تنظيم وبرمجة الإدارة المتكاملة لترسيخ مفهوم العلاقة المؤسساتية بين القطاعين العام والخاص بما فيه الهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية.
3. تنظيم برنامج التواصل مع القطاعين العام والخاص بما فيه الهيئات التعليمية والتربوية والإعلامية والأهلية ومتابعة حسن تنفيذه.
4. تعزيز قدرات هيئات القطاع الخاص لتمكينها من الالتزام بالقوانين والأنظمة البيئية وإعداد خطط عمل وبرامج ومشاريع تنفيذية متعلقة بمواضيع سلامة البيئة واستدامة الموارد الطبيعية.
5. تشجيع، من خلال تقديم الدعم المعنوي، المبادرات الفردية والجماعية التي من شأنها خدمة القوانين والأنظمة المتعلقة بالبيئة.
6. إدارة برنامج المنح الصغيرة والمتوسطة الحجم المتعلقة بالبيئة الصادر بموجب المرسوم رقم 14865 تاريخ 2005/7/1 (تحديد شروط وآلية تقديم وزارة البيئة مساهمات إلى الهيئات التي لا تتوخى الربح للقيام بنشاطات بيئية).
7. تنظيم شؤون المتطوعين لدى المديرية العامة للبيئة ومسك سجل خاص بهم وتحديثه بشكل دوري.
8. تنظيم برنامج منح التعليم العالي لاختصاصات البيئة والتنمية على أنواعها، وذلك بالتنسيق مع وزارة التربية والتعليم العالي.

9. حث وتشجيع الإدارات والمجالس المحلية وتقديم الدعم المعنوي لها لوضع استراتيجيات وخطط وبرامج ومشاريع تنفيذية ونشاطات ودراسات متعلقة بالبيئة ضمن إطار سياستها التنموية، بالتنسيق مع مصلحة الدوائر الإقليمية والضابطة البيئية.

### ب. الأشخاص المطلوبين

• 1 متخصص في الادارة و التنظيم

○ حائز على شهادة ادارة و تنظيم

○ خبرة سنتين في تنظيم شؤون المتطوعين و ادارة البرامج

## III. دائرة الإعلام البيئي

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة الإعلام البيئي:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لتفعيل الإعلام البيئي ومتابعة حسن تنفيذها.

2. وضع خطة إعلامية لدعم تحقيق أهداف وغايات السياسة البيئية العامة للوزارة.

3. تعزيز قدرات الهيئات الإعلامية لمواكبة الشؤون البيئية المحلية والإقليمية والدولية وتطويرها.

4. تغطية ونقل سياسة الوزارة وأخبارها ونشاطاتها من خلال التعاميم والبيانات والبلاغات الرسمية، بالتنسيق مع وزارة الإعلام.

5. التنسيق مع الإعلام المرئي والمكتوب والمسموع والالكتروني من أجل إعداد وبث ونشر برامج بيئية وقائية وعلمية موضوعية تدعم الوعي البيئي، وذلك بالتنسيق مع وزارة الإعلام.

6. إصدار نشرة دورية تغطي نشاطات قطاع البيئة في لبنان تدعى «دليل البيئة Green Pages» يمكن بيعها لقاء مبلغ يحدد بقرار مشترك يصدر عن وزير البيئة ووزير المالية، ويودع لدى الخزينة؛ وذلك بالتنسيق مع وزارة الإعلام.

### ب. الأشخاص المطلوبين

• 1 متخصص في الاعلام

○ حائز على شهادة اعلام او ما شابه

○ خبرة 4 سنوات في إصدار نشرة دورية تغطي نشاطات قطاع البيئة والتنسيق مع الإعلام المرئي والمكتوب

والمسموع والالكتروني

## I. دائرة حماية البيئة السكنية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة حماية البيئة السكنية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لجعل البيئة السكنية أكثر انسجاماً مع الموارد الطبيعية وذلك عبر الوقاية من جميع مصادر تلوث البيئة السكنية، ومتابعة حسن تنفيذها.
2. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، للوقاية من جميع مصادر التلوث في البيئة السكنية وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
3. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في المخططات التوجيهية العامة وتصنيف الأراضي على اختلاف أنواعها في البيئة السكنية، بالتعاون مع المديرية العامة للتنظيم المدني، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
4. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة بعد استشارة مجلس شورى الدولة، عند تصنيف المناطق الصناعية للمؤسسات المصنفة، الصناعية وغير الصناعية، وذلك بالتعاون مع وزارة الأشغال العامة والنقل، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
5. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في طلبات الترخيص بإنشاء و/أو استثمار المؤسسات المصنفة، الصناعية وغير الصناعية وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
6. تحديد المؤسسات المصنفة، الصناعية وغير الصناعية، التي يستوجب استثمارها ترخيصاً بيئياً بتصريف النفايات السائلة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
7. تحديد آلية منح التراخيص البيئية بتصريف النفايات السائلة وأسس الاتجار بها، وذلك بموجب مرسوم أو مراسيم تتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير البيئة والمالية وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.

8. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في طلبات الترخيص للمجمعات الكبرى وفي مشاريع الضم والفرز والمشاريع الإنمائية بما فيها الحدائق والمنتزهات والمساح العامة والمدافن على الأملاك العامة أو الخاصة للدولة والبلديات وخلافه، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.

## ب. الأشخاص المطلوبين

### ● 1 متخصص في البيئة

○ حائز على شهادة هندسة زراعية

○ خبرة 3 سنوات في إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لجعل البيئة السكنية أكثر انسجاماً مع الموارد الطبيعية

### ● 1 متخصص في الشؤون القانونية

○ حائز على شهادة في القانون أو الحقوق

○ خبرة سنة تحديد آلية منح التراخيص البيئية

## II. دائرة مكافحة تلوث البيئة السكنية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة مكافحة تلوث البيئة السكنية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لجعل البيئة السكنية أكثر انسجاماً مع الموارد الطبيعية وذلك عبر مكافحة جميع مصادر تلوث البيئة السكنية، خاصة عبر إدارة متكاملة للنفايات الصلبة والسائلة، المنزلية والصناعية غير الخطرة، ومتابعة حسن تنفيذها.

2. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، لمكافحة جميع مصادر التلوث وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.

3. تحديد الشروط البيئية الملزمة والمعايير والقيم الحدية المسموح بها، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، عند إنشاء وتجهيز وتشغيل مراكز معالجة النفايات الصلبة غير الخطرة بجميع أجزائها وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.أ.

4. تحديد الشروط البيئية الملزمة والمعايير والقيم الحدية المسموح بها، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، عند إنشاء وتجهيز محطات تكرير ومعالجة المياه المبتدلة وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.

5. مراجعة الدراسات ودفاتر الشروط العائدة إلى إنشاء وتجهيز وتشغيل مراكز معالجة النفايات الصلبة غير الخطرة، بجميع أجزائها، ومحطات تكرير المياه المبتدلة أيا كانت الجهة التي تتولى إعداد الدراسات ووضع دفاتر الشروط وتلزييم الأشغال، وإبداء الرأي فيها.

6. الاشتراك في لجان استلام إنشاء وتشغيل مراكز معالجة النفايات الصلبة، بجميع أجزائها، والمطامر الصحية ومحطات تكرير المياه المبتدلة.

7. وضع القيم الحدية المتعلقة بالنفايات الصلبة والسائلة غير الخطرة المصروفة في المياه و/أو التربة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.

### ب. الأشخاص المطلوبين

#### ● 3 متخصصين في البيئة

- حائز على شهادة صحة و بيئة او فيزياء الطاقة او هندسة طاقة
- خبرة 4 سنوات في تحديد الشروط البيئية الملزمة والمعايير والقيم الحدية المسموح بها و وضع القيم الحدية المتعلقة بالنفايات الصلبة والسائلة غير الخطرة المصروفة في المياه و/أو التربة

#### 21.3.3.4 مصلحة الموارد الطبيعية

### I. دائرة حماية الموارد الطبيعية و الأنظمة الايكولوجية:

#### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة حماية الموارد الطبيعية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الأرضية غير الحية (أي المياه والأرض) ومتابعة حسن تنفيذها.
2. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في طلبات الترخيص بالإنشاء و/أو الاستثمار الآيلة إلى استثمار الموارد الطبيعية الأرضية غير الحية واستخدام المواد الأولية منها، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.

3. حماية الموارد الطبيعية الأرضية غير الحية في الأنظمة الايكولوجية مثل قمم الجبال وحرم الينابيع والبحيرات والمستنقعات والأودية ومجري الأنهر والشواطئ البحرية، المياه السطحية والجوفية، بما فيها المياه الإقليمية من مصادر التلوث كافة.
  4. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في تنظيم وجهة استعمال الأراضي على اختلاف أنواعها وملكياتها بما له علاقة بإدارة الموارد الطبيعية الأرضية غير الحية، مثل قمم الجبال وحرم الينابيع والبحيرات والمستنقعات والأودية ومجري الأنهر والشواطئ البحرية، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
  5. وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية المياه، في الينابيع والبحيرات والمستنقعات والأودية ومجري الأنهر والشواطئ البحرية، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
  6. المحافظة على نوعية الأرض من خلال مكافحة اندثارها من جراء عناصر التصحر وانجراف التربة وتلوثها.
  7. وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية التربة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
- تتولى دائرة الأنظمة الايكولوجية:
1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات للحفاظ على توازنات الأنظمة الايكولوجية ومتابعة حسن تنفيذها.
  2. تحديد جميع أنواع مكونات الأنظمة الايكولوجية الحية المهددة بالانقراض وكيفية حمايتها، وتحديد جميع أنواع الحيوانات البرية وكمياتها المسموح صيدها ومواسم الصيد وأماكنه، وتحديد جميع أنواع النباتات وكمياتها المسموح قطفها ومواسم القطف وأماكنه، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
  3. حماية الموارد الطبيعية الأرضية غير الحية في الأنظمة الايكولوجية تأمين أعمال أمانة سر المجلس الوطني للصيد البري.
  4. تحديد وتصنيف المناطق الطبيعية الملائمة للحماية على أنواعها مثل المحميات الطبيعية والمواقع الطبيعية، والشروط الواجب توفرها في هذه المناطق المحمية وكيفية حمايتها وإدارتها واستثمارها، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة واقتراح الأنظمة الخاصة لإعلان موقع أو منظر طبيعي خاضع لحماية وزارة البيئة أو لإحداث محمية طبيعية.



5. تعيين لجان المناطق الحميمة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة، والإشراف على إدارة هذه اللجان ورفق العمل وتقديم الدعم اللازم لها ومراقبة حسن تنفيذ أعمالها.

6. تحديد الشروط البيئية الملزمة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في استخراج المتحجرات الطبيعية، النباتية والحيوانية، والاتجار بها.

الأشخاص المطلوبين

### ب. الأشخاص المطلوبين

#### ● 2 متخصصين في البيئة

○ حائز على شهادة هندسة الطاقة او فيزياء الطاقة

○ خبرة 5 سنوات في إعداد مشاريع الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الأرضية غير الحية (أي المياه والأرض) و وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية المياه، في الينابيع والبحيرات والمستنقعات والأودية ومجري الأنهر والشواطئ البحرية

#### ● 1 متخصص في البيئة

○ حائز على شهادة هندسة زراعية او جغرافيا

○ خبرة 4 سنوات في وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية التربة والمحافظة على نوعية الأرض

### 21.3.3.5 مصلحة تكنولوجيا البيئة

## I. دائرة السلامة الكيميائية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة السلامة الكيميائية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجية والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات للإدارة المستدامة والمتكاملة للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة ومتابعة حسن تنفيذها.

2. تصنيف المواد الكيميائية على أنواعها وبأوجه استعمالها كافة.

3. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس

شورى الدولة، لإدارة المواد الكيميائية إدارة متكاملة خلال جميع مراحل دورتها من استخراجها حتى التخلص منها، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة تنفيذها.

4. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، لاستيراد وتصدير المواد الكيميائية، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
5. تصنيف النفايات الخطرة على أنواعها.
6. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، لإدارة النفايات الخطرة إدارة متكاملة خلال جميع مراحلها من تولدها حتى التخلص منها، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
7. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، لاستيراد وتصدير النفايات الخطرة، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
8. وضع القيم الحدية المتعلقة بالنفايات الصلبة والسائلة الخطرة المصروفة في المياه و/أو التربة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
9. تحديد الشروط البيئية الملزمة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في الموافقة على البيانات الجمركية وطرق تلف البضائع الفاسدة أو المنتهية الصلاحية.

## ب. الأشخاص المطلوبين

### • 3 متخصصين في البيئة

- حائز على شهادة كيمياء او فيزياء الطاقة
- خبرة 3 سنوات في تصنيف النفايات الخطرة على أنواعها و إدارة المواد الكيميائية إدارة متكاملة خلال جميع مراحل دورتها من استخراجها حتى التخلص منها و تصنيف المواد الكيميائية

## II. دائرة نوعية الهواء

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة نوعية الهواء:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإدارة نوعية الهواء إدارة مستدامة، من خلال الإدراك والرصد والتقييم والوقاية والضبط والمراقبة، ومتابعة حسن تنفيذها.
2. إدراك مصادر وأسباب وطرائق وأماكن تلوث الهواء المحيط..

3. رصد نوعية الهواء المحيط من خلال وضع وتنفيذ برنامج وطني للرصد، يشمل شبكة وطنية للرصد وجردة وطنية بالانبعاثات.
4. وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية الهواء المحيط وتلك المتعلقة بالانبعاثات الناتجة عن مصادر تلوث الهواء المحيط الثابتة والمتحركة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
5. تحديد، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، المؤسسات المصنفة، الصناعية وغير الصناعية التي يستوجب استثمارها ترخيصا بيئيا بإطلاق الانبعاثات.
6. تحديد، بموجب مرسوم أو مراسيم تصدر عن مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير البيئة والمالية وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، آلية منح التراخيص البيئية بإطلاق الانبعاثات وأسس الاتجار بالانبعاثات.
7. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، لاستيراد وتصدير النفايات الخطرة، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها ومتابعة حسن تنفيذها.
8. وضع القيم الحدية المتعلقة بالنفايات الصلبة والسائلة الخطرة المصروفة في المياه و/أو التربة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة.
9. تحديد الشروط البيئية الملزمة، وذلك بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، في الموافقة على البيانات الجمركية وطرق تلف البضائع الفاسدة أو المنتهية الصلاحية.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مهندس مدني
  - حائز على شهادة هندسة مدنية
  - خبرة 5 سنوات في وضع القيم الحدية المتعلقة بنوعية الهواء المحيط وتلك المتعلقة بالانبعاثات الناتجة عن مصادر تلوث الهواء
- 1 متخصص في البيئة
  - حائز على شهادة هندسة طاقة او فزياء الطاقة
  - خبرة 5 سنوات في وضع القيم الحدية المتعلقة بالنفايات الصلبة والسائلة الخطرة المصروفة في المياه و/أو التربة

### III. دائرة الأنظمة البيئية المتكاملة

#### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة الأنظمة البيئية المتكاملة:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإدخال الإدارة البيئية المتكاملة إلى القطاعات الإنمائية كافة ومتابعة حسن تنفيذها.
2. إدارة نظام تقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي.
3. توجيه وتنمية قدرات القطاعات الإنمائية لتطبيق الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات المتعلقة بحسن الإدارة البيئية المتكاملة على المستوى المحلي والوطني والدولي، بالتنسيق مع دائرة القطاع الخاص.
4. العمل على رصد ونقل أفضل التكنولوجيات المتاحة وتقييم ملاءمتها لسلامة البيئة واستدامة الموارد الطبيعية.
5. تنسيق عملية تصنيف المؤسسات التي تتعاطى نشاطات تكنولوجيا البيئة وغير الملحوظة في المرسوم رقم 4917 تاريخ 1994/3/24 أو المرسوم رقم 5243 تاريخ 2001/4/5، وذلك عبر العمل على إعداد مشاريع الأنظمة، ومتابعة إقرارها وشم تطبيقها وتطويرها. 6. العمل على اعتماد برامج الإنتاج الأنظف والتقنيات الأكثر فعالية في استهلاك الموارد الطبيعية في القطاعات الإنمائية.
7. العمل على اعتماد مصادر طاقة نظيفة متجددة والحد من استعمال مصادر الطاقة الملوثة غير المتجددة.
8. مراقبة هيئات القطاعين العام والخاص للتأكد من التزامها بحسن تطبيق المعايير المتعلقة بالإدارة البيئية المتكاملة.
9. تحديد الشروط البيئية الملزمة، بموجب قرار يصدر عن وزير البيئة بناء على اقتراح مدير عام البيئة وبعد استشارة مجلس شورى الدولة لإدارة المواد الأولية إدارة متكاملة خلال جميع مراحل دورتها من استخراجها حتى التخلص منها، وإبلاغها للجهات المعنية للعمل بموجبها والالتزام بها، ومتابعة حسن تنفيذها.
10. وضع المعايير لتصنيف المنتجات والخدمات كمواحد وخدمات متلائمة مع سلامة البيئة واستدامة الموارد الطبيعية بالتنسيق مع الجهات المعنية.
11. تقديم الاقتراحات التي تزيد من فعالية الإدارة في التعاطي مع المواضيع المترابطة بين الأنظمة البيئية والقطاعات الإنمائية خاصة الاقتصاد والتجارة.

## ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في الصحة و البيئة

○ حائز على شهادة صحة و بيئة او هندسة بيئية

○ خبرة سنتين في إدارة نظام تقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي

● 2 متخصصين في الطاقة البديلة

○ حائز على شهادة في فزياء الطاقة او هندسة الطاقة

○ خبرة 4 سنوات في رصد ونقل أفضل التكنولوجيات المتاحة وتقييم ملاءمتها لسلامة البيئة و في اعتماد

مصادر طاقة نظيفة متجددة والحد من استعمال مصادر الطاقة الملوثة غير المتجددة.

### 21.3.3.6 مصلحة التخطيط و البرمجة

## I. دائرة السياسات البيئية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة السياسات البيئية:

1. إعداد السياسات البيئية العامة والاستراتيجيات والخطط القصيرة والمتوسطة والطويلة الأمد، انطلاقاً من استراتيجيات وخطط الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة، والتأكد من انسجامها مع مهام الوزارة وأهداف الألفية الثالثة.
2. اقتراح البرامج السنوية لتنفيذ الخطط وتحديد أولوياتها وتقدير مدة تنفيذها وكلفة تمويلها.
3. تحضير مسودة مشاريع تنفيذية للبرامج المقترحة وعرضها على الهيئات المحلية والإقليمية والدولية لتنفيذها، بالتنسيق مع دائرة الشؤون الخارجية والعلاقات العامة، والوحدات المعنية التابعة للمديرية العامة للبيئة.
4. تحديد القوانين والأنظمة الواجب تحديثها أو إعدادها وفقاً للأولويات الموضوعية، وإبلاغها إلى دائرة الشؤون القانونية.
5. وضع تقارير دورية تقييمية حول وضع البيئة في لبنان والمخاطر التي تهددها والحلول المناسبة، وعلاقة هذا التقييم بالاقتصاد المحلي والدولي.
6. متابعة تصنيف الأداء البيئي في لبنان لدى المنظمات الوطنية والدولية.
7. تنسيق عملية تصنيف الشركات الاستشارية البيئية والاستشاريين البيئيين، وذلك عبر العمل على إعداد مشاريع الأنظمة، ومتابعة إقرارها واثم تطبيقها وتطويرها.
8. إجراء دراسات تحليلية دورية حول نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر (SWOT analysis) لدى المديرية العامة للبيئة.

9. تقديم مشاريع برامج لتطوير قدرات موظفي الوزارة والعمل على بلورتها بالتنسيق مع دائرة الشؤون الوظيفية والمالية واللوازم.

10. إدارة نظام التقييم البيئي الاستراتيجي لانعكاسات السياسات والخطط والبرامج في القطاع العام.

11. مساعدة مدير عام البيئة في القيام بأعمال أمانة سر المجلس الوطني للبيئة.

### ب. الأشخاص المطلوبين

#### ● 1 مدير تنفيذي

○ حائز على شهادة في الادارة العامة

○ خبرة سنتين في وضع تقارير دورية تقييمية و متابعة تصنيف الأداء البيئي

#### ● 1 متخصص في القانون

○ حائز على شهادة في الحقوق

○ خبرة 3 سنوات في تحديد القوانين والأنظمة للموظفين

## II. دائرة الرصد والإحصاء البيئي

### أ. المهام المطلوبة

...

### ب. الأشخاص المطلوبين

...

## III. دائرة أنظمة المعلوماتية

### أ. المهام المطلوبة

تتولى دائرة أنظمة معلوماتية:

1. إعداد مشاريع الاستراتيجيات والخطط والبرامج والمشاريع التنفيذية والنشاطات والدراسات لإدخال أفضل أنظمة

المعلوماتية المتوفرة في صلب عمل المديرية العامة للبيئة، ومتابعة حسن تنفيذها.

2. برمجة بنك المعلوماتية البيئية الذي يحتوي على مجموعة من قواعد للمعلومات البيئية والتنموية والإدارية والقانونية والتقنية.

3. إعداد وتصميم وتنفيذ نظام للمعلوماتية، بما فيها صفحة الانترنت والانترنت، وتأمين مكننة وتخزين ومعالجة جميع المعلومات المتعلقة بقطاع البيئة والتنمية ووضعها بتصرف الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة.
4. تطوير وتحديث وبرمجة جميع حاجات الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة في إطار المكننة المعلوماتية وصيانة التجهيزات العائدة لها.
5. تطوير وتحديث وبرمجة جميع حاجات الوحدات التابعة للمديرية العامة للبيئة في إطار التدريب على استخدام أنظمة المعلوماتية.

ب. الأشخاص المطلوبين

● 2 متخصصين في المعلوماتية

○ حائز على شهادة ليسانس

○ خبرة 4 سنوات في إعداد وتصميم وتنفيذ نظام للمعلوماتية، بما فيها صفحة الانترنت و في المعلوماتية

وتأمين مكننة وتخزين ومعالجة جميع المعلومات المتعلقة بقطاع البيئة والتنمية

21.3.3.7 مصلحة الدوائر الاقليمية و الضابطة البيئية

I. ضابطة بيئية

أ. المهام المطلوبة

تحدد مهام الضابطة البيئية بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزيرى الداخلية والبلديات والبيئة.

ب. الأشخاص المطلوبين

...

II. الدوائر الاقليمية

أ. المهام المطلوبة

...

ب. الأشخاص المطلوبين

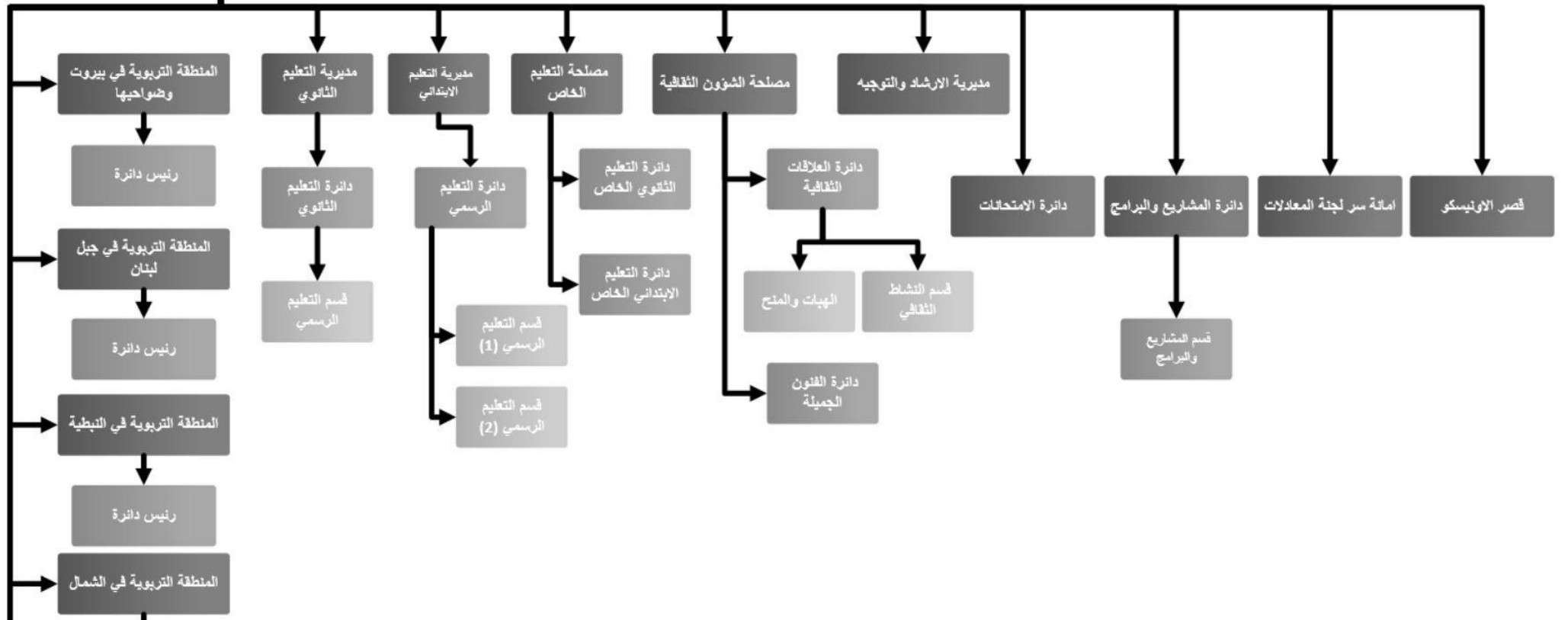
...

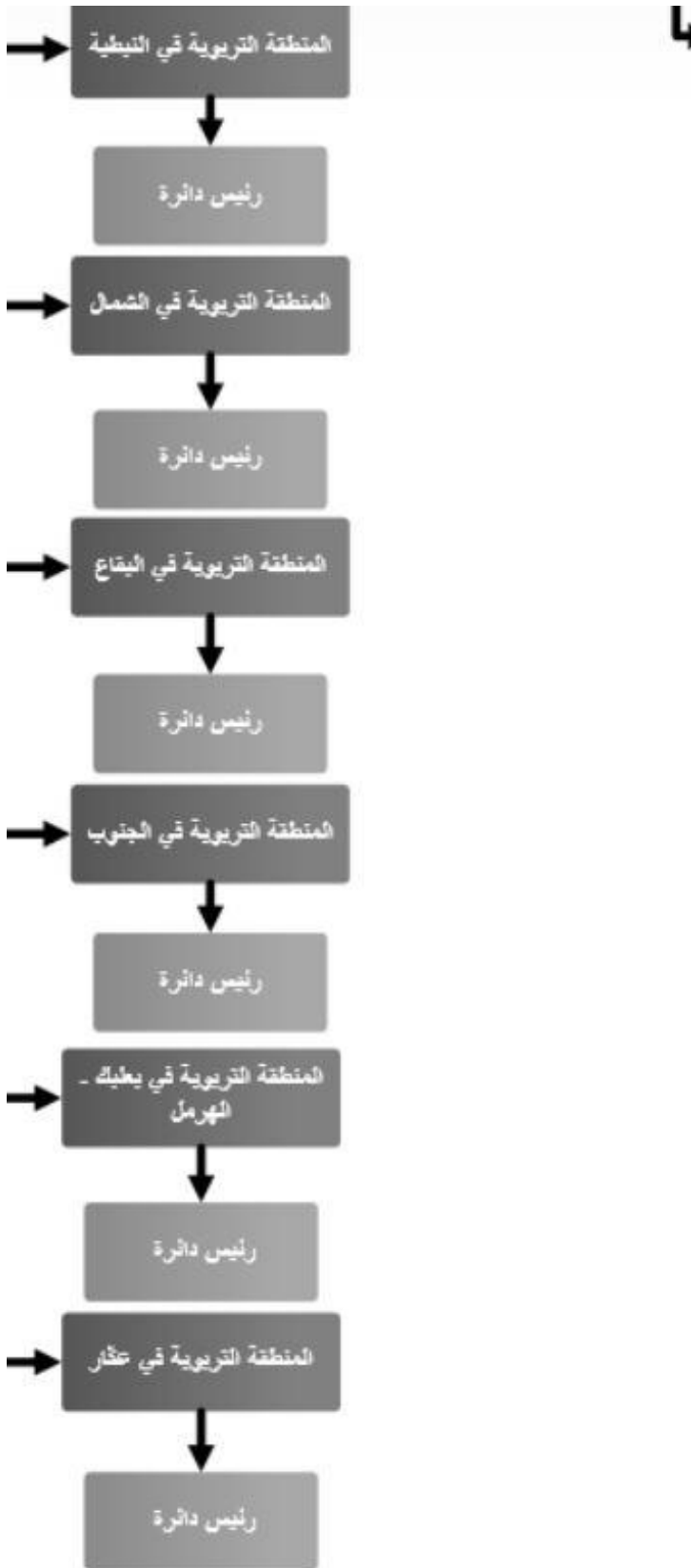






## نمذجة الوزارات في لبنان





تتولى وزارة التربية والتعليم العالي رعاية الشأن العام في التعليم في قطاعيه الرسمي والخاص، وتسيير التعليم الرسمي، بما يضمن توافر الفرص الدراسية وتكافؤها، وجودة التعليم وبناء مجتمع المعرفة والاندماج الاجتماعي والتنمية الاقتصادية.

كذلك تتولى الوزارة الإشراف على التطوير المستمر للمناهج بما يتناسب مع قدرات المواطن الذاتية، ومواهبه من جهة، واحتياجات المجتمع وسوق العمل من جهة أخرى، على أن تعطي التربية الصحية، والبيئية، والسكانية الموقع المناسب في المناهج وتطبيقاتها الدراسية وإجراء الدراسات الإحصائية اللازمة لتأمين حاجات المدارس الرسمية من أفراد الهيئة التعليمية، وتأمين التجهيزات المدرسية من مفروشات ووسائل تعليمية وخلافه.

تتكون المديرية العامة للتربية التي يرأسها المدير العام للتربية الأستاذ فادي يرق من عدد من المديريات حيث يتم من خلالها تأمين المتطلبات التعليمية، والتجهيزية لطلاب الابتدائي والثانوي والتعليم الخاص، والإشراف على تطبيق المناهج، وتأهيل الهيئة التعليمية، وتلبية مستلزمات التعليم الحديث، ويندرج من هذه المديرية عدة مديريات ووحدات هي:

- مديرية التعليم الثانوي
- مديرية التعليم الابتدائي
- الإرشاد والتوجيه
- مصلحة التعليم الخاص
- مصلحة الشؤون الثقافية والفنون الجميلة
- المناطق التربوية
- أمانة سر لجنة المعادلات
- دائرة المشاريع والبرامج
- وحدة الأنشطة الرياضية والكشفية
- وحدة خدمة المجتمع

و سوف نركز هنا فقط على مديريةية التعليم الابتدائي و هيكلها التنظيمي هو كالتالي:

21.4.2.1 المديرية العامة للتربية

4.2.1 الديوان

4.2.1.1 القلم

4.2.2. المناطق التربوية في كل لبنان مع رئيس دائرة لكل منطقة

4.2.3. مديرية التعليم الثانوي

4.2.3.1. دائرة التعليم الثانوي

4.2.3.2. قسم التعليم الرسمي

4.2.4. مديرية التعليم الابتدائي

4.2.4.1. دائرة التعليم الرسمي

4.2.5. مصلحة التعليم الخاص

4.2.5.1. دائرة التعليم الثانوي الخاص

4.2.5.2. دائرة التعليم الابتدائي الخاص

4.2.6. مصلحة الشؤون الثقافية

4.2.6.1. دائرة العلاقات الثقافية

4.2.6.2. دائرة الفنون الجميلة

4.2.7. مديرية الارشاد و التوجيه

4.2.8. دائرة الامتحانات

4.2.9. امانة سر لجنة المعادلات

21.4.3. المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة

21.4.3.1. مسؤولي الديوان

أ. المهام المطلوبة

- يتولى الديوان المهام والصلاحيات التي تنيطها القوانين والانظمة به, وتلحق به دائرة لامتحانات تتولى تحضير المعاملات الادارية المتعلقة بامتحانات الشهادات الرسمية واعداد وثائقها والافادات والمصدقات عنها وسائر الامتحانات التي تجريها وزارة التربية الوطنية, والاشراف عليها ضمن القوانين الانظمة النافذة.

ب. الأشخاص المطلوبين

- خبير في التنظيم الاداري
  - حائز على شهادة ادارة و تنظيم
  - خبرة سنتين في تحضير المعاملات الادارية المتعلقة بامتحانات الشهادات الرسمية واعداد وثائقها والافادات والمصدقات عنها وسائر الامتحانات التي تجريها وزارة التربية الوطنية

أ. المهام المطلوبة

- تتولى دائرة التربية في المحافظة باشراف المحافظ
- تمثيل مختلف الادارات المختصة في وزارة التربية الوطنية والاشراف على المدارس الرسمية وعلى افراد الهيئة التعليمية ومراقبة المدارس الخاصة.
- تأمين الارتباط بين الادارات المركزية المختصة وادارات المدارس.
- الاهتمام بتأمين الابنية المدرسية وتجهيزاتها ولوازمها وصيانتها.
- درس طلبات فتح المدارس الخاصة وتعديل اوضاعها وابداء الرأي قي شأنها.
- جمع الاحصاءات المختلفة المتعلقة بالمدارس بالتعاون مع قسم الاحصاء في الادارة المركزية.
- الاسهام في تأمين مراكز الامتحانات الرسمية والعدد اللازم من المراقبين لها وفاقا لتعليمات دائرة الامتحانات.
- اجراء التحقيقات التي تكلفها الادارة المركزية بما.
- سائر المهام التي تفوضها الادارات المركزية بما وفاقا للقوانين والانظمة النافذة.
- تحضير منهج اعمال المرشدين الفنيين والاشراف على اعمالهم.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في الادارة
- حائز على شهادة ادارة و تنظيم
- خبرة لا تقل عن خمس سنوات في الإدارة العامة أو في نظم الجودة أو في إدارة الموارد البشرية أو في إدارة المشاريع والبرامج والعقود

أ. المهام المطلوبة

يعهد الى دائرة التعليم الثانوي الخاص بالاعمال التالية:

- درس طلبات الترخيص بفتح المدارس الثانوية الخاصة.
- مراقبة المعاهد الثانوية الخاصة والمناهج الدراسية وفاقا للقوانين والانظمة النافذة.
- تنظيم ملفات وبطاقات بالمدارس الثانوية وبافراد الهيئة التعليمية فيها من لبنانيين واجانب.

## نمذجة الوزارات في لبنان

- ما تكلف به من اعمال اخرى لها علاقة بالمدارس الثانوية الخاصة.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في الادارة

- حائز على شهادة ادارة و تنظيم
- خبرة سنتين في مراقبة المعاهد و في الادارة العامة و القانون التربوي

### 21.4.3.4 مدير التعليم الابتدائي

#### أ. المهامات المطلوبة

- تتولى مديرية التعليم الابتدائي شؤون المدارس الرسمية الابتدائية والتكميلية, ومراقبة المدارس الخاصة الابتدائية والتكميلية والمناهج الدراسية.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في القانون

- حائز على شهادة في القانون او الحقوق
- خبرة سنتين في مراقبة المعاهد و في الادارة العامة و القانون التربوي

### 21.4.3.5 مدير التعليم الخاص

#### أ. المهامات المطلوبة

يعهد الى دائرة التعليم الخاص بالاعمال التالية:

- درس طلبات الترخيص بفتح المدارس الخاصة الابتدائية والتكميلية.
- مراقبة المدارس الخاصة للتعليم الابتدائي والتكميلي والمناهج الدراسية وفاقا للقوانين والانظمة النافذة.
- تنظيم ملفات وبطاقات بالمدارس الخاصة وبافراد الهيئة التعليمية فيها من لبنانيين واجانب.
- ما تكلف به من اعمال اخرى لها علاقة بالمدارس الخاصة الابتدائية والتكميلية.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في القانون

- حائز على شهادة في القانون او الحقوق
- خبرة سنتين في مراقبة المعاهد و في الادارة العامة و القانون التربوي

أ. المهام المطلوبة

تتولى مصلحة الشؤون الثقافية والفنون الجميلة:

- العناية بالحركة الثقافية واقتراح وسائل التنشيط والتعزيز.
- الاهتمام بتوثيق العلاقات الثقافية مع المؤسسات الدولية الثقافية والبعثات الثقافية العربية والاجنبية بالتعاون مع الادارات المختصة.
- رعاية الحركة الفنية وتشجيع الفنون الجميلة.
- سائر الامور المتعلقة بالثقافة والفنون الجميلة.

ب. الاشخاص المطلوبين

- 1 مهندس فنون جميلة

- حائر على شهادة فنون جميلة او ما شابه
- خبرة في الفنون الجميلة لا تقل عن 3 سنوات في رعاية الحركة الفنية وتشجيع الفنون الجميلة.

أ. المهام المطلوبة

يهتم قسم التربية التجريبية والتوجيه المسلكي بالاعمال التالية:

- اجراء الابحاث التجريبية في حقلي التربية وعلم النفس وتطبيق نتائجها في مدارس نموذجية ونشرها بواسطة حلقات دراسية وتربوية.
- المساهمة بالدورات التربوية لتدريب افراد الهيئة التعليمية الموجودين في الخدمة.
- تنظيم المعارض التربوية وخدمات الانتفاء والتوجيه المسلكي.
- سائر الامور الفنية التي تكلف بها.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 متخصص في علم النفس

- حائر على شهادة علم نفس او علوم اجتماعية



## نمذجة الوزارات في لبنان

- خبرة 3 سنوات في اجراء الابحاث التجريبية في حقلي التربية وعلم النفس وتطبيق نتائجها في مدارس نموذجية ونشرها بواسطة حلقات دراسية وتربوية.

### ● 1 خبير في الادارة

- حائز على شهادة في الادارة و التنظيم
- خبرة 3 سنوات في تنظيم المعارض التربوية وخدمات الانتفاء والتوجيه المسلكي.

21.4.3.8 امين سر لجنة المعادلات

### أ. المهام المطلوبة

- يجري تعديل مرسوم انشاء لجنة المعادلات في وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة بحيث تنشأ لجنة معادلات لمرحلة التعليم العالي, المهني العالي والجامعي, في وزارة الثقافة والتعليم العالي ولجنة معادلات ثانية في وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة لمراحل التعليم المدرسي ما قبل الجامعي.
- تفصل صلاحية اجراء امتحانات الكولوكيوم عن وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة وتلحق بوزارة الثقافة والتعليم العالي.
- يستمر تطبيق جميع النصوص المعمول بها بتاريخ نفاذ هذا القانون في التعليم العالي وفي الوحدات الملحقة بوزارة الثقافة والتعليم العالي, ويستعاض عن عبارات "وزارة التربية الوطنية والفنون الجميلة" و"وزير التربية الوطنية والفنون الجميلة" و"مدير عام وزارة التربية الوطنية" اينما وردت في هذه النصوص , بعبارات "وزارة الثقافة والتعليم العالي" و"وزير الثقافة والتعليم العالي" و"مدير عام الثقافة والتعليم العالي".

### ب. الأشخاص المطلوبين

#### ● 1 متخصص في الادارة

- حائز على شهادة في الادارة و التنظيم
- خبرة 3 سنوات في اجراء امتحانات الكولوكيوم عن وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة وتلحق بوزارة الثقافة والتعليم العالي.

21.5 وزارة الاتصالات

21.5.1 الهيكل التنظيمي للوزارة



\_Library\_Files\_Upload  
ed files\_TRAOrganizat

## نمذجة الوزارات في لبنان

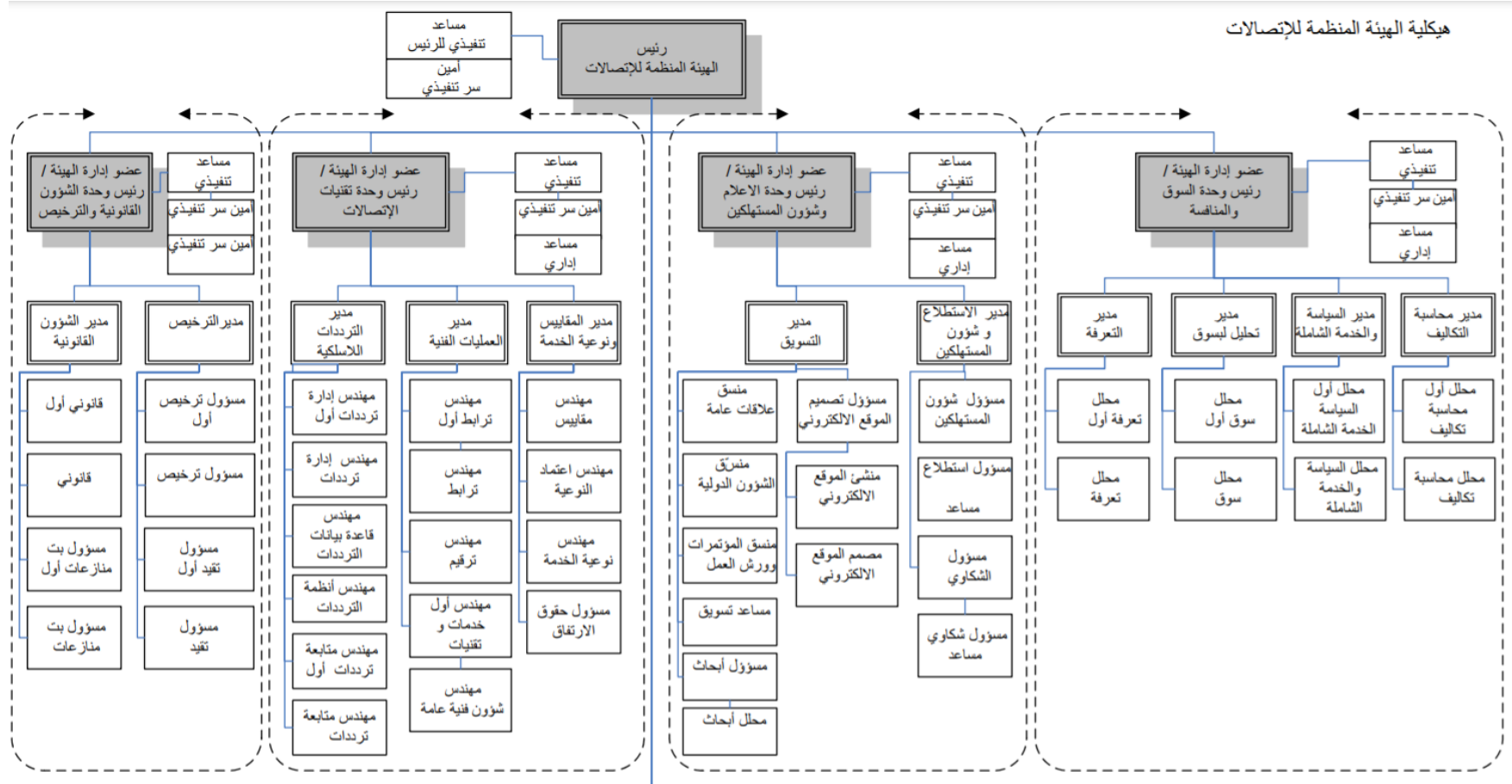
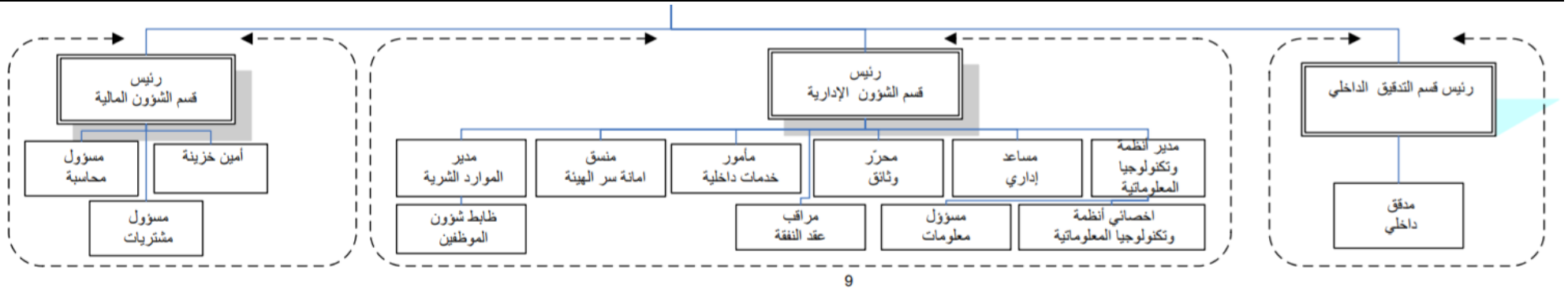


Figure 58 الهيكل التنظيمي لوزارة الاتصالات

## نمذجة الوزارات في لبنان



9

يتولى الوزراء إدارة مصالح الدولة ويناط بهم تطبيق الأنظمة والقوانين كل بما يتعلق بالأمور العائدة إلى إدارته وما خص به.

يتولى وزير الاتصالات وضع القواعد العامة لتنظيم خدمات الاتصالات في لبنان، والإشراف على التنفيذ، واقتراح مشاريع القوانين ومشاريع المراسيم المتعلقة بقطاع الاتصالات على مجلس الوزراء، وتمثيل لبنان في الاجتماعات الرسمية التي تعقدتها منظمات الاتصالات الدولية.

كما يتولى اقتراح تعيين رئيس وأعضاء الهيئة المنظمة للاتصالات على مجلس الوزراء، وتسمية مقدمي الخدمات للمشاركة في منظمات الاتصالات الدولية، منظمات الأقمار الصناعية والكابلات تحت المائتة، أو المنظمات الأخرى الناشئة عن المعاهدات والاتفاقات الدولية والإشراف عليهم

## 21.5.2 أقسام الوزارة

تتألف "الهيئة المنظمة للإتصالات" من أربع وحدات رئيسية بالإضافة إلى القسم الإداري والمالي، تعمل جميعها بإشراف رئيس مجلس الإدارة والرئيس التنفيذي للهيئة<sup>33</sup>.

ويرأس كل وحدة عضو مجلس إدارة مسؤول أيضاً عن متابعة التنسيق مع مختلف الوحدات .

ثمة أقسامٌ ثلاثة تهتمّ بالإدارة والمالية وتدقيق الحسابات، يشرف عليها مباشرة رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي ل"الهيئة المنظمة للإتصالات". وفيما يضمن القسم الإداري تطبيق التنظيم الداخلي ومتابعة شؤون الموارد البشرية، فإن القسم المالي هو المسؤول عن القضايا المتصلة بموازنة الهيئة والضمانات التي تكفل تنفيذها واستخدامها على النحو الملائم. في حين يضطلع قسم تدقيق الحسابات بمهمة مراجعة الموازنة وحسابات الهيئة، بما يضمن تنفيذها وفقاً لقرارات مجلس الإدارة.

هذه الوحدات هي:

- وحدة السوق والمنافسة
- وحدة تقنيات الإتصالات
- وحدة الشؤون القانونية والترخيص
- وحدة الإعلام وشؤون المستهلكين

أما الأقسام التي ترتبط مباشرةً بالرئيس التنفيذي للهيئة، فهي:

- قسم الشؤون الإدارية
- قسم الشؤون المالية
- قسم التدقيق الداخلي

## 21.5.3 المسى الوظيفي + مؤهلات الموظفين في الوزارة

### 21.5.3.1 وحدة السوق والمنافسة

أ. المهام المطلوب القيام بها

<sup>33</sup> <http://www.tra.gov.lb/Information-and-Consumer-Affairs-Unit-AR>

## نمذجة الوزارات في لبنان

- تتولّى هذه الوحدة مسؤولية جميع الشؤون الاقتصادية المرتبطة بسوق الاتصالات، بما في ذلك الجوانب المالية والتقنية. ولدى إجرائها التحليلات والتقييمات والبحوث الاقتصادية والمالية والتقنية، تدرس الوحدة إمكانيات سوق الإتصالات وتضع التوجيهات اللازمة لتطويرها.
- ويُرَكِّز الجزء الأكبر من دور الوحدة على اقتراح السياسات ووضع شروط الخدمات التقنية ورصد مدى التقيد بها. كما أنّها مسؤولة عن دراسة التعريفات والرسوم صوناً للمنافسة العادلة.

### ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مساعد تنفيذي
  - حائز على شهادة في الاقتصاد و العلوم المالية
  - خبرة لا تقل عن 5 سنوات في مواقع إدارية عليا
- 1 أمين سر تنفيذي
  - درجة ليسانس على الأقل في إدارة الأعمال أو اللغة العربية أو الإعلام وخبرة لا تقل عن 4 سنوات في مركز مماثل
- 1 مساعد اداري
  - حائز على ليسانس او ماجستير في ادارة الأعمال او أن تكون حاصل على شهادة الثانوية العامة بحد أدني.
  - خبرة 3 سنوات في تنظيم الملفات، وإنشاء المراسلات، وإعداد التقارير والمستندات، وإدارة التقييمات لجدولة المواعيد، وفرز البريد، وإعداد الفواتير وتقديم الدعم العام للموظفين.
- 1 مدير محاسبة التكاليف
  - الحصول على درجة البكالوريوس في المحاسبة أو المالية.
  - الحصول على شهادة خبرة كمحاسب تكاليف او محلل تكاليف او وظيفة محاسب.
  - المعرفة الجيدة بالإجراءات المحاسبية.
  - الإجابة المتعمقة لمبادئ المحاسبة 1 مدير السياسة والخدمة الشاملة
- 1 مدير تحليل السوق
  - شهادة الليسانس في تخصص التسويق/ ادارة الأعمال و التجارة الالكترونية/ ادارة الأعمال
  - خبرة 3 سنوات في تخطيط و التنظيم وتنفيذ استراتيجيات المبيعات و خبرة في بناء و ادارة العلاقات مع العملاء

أ. المهام المطلوب القيام بها

- تشرف هذه الوحدة على جميع المواد الإعلامية، بهدف زيادة نسبة وعي الجمهور وحماية مصالح المستهلكين، من خلال الترويج للشفافية. وبالإضافة إلى الرد على الاستفسارات حول نشاطات "الهيئة المنظمة للاتصالات"، فالوحدة مسؤولة عن إقامة المنتديات والمحاضرات، وتوزيع التقارير والمنشورات، وإدارة المواقع الإلكترونية التابعة للهيئة.
- وفي سياق دورها كصلة وصل بين المستهلكين والهيئة، تحضّر هذه الوحدة الاحصاءات المتعلقة بالمستهلكين، الإستمارات، والتقارير والتحليلات، كما تتعامل مع شكاوى المستهلكين في ما يتعلق بالنزاعات بين مقدّمي الخدمات والمستهلكين.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مساعد تنفيذي
- 1 أمين سر تنفيذي
- 1 مساعد اداري
- 1 هندسة كهربائية
- خبرة لا تقل عن 3 سنوات في المجالات التالية:
  - اقتراح معايير وتشريعات محايدة لتوفير حماية للمستهلك ولقياس مؤشرات أداء الرضى.
  - تقديم تقارير عن مستوى التفاعل مع المستهلكين، وتحليل مستويات تقديم الخدمة.
  - البحث المستمر عن مجالات تحسين نظام معالجة الشكاوى.
  - متابعة تنفيذ برامج توعوية لحماية المستهلك.
  - تحليل نتائج قياس رضى المستهلك وجودة الخدمات المقدمة وسبل تطويرها، وتقديم تقارير عنها.
  - إعداد الأبحاث والدراسات المتعلقة بشؤون المستهلكين.
  - تحليل البيانات التي حصلت عليها الإدارة من مقدمي الخدمة، والجهات الأخرى
- 1 مدير التسويق
  - شهادة الليسانس في تخصص التسويق/ ادارة الأعمال و التجارة الالكترونية/ ادارة الأعمال
  - خبرة 3 سنوات في تخطيط و التنظيم وتنفيذ استراتيجيات المبيعات و خبرة في بناء و ادارة العلاقات مع العملاء

أ. المهام المطلوب القيام بها

- تتصدى هذه الوحدة لكل المسائل التكنولوجية المرتبطة بالموارد التقنية، ومعدات الإتصالات ولوازمها. ويقع حيز الترددات الراديوية ضمن مسؤولياتها، وكذلك إدارة التقييم وضمان تطبيق تقني سليم لاتفاقات الترابط.
- بالإضافة إلى ذلك، تؤدي الوحدة دوراً رقابياً مهماً في ما يتعلق بنوعية الخدمة وحقوق الارتفاق على العقارات المملوكة من الدولة والبلديات. ومن خلال رصد أحدث تطورات التكنولوجيا عبر إرساء المعايير، تضمن الوحدة وجود سوق اتصالات حديثة ومتطورة.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مساعد تنفيذي
- 1 أمين سر تنفيذي
- 1 مساعد اداري
- 1 مدير المقاييس و نوعية الخدمة
  - حائز على ماجستير في هندسة الاتصالات
  - خبرة 5 سنوات في ادارة التصنيع والانتاج
- 1 مدير العمليات الفنية
  - الحصول على درجة الليسانس في إدارة الأعمال أو المجال ذي الصلة
  - خبرة سنتين في وظيفة مدير عمليات والتخطيط ومراقبة سير العمل بشكل يومي لضمان العمل بشكل سهل وبدون معوقات.
- 1 مدير الترددات اللاسلكية
  - حائز على ليسانس او ماجستير في هندسة الاتصالات او الكترولنيك
  - خبرة 3 سنوات في تمديد الأسلاك و التقاط الترددات اللاسلكية

أ. المهام المطلوب القيام بها

- هذه الوحدة هي المسؤولة عن مراقبة نشاطات مقدمي الخدمات، وإدارة إجراءات الترخيص، وتحديث الإطار القانوني الذي يحكم عمل قطاع الاتصالات، بما ينسجم مع حاجاته.



- وإضافة إلى ذلك، تُعدّ هذه الوحدة الوثائق المتعلقة بالنزاعات والشكاوى، التي تُحال إليها من قبل "الهيئة المنظمة للإتصالات"، كما أنّها تتوسّط بين مقدّمي خدمات الإتصالات والإدارات المختصة والبلديات، بما يتعلق باستخدام الأملاك العامة.

ب. الأشخاص المطلوبين

- 1 مساعد تنفيذي
- 1 أمين سر تنفيذي
- 1 مساعد اداري
- 1 مدير الترخيص
- درجة الليسانس أو ما يعادلها في الهندسة (درجة الماجستير في الهندسة أو إدارة الأعمال أمر مفضل).
- خبرة 10 سنوات كحد أدنى في مجال ذي الصلة.
- خبرة 3 سنوات في دور إداري أو إشرافي.
- 1 مدير الشؤون القانونية
  - حائز على شهادة ليسانس في القانون
  - خبرة لا تقل عن سنتين في مواقع إدارية في مجال الشؤون القانونية .
- 1 رئيس تنفيذي للشؤون الادارية
  - حائز على ماجستير في الادارة العامة
  - خبرة لا تقل عن 3 سنوات في تطبيق النظام الداخلي للهيئة، وإدارة الموارد البشرية وأمانة سر إدارة الهيئة.
- 1 رئيس تنفيذي للشؤون المالية
  - حائز على ماجستير في المؤسسات المالية
  - خبرة لا تقل عن سنتين في إعداد مشروع الموازنة ومراقبة حسن تنفيذها وتولي شؤون المحاسبة.
- 1 رئيس تنفيذي للتدقيق الداخلي
  - حائز على ليسانس في المحاسبة و التدقيق
  - خبرة لا تقل عن 3 سنوات في التدقيق بالموازنة وبمحسابات الهيئة وفقاً لما تقرره إدارة الهيئة.



## System dynamics modelling of waste management system

### نمذجة ديناميات النظام (system dynamics) لنظام إدارة النفايات

#### Waste management technique

1. Direct labour
2. Refuse truck
3. Hook loader
4. Compactor
5. Bulldozer

#### Important elements of waste management system and their dimension

1. Waste generation
2. Rate of generation
3. Population
4. Waste
5. Waste collection
6. Waste management costs
7. Waste management budget

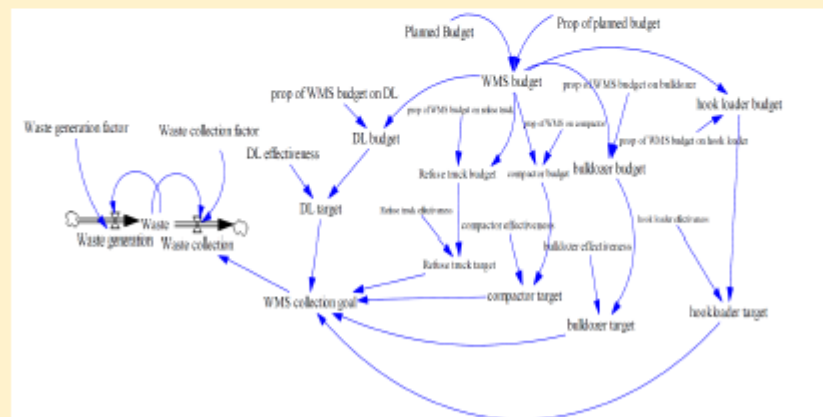
#### المنطقة المعنية التي يجري عليها النمذجة The Region



#### Estimation of system parameters

1. Planned Budget
2. Proportion of Planned Budget
3. Proportion of actual Budget implemented on Waste Management activities (P)
4. Waste Management Effectiveness Factor (E)
5. Waste Collection Factor (WCF)
6. Waste Generation Factor (WGF)

#### Stock and flow diagram for waste management system

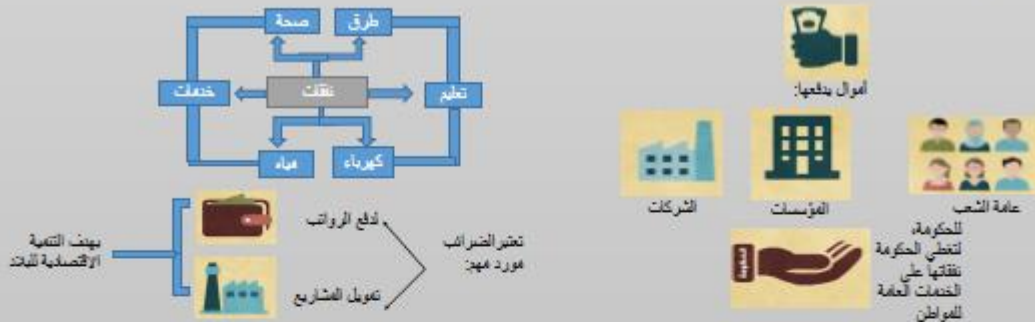


IEP@Februar 2019



## الضرائب في لبنان

### 1. مفهوم الضرائب



### 2. المبادئ الأساسية التي يقوم عليها فرض الضريبة

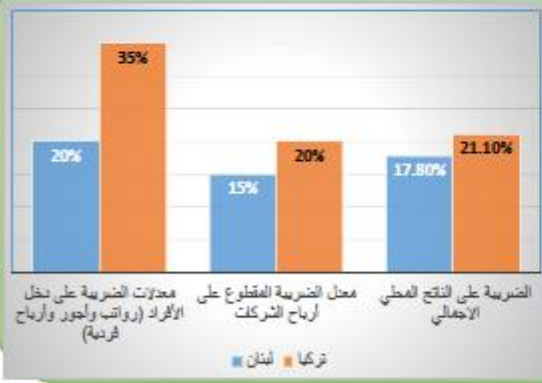
- يرتبط قيام الضريبة بوظائفها في الدولة الحديثة بعدد من المعايير التي يجب توفرها وأهمها: مبدأ **العدالة الضريبية**
- مبدأ **الشفافية الضريبية**
- مبدأ **عائلة الضريبة**
- مبدأ **الأسرة** على وجه الخصوص (وحجم ثروتهم ومستويات دخولهم)
- مبدأ **العدالة الضريبية** خاصة هذا المعيار هي أن الضريبة يجب أن تعود على الدولة بأعلى مرتبة ممكنة

### 3. كيفية فرض الضرائب

تجرى عملية فرض الضريبة عادة على ثلاث مراحل

1. تعيين الوعاء الضريبي	2. تحديد معدل الضريبة	3. جباية الضريبة
تجرى عملية فرض الضريبة من خلال القيام بعملين متتاليين: • باختيار المادة الخاضعة للضريبة التي هي بحوزة المكلف. • بتقدير دقيق لقيمة أو كمية المادة المنكورة التي هي بحوزة المكلف.	القطاع نسبة معينة من العادة الخاضعة للضريبة التي تعتمد على مبدأ اعتدال الضريبة (أي النسبة التي يمكن القطاعها من دخول الأفراد وثروتهم دون إلحاق الضرر بهم)	وهي العملية التي يتم بموجبها انتقال العبء المترتب على المكلف إلى خزينة الدولة

### 5. نسبة المعدل الضريبي على أرباح الشركات في لبنان و تركيا



### 4. أنواع الضرائب في لبنان



### 6. النظام الضريبي في لبنان



خلال السنوات الأخيرة من الحرب تراجعت الأوضاع الاقتصادية والمالية وبدأت السلطات المسؤولة بمعالجة هذه الأوضاع، وفي إطار ما سمي بخطة النهوض الاقتصادي وإعادة الإعمار، إطلاق عملية التحوّل هذه تكون من خلال تمكين القطاع الخاص بشقيه المحلي والأجنبي من الاستثمار بكثافة في مختلف القطاعات الإنتاجية.

على الدولة توفير المناخ المناسب الذي يمكن القطاع الخاص من القيام بالاستثمارات اللازمة. أما خلق المناخ المطلوب فيقتضي من الدولة أن تقوم بأهم ثلاثة رئيسية:

- أولاً: إعادة إعمار وتحديث ما تهدم خلال الحرب
- ثانياً: تحقيق الاستقرار النقدي والمالي
- ثالثاً: تحديث بعض الأطر التشريعية والفوسية المصرفة لنشاط القطاع الخاص خصوصاً في المجالين المصرفي والمالي



## سكة الحديد في لبنان

**الهدف:**  
يهدف هذا المشروع الى اعادة تشغيل محطة سكة الحديد في طرابلس و عرضنا اهم اسباب توقف عمل المحطة و اوضحنا الوضع الحالي لسكة الحديد في لبنان ثم رسمنا نموذج مصغر لسكة حديد و عرضنا بعض المشاريع الأخرى التي قدمت بها بعض الجمعيات الحكومية.

### 5. خريطة سكة الحديد



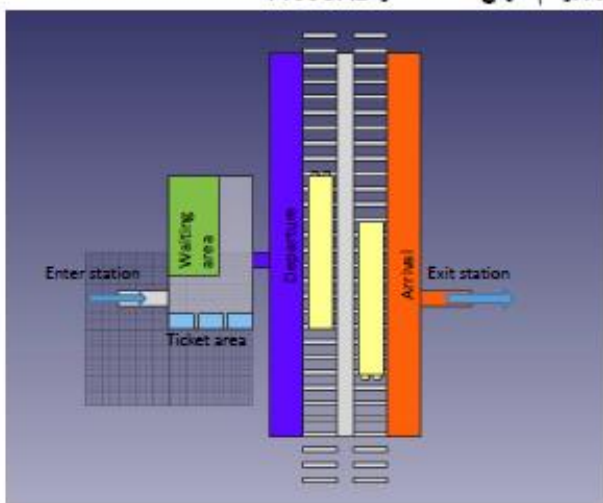
### 6. مشروع خط البترون-جبيل



### 7. سكة حديد طرابلس



### 10. رسم نموذج لمحطة قطار FreeCAD



### 1. لمحة تاريخية عن سكة حديد لبنان



- منحت السلطات العثمانية لإحدى الشركات الخاصة لإطلاق أول خط سكة حديد في "جبل لبنان".
- عام 1884 حتى كان أول قطار بخاري بين الجبل والقيسية رابطاً بين مدينتي بيروت وصيدا عبر بلدة راس العين.
- كوست شبيبة الخطوط الحديدية و زدهرت، وامتدت لتشمل تقريباً معظم الأراضي اللبنانية شمالاً وجنوباً وخصاً.
- لكن هذه النهضة "العثمانية" ما لبثت ان بدأت تتساقط مع انطلاق شرارة الحرب الأهلية عام 1975

### 2. الأسباب الأساسية لتوقف القطارات

- منذ أواخر رحلة قطار عام 1995، يتفكر لبنان والقيسية إعادة تشغيل سكة الحديد، مع ما يحتويه من مشكلات يومية في المواصلات، في ظل عدم وجود خطة تفكير العلم، وحيث ان قرار السياسي الجدي لتشروع في هذه الفهية من هنا تأتي في نظر أهم الأسباب لتوقف القطارات من العمل و تتركز منها:
- الاستثمارات المطلوبة على سكة حديد
- وحيث التخطيط اللازم لإعادة إحياء هذا القطاع

### 3. التحديات على أجزاء سكة الحديد

- هناك تحديات حادة على أجزاء سكة حديد لبنان لهذا:
- محطة من مخاطر التلوثية تحولت ملهى ليلياً ومحطة حاربا مكنياً لتقطعات، أما المحطات الأخرى، فلم سرقة ما توفر من حديد فيها، لهذا تحول بعضها الآخر الى مراعى كغواشي.
- لا تزال أراضي سكة الحديد مستباحة، لهذا أكثر من 2000 تكد عليها، منها 1500 كادت فيها دوروم، و500 واطمن منها الطرف.

### 4. وضع سكة الحديد الحالي

- هناك قطارات صالحة للتسيير في لبنان، وتعمل على المواصلات كالتحدي من القطارات في أوروبا، و هناك سكة حديد تم تسييرها عام 2003، وهي لا تزال في عرقلة طرابلس تنظر الوقت المناسب لاستخدامها.
- لهذا تمسوا من سكة الحديد بأجر موافق للسجلات واستثمارات موافقة لتسجلات ومشروع سياحية وتجارية.
- يتبع أكثر من 300 باس كثر خطوط وبعض قطع السكة.

### 8. ميزانية الدولة المخصصة لسكة الحديد



- مجموع الأموال: 5 مليارات و 864 مليون دولار، والتي خصصت بمجموعها لقطاع النقل عوزت حسب مكوناته على الشكل التالي:
- 1% لبناء قطار يعمل مرة طرابلس
- 13% لخطوط التشغيلية مع سوريا و بناء طول
- هذا الخط الساحلي 32 كلم
- تم إطلاق الاستثمارات من أجل تنفيذ
- المرحلة الأولى من هذا المشروع، ولكن توقف العمل به، بسبب عدم توفر
- الاستثمارات المالية اللازمة.

### 9. التكلفة الإجمالية لمشروع إعادة تشغيل المحطة

- رصد الاستثمارات المالية من قبل الحكومة لتسيير المحطات و الأرصفة و 9 صوروب 20 مليون دولار.
- أما عملية الإحياء قامت بإنشاء مشروع إعادة تشغيل سكة الحديد بطرابلس وإعادة فتح قسم سكة الحديد من طرابلس وخصص لوزر تشغيل المشروع في في الصورة التالية:

Item	Value
Construction of the station	10,000,000 USD
Construction of the platform	30,000 USD
Construction of the tracks	37,680,000 USD
Construction of the bridges	113,040 USD
Construction of the other	3,000 USD
Total	150,723,040 USD

- لم المشروع في ثلاثة مراحل:
- المرحلة الأولى هي مرحلة التخطيط و استمرق 6 أشهر و تكلف 100 ألف دولار أمريكي
- المرحلة الثانية هي مرحلة تنفيذ المشروع و استمرق سنتين و تكلف 1 مليون دولار أمريكي
- أما المرحلة الثالثة و الأخيرة هي مرحلة إدارة المشروع

أما برنامج الأمم المتحدة الإنمائي و هذه عملية القطارات العروسية لهيئة السكة الحديدية و النقل العام قامت مشروع تأهيل سكة حديد طرابلس و تكاليف هذا المشروع هي كالتالي:

Item	Value
Construction of the station	10,000,000 USD
Construction of the platform	30,000 USD
Construction of the tracks	37,680,000 USD
Construction of the bridges	113,040 USD
Construction of the other	3,000 USD
Total	150,723,040 USD

## مشروع زراعة القمح

### 1. الهدف:

الهدف من هذا المشروع هو انتاج القمح واستخدامه لصناعة الخبز ليكون هناك اكتفاء ذاتي وعدم الاعتماد على الاستيراد.



مشروع انتاج 600 كيلو غرام من القمح لصناعة الخبز.  
ينتج 600 كيلو غرام من الخبز حوالي 960 كيلو غرام خبز أي 200 رطله خبز



نحتاج أرض بمساحة:  
10 m x 10 m =  
1000 m<sup>2</sup>  
على ارتفاع 1900 m

### 2. الخطوات التي يجب القيام بها لزراعة القمح



### 4. نية القمح وطريقة زراعتها



- يصنف القمح إلى عدة أنواع تبعاً للفصل والوقت التي تتم زراعتها به فالتصنيف الشتوي يزرع بالخريف ويتم حصاده في الربيع أو صيف السنة القادمة تبعاً لموقع الزرع ويكون وفيراً، بينما القمح الربيعي يزرع بالربيع ويحصد بالخريف ويمتاز بقرته على تحمل ظروف الجفاف، ومن هذه الأنواع: القمح الطري أو الشائع (بالإنجليزية Common wheat) الذي يستخدم في صناعة الخبز.
- يمكن زراعة حوالي 120 إلى 150 كغ في الهكتار الواحد بالنسبة للمنطق الجافة والعلو 150 كغ بالنسبة للمنطق الرطبة ويمكن زراعة كذلك 200 كغ من القمح أو الشعير في الهكتار بالنسبة للمنطق السقيفة.
- يمكن بنز بدور القمح على عمق 3 إلى 4 سم في بعض الأحيان أو زيادة العمق إلى 4 - 5 سم بالنسبة للمنطق التي تعرف بمطر التطوير أو المنطق المارة التي سيكثر فيها الأمطار.

### 3. واقع انتاج القمح في لبنان

- يعتبر القمح زراعة إستراتيجية تشكل العمود الفقري للأمن الغذائي.
- خلال الأعوام الأخيرة انخفضت الانتاجية للقمح في لبنان بسبب الجفاف من معدل 100 كغ/هكتار الواحد (1 تونن = 1000 متر مربع) إلى ما بين 100 و150 كغ.
- حجم الإنتاج اللبناني من القمح نصف ما بين 100 و140 ألف طن بينما نحتاجه إلى ما بين 450 و550 ألف طن سنوياً (2012).
- يتم تصدير القمح المصنّب لأنه لا يصنع لإنتاج الطحين لأن لبنان لا ينتج غرانا واحداً من القمح الطري.

### 5. تكلفة انتاج القمح

لزراعة القمح نحتاج عدة نفقات عليها : جرار زراعي تقلاحة الأرض، بدور القمح، عامل مختص برش البذور (إنا لم يكن هناك آلة خاصة للبذار)، سماد، عامل لرش السماد، مبيدات حشرية لتجنب الأمراض التي يمكن أن تصيب القمح، عامل لرش المبيدات، حصاد القمح التي بدورها تقوم برط القمح بحزم ووضعها جانباً ونحتاج لعمالين لتجميع هذه الحزم، الذرازة التي بدورها تقوم بفرز التبن وحبات القمح كل منها على حدة ونحتاج عامل لوضع حزم القمح في الذرازة وأيضاً تقوم الذرازة بوضع القمح في شوال وأخيراً عاملين لتجمع شوال القمح.

يُزرع القمح على ارتفاع 1900 متر عن سطح البحر لذلك لا يحتاج لسطح ري فالقبح كافية أن تسقي الأرض، ونوع القمح المستخدم لإنتاج الخبز يُسمى السالموني وهذا النوع لا يعيش إلا في الطقس البارد. كل تونن ينتج حوالي 150 كيلو غرام من القمح إن لم يكن هناك هطول ثوج الأمطار كافية أما في أخصب الحالات يمكن أن ينتج حوالي 900 كيلو غرام وبالتالي يمكن بيع 900 كيلو غرام من القمح ب 900.000 ليرة لبنانية، إذا فرضنا أن سعر الكيلو ب 1500 ليرة لبنانية.

### 6. كمية انتاج الخبز

ينتج 600 كيلو غرام من الخبز حوالي 960 كيلو غرام خبز أي 200 رطله خبز و النتيجة حصلنا عليها في العملية الحسابية التالية.

1 كيلو دقيق ← 1,6 كيلو خبز  
960 كيلو دقيق ← 1,6 × 960 = 1536 كيلو خبز  
200 رطله خبز ← 1,6 × 200 = 320 كيلو خبز  
في كل رطله 6 أرطفة

التكاليف التفصيلية هي في الجدول التالي:

المعدات	الكمية لكل دونم (1000 متر مربع)	مجموع (ليرة لبنانية)
جرار زراعي	5 ساعات تقلاحة الأرض	250,000
بدور القمح	50 كغ ليرة لبنانية 200 كيلو غرام من القمح السالموني 1 كيلو ← 1500 ليرة لبنانية	30,000
سماد (كيميائي)	200 كيلو سماد 950 كغ ← 50 كغ ليرة لبنانية	50,000
مبيدات	7 برميل مبيدات 1 برميل ← 25 كغ ليرة لبنانية	50,000
حصاد	4 ساعات حصاد 1 ساعة ← 40 كغ ليرة لبنانية	120,000
ذرازة	2 ساعة للذرازة 1 ساعة ← 60 كغ ليرة لبنانية	120,000
عشال	8 عشال 1 عامل ← 45 كغ ليرة لبنانية	360,000
المجموع النهائي		980,000

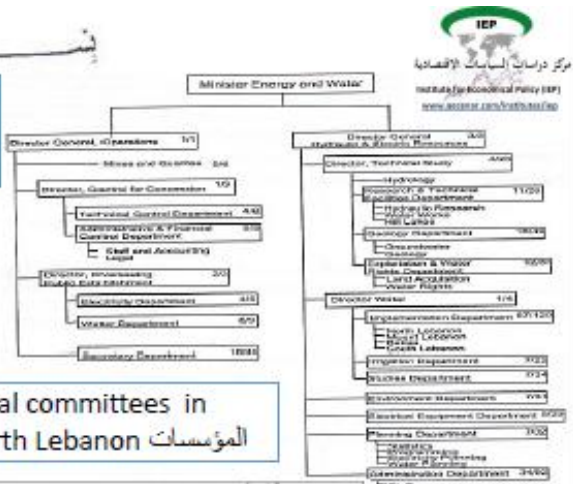


# North Lebanon Water management

Completed and ongoing projects



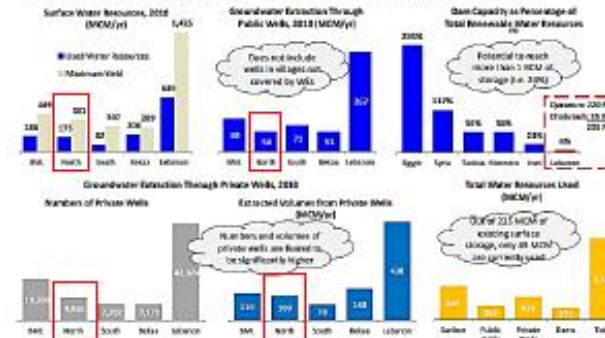
- 01 Bekaa
- 02 North
- 03 South
- 04 Bekaa
- 05 Bekaa
- 06 Bekaa
- 07 Bekaa
- 08 Bekaa
- 09 Bekaa
- 10 Bekaa
- 11 Bekaa
- 12 Bekaa
- 13 Bekaa
- 14 Bekaa
- 15 Bekaa
- 16 Bekaa
- 17 Bekaa
- 18 Bekaa
- 19 Bekaa
- 20 Bekaa
- 21 Bekaa
- 22 Bekaa
- 23 Bekaa
- 24 Bekaa
- 25 Bekaa
- 26 Bekaa
- 27 Bekaa
- 28 Bekaa
- 29 Bekaa
- 30 Bekaa
- 31 Bekaa
- 32 Bekaa
- 33 Bekaa
- 34 Bekaa
- 35 Bekaa
- 36 Bekaa
- 37 Bekaa
- 38 Bekaa
- 39 Bekaa
- 40 Bekaa
- 41 Bekaa
- 42 Bekaa
- 43 Bekaa
- 44 Bekaa
- 45 Bekaa
- 46 Bekaa
- 47 Bekaa
- 48 Bekaa
- 49 Bekaa
- 50 Bekaa
- 51 Bekaa
- 52 Bekaa
- 53 Bekaa
- 54 Bekaa
- 55 Bekaa
- 56 Bekaa
- 57 Bekaa
- 58 Bekaa
- 59 Bekaa
- 60 Bekaa
- 61 Bekaa
- 62 Bekaa
- 63 Bekaa
- 64 Bekaa
- 65 Bekaa
- 66 Bekaa
- 67 Bekaa
- 68 Bekaa
- 69 Bekaa
- 70 Bekaa
- 71 Bekaa
- 72 Bekaa
- 73 Bekaa
- 74 Bekaa
- 75 Bekaa
- 76 Bekaa
- 77 Bekaa
- 78 Bekaa
- 79 Bekaa
- 80 Bekaa
- 81 Bekaa
- 82 Bekaa
- 83 Bekaa
- 84 Bekaa
- 85 Bekaa
- 86 Bekaa
- 87 Bekaa
- 88 Bekaa
- 89 Bekaa
- 90 Bekaa
- 91 Bekaa
- 92 Bekaa
- 93 Bekaa
- 94 Bekaa
- 95 Bekaa
- 96 Bekaa
- 97 Bekaa
- 98 Bekaa
- 99 Bekaa
- 100 Bekaa



## Local committees in North Lebanon

New Water Authority	No	Old Water Authority	Public	Irrigation	Total*
1. Tripoli Water Board					
2. Nabaa Al-Ghar Water Committee					
3. Kahayal Water Board					
4. Nabaa Al-Kali Water Committee			8	51	64
5. Bekaa Water Committee					
6. Baalbek Water Committee					
7. Akkar					
8. Dajiyeh					

Surface water resources are largely exploited but with limited storage, while significant stress is put on groundwater mainly through private wells

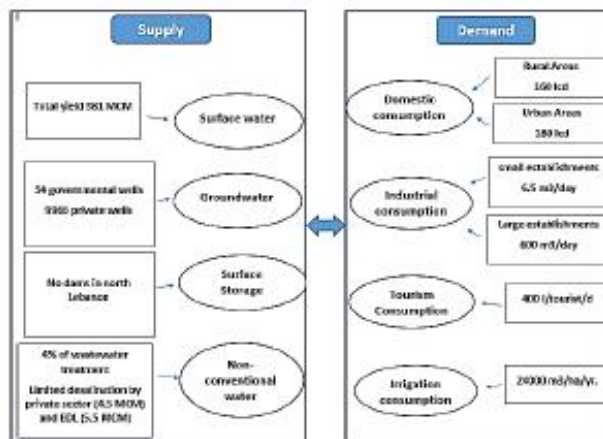
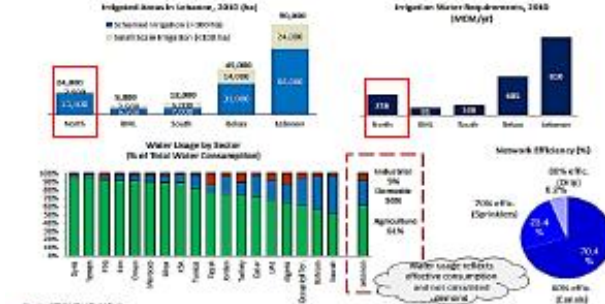


State of Water Resources  
Rivers, springs and groundwater adversely impacted by raw sewage and other wastes, both domestic and industrial, discharged without pre-treatment.

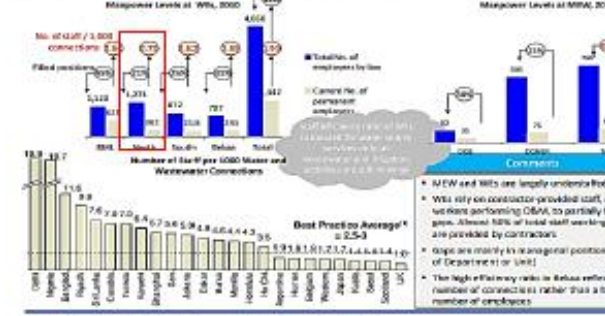
Rivers and springs  
High BOD load and faecal contamination in several river systems (see table)

River	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NO <sub>3</sub> (mg/L)	TDS (mg/L)	SO <sub>4</sub> (mg/L)	Total Coliform (c/100ml)	E. Coli (c/100ml)
Kabir	14.4	3	270	20	900	20
Bared	28.2	2.8	225	28	610	17
Ahwa Ali	39.3	3.4	280	22	26,500	3,000
Ibadiyah	62.8	1	150	8	5,500	200
Amaliah	53.2	3	300	30	28,000	6,000
Damour	21.3	3	200	38	490	15
Awali	33.4	7	210	22	710	1
Qannieh	22.5	5.5	250	21	80	0
Limit Value	50*	50*	600*	250*	500**	100**

Irrigation is the largest water consumer with low efficiencies, as open channels still constitute the majority of the networks



The lack of technical capacity, financial autonomy and accountability are preventing full takeover of O&M responsibilities



يعتبر واقع الموارد المائية في شمال لبنان جيد حالياً إلا ان القطاع يعاني من مشاكل عدة أهمها:  
- الهدر (امدادات وانابيب قديمة جدا)  
- التلوث (استخدام المواد الكيميائية وتسرب مياه الصرف الصحي واختلاطها بمياه الشفة)  
- استخراج الماء الغير منتظم (حفر الابار بطريقة عشوائية)  
- عدم استغلال مياه المسطحات والتركيذ على حفر الابار  
كل هذه المشاكل قد تؤدي فيما بعد الى خطر انخفاض منسوب المياه الجوفية وبالتالي نقص في الموارد المائية.

**AECENAR**  
Association for Economical and Technological Cooperation  
in the Euro-Asian and North-African Region

**IEP**  
مركز دراسات السياسات الاقتصادية  
Institute for Economic Policy (IEP)  
www.aecenar.com/institutes/iep

## 4. Mobile cellular

### Telecommunication

**The I-ME-WE (India-Middle East-Western Europe) submarine communication cable linking Tripoli, Lebanon with other countries:**

#### 1. Landline

**1,012,849** Total number of landline subscribers (2019-2020)

**142,849** Increase in landline subscribers (2019-2020)

**198** New subscriptions per day (2019-2020)

**843%** Increase of new landline subscribers (2019-2020)

**4,504,631** Subscriber (2019-2020)

**339,183** New subscriber (2019-2020)

**1250** Subscriber per km<sup>2</sup> (2019-2020)

**65 TB** Mobile data volume per km<sup>2</sup> (2019-2020)

**94%** The penetration rate of mobile phones (2019-2020)

**\$65 M** The generation rate of mobile phones (2019-2020)

**Number of cellular phone subscribers**

**Revenues of the mobile sector**

**Number of data subscribers**

**The penetration rate of smart devices**

#### Telecom One Stop Shops (OSS)

Common sale centers (Telecom One Stop Shops) for Alpha, Touch and Ogero were set up to provide fixed and mobile telecommunications services.

#### Ongoing projects

#### 2. Internet

**1,244,384** Fixed broadband subscribers (2019-2020)

**764,384** Mobile broadband subscribers (2019-2020)

**67%** of the subscribers are subscribers for mobile broadband (2019-2020)

**70,000 E1** Subscriber international internet capacity (2019-2020)

**1061** New subscriptions per day (2019-2020)

**93.5%** Increase of new broadband subscribers (2019-2020)

**39,200** Increase of international internet capacity (2019-2020)

**422%** Increase of E1 subscribers (2019-2020)

#### The fixed network: the transition from copper wire to fiber optics (FTTX)

#### The mobile network: the transition from the third generation (3g) to the fourth generation (4g advanced)

#### 3. DSL

**637,138** Total number of DSL subscribers (2019-2020)

**67%** Increase of new DSL subscribers (2019-2020)

#### Internet Plant

#### System dynamics

نعتبر قطاع الاتصالات بشكل عام جدا في لبنان الا ان سرعة الانترنت غير جيدة بالنسبة للأسعار وبعود ذلك لأسباب عدة أهمها:

-البنية التحتية القديمة (مصنوعة من نحاس).

-عدم تامين كافة احتياجات الشركات الخاصة بسبب الفساد وذلك لاستحواذ شركة Ogero على النسبة الأكبر من السوق وعدم دعم القطاع الخاص (يقال انها توزع بطريقة غير قانونية لبعض الشركات خاصة).

-الخطوط fiber التي تم تركيبها لم توضع قيد العمل لأسباب مجهولة.

Maryam Abdel-karim @AECENAR/2020



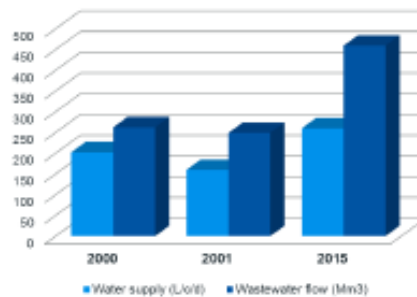
**AECENAR**  
Association for Economical and Technological Cooperation  
in the Euro-Asian and North-African Region

## Wastewater management in North Lebanon

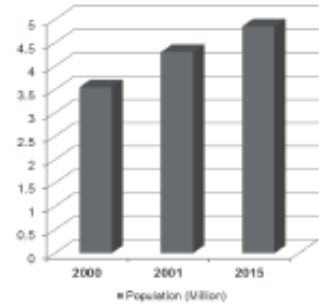
### معدل إمدادات المياه ومياه الصرف الصحي في لبنان بالمقارنة مع عدد السكان



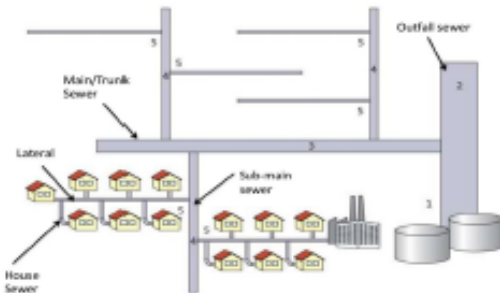
معدل إمدادات المياه ومياه الصرف الصحي



التزايد السكاني في لبنان



### شبكة المجاري الجبلية الرئيسية / شبكة المجاري الفرعية المجاري المصبوبة

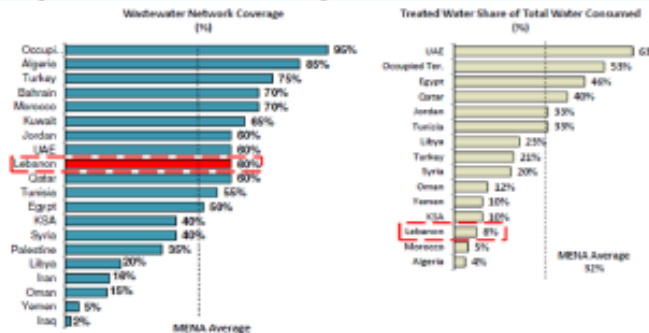


### توزيع المياه العادمة في البحر الأبيض المتوسط

Distribution of Wastewater Outfalls Into the Mediterranean Sea

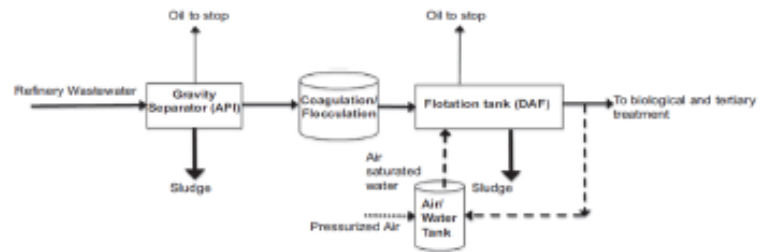


### مستوى معالجة مياه الصرف الصحي على مستوى المتوسط الإقليمي



Note: Data not available for Bahrain, Kuwait, Iraq, Iraq, Palestine  
Source: Water Market Institute Data, 2010 report

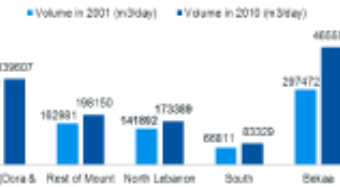
### عمليات الوحدة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي التكنولوجية



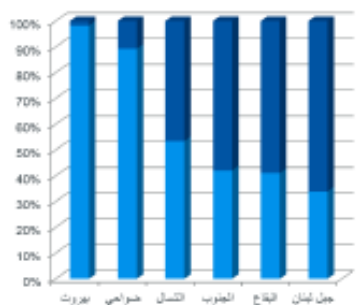
Sewage sludge production by mass for 2001 and 2010 (Wet-Weight Basics)



Sewage sludge production by volume for 2001 and 2010 (Wet-Weight Basics)



### إمدادات مياه الصرف الصحي بالمقارنة مع عدد السكان



■ نسبة المياه التي ليس لديها إمكانية الوصول للعامة (%)  
■ نسبة المياه التي لديها إمكانية الوصول للعامة (%)

يضع لبنان حاجة وشمال لبنان خاصة من حيث إمدادات مياه الصرف الصحي وقد تطالب البلديات:  
- عدم توفر الإمدادات حتى حد من البيوت والأبنية  
- عدم الإمدادات وعدم صيانتها بشكل تكفي  
- عدم توسيع شبكة الصرف الصحي رغم الكثافة السكانية حتى هو الضخم  
كما تظهر الحاجة في شمال لبنان من ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي خاصة أن شمال لبنان يعد ثروة زراعية. وهذا ضمن ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي في هذه المنطقة.  
إن معالجة مياه الصرف الصحي في شمال لبنان تعد خطوة مهمة وإيجابية لتأمين الحد من حوث البيئة في هذه المنطقة.  
- زيادة القدرة المائية  
- زيادة استثمار الأراضي المعهنة لزراعة ما يحق فروع إنتاج أصناف أنواع جديدة من الزراعة.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**AECENAR**  
Association for Economical and Technological Cooperation  
in the Euro-Asian and North-African Region



## North Lebanon Roads Network and Public Transport

### Public Transport

**Buses:** Buses are popular and inexpensive and can be stopped anywhere along the way simply by hailing.  
**Port :** Most shipments carry general goods and dry discharge such as iron, wood, and sugar, various kinds of beans, iron scrap, vehicles, and construction material.  
**Ferries:** The Port of Tripoli (Lebanon) is also a port of entry and ferries usually come from Taşucu, Turkey  
**Taxis and services:** Service-taxis/ Traditional Taxi /Online services /On-call taxis  
**Carpooling**  
**Airport :** Rene Mouawad Air Base formerly and still sometimes known as Kleyate Airport used to be a military-civil joint airport in northern Lebanon. To date, however, nothing has come of these plans, and restoration of the airport has not yet begun.  
**Cable Car:** No cable car (telepherique) in north Lebanon.  
**Rail transport:** The Lebanese rail system is not currently in use, with services having ceased due to the country's political difficulties.



### Relevant government agency



### Tripoli Projects

#### PRESENT CONDITIONS AND PROBLEMS

**Road Network and Road Space Utilization**  
 Roads are mostly narrow  
 Road space is not fully used for traffic purpose due to heavy on-street parking.  
 There is no room for road widening or construction.

**Inter-City Buses**  
 There is no off-street inter-city bus terminal, inter-city buses wait for passengers on a road until enough passengers boarded on it.  
 On-street inter-city bus terminals are concentrated along the busiest roads.

**Taxis**  
 There is no off-street taxi terminal stand. Taxis are parking on streets to get 4 or 5 passengers.  
 Over-supply of taxi service is obvious.  
 Taxis are concentrated at Public Garden and J. Abd El-Nasser Square areas.

**On-Street Parking**  
 Many vehicles park along streets, narrowing a road space for travel way.

**One-way Traffic Operation**  
 One-way traffic operation is being extensively adopted in the most of areas.

**Environmental Condition :** Due to concentration of traffic, its slow moving conditions, and many old-age vehicles, air quality is seriously deteriorated.

**Factors affecting Tourism Development**  
 Historical and cultural heritages are concentrated in the old city area. Proper parking areas, improvement of sidewalks and pedestrian roads and beautification of area are needed to attract more tourists.

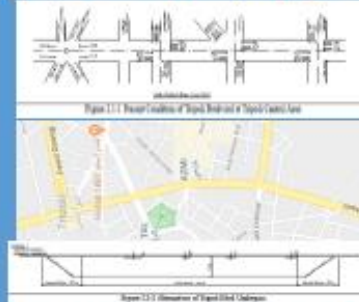
### Roads and highways, completed and ongoing projects

#### Roads & Highways Completed & Ongoing Projects



**Legend**  
 Exchange, Ongoing  
 Exchange, Completed  
 Roads & Highways  
 Ongoing  
 Completed

### Tripoli boulevard underpass project



### Roads and highways under preparation projects



- 25 Adra - Shiba
- 30 C3 Barrouk - Joub
- 31 DNY E33a-kafarhabib
- 32 Rahman - Bourak
- 32 Kharaba-Tourane
- 25 C3 Rina-El Sibbani
- 27 C3 ARC
- 29 Hama - El-Julek
- 35 Tarkh chakra-El-Nakayish
- 30 C2 Aboulyyeh-argay
- 40 Adakic - Harrouk
- 41 Kafar-hama - El-Sira
- 42 Halka - El-Rina - El-Samayeh
- 44 Harouk - Al-Liban - Harrouk
- 44 Harrouk - Bourakata
- 44 BHE-Roussar
- 46 El-Gharbiem - Dair-Dair
- 51 Joubayl - Roubay - Bourak

**Legend**  
 Interchange/Exchange  
 Roads & Highways

### CENTRAL TRIPOLI TRANSPORT MANAGEMENT PROJECT



Condition	Area (sq)	Ratio
Good	8,000	13%
Fair	22,000	40%
Bad	28,000	49%

Condition	Area (sq)	Ratio %
Good	3,000	15
Fair	16,000	80
Bad	1,000	25



**AECENAR**

Association for Economical and Technological Cooperation  
In the Euro-Asian and North-African Region



مركز دراسات السياسات الاقتصادية  
Institute for Economical Policy (IEP)  
www.aecenar.com/institutes/iep

**North Lebanon Bus Station**

**Description**

Our bus station will be placed in the center of Tripoli. It will have 2 main line, one to Halba Akkar and the other one to Bqarsouna Danniyeh. The station will use the existing buses with good conditions and buy new ones if needed. The employees will collect the position of each bus using GPS every 5 min so the passengers will be able to contact the reception all day and get the location of the closest bus to them. The station is designed to contain all the facilities needed for the buses from gas, maintenance and washing services. It will also have a resto-café and a supermarket for the passenger's needs. Our bus station will be able to host external buses coming from Syria since it will have drivers rest rooms. Every half hour a bus will leave the station.

**Location**



**Bus lines and Bus stop locations**

**To Halba Akkar**



**To Bqarsouna Danniyeh**



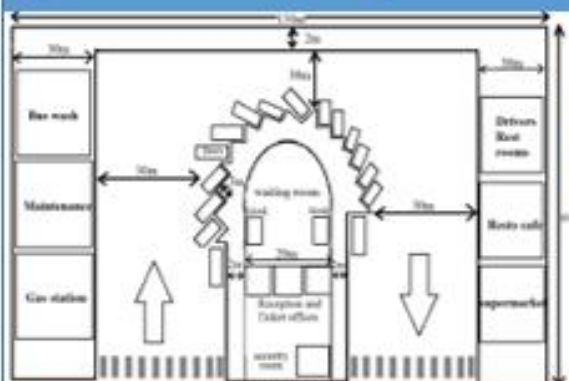
**Bus Stop Design**



**Bus Station FreeCAD Design**



**Bus Station Design**



	Number Needed	Costs
Employees for Reception and ticket offices	3	2,700\$/month
Security men	2	1800\$/month
Persons for the Cleaning	2	1,800\$/month
Drivers	9	8,100\$/month
Persons for the Kiosks	2	1,800\$/month
Buses	9	720,000\$ (80,000\$/bus)
Building	1	15,000\$
<b>Total</b>		<b>751,200\$</b>



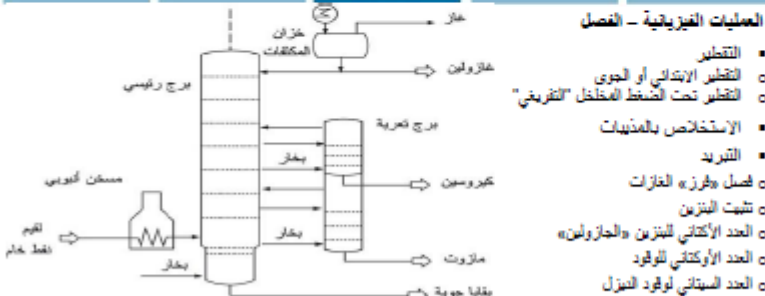
**AECENAR**  
Association for Economical and Technological Cooperation  
in the Euro-Asian and North-African Region

**Rehabilitation of oil refineries in Lebanon**

**IEP**  
مركز دراسات السياسات الاقتصادية  
Institute for Economical Policy (IEP)  
www.aecenar.com/institutes/iep

**عملية تكرير النفط في المصفاة**

الشكل 2.78 • عملية إزالة الملوحة (قبل المعالجة)



- التفتية المعالجة**
- إزالة كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$
  - إذا كانت نسبته ضئيلة يستخدم محلول الصودا الكاوية.
  - إذا كانت نسبته عالية يستخدم سائل لامتصاص  $H_2S$
  - التفتية بالهيدروجين
- العمليات الكيميائية – التحويل**
- العمليات التحويلية الحرارية
  - عملية التكسير بالعامل المساعد
  - الإصلاح الحفزي للبتزين
  - عمليات استخدام الغازات النشطة

**وحدات العمليات الأساسية في مصفاة النفط**

- أبراج الفصل
- مبدلات حرارية
- مضخات كبريتية أو بخارية
- مفاعلات كيميائية
- اوعية وخزانات للفصل والتخزين
- صمامات ومسطرات آليه ويدوية
- بالإضافة إلى آلاف الاطنان من الاسلاك الكبريتية والأجهزة الدقيقة

**المنتجات الأساسية لمصافي النفط**

- غاز النفط المسال (LPG)
- زيت الوقود
- جازولين (ويعرف أيضا باسم نפט)
- زيت التشحيم
- نفتا Naptha
- كبروسين ووقود الطائرات الثقيلة
- أسفلت وقطران
- وقود الديزل
- قحم الكوك

**الواقع الحالي لمصفاة طرابلس**

مساحة المصفاة الإجمالية 114.875 متر مربع.  
المساحة الإجمالية للمبني 1,000,000 متر مربع ويتضمن:  
• خمسة (5) أرضية تحميل في المحطة على بعد 2.5 كم تقريبا من الخط الساحلي ،  
• أحد عشر (11) خزان بسعة تخزين 100.000 طن من زيت الوقود و 100.000 طن من زيت الغاز

• طاقة التخزين التصوي للمصفاة 34500 برميل يوميا من النفط الخام لكنها لا تتجاوز 30 ألف برميل يوميا  
• طاقة التكرير قبل انهيارها 21000 برميل في اليوم تقريباً (زيت الوقود (50٪) وزيت الغاز (22٪) والبتزين (21٪))  
• الأنشطة الحالية:

• استيراد زيت الوقود وزيت الغاز من خلال المحطة وتخزينه في خزانات المنشآت ،  
• ثم معالجة وتوزيع هذه المشتقات إلى الـ EDL وفي السوق المحلية من خلال شركات التوزيع ،  
• كما يوجد مختبر بالقرب من المصفاة التي تستخدم لفحص جميع عينات المشتقات النشطة للتأكد من أنها تتماشى مع المواصفات اللبنانية كما حددتها شركة LIBNOR

**جدوى مصفاة نفط جديدة في لبنان**

	Motor Gasoline	Jet Fuel	Distillate Fuel Oil	Residual Fuel Oil	Liquid Petroleum Gas	Refinery Feed & Losses	Total
2013, 2014, and 2015	0	0	0	0	0	0	0
2016	25,000	0	27,514	92,408	1,500	7,287	125,209
2017	25,175	705	39,729	78,479	1,600	6,176	140,957
2018 scenario	32,429	703	34,143	78,310	1,879	9,084	150,609

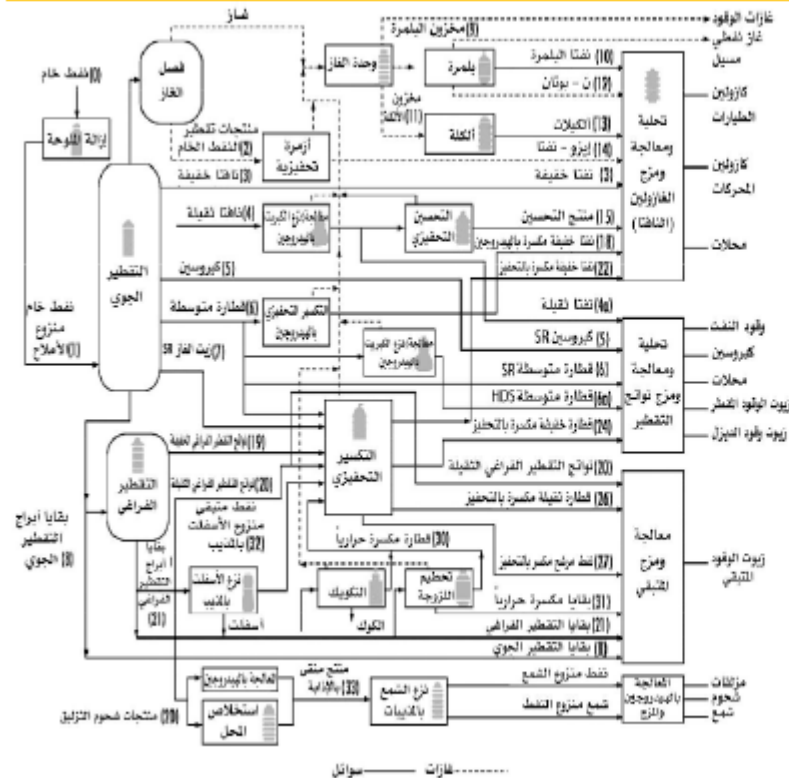
**Supply**

- في لبنان مصفاة طرابلس والهرات
- طاقتي المصفاة القصوى تقريبا مجتمعة 52000 برميل/يوم
- طاقتي التكرير في المصفاة 47500 برميل/يوم
- المصفاة كوقود المسالك الحالي حوالي 97.3 مليون برميل/يوم
- الاستخدام الحالي : هزبة صناعية المنتجات البترولية

**Demand**

- زبون مصفاة النفط يومياً حوالي 474600 برميل/يوم
- تلبية المصفاة لولاها حاجة المصفاة الحالية والمستقبلية
- إنتاج 474600 برميل/يوم
- إعادة كلفها بنحو 10 مليون
- يحدد النفط في العراق الإقضية اللبنانية يحدد في الحد من الاستيراد وإعادة تدوير المصفاة

**رسم تخطيطي لسير العمليات المعتادة في المصفاة**



Maryam EL-REZ

@AECENAR/2020





واقع التنظيم المدني في شمال لبنان

### 5- كيف تعدّ التصاميم وأنظمة التنظيم

**إتخاذ القرار في عملية التنظيم المدني**  
**يلعب عليها**  
**استشارة الناس**

المرحلة الأولى: إعداد التصاميم وأنظمة التنظيم  
المرحلة الثانية: تنفيذ التصاميم وأنظمة التنظيم

المرحلة الثالثة: مراقبة تنفيذ التصاميم وأنظمة التنظيم

المرحلة الرابعة: تقييم تنفيذ التصاميم وأنظمة التنظيم

المرحلة الخامسة: تحديث التصاميم وأنظمة التنظيم

### 1- تعريف التنظيم المدني والمخطط التوجيهي

هو حطماً قائماً بحد ذاته يمكن التعريف عنه بأنه **تنظيم** يتبعه في الوقت **عنه توزيع الأنشطة والقطاعات المختلفة** مثل القطاع الاقتصادي، والاجتماعي، والعمراني، والسياسي التي تعمل جميعها في إطار متصل بتسقي كامل في ما بينها على قاعده التبادل بين الاختصاصات (Interdisciplinaire)، بحيث تأتي الشروط ملائمة ولا يطغى قطاع على الآخر لتحقيق هذه القطاعات في النهاية إدأً إسمائياً ووظيفياً (Fonctionnel) سليماً وفعالاً.

### 2- المبادئ الرئيسية للتنظيم المدني و اشراك كافة المناطق في الاقتصاد الوطني

1-1- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

2- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

3- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

### 2- جدول زمني لتنظيم المناطق لأول مرة واستنتاجاتها والقرارات الصادرة للمناطق غير المنتظمة

المدينة	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة
بيروت	2010	2011	2012	2013
طرابلس	2011	2012	2013	2014
صيدا	2012	2013	2014	2015
الناصرة	2013	2014	2015	2016
البيروت	2014	2015	2016	2017
البيروت	2015	2016	2017	2018

### 4- الهيكلية العمرانية في الشمال وعتكان

يعدّ من أهمّ القضايا التي تواجهها المدن في الشمال، وذلك بسبب كثرة التمدد العمراني غير المنظم، مما يؤدي إلى مشاكل في البنية التحتية والخدمات العامة.

1- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

2- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

### 3- خريطة التنظيم المدني في شمال لبنان

خريطة التنظيم المدني في شمال لبنان، والتي تظهر المناطق التي تحتاج إلى تدخل حكومي لتنظيم العمران.

### 7- إصلاح التنظيم المدني

يعدّ من أهمّ القضايا التي تواجهها المدن في الشمال، وذلك بسبب كثرة التمدد العمراني غير المنظم، مما يؤدي إلى مشاكل في البنية التحتية والخدمات العامة.

1- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

2- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

### 7- إصلاح التنظيم المدني

يعدّ من أهمّ القضايا التي تواجهها المدن في الشمال، وذلك بسبب كثرة التمدد العمراني غير المنظم، مما يؤدي إلى مشاكل في البنية التحتية والخدمات العامة.

1- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.

2- إعداد خطة للتنظيم المدني وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك بالتعاون مع كافة الجهات المعنية والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية.





١. متخصص في الإدارة  
 ○ حاز على شهادة إدارة و تنظيم  
 ○ حرة لا تقل عن خمس سنوات في الإدارة العامة أو في نظم الجودة أو في إدارة الموارد البشرية أو في إدارة المشاريع والبرامج والفرق

٢. مدير التعليم المستمر  
 ١. متخصص في الإدارة  
 ○ حاز على شهادة إدارة و تنظيم  
 ○ حرة سنتين في مراقبة المعاهد و في الإدارة العامة و القانون التربوي

٣. مدير التعليم الإلكتروني  
 ١. متخصص في القانون  
 ○ حاز على شهادة في القانون و القانون  
 ○ حرة سنتين في مراقبة المعاهد و في الإدارة العامة و القانون التربوي

٤. مدير سلامة الشبكات التقنية  
 ١. مهندس فون حبيطة  
 ○ حاز على شهادة فون حبيطة أو ما شابه  
 ○ حرة في الفون الحبيطة لا تقل عن ٣ سنوات في رعاية الخدمة التقنية و صيغ الفون الحبيطة

٥. مدير الإرشاد و التوجيه  
 ١. متخصص في علم النفس  
 ○ حاز على شهادة علم نفس أو علم اجتماعية  
 ○ حرة ٣ سنوات في إجراء الأبحاث التربوية في علم النفس و تحليل نتائجها في مدارس  
 ○ مؤهلية وشرها وخدمة فترات دراسية و تربوية  
 ١. حرة في الإدارة  
 ○ حاز على شهادة في الإدارة و التعليم  
 ○ حرة ٣ سنوات في تنظيم المعاملات التربوية وخدمات الإنشاء و التوجيه المهني.

٦. أمين سر لجنة الامتحانات  
 ١. متخصص في الإدارة  
 ○ حاز على شهادة في الإدارة و التعليم  
 ○ حرة ٣ سنوات في إجراء امتحانات الكورسوم عن وزارة التربية الوطنية و الشباب و الرياضة وخلق بوراور الثقة و التعليم العالي



١١. **المسمى الوظيفي و الأشخاص المطلوبين**  
**٩. مهدة لسير و المساعدة**  
 ١. مساعد تنفيذي  
 ○ حاز على شهادة في الإقتصاد و العلوم المالية  
 ○ حرة لا تقل عن ٥ سنوات في مواقع إدارية خيا  
 ١. أمين سر تنفيذي  
 ○ درجة ليسانس على الأقل في إدارة الأعمال أو اللغة العربية أو الإعلام و حرة لا تقل عن ٤ سنوات في مركز مماثل  
 ١. مساعد قانوني  
 ○ حاز على ليسانس و ماجستير في إدارة الأعمال أو أن تكون حاصل على شهادة الثانوية العامة بحد أدنى  
 ○ حرة ٣ سنوات في تدقيق الحسابات، وإعداد الميزانية، وإعداد التقارير و المصداقات، وإدارة القوائم المحولة المواعيد، وفرض البريد، وإعداد الوثائق و تقديم الدعم العام كالتوثيق.  
 ١. أمين مساعدة للتدقيق  
 ○ الحصول على درجة البكالوريوس في المحاسبة أو المالية  
 ○ الحصول على شهادة حرة كمحاسب كالتدقيق أو محلل تكاليف أو وظيفة محاسب  
 ○ المعرفة الجيدة بالإجراءات المحاسبية  
 ○ إجادة اللغة الفرنسية المحاسبية ١. خبر الخبرة وخدمة الشغلة  
 ١. أمين تنفيذي الفون  
 ○ شهادة اللسان في تخصص التسويق / إدارة الأعمال و التجارة الإلكترونية / إدارة الأعمال  
 ○ حرة ٣ سنوات في التخطيط و تنفيذ استراتيجيات المبيعات و حرة في بناء و إدارة العلاقات مع العملاء

**١٠. مهدة تنفيذ الامتحانات**  
 ١. مساعد تنفيذي  
 ١. أمين سر تنفيذي  
 ١. أمين الفقه و بوعية الخدمة  
 ○ حاز على ماجستير في خدمة الامتحانات  
 ○ حرة ٥ سنوات في إدارة التصحيح و الإنتاج  
 ١. أمين امتحانات تقنية  
 ○ الحصول على درجة ليسانس في إدارة الأعمال أو الصجل ذي الصلة  
 ○ حرة سنتين في وظيفة مدير عمليات و التخطيط و مراقبة سير العمل شكل يومي لضمان العمل بشكل سلس و بدون معوقات.  
 ١. أمين الترتيبات الامتحانية  
 ○ حاز على ليسانس أو ماجستير في خدمة الامتحانات أو الترتيبات  
 ○ حرة ٣ سنوات في تحديد الأسلاك و التقليل الترتيبات الامتحانية

**١٢. مهدة الاحلام و مهرون المستقبليين**  
 ١. مساعد تنفيذي  
 ١. أمين سر تنفيذي  
 ١. مساعد قانوني  
 ١. مساعدة تعليمية  
 ○ حرة لا تقل عن ٣ سنوات في المجالات التالية  
 ○ الفرج ماضي و تكريمات جديدة لتدوير حبة المسبكتين و قياس مؤشرات أداء الرعي  
 ○ تقييم مشاريع عن مستوى التعامل مع المسبكتين، وخلق استراتيجيات تقييم الخدمة  
 ○ البحث المستمر عن مجالات تحسين نظام معالجة الشكاوي  
 ○ متابعة طرح برامج توجيهية لحماية المسبكتين  
 ○ تحليل نتائج قياس رضى المسبكتين و جودة الخدمات المقدمة و سبل تطويرها، و تقديم تقارير عنها.  
 ○ إعداد الأبحاث و الدراسات المتعلقة بخوض المسبكتين  
 ○ تحليل البيانات التي حصلها عليها إدارته من ماضي الخدمة، و الجهات الأخرى  
 ○ أمين التسويق  
 ○ شهادة اللسان في تخصص التسويق / إدارة الأعمال و التجارة الإلكترونية / إدارة الأعمال  
 ○ حرة ٣ سنوات في التخطيط و تنفيذ استراتيجيات المبيعات و حرة في بناء و إدارة العلاقات مع العملاء

**١٣. مهدة الفنون التعليمية و الترفيه**  
 ١. مساعد تنفيذي  
 ١. أمين سر تنفيذي  
 ١. مساعد قانوني  
 ١. أمين الترفيه  
 ○ درجة اللسان أو ما يعادلها في الهندسة (درجة الماجستير في الهندسة أو إدارة الأعمال أمر مفضل)  
 ○ حرة ١٠ سنوات كحد أدنى في مجال ذي الصلة  
 ○ حرة ٣ سنوات في دور إداري أو إداري  
 ١. أمين الشؤون القانونية  
 ○ حاز على شهادة ليسانس في القانون  
 ○ حرة لا تقل عن سنتين في مواقع إدارية في مجال الشؤون القانونية .  
 ١. أمين تنفيذي الشؤون الإدارية  
 ○ حاز على ماجستير في الإدارة العامة  
 ○ حرة لا تقل عن ٣ سنوات في خلق النظم النظم الفنية و إدارة الموارد البشرية و أمانة سر إدارة هيئة  
 ١. أمين تنفيذي الشؤون العامة  
 ○ حاز على ماجستير في المؤسسات المالية  
 ○ حرة لا تقل عن سنتين في إعداد مشروع الموازنة و مراقبة حسن تنفيذها و تتولى شؤون المحاسبة  
 ١. أمين تعاوني للتدقيق الداخلي  
 ○ حاز على ليسانس في المحاسبة و التدقيق  
 ○ حرة لا تقل عن ٣ سنوات في التدقيق لموازنة و مصداقات هيئة وفقاً لقرار إدارة الهيئة

- [1] InTech. [www.researchgate.net/publication/221911472](http://www.researchgate.net/publication/221911472)
- [2] Water Supply & Sewerage by E.W Steel and Mcghee
- [3] Wastewater Engineering, treatment, disposal, Reuse by Metcalf and Eddy, 3<sup>rd</sup> Edition
- [4] water and wastewater Engineering by Fair and Geyer
- [5] water and wastewater technology by Masle J. Hammer
- [6] State of art about water uses and wastewater management in Lebanon, Darine Geara, Regis Moilleron, Antoine El Samarani, Catherine Lorgeoux and Ghassan Chebbo, Received 19 February 2010 – Accepted 13 July 2010
- [7] <http://worldpopulationreview.com/countries/lebanon-population/>
- [8] Lebanese Republic Ministry of Energy and Water, Lebanese Government, resolution No.2, Date 09/03/2012
- [9] تقييم مياه الصرف الصحي المعالجة والمخصصة للزراعة في لبنان, منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة, روما 2016
- [10] Chapter 3 – Aquatic Environment , V.J.Inglezakis S.G.Poulopoulos E.Arkhangelsky A.A.Zorpas A.N.Menegaki, Environment and Development Basic Principles, Human Activities, and Environmental Implications 2016, Pages 137-212
- [11] F.R. Spellman, Spellman's Standard Handbook for Wastewater Operators, vol. 1, Technomic Publishing Co., Lancaster, 1999.
- [12] P.A. Vesilind, Wastewater Treatment Plant Design, IWA Publishing, London, 2003.
- [13] Metcalf and Eddy Inc, Wastewater Engineering. Treatment and Reuse, fourth ed., McGraw-Hill, Singapore, 2004.
- [14] IPIECA, Petroleum Refining Water/wastewater Use and Management, Operations Good Practice Series, London, 2010. [http://www.ipieca.org/sites/default/files/publications/Refining\\_Water\\_0.pdf](http://www.ipieca.org/sites/default/files/publications/Refining_Water_0.pdf).
- [15] S. Jeyanayagam, True confessions of the biological nutrient removal process, Fla. Water Res. J. (2005) 37-46.
- [16] J.M. Wong, Water reuse for petroleum oil, product processing industries, Ind. Waterworld 165 (2012) 18-22.
- [17] A.N. Menegaki, N. Hanley, K.P. Tsagarakis, The social acceptability and valuation of recycled water in Crete: a study of consumers' and farmers' attitudes, Ecol. Econ. 62 (1) (2007) 7-18.
- [18] M. Genius, A.N. Menegaki, K.P. Tsagarakis, Assessing preferences for wastewater treatment in a rural area using choice experiments, Water Resour. Res. 48 (4) (2012) 1-11.
- [19] S.M. Scheierling, C. Bartone, D.D. Mara, P. Drechsel, Improving Wastewater Use in Agriculture. An Emerging Priority, Policy Research Working Paper 5412, The World Bank, Washington, 2010.

[20] [http://www.moe.gov.lb/ledo/soer2001pdf/chpt15\\_wwm.pdf](http://www.moe.gov.lb/ledo/soer2001pdf/chpt15_wwm.pdf)

[21] Philippe Reymond, Roland Elizabeth Tilley, Lukas Ulrich, Christoph Lüthi, نظم وتقنيات الصرف الصحي, Schertenleib and Christian Zurbrügg

[22] البرنامج التدريب لفني صرف صحي معالجة الحمأة , الدرجة الثالثة, قطاع تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات-الادارة العامة لتخطيط المسار الوظيفي, V1 1-7- 2015

### Rehabilitation of oil refineries in Lebanon

[1] <http://wikimapia.org/6036088/Tripoli-Oil-Installations-TOIL>

[2] [www.geoexpro.com](http://www.geoexpro.com)

[3] Lebanese Oil Installations. 2016. [www.leboilinst.com](http://www.leboilinst.com)

[4] Personal communication with Mr. Karim Osseiran at the Ministry of Energy and Water on 10 September 2015.

[5] Lebanese Oil Installations. 2016. <http://www.leboilinst.com>

[6] Personal communication with Mr. Karim Osseiran at the Ministry of Energy and Water on 10 September 2015

[7] Sources: Bassil, Gebran. "Policy Paper for the Electricity Sector". June 2010

[8] MoE, 2010, *State of the Environment Report*

[9] EDL website, [www.edl.gov.lb](http://www.edl.gov.lb), Personal communication with Mr. Karim Osseiran at the MoEW on 10 September 2015

[10] Personal communication with Mr. Karim Osseiran at the Ministry of Energy and Water on 10 September 2015

[11] <http://www.databank.com.lb/docs/tripoli%20oil%20installations%201998.pdf>

[12] مؤسسة كهرباء لبنان - منشآت المؤسسة

[13] <https://www.refinerymaps.com/Lebanon.html>

[14] Downey, 2009

[15] Feasibility study for a new oil refinery in Lebanon, by Ahmad Akram Sinno, January 2013

[16] Feasibility study of the rehabilitation of the Tripoli refinery, Hratch Antoine Keoseoghli, Septembre 1996

[17] Feasibility study of the rehabilitation and expansion of existing oil refineries in Lebanon, Melhem Riad Hamdan, June 2003

[18] <https://www.marefa.org/%D9%85%D8%B5%D9%81%D8%A7%D8%A9%D9%86%D9%81%D8%B7>

[19] <http://www.aioosh.org/PublicFiles/File/gaz-oil.pdf>

[20][https://www.arabsciencepedia.org/wiki/%D8%AA%D9%83%D8%B1%D9%8A%D8%B1\\_%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%B7](https://www.arabsciencepedia.org/wiki/%D8%AA%D9%83%D8%B1%D9%8A%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%B7)

### Network Of Waste Water

- <http://www.cosmictherap.com/%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF%D8%A3%D9%86%D8%A7%D8%A8%D9%8A%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%B1%D9%81%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%8A>
- <https://ar.decorexpro.com/truby/kanalizacionnye/pvkh>
- [https://cdn-cms.f-static.net/uploads/1812105/normal\\_5c4076a69eaa1.pdf](https://cdn-cms.f-static.net/uploads/1812105/normal_5c4076a69eaa1.pdf)
- <https://www.aljawharaglobal.com>
- <http://www.concastpipe.com/wp-content/uploads/2016/09/cc-2016-price-list.pdf>
- <http://www.croospump.com/blog/characteristics-of-sewage-disposal-pump.html>
- <https://pumpbiz.com/applications/sewage-pump-industrial?p=2>
- <https://pumpbiz.com/applications/slurry-slush-sludge-pump>

### المجال الزراعي في لبنان

- [http://www.agriculture.gov.lb/getattachment/Statistics-and-Studies/Studies-and-Publications/agri-production-chains/Rapport-Filieres-vegetales-Animales-\\_AR.pdf?lang=ar-LB](http://www.agriculture.gov.lb/getattachment/Statistics-and-Studies/Studies-and-Publications/agri-production-chains/Rapport-Filieres-vegetales-Animales-_AR.pdf?lang=ar-LB)
- <https://www.alittihad.ae/article/44918/2012/%D9%84%D8%A8%D9%86%D8%A7%D9%86-%D9%8A%D8%B3%D8%B9%D9%89-%D9%84%D9%85%D8%B6%D8%A7%D8%B9%D9%81%D8%A9-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%AC-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%85%D8%AD-%D8%AE%D9%84%D8%A7%D9%84-3-%D8%B3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%AA>
- <http://www.agriculture.gov.lb/>

### نمذجة الوزارات في لبنان

- <https://www.mehe.gov.lb/ar/about-the-ministry/structure>
- <https://energyandwater.gov.lb/ar/details/100365/%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D9%85%D9%87%D8%A7%D9%85-%D9%88%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87>
- <https://energyandwater.gov.lb/ar/details/100482/%D8%AA%D9%86%D8%B8%D9%8A%D9%85-%D9%88%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%AF-%D9%85%D9%84%D8%A7%D9%83%D9%87%D8%A7-%D9%85%D8%B1%D8%B3%D9%88%D9%85-%D8%B1%D9%82%D9%85-5469-%D8%AA%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%AE-7-9-1966>
- <https://energyandwater.gov.lb/ar/details/99836/%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%A9>

## 24 ندوة في الرابطة الثقافية - طرابلس-لبنان في 2020\8\12



**AECENAR**

Association for Economical and Technological Cooperation  
in the Euro-Asian and North-African Region

www.aecenar.com

تدعوكم مؤسسة AECENAR وبالتعاون مع  
بلدية طرابلس إلى مؤتمرها بعنوان

### « بوابة الانطلاق نحو تنفيذ مشاريع لطرابلس و جوارها »

بهدف تسليط الضوء على أهم الحلول المقترحة للتحسين من المعيشة في  
طرابلس و جوارها

- التاريخ: يوم الأربعاء 12 آب 2020
- المكان: الرابطة الثقافية - طرابلس - شارع الثقافة
- الزمان: من الساعة 12:45 ظهراً وحتى 3:00 عصراً

#### برنامج المؤتمر



## ندوة في الرابطة الثقافية - طرابلس - لبنان في 12\8\2020

بدعوة من مؤسسة aecenar وبالتعاون مع بلدية طرابلس تم عقد مؤتمر بعنوان بوابة الانطلاق نحو تنفيذ مشاريع لطرابلس و جوارها بهدف تسليط الضوء على اهم الحلول المقترحة للتحسين من المعيشة في طرابلس وجوارها وذلك في قاعة المؤتمرات في الرابطة الثقافية طرابلس بحضور ممثل عن بلدية طرابلس الدكتور باسل الحج و اخصائيين ومهتمين وناشطين في العمل المدني والتنمية والاجتماعي ، بداية بالنشيد الوطني اللبناني ثم تحدث الاستاذ بلال مراد تحت عنوان الوضع الاقتصادي والاجتماعي والسياسي في لبنان تلاه الاستاذ عمر كباره والاستاذ زياد ملك متناولين وضع البنى التحتية في شمال لبنان والمشاريع التنموية المقترحة والمتعلقة بمياه الشرب ومياه الصرف الصحي، الطاقة والكهرباء، النقل العام، الاتصالات والتنظيم المدني، كما كانت مداخلات متعددة حول المواضيع المشار اليها اضافة الى مداخلة حول دور مرفأ طرابلس في النهوض بالاقتصاد اللبناني خاصة بعد الكارثة التي وقعت في بيروت.

from: <https://alfayhaalb.com/?p=24154>

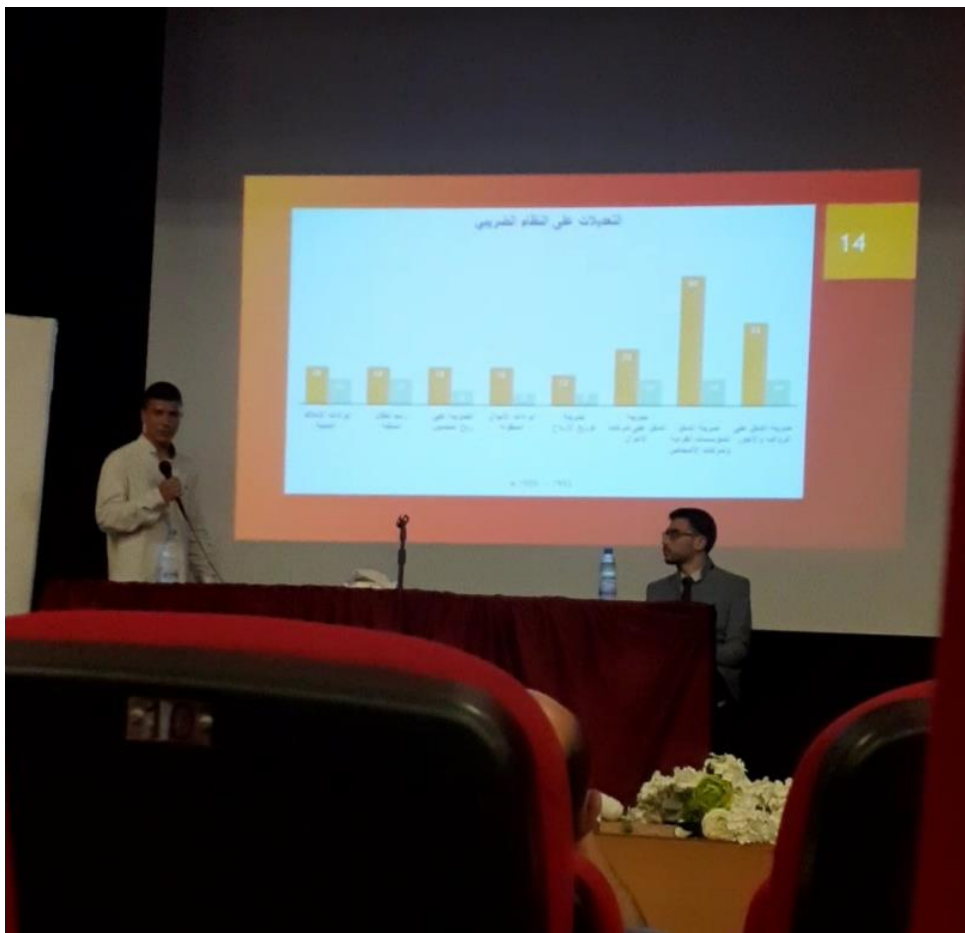
<https://www.alwifaknews.com/archives/40165>



، عن بلدية طرابلس  
الدكتور باسل الحج



Eng. Omar Kabara (left), Bilal Mourad (right)



Bilal Mourad



Eng. Ziad Malak

