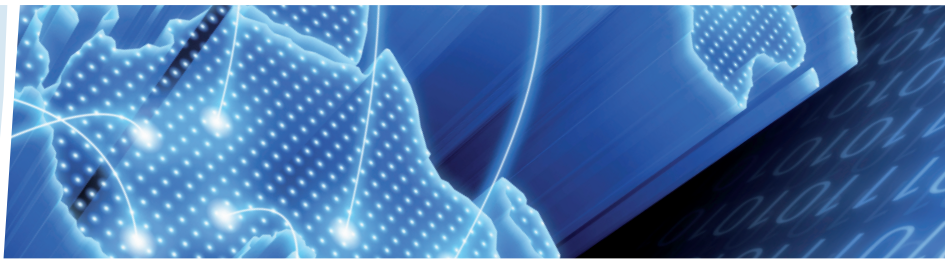

FEMIP

Rapport récapitulatif

Évaluation du marché, des aspects commerciaux et financiers pour le développement de l'accès au haut débit dans les pays de la FEMIP

Banque européenne d'investissement

Rapport récapitulatif

ÉVALUATION DU MARCHÉ, DES ASPECTS COMMERCIAUX ET FINANCIERS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ACCÈS AU HAUT DÉBIT DANS LES PAYS DE LA FEMIP

Contrat : 2010/S 154-237201, TA2010014 R0 FTF

Pays bénéficiaires : Tous les pays de la FEMIP

L'étude/l'opération d'AT est financée dans le cadre du Fonds fiduciaire de la FEMIP. Ce Fonds, créé en 2004 et financé – à ce jour – par 16 États membres de l'UE et la Commission européenne, a vocation à soutenir le développement du secteur privé par le financement d'études et de mesures d'assistance technique ainsi que la fourniture de fonds privés.

Les auteurs assument l'entière responsabilité du contenu du présent rapport. Les opinions exprimées ne reflètent pas nécessairement l'avis de l'Union européenne ou de la Banque européenne d'investissement (BEI).

Réf : 18398-305

Sommaire

1	**Introduction**	**1**
2	**La perspective macro-économique dans les pays de la FEMIP**	**2**
2.1	Situation politique	2
2.2	Démographie	4
2.3	Économie	7
2.4	Impact de la situation macro-économique sur le développement du haut débit dans les pays de la FEMIP	13
3	**Le marché des télécommunications dans les pays de la FEMIP**	**14**
3.1	Importance du secteur des télécommunications dans les pays de la FEMIP	14
3.2	Environnement réglementaire	17
3.3	Le marché des solutions fixes et mobiles	28
3.4	Le marché du haut débit	32
4	**Évaluation de la demande sur le marché du haut débit dans les pays de la FEMIP**	**38**
4.1	Adoption du haut débit	38
4.2	Revenus générés par le haut débit	43
5	**Comparaison et évaluation des coûts associés au déploiement des différentes technologies d'accès au haut débit**	**48**
5.1	Définition des scénarios	48
5.2	Description de la méthodologie pour les technologies terrestres	51
5.3	Évaluation de la viabilité commerciale de la couverture par la technologie terrestre de l'accès haut débit	54
5.4	Évaluation de différents types de coûts pour un déploiement national des technologies terrestres de l'accès haut débit	56
5.5	Évaluation de la couverture et coûts d'une solution satellite	63
5.6	Coût des différents scénarios	64
6	**Analyse de l'impact socio-économique des services de haut débit**	**70**
6.1	Les avantages économiques directs et les coûts associés dans les zones des pays de la FEMIP qui ne sont pas viables	71
6.2	Avantages indirects (non monétaires) du haut débit	72
7	**Conclusion**	**77**
7.1	Résultats des scénarios	77
7.2	Facteurs favorables et défavorables au développement du haut débit	81
7.3	Opportunités d'investissement	83

Annexe A : Contexte de l'impact socio-économique du haut débit
Annexe B : Liste des parties prenantes interrogées
Annexe C : Glossaire

À propos d'Analysys Mason

Analysys Mason est un acteur indépendant sur la scène du conseil stratégique en télécommunications, médias et technologie de l'information. Consulter www.analysysmason.com pour un complément d'information sur notre société et les services que nous proposons.

Contacts clés pour cette étude

- Samer Mourad (Manager) – (samer.mourad@analysysmason.com et +33 1 72 71 96 55)
- Dr Matt Yardley (Partner) – (matt.yardley@analysysmason.com et +44 161 772 8103)

Responsabilité

Ce document résume les conclusions des travaux réalisés d'avril 2011 à novembre 2011. Ces travaux étaient fondés sur les données quantitatives publiées à compter de la fin de l'année 2010, en complément des informations recueillies auprès des parties prenantes de mai 2011 à juillet 2011.

Ce rapport a été rédigé à l'origine en anglais, puis traduit en français. En cas de divergences entre les versions anglaise et française, la version anglaise fera foi.

Droits d'auteur

Copyright © 2011. Analysys Mason Limited a produit les informations données dans le présent document pour la Banque européenne d'investissement (BEI).

Analysys Mason
66 avenue des Champs Elysées
75008 Paris
France
Tél : +33 (0)1 72 71 96 96
Fax : +33 (0)1 72 71 96 97
paris@analysysmason.com
www.analysysmason.com

Immatriculation sous la raison sociale Analysys Limited : 410 406 839 RCS Paris
Filiale d'Analysys Limited, société immatriculée en Angleterre, n° 1819989
St Giles Court, 24 Castle Street, Cambridge, CB3 0AJ, Royaume-Uni

1 Introduction

Analysys Mason a été missionné par la Banque européenne d'investissement (BEI) pour entreprendre l'étude intitulée *Évaluation du marché, des aspects commerciaux et financiers pour le développement de l'accès au haut débit pour les pays de la FEMIP* (Réf. : 2010/S 154-237201, TA2010014 R0 FTF).

La BEI a pour objectif ultime d'identifier des moyens de réduire la fracture numérique pour les services de haut débit au sein de chacun des pays de la FEMIP (Facilité euro-méditerranéenne d'investissement et de partenariat) et dans l'ensemble de la région. Neuf pays sont bénéficiaires : Algérie, Égypte, Gaza/Cisjordanie, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Syrie[1] et Tunisie. Par conséquent, les objectifs spécifiques de la présente étude sont les suivants :

- analyser l'état actuel des services haut débit fixes et mobiles dans chacun des pays de la FEMIP, notamment l'offre et la demande
- évaluer les besoins futurs des services haut débit fixes et mobiles dans chacun des pays de la FEMIP, notamment l'offre et la demande
- évaluer la demande future et les besoins connexes en investissements pour le déploiement d'un mélange économique d'infrastructures haut débit dans chacun des pays de la FEMIP dans le cadre de différents scénarios.

L'Agence Spatiale Européenne (ESA) réalise actuellement une étude complémentaire d'une solution satellite possible pour l'ensemble de la région, y compris la plupart des pays du bassin méditerranéen. Les résultats de la présente étude renseigneront ceux de l'ESA.

Ce document, ou **Rapport récapitulatif**, consolide les résultats de chacun des neufs rapports pays que nous avons rédigés dans le cadre du présent projet.

Le reste du document comporte les sections suivantes :

- La Section 2 décrit la situation macro-économique dans les pays de la FEMIP
- La Section 3 présente le marché des télécommunications dans les pays de la FEMIP
- La Section 4 évalue la demande du marché pour le haut débit dans les pays de la FEMIP
- La Section 5 compare et évalue les coûts associés au déploiement des différentes options techniques dans les pays de la FEMIP
- La Section 6 analyse l'impact socio-économique des services de haut débit dans les pays de la FEMIP
- La Section 7 expose les conclusions de notre analyse.

Le Rapport récapitulatif comprend les annexes suivantes, qui contiennent des informations complémentaires :

- L'Annexe A expose le contexte de l'impact socio-économique du haut débit
- L'Annexe B présente la liste des parties prenantes interrogées au cours de ce projet
- L'Annexe C comprend un glossaire des termes utilisés dans le rapport.

[1] Actuellement, la BEI a suspendu ses opérations d'assistance technique en Syrie.

2 La perspective macro-économique dans les pays de la FEMIP

Cette section expose la situation macro-économique dans chacun des neuf pays de la FEMIP. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 2.1 décrit la situation politique dans les pays de la FEMIP
- La Section 2.2 présente la situation démographique de chaque pays de la FEMIP
- La Section 2.3 expose les facteurs macro et socio-économiques de chaque pays de la FEMIP
- La Section 2.4 évalue les facteurs macro et socio-économiques susceptibles d'avoir des conséquences positives ou négatives sur le développement du haut débit dans les pays de la FEMIP.

2.1 Situation politique

Quatre des pays de la FEMIP (Algérie, Égypte, Maroc et Tunisie) se trouvent sur le continent africain, alors que les cinq autres pays (Gaza/Cisjordanie, Israël, Jordanie, Liban et Syrie) se situent sur le continent asiatique.

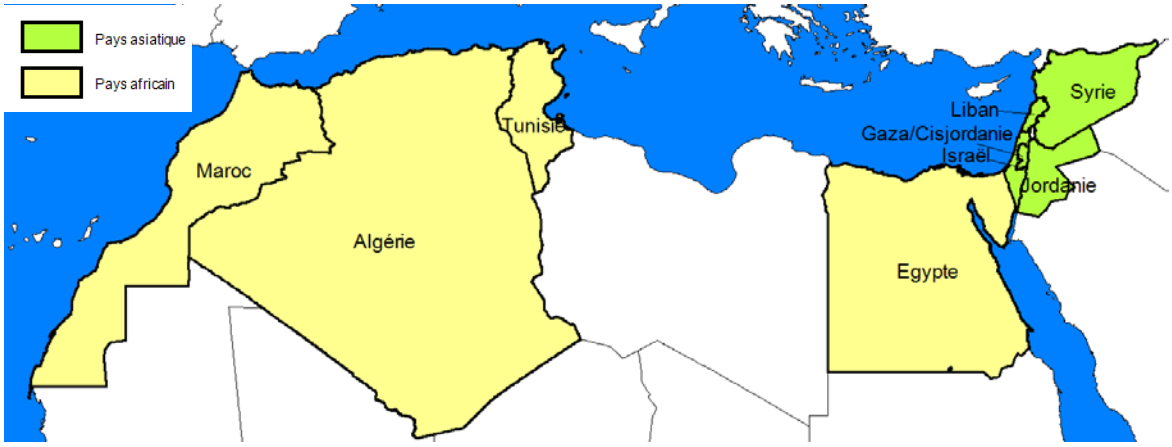

Figure 2.1 : Carte des pays partenaires de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Depuis décembre 2010, des manifestations et des protestations en série, appelant à des réformes constitutionnelles et à davantage de démocratie (le « Printemps arabe »), se sont déroulées dans l'ensemble du monde arabe, notamment dans la plupart des pays de la FEMIP. La Tunisie, l'Égypte et la Syrie ont été les pays les plus affectés par cette vague de protestations. D'autres pays, comme la Jordanie, le Liban, le Maroc et l'Algérie, ont été moins touchés, alors que Gaza/Cisjordanie et Israël n'ont subi aucune conséquence de la crise politique récente qui a agité les nations arabes. La situation dans certains de ces pays, si elle perdure, pourrait entraîner une incertitude pour les plans de déploiement futur des infrastructures haut débit, tant dans le secteur privé que dans le secteur public. En raison de la situation politique instable dans les pays de la FEMIP, la plupart d'entre eux n'ont pu attirer que des niveaux faibles d'investissements directs étrangers (IDE) par habitant, comme l'illustre la Figure 2.2 ci-dessous.

Par rapport aux pays d'Europe occidentale :

- en 2009, l'IDE par habitant de l'Allemagne et de l'Italie était compris entre 6000 USD et 8000 USD
- en 2009, l'IDE par habitant de la France, de l'Espagne et du Royaume-Uni était compris entre 13 000 USD et 19 000 USD
- en 2009, l'IDE par habitant de la Belgique, des Pays-Bas et de la Suisse était compris entre 40 000 USD et 80 000 USD.

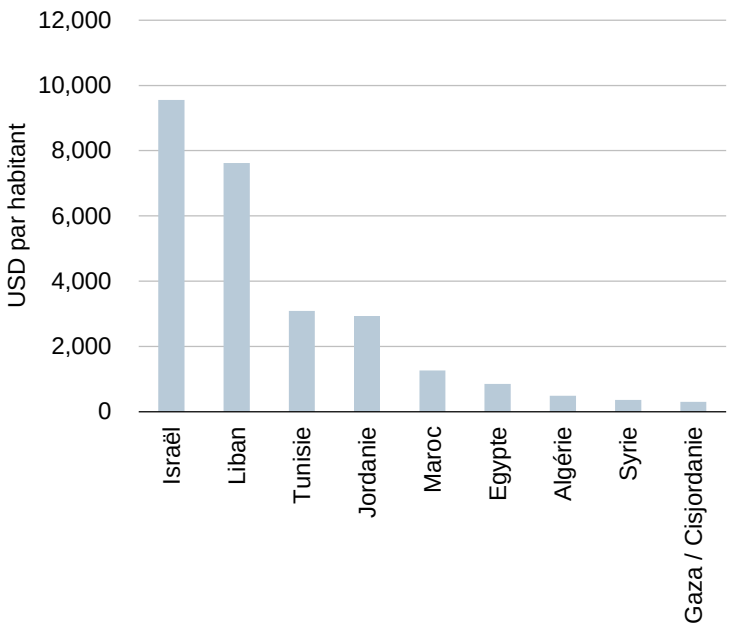

Figure 2.2 : IDE entrant et sortant par habitant dans les pays de la FEMIP en 2009 [Source : Nations Unies]

Si on tient compte des risques très divers (sûreté, stabilité politique, efficacité gouvernementale, aspects juridiques et réglementaires, aspects macro-économiques, commerce international et paiements, aspects financiers, politique fiscale, marché du travail et infrastructures), le niveau de risque dans la plupart des pays de la FEMIP est élevé, avec Israël et la Jordanie qui enregistrent le taux le plus bas (cf. Figure 2.3).

La notation du risque comprise entre 30 et 65 est à comparer au niveau de risque moyen de 26 des pays de l'Union européenne.

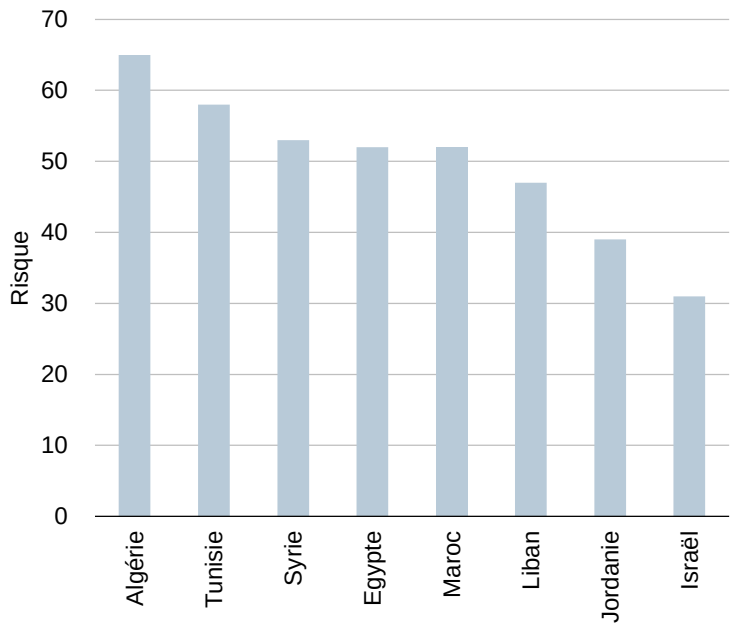

Figure 2.3 : Notation de risque des pays de la FEMIP (2010) [Source : EIU]

Remarque 1 : les informations concernant Gaza/Cisjordanie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

Remarque 2 : l'EIU quantifie les risques pour la rentabilité des entreprises à partir d'un modèle de risque opérationnel qui tient compte de dix critères de risque, où 0 indique un risque très faible pour la rentabilité des entreprises et 100 indique un risque très important

Remarque 3 : les données sont pour 2010 et par conséquent ne tiennent pas compte du « Printemps arabe »

En raison du niveau faible d'IDE et du niveau de risque élevé dans la plupart des pays de la FEMIP, le développement d'infrastructures haut débit couvrant l'ensemble du territoire pourrait s'avérer difficile dans ces pays.

2.2 Démographie

Il est estimé que la population totale des pays de la FEMIP est de l'ordre de 204 millions en 2010 et il est prévu qu'elle atteigne 235 millions à l'horizon 2020 (cf. Tableau 2.4). Au cours des trois dernières années, le taux moyen de croissance annuelle de la population des pays de la FEMIP a été de 1,7 %. Cette croissance devrait se poursuivre au taux annuel moyen de 1,4 % d'ici 2020. L'Égypte est le plus peuplé des pays de la FEMIP, avec 80 millions en 2010, représentant 39 % de la population totale des pays de la FEMIP. En 2010, l'Algérie, le Maroc et la Syrie ont une population relativement importante, comprise entre 20 et 40 millions, alors qu'Israël, le Liban, Gaza/Cisjordanie, la Jordanie et la Tunisie sont les pays de la FEMIP les moins peuplés, leur population étant inférieure à 10 millions dans chaque cas.

	Population en 2010 (millions)	*Population en 2020 (millions)*	*Taux de croissance annuel moyen (TCAM)*	*Pourcentage de la population de la FEMIP en 2020*
Algérie	35,95	41,12	1,35 %	18 %
Égypte	79,56	93,07	1,58 %	40 %
Gaza/Cisjordanie	4,05	4,66	1,42 %	2 %
Israël	7,63	8,67	1,28 %	4 %

	Population en 2010 (millions)	*Population en 2020 (millions)*	*Taux de croissance annuel moyen (TCAM)*	*Pourcentage de la population de la FEMIP en 2020*
Jordanie	6,15	7,74	2,32 %	3 %
Liban	4,29	4,62	0,75 %	2 %
Maroc	32,77	36,56	1,10 %	16 %
Syrie	23,01	26,89	1,57 %	11 %
Tunisie	10,48	11,46	0,90 %	5 %
Total	**203,89**	**234,78**	**1,42 %**	**100 %**

Tableau 2.4 : Croissance et pourcentage de population dans les pays de la FEMIP [Source : Euromonitor]

Le nombre moyen de personnes par foyer est relativement élevé dans tous les pays de la FEMIP, allant de 3,4 en Israël à 6,9 à Gaza/Cisjordanie, comme l'illustre la Figure 2.5. Il est encore plus important d'identifier le nombre de foyers que la population dans chaque pays, parce que le haut débit est principalement une infrastructure des foyers, à laquelle tous les membres du foyer ont accès.

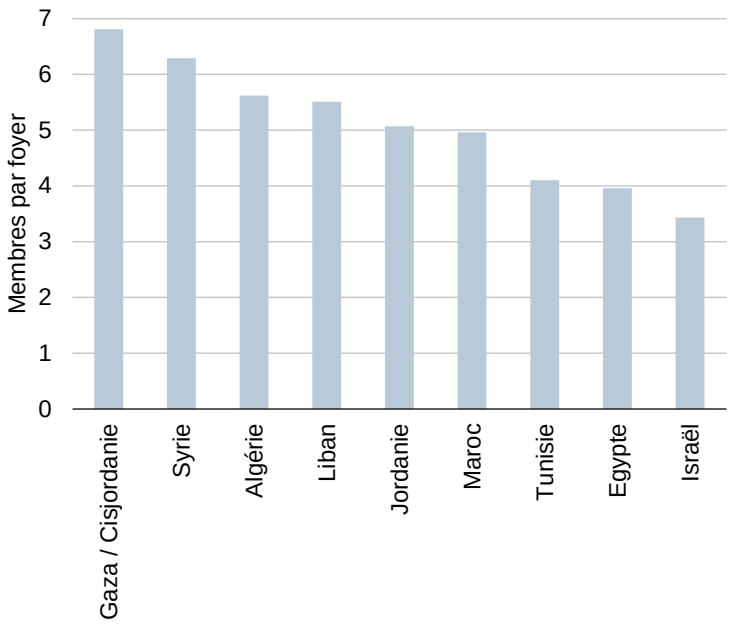

Figure 2.5 : Nombre moyen de personnes par foyer [Source : Euromonitor, 2010]

La densité de population varie d'un pays de la FEMIP à l'autre. Elle est extrêmement élevée à Gaza/Cisjordanie, au Liban et en Israël, avec plus de 300 habitants au km², alors que l'Algérie présente la densité de population la plus faible de tous les pays de la FEMIP, avec environ 15 habitants au km². Il convient de remarquer que la moyenne pondérée des pays de la FEMIP est inférieure à celle de huit pays de la FEMIP en raison de la superficie importante de l'Algérie (2,4 millions km²[2], qui représente près de la moitié de la taille de l'ensemble des pays de la FEMIP). Il faut noter que les résultats de notre analyse à la Section 5 ne s'appuient pas sur une simple moyenne de la densité pour l'ensemble du pays, mais plutôt sur une courbe de distribution de la population, qui tient compte des différents niveaux régionaux de densité dans un pays.

[2] Source : *World Factbook* de la CIA.

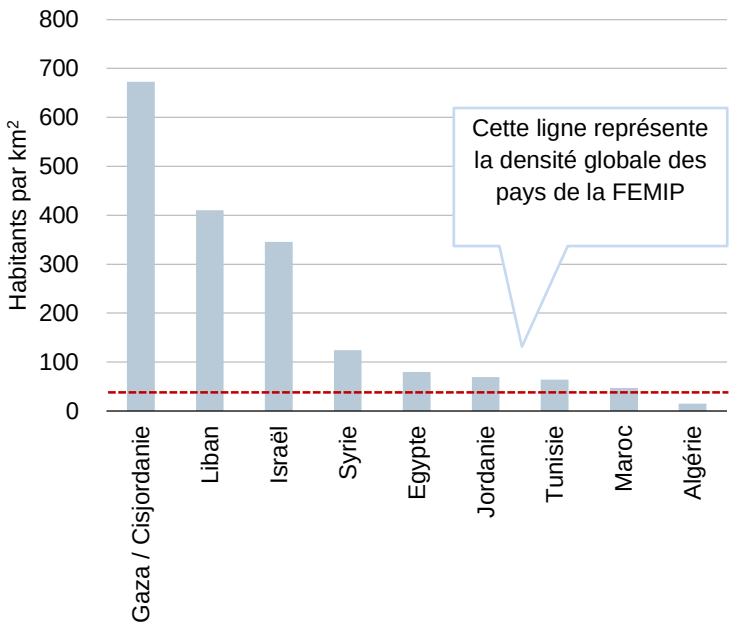

Figure 2.6 : Densité de population dans les pays de la FEMIP [Source : Euromonitor, 2010]

En utilisant le maximum de données publiées pour chaque pays, nous avons extrapolé une courbe représentant la répartition de la population dans le pays. Nous avons divisé les divisions existantes (réelles) en sous-divisions (artificielles) et avons posé comme hypothèse que la population d'une catégorie donnée était répartie de manière exponentielle dans les sous-divisions. Les résultats montrent qu'un grand pourcentage de la population est concentré dans seulement une petite partie de la surface terrestre totale dans la plupart de ces pays. Par exemple, la Figure 2.7 montre que 90 % de la population totale occupent moins de 50 % de la surface terrestre totale de tous les pays de la FEMIP, à l'exception du Liban, où 90 % de la population vivent sur 52 % de la surface terrestre totale.

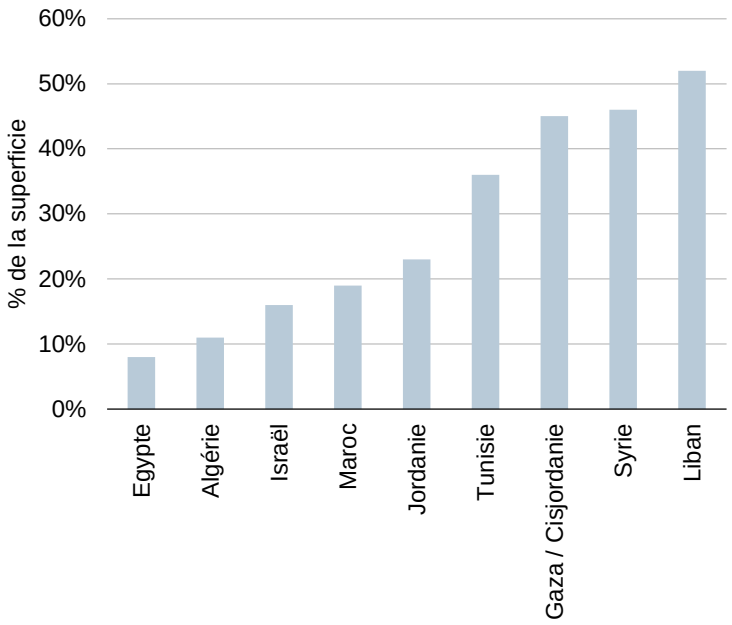

Figure 2.7 : Pourcentage de la surface terrestre totale où se concentrent 90 % de la population [Source : Analysys Mason]

2.3 Économie

2.3.1 Indicateurs macro-économiques

Israël et le Liban enregistrent le PIB par habitant (en valeur nominale) le plus élevé des pays de la FEMIP, respectivement à 21 800 EUR et 6900 EUR. Dans les autres pays de la FEMIP, le PIB par habitant est compris entre 3500 EUR et 1500 EUR, avec l'Égypte et Gaza/Cisjordanie se positionnant au dernier rang avec environ 1500 EUR par habitant en 2010 et 220 EUR en 2008 (cf. Figure 2.8).

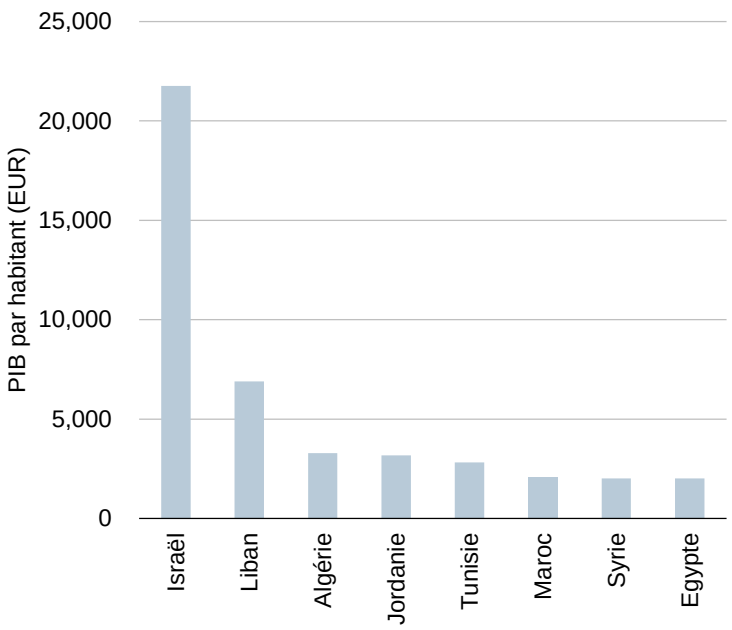

Figure 2.8 : PIB par habitant en valeur nominale dans les pays de la FEMIP [Source : Euromonitor, 2010]

Remarque : Gaza/Cisjordanie avait un PIB par habitant de 221 EUR en 2008

Si on utilise l'équivalence avec les données exprimées en termes de parité de pouvoir d'achat (PPA), tous les pays de la FEMIP ont un PIB par habitant supérieur en valeur nominale, comme l'illustre la Figure 2.9. Il convient également de remarquer que :

- Le PIB par habitant en PPA d'Israël est dans le bas du classement des pays d'Europe occidentale retenus pour notre analyse comparative, à un niveau semblable à l'Espagne, l'Italie ou la Grèce, il est supérieur à celui de son voisin, Chypre, et considérablement plus élevé que d'autres pays d'Asie orientale, d'Afrique et d'Europe orientale.
- Le PIB par habitant en PPA du Liban, à 12 600 EUR, se situe dans le haut du classement des analyses comparatives internationales, qui couvrent la Malaisie, les pays d'Afrique et d'Europe orientale.
- Le PIB par habitant en PPA de l'Algérie est supérieur à celui des pays d'Europe orientale de notre analyse comparative, comme l'Ukraine et la Géorgie.

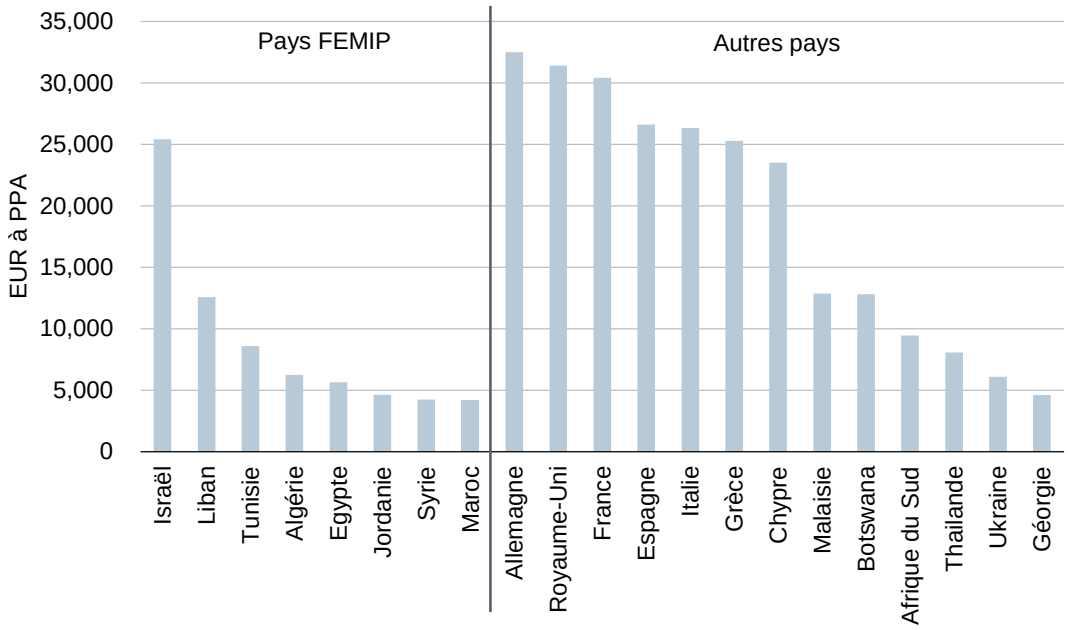

Figure 2.9 : *PIB par habitant en PPA dans les pays de l'analyse comparative [Source : Euromonitor, 2010] Remarque : les informations concernant Gaza/Cisjordanie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique*

L'économie informelle joue un rôle important dans la plupart des pays de la FEMIP, contribuant entre 31 % et 35 % à l'ensemble de l'économie en Tunisie, en Égypte, au Maroc, en Algérie et au Liban, alors qu'elle représente entre 17 % et 21 % de l'économie globale en Jordanie, en Syrie et en Israël.

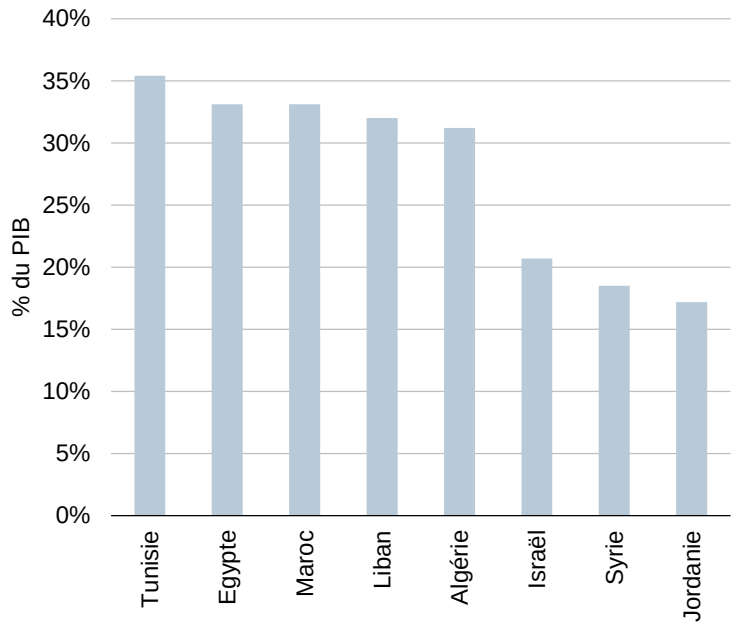

Figure 2.10 : Importance de l'économie informelle dans les pays de la FEMIP en 2007 [Source : Schneider]

Remarque : les informations concernant Gaza/Cisjordanie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

Entre 2007 et 2010, les taux d'inflation sont restés relativement faibles (entre 0 % et 5 %) dans les pays de la FEMIP, à l'exception de l'année 2008 où l'inflation a considérablement augmenté dans

des pays comme l'Égypte, la Syrie, la Jordanie et le Liban. En outre, l'inflation en Égypte a été plus élevée que dans tous les autres pays de la FEMIP, atteignant un sommet de 18 % en 2008, avant de redescendre à 11 % en 2010, en raison de l'augmentation des prix des produits alimentaires et du pétrole et de la dépréciation de la livre égyptienne en contrecoup de la crise politique. Pour l'avenir, Euromonitor prévoit une stabilisation de l'inflation dans quasiment tous les pays de la FEMIP autour de 2 % à 3 %, sauf en Syrie et en Égypte, où à long terme, le taux d'inflation devrait être respectivement de 5 % et 6 %.

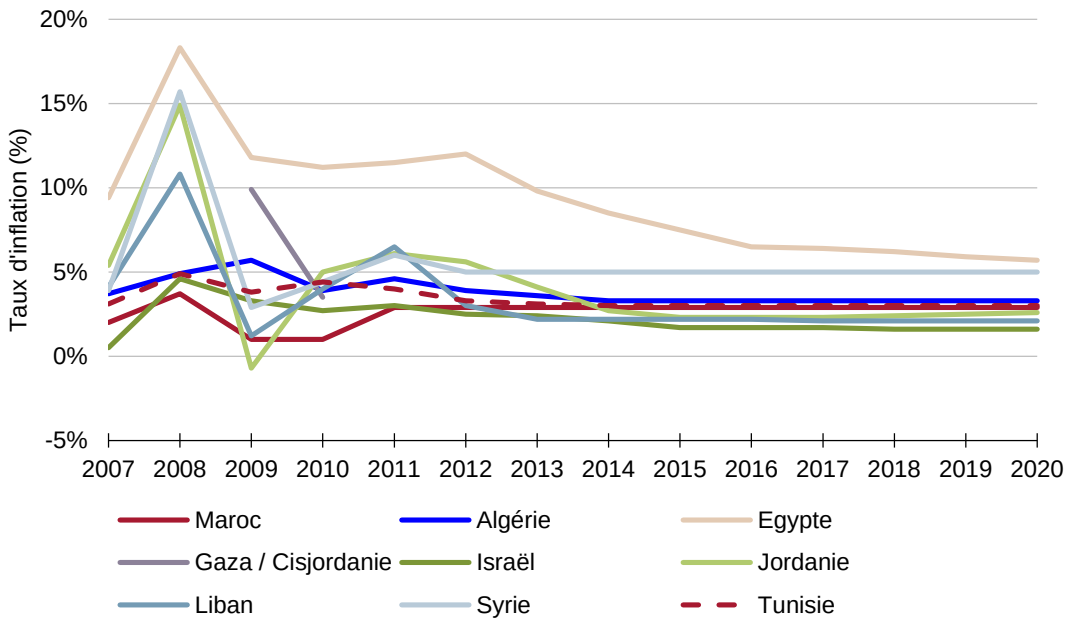

Figure 2.11 : Évolution historique et inflation prévisionnelle [Source : Euromonitor]

Le taux de TVA dans les pays de la FEMIP est compris entre 10 % et 20 %. La Syrie est le seul pays de la FEMIP où la TVA n'a pas encore été introduite (cf. Figure 2.12).

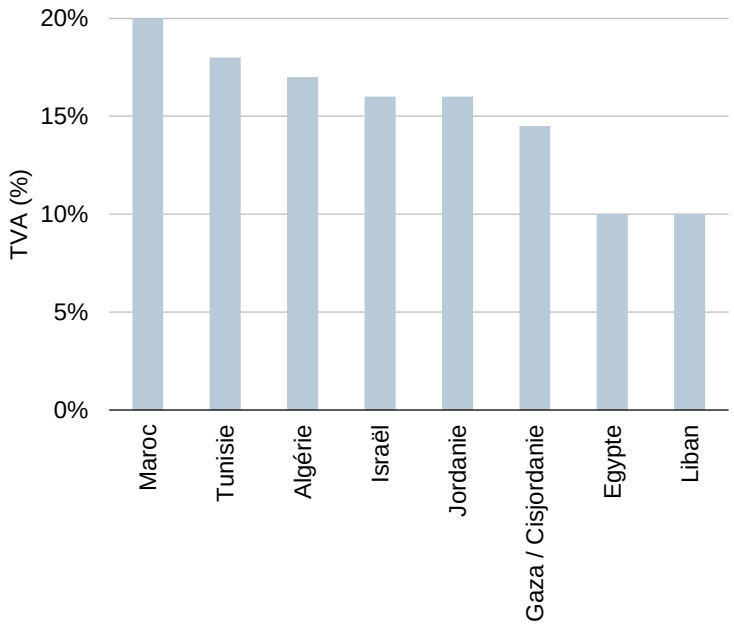

Figure 2.12 : Taux de TVA dans les pays de la FEMIP [Source : Sources publiques] Remarque : la Syrie est exclue du graphique parce que la TVA n'y a pas encore été introduite

2.3.2 Indicateurs socio-économiques

L'indice de développement humain (IDH) est un indicateur utilisé par la Banque mondiale, qui mesure le niveau de développement humain en termes de bien-être individuel et collectif (ex. l'espérance de vie, l'alphabétisation, le niveau d'éducation et le niveau de vie). À l'exception d'Israël, dont le taux est comparable aux pays d'Europe occidentale, tous les autres pays de la FEMIP se situent dans la moyenne des valeurs de l'IDH, comme l'illustre la Figure 2.13.

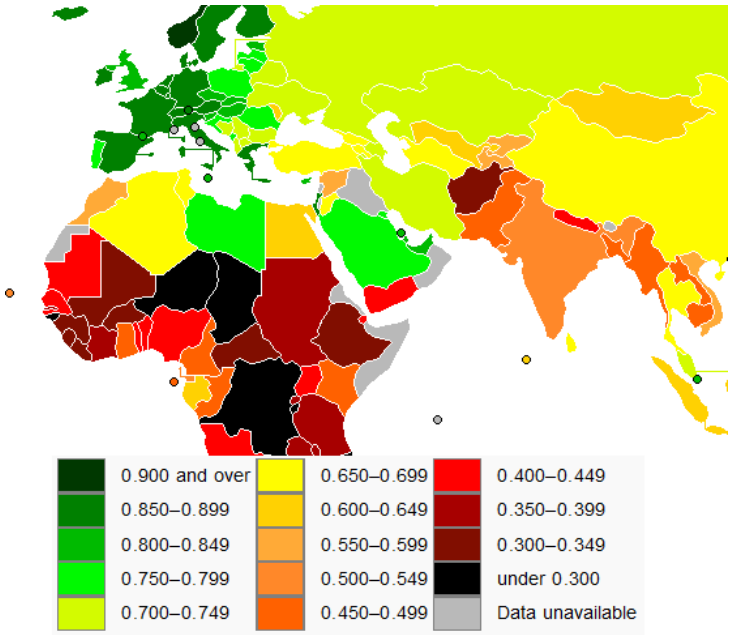

Figure 2.13 : IDH pour divers pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (MENA) et d'Europe [Source : Programme des Nations Unies pour le développement]

Le coefficient de GINI mesure l'inégalité des revenus ou de la richesse entre différents segments de la population. Un coefficient de GINI égal à 0 indique une égalité parfaite, alors qu'un indice de 100 représente une inégalité parfaite. Le coefficient de GINI pour la plupart des pays de la FEMIP est compris entre 35 % et 40 %, comme l'illustre la Figure 2.14. La moyenne du coefficient de GINI pour l'Union européenne (UE) est de 33 %.

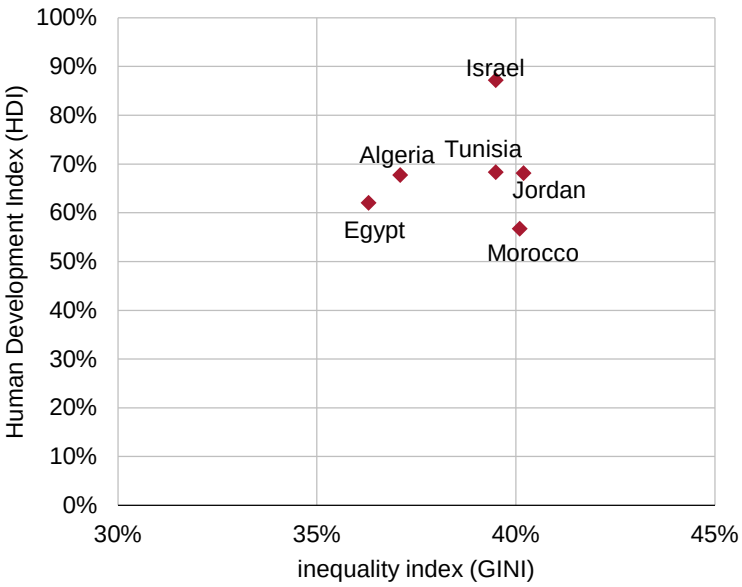

Figure 2.14 : L'indice de GINI sous forme de fonction de l'IDH dans certains pays de la FEMIP [Source : Banque mondiale, 2010]

Remarque : les informations concernant Gaza/Cisjordanie, le Liban et la Syrie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

La consommation privée est très élevée en Jordanie, au Liban, à Gaza/Cisjordanie et en Égypte, à environ 75 % du PIB nominal. Des pays comme la Syrie, la Tunisie, Israël et le Maroc ont une consommation privée exprimée en pourcentage du PIB nominal qui est comparable à la moyenne de l'UE, comme l'illustre la Figure 2.15. La consommation privée en Algérie est de l'ordre de 36 % du PIB nominal, la valeur la plus basse des pays de la FEMIP. La faiblesse de ce taux est due principalement au fait que l'Algérie étant un grand exportateur de gaz et de pétrole, ses dépenses publiques représentent une plus grosse part du PIB du pays (par rapport à la consommation privée).

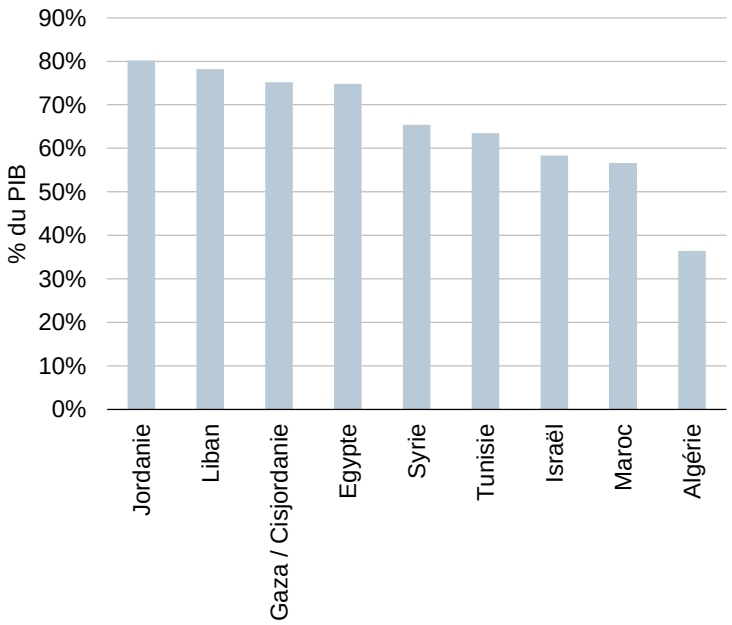

Figure 2.15 : Consommation privée dans les pays de la FEMIP [Source : EIU]

En termes de niveaux d'éducation, dans tous les pays de la FEMIP à l'exception du Maroc, plus de 74 % de la population de plus de 15 ans sont alphabétisés (cf. Figure 2.17). Le taux d'alphabétisation est particulièrement élevé en Israël, en Jordanie et au Liban (respectivement 97 %, 96 % et 91 %), pouvant entraîner à long terme dans ces pays le maintien à un niveau élevé de la demande et de la consommation des services haut débit. En revanche, le Maroc présente le taux d'alphabétisation le plus faible des pays de la FEMIP, à 59 %, ce qui pourrait gêner l'adoption du haut débit.

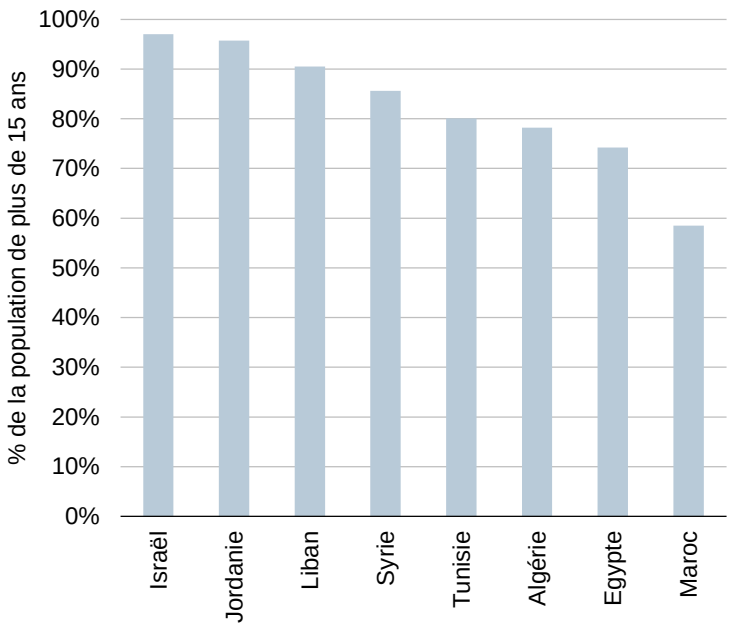

Figure 2.16 : Taux d'alphabétisation des adultes dans les pays de la FEMIP [Source : Euromonitor]

Remarque : les informations concernant Gaza/Cisjordanie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

Le taux d'accès à l'électricité par foyer mesure le pourcentage des foyers d'un pays qui sont connectés au réseau électrique et qui sont en mesure d'utiliser des appareils électriques. Le taux est extrêmement élevé et ne constitue pas un problème majeur pour le développement du haut débit dans la plupart des pays de la FEMIP, à l'exception du Maroc, où le taux d'accès à l'électricité par foyer était de 82 % des foyers fin 2010. Toutefois, dans certains de ces pays, tels que le Liban et la Syrie, la fiabilité du réseau électrique est aussi souvent un problème important dans certaines régions. L'électricité peut y être coupée plusieurs heures par jour, pendant certaines périodes de l'année.

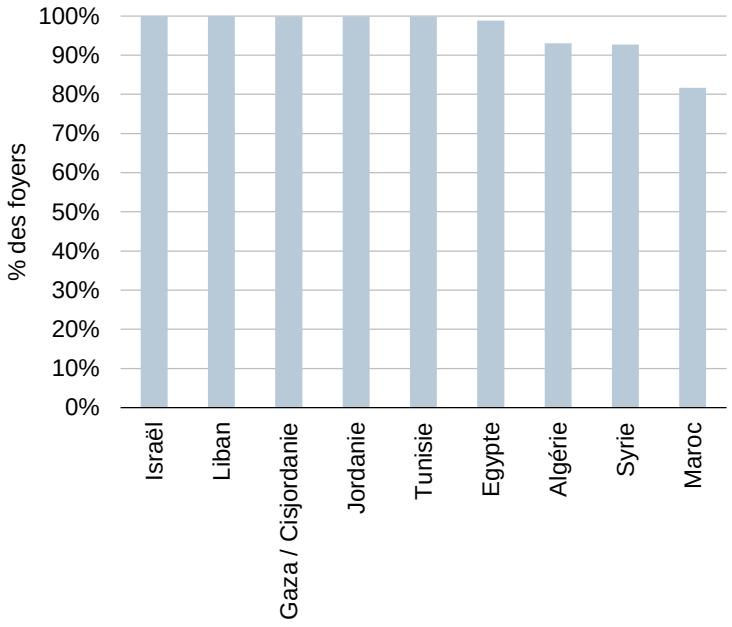

Figure 2.17 : Taux d'accès à l'électricité par les foyers dans les pays de la FEMIP [Source : Euromonitor, PNUD, 2010]

2.4 Impact de la situation macro-économique sur le développement du haut débit dans les pays de la FEMIP

Dans le Tableau 2.18 ci-dessous, nous avons exposé les principaux facteurs macro-économiques dans chaque pays de la FEMIP qui ont des conséquences positives ou négatives sur le développement du haut débit.

	Maroc	*Algérie*	*Égypte*	*Gaza/ Cisjorda-nie*	*Israël*	*Jordanie*	*Liban*	*Syrie*	*Tunisie*
Stabilité politique/risque		-	-	-				-	-
IDE		-	+	-	+	+	+	-	+
Densité de population	-	-	-	+	+	-	+	+	-
Topographie			+	+	+		-		+
Connectivité internationale	+	+	+	-					+
Revenu disponible/PIB par habitant	-		-	-	+		+	-	+
Stabilité du taux de change et inflation	+		-	-	+				-
Taux d'alphabétisation	-	-	-		+	+	+		-
Disponibilité de l'électricité	-	-	+	+	+	+	+	-	+

Tableau 2.18 : Principaux facteurs macro-économiques favorisant et gênant le développement du haut débit [Source : Analysys Mason]
Remarque : le symbole + désigne un facteur qui favorise le haut débit ; le symbole - désigne un facteur qui gêne le haut débit

Cette évaluation démontre que l'environnement macro-économique le plus favorable au développement du haut débit semble être dans des pays comme Israël et le Liban. En revanche, l'environnement le moins propice semble être dans des pays comme l'Algérie et la Syrie.

3 Le marché des télécommunications dans les pays de la FEMIP

Cette section fournit une perspective du marché des télécommunications dans les pays de la FEMIP. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 3.1 met en évidence l'importance du secteur des télécommunications dans les pays de la FEMIP
- La Section 3.2 décrit le cadre réglementaire et l'environnement qui gouvernent le secteur des télécommunications dans les pays de la FEMIP
- La Section 3.3 décrit les marchés de la téléphonie fixe et mobile
- La Section 3.4 décrit le marché du haut débit.

3.1 Importance du secteur des télécommunications dans les pays de la FEMIP

Les revenus générés par les télécommunications dans les pays de la FEMIP représentent entre 2,5 % et 6,7 % du PIB, un chiffre plus élevé qu'en Europe, où ils sont compris entre 1,5 % et 4 % pour les pays d'Europe occidentale (WE) et entre 3 % et 5 % dans les pays d'Europe orientale (EE).

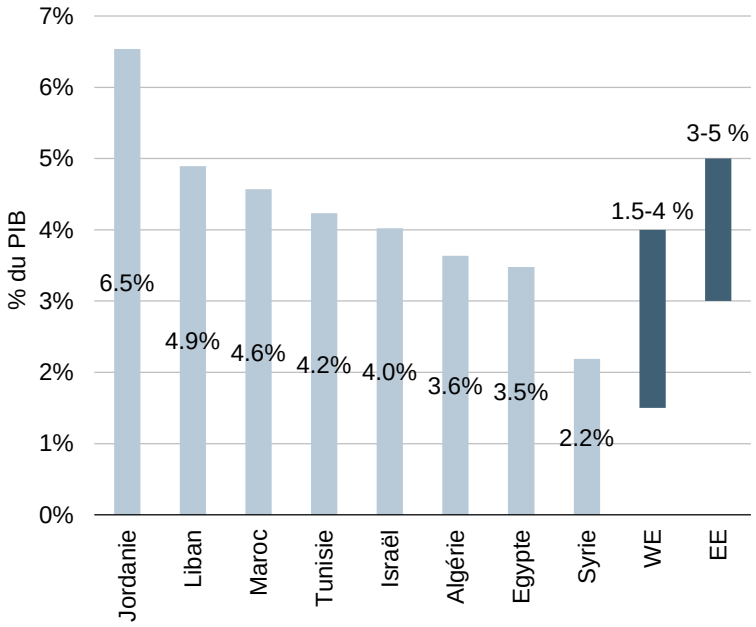

Figure 3.1 : Importance des revenus générés par le secteur des télécommunications exprimés en pourcentage de PIB dans les pays de la FEMIP [Source : ITU, 2009]

Remarque : les données pour Israël sont de 2008 et celles pour le Liban, de 2007

Remarque : les données ne sont pas publiées pour Gaza/Cisjordanie

Dans les pays de la FEMIP, les opérateurs des télécommunications investissent entre 10 % et 25 % de leurs revenus dans leurs pays respectifs (cf. Figure 3.2), un pourcentage comparable au niveau des pays d'Europe occidentale et d'Europe orientale de notre analyse comparative.

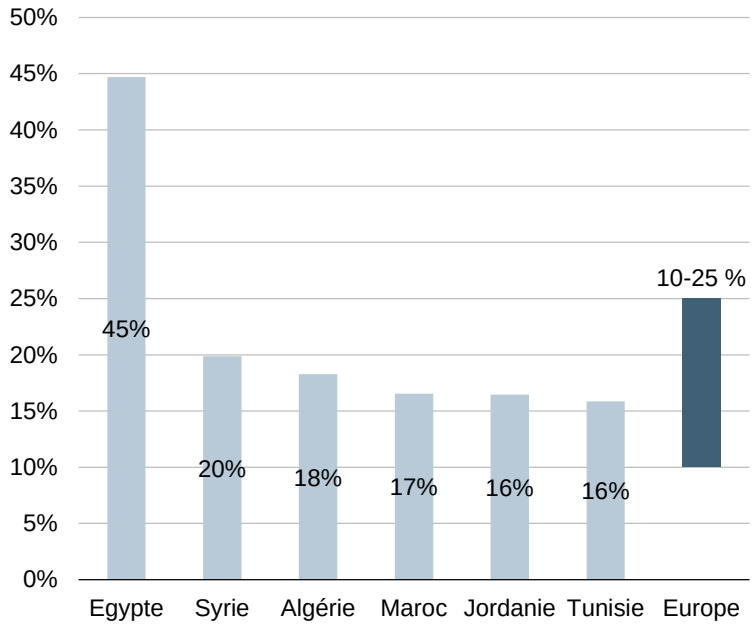

Figure 3.2 : Investissements du secteur des télécommunications exprimés en pourcentage des revenus des télécommunications [Source : ITU, 2009]

Remarque : les données pour l'Égypte sont de 2008 et celles pour l'Algérie, de 2007

Remarque : aucune donnée n'est publiée pour Gaza/Cisjordanie, Israël et le Liban

Remarque : le chiffre pour l'Égypte est élevé en raison de l'acquisition des licences 3G en 2007 et 2008 et du vaste déploiement des réseaux 3G par les opérateurs

Le pourcentage des employés qui travaillent dans le secteur des télécommunications est compris entre 0,25 % et 1,25 % de la main d'œuvre totale, comme l'illustre la Figure 3.3.

Dans les pays européens, ce chiffre est compris entre 0,25 % et 1,27 % en 2009 et les pays se situent en majorité entre 0,35 % et 0,69 %.

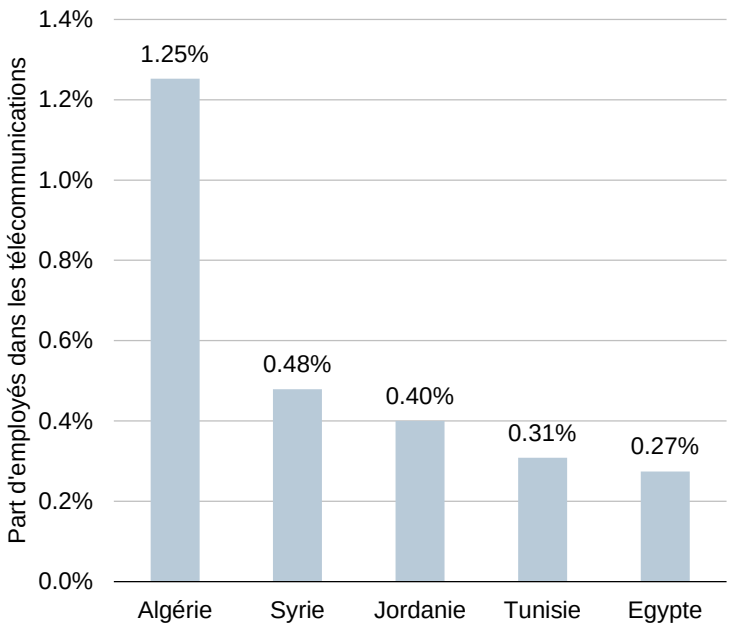

Figure 3.3 : Pourcentage des employés dans le secteur des télécommunications [Source : Euromonitor, ITU]

Remarque : les données pour l'Algérie et la Syrie se rapportent à 2007 ; les données pour la Tunisie et l'Égypte se rapportent à 2008 ; les données pour la Jordanie se rapportent à 2009

Remarque : aucune donnée n'est publiée pour Gaza/Cisjordanie, Israël, le Maroc et le Liban

Le pourcentage de largeur de bande internationale utilisé pour Internet est compris entre 80 % et 87 % (cf. Figure 3.4), indiquant qu'Internet devient un moyen de communication important, même si l'adoption du haut débit est encore relativement faible dans certains de ces pays. En outre, l'utilisation de la largeur de bande internationale dans ces pays a considérablement augmenté au cours des dernières années.

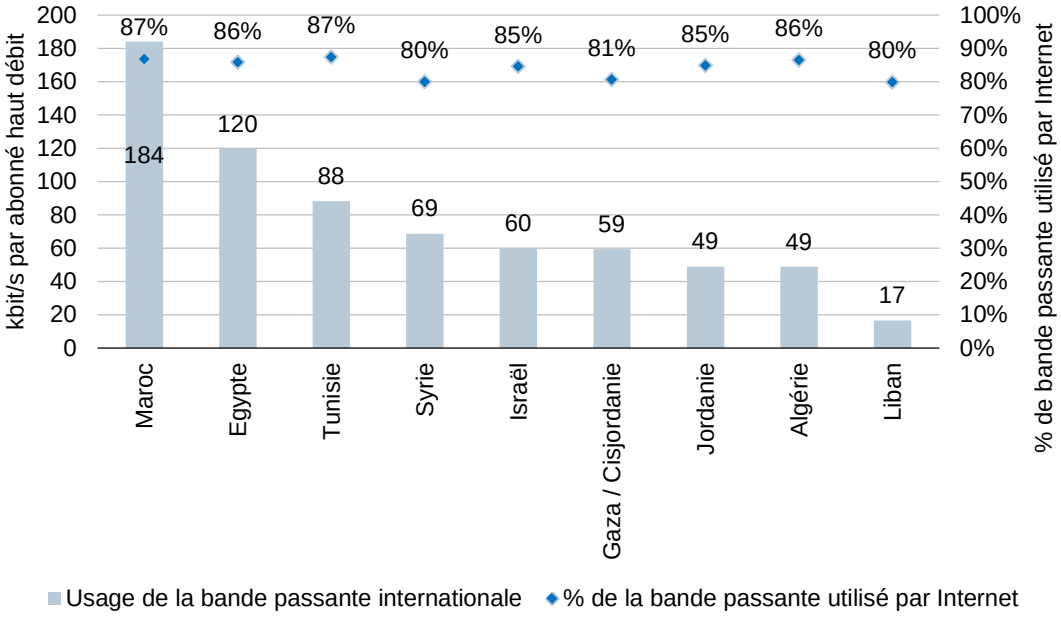

Figure 3.4 : Utilisation de la largeur de bande internationale dans les pays de la FEMIP [Source : TeleGeography, 2010]

3.2 Environnement réglementaire

Dans le Tableau 3.5 ci-dessous, nous présentons la situation de la réglementation du secteur des télécommunications dans chaque pays de la FEMIP. Les pays dont les stratégies pour le haut débit national sont les plus avancées sont répertoriés en premier.

Classement des stratégies les plus avancées pour le haut débit national	*Existence d'un régulateur indépendant*	*Marché fixe libéralisé*	*Marché mobile libéralisé*
Israël	Non	Oui	Oui
Maroc	Oui	Oui	Oui
Algérie	Oui	Oui	Oui
Liban	Oui	Non	Non
Jordanie	Oui	Oui	Oui
Tunisie	Oui	Oui	Oui
Égypte	Oui	Non	Oui
Gaza/Cisjordanie	Non	Non	Oui
Syrie	En cours	Non	Non

Tableau 3.5 : Présentation de la situation de la réglementation des télécommunications [Source : Analysys Mason, régulateurs]

Dans le Tableau 3.6 ci-dessous, nous présentons la situation du marché du haut débit dans chaque pays de la FEMIP. Les pays dont les stratégies pour le haut débit national sont les plus avancées sont répertoriés en premier.

Classement des stratégies les plus avancées pour le haut débit national	*Existence d'opérateurs 3G*	*Disponibili-té du service HSPA*	*Disponibilité du service HSPA+*	*Existence du LLU*	*Utilisation efficace du LLU*	*Déploiement des technologies NGA*	*Date prévue pour l'octroi du spectre pour le haut débit mobile*
Israël	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	2,6 GHz à court terme
Maroc	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Inconnue
Algérie	Non	Non	Non	Non	Non	En cours de déploiement	2015 pour 800 MHz
Liban	Lancement fin 2011	Non	Oui	Non	Non	En cours	2015 pour 800 MHz
Jordanie	Oui	Non	Oui	Prévu fin 2012	Non	Limité aux établisse-ments scolaires et universitaires	2,6 GHz disponibles 2015 pour 800 MHz
Tunisie	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	2014 pour 800 MHz
Égypte	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Très limité	Inconnue
Gaza/Cisjordanie	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Inconnue
Syrie	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	2014 au plus tôt

Tableau 3.6 : Situation du marché du haut débit [Source : Analysys Mason, régulateurs]

Le Tableau 3.7 présente le cadre réglementaire et l'environnement qui gouvernent le secteur des télécommunications dans les pays de la FEMIP[3].

Pays	*Existence d'un régulateur indépendant*	*Marché mobile*	*Marché fixe*
Algérie	L'ARPT (*Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications*) a été mise en place en août 2000. Il s'agit de l'autorité réglementaire, responsable de l'administration, de la surveillance et du développement du secteur des télécommunications en Algérie	Le marché est libéralisé. Il y a trois opérateurs 2G (Algérie Mobile Network a lancé le premier réseau GSM national en 1999 et deux autres licences mobiles ont été octroyées à Orascom Telecom en août 2001 et à Wataniya Telecom en décembre 2003). Il est prévu que des licences 3G seront octroyées en 2012	La deuxième licence nationale fixe a été octroyée à Lacom (une filiale d'Orascom Telecom et Telecom Egypt) en mars 2005. Toutefois, l'opérateur a ensuite été liquidé par ses actionnaires en novembre 2008
Égypte	L'Autorité nationale de réglementation des télécommunications (NTRA) a été créée en 2003. Il s'agit d'une instance réglementaire indépendante chargée de la surveillance du secteur des télécommunications en Égypte	Le marché est libéralisé. Il y a trois opérateurs 2G (Mobinil, qui a lancé ses services mobiles en 1996, Vodafone Egypt, qui a lancé le deuxième réseau GSM en 1999 et Etisalat Misr, qui a reçu la troisième licence mobile en 2007). Il y a également trois opérateurs 3G	Le marché des lignes fixes a été officiellement ouvert à la concurrence le 31 décembre 2005. Cependant, Telecom Egypt reste le seul prestataire de services voix sur ligne fixe, la NTRA ayant décidé de repousser la vente aux enchères de la deuxième licence fixe courant 2009
Gaza/Cisjordanie	Le Ministère des télécommunications et des technologies de l'information (MTIT) est chargé de réguler le marché des télécommunications en Palestine. Un décret du président en juin 2009 appelle à l'établissement d'un régulateur sous la forme de l'Autorité palestinienne de réglementation des télécommunications (PTRA), avec une ségrégation claire des responsabilités avec le MTIT	Le marché est libéralisé. Il y a deux opérateurs 2G (PalTel, qui est aussi l'opérateur historique des lignes fixes, et Wataniya)	Le marché n'est pas libéralisé. PalTel est le seul fournisseur de lignes de télécommunications fixes dans le pays

3 Pour un complément d'information, consulter le rapport pays pertinent.

Pays	*Existence d'un régulateur indépendant*	*Marché mobile*	*Marché fixe*
Israël	Le marché des télécommunications est réglementé par le Ministère des communications (MoC). La création d'un organe national indépendant de régulation, l'Autorité nationale des télécommunications (NTA), a été proposée en 2003. Toutefois, elle ne s'est pas concrétisée en raison du remplacement régulier du ministre des communications	Le marché est libéralisé Il y a quatre opérateurs 2G (Pelephone, Cellcom, MIRS et Partner, auxquels les quatre licences mobiles ont été attribuées entre 1986 et 1998) Il y a également cinq opérateurs 3G, mais seulement trois d'entre eux ont lancé des services	Le marché est libéralisé Il y a deux opérateurs fixes (Bezeq, qui est propriétaire des infrastructures PSTN, et HOT Telecom, auquel appartiennent les infrastructures câblées) Il existe aussi d'autres prestataires de services
Jordanie	La Telecommunications Regulatory Commission (TRC) a été créée en 1995. Il s'agit de l'instance réglementaire indépendante pour le secteur des télécommunications en Jordanie	Le marché est libéralisé. Il y a trois opérateurs 2G (Zain Jordan, qui a obtenu la première licence GSM du pays en 1994, Orange Mobile, qui a bénéficié de la deuxième licence en 1999 et Umniah, qui a débuté ses opérations en 2004) Deux de ces opérateurs possèdent aussi des licences 3G	Le marché est libéralisé. Il y a cinq opérateurs sans fil fixes en plus de l'opérateur historique de services filaires, Jordan Telecom
Liban	L'Autorité de régulation des télécommunications (ART) a été créée en mars 2007. Toutefois, en juin 2011, le Ministère des télécommunications (MoT) a annoncé qu'une autorité légale gouvernementale avait suspendu les pouvoirs de l'ART, conférant ainsi au MoT la responsabilité exclusive de fixer de nouvelles règles et directives pour le secteur des télécommunications	Le marché n'est pas libéralisé Il y a deux opérateurs 2G publics (Alfa et MTC Touch) qui fournissent des services en vertu d'un contrat de construction-transfert-exploitation (BTO) Le lancement de la 3G est prévu dans le courant de l'année	Le gouvernement libanais a exprimé son intention de privatiser le fournisseur historique de services filaires, Ogero Telecom, mais ce projet ne s'est pas encore concrétisé Il y a sept fournisseurs d'accès aux données (FAD) sous licence qui possèdent des infrastructures sans fil fixes, dont seulement quatre ont déployé un réseau et lancé des services

Pays	*Existence d'un régulateur indépendant*	*Marché mobile*	*Marché fixe*
Maroc	L'ANRT (*Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications*) a été mise en place en février 1998. Il s'agit de l'autorité réglementaire, responsable de l'administration, de la surveillance et du développement du secteur des télécommunications au Maroc	Le marché est libéralisé. Il y a trois opérateurs 2G (Maroc Telecom, qui a lancé ses services en 1994, Medi Telecom, qui a reçu la deuxième licence GSM en 1999 et WANA, qui a obtenu la troisième licence GSM en 2009) Il y a également trois opérateurs 3G	Le marché est libéralisé. L'ANRT a octroyé deux licences « nouvelle génération » en juillet 2005 à Medi Telecom et WANA, mettant fin au monopole de Maroc Telecom sur le marché fixe
Syrie	L'Autorité de réglementation des télécommunications (ART) a été créée en tant qu'instance réglementaire indépendante en juin 2010 L'ART s'acquitte désormais de toutes les tâches réglementaires qui étaient auparavant confiées à l'Établissement syrien des télécommunications (EST). Toutefois, la mise en place opérationnelle de l'ART est encore en cours	Le marché n'est pas libéralisé. Il y a deux opérateurs 2G (Syriatel, contrôlé par Orascom Telecom, et Investcom, société libanaise (dont MTN Syria a fait l'acquisition plus tard), qui fournissent des services dans le cadre d'un contrat BOT) Il y a également deux opérateurs 3G qui fournissent des services dans le cadre d'un contrat BOT La création d'un véritable programme d'octroi des licences a été retardée en raison des troubles politiques qui secouent le pays	Le marché n'est pas encore libéralisé. La Compagnie syrienne de télécommunications (CST) continue à détenir le monopole sur le marché des télécommunications fixes, bénéficiant d'une exclusivité de cinq ans pour la fourniture de services de télécommunications par ligne fixe et l'exploitation de la passerelle internationale
Tunisie	L'Instance Nationale des Télécommunications (INT) a été fondée en janvier 2001 en tant qu'instance réglementaire indépendante financièrement et administrativement en Tunisie	Le marché est libéralisé. Il y a trois opérateurs 2G et deux opérateurs 3G	Le marché est libéralisé avec deux opérateurs : Tunisie Télécom, l'opérateur historique, et Orange Tunisie, qui a obtenu une licence fixe et mobile unifiée en juin 2009

Tableau 3.7 : Présentation de la situation réglementaire dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason, régulateurs]

Le Tableau 3.8 présente les politiques les plus récentes qui gouvernent le secteur des télécommunications dans chaque pays de la FEMIP, ainsi qu'un récapitulatif des plans et des objectifs fixés pour le haut débit national[4].

[4] Pour un complément d'information, consulter le rapport pays pertinent.

Pays	*Politiques les plus récentes et programmes publiés*	*Stratégies et objectifs pour le haut débit national*	*Service universel et situation de l'accès*
Algérie	Le plan stratégique *e-Algérie 2013*, publié en janvier 2009, expose la vision, les objectifs, les orientations stratégiques et les mesures d'accompagnement pour le développement des TIC en Algérie	Le programme est articulé autour des 13 axes majeurs, dont : • L'accélération de l'usage des TIC dans les administrations publiques et les sociétés privées • Le renforcement de l'infrastructure de télécommunication à haut et très haut débit • La mise à niveau du cadre juridique (législatif et réglementaire) des TIC	La loi couvre la notion de service universel (qui comprend la fourniture d'Internet à 512 kbit/s depuis 2009). Toutefois, ce n'est qu'en 2011 que le gouvernement a créé un fonds de service universel
Égypte	Le MCIT a annoncé récemment la stratégie gouvernementale pour les six prochains mois (c.-à-d. jusqu'en janvier 2012)	En décembre 2009, il a été annoncé que l'Égypte travaillait sur un plan national de développement des services haut débit dans les zones urbaines et rurales, engageant 1 milliard USD [700 millions EUR] de fonds gouvernementaux dans les infrastructures nécessaires. Bien qu'il ait été indiqué à l'époque qu'un programme national pour le haut débit serait publié au cours du premier trimestre 2010, aucun plan n'a encore été délivré par le gouvernement	Aucune donnée n'a été publiée
Gaza/Cisjordanie	Une Déclaration de politique nationale des télécommunications a été publiée en 2010, fixant comme principaux objectifs la mise en place d'une instance de réglementation, la création d'un cadre juridique complet, l'introduction de services haut débit de gros et l'instauration d'un régime sain d'interconnexion et de tarification	La Déclaration de politique nationale des télécommunications a identifié plusieurs domaines, qui nécessiteront la réalisation de travaux dans les deux ou trois prochaines années, à savoir : • les services LLU/train binaire • la politique de réseau dorsal national • l'octroi d'une licence WIMAX • l'accès direct à la connectivité internationale	Un programme de service universel/d'accès est inclus dans les principales mesures réglementaires qui doivent être mises en œuvre dans les deux à trois prochaines années

Pays	*Politiques les plus récentes et programmes publiés*	*Stratégies et objectifs pour le haut débit national*	*Service universel et situation de l'accès*
		• l'accès aux droits de passage et aux permis municipaux pour les opérateurs • l'octroi de licences pour la fourniture d'une grande gamme de service, dont Internet et VoIP	
Israël	Le Comité Gronau, qui fait partie de plusieurs comités d'experts missionnés par le MoC pour recommander des politiques et des mesures réglementaires futures, est sans aucun doute celui dont les recommandations ont eu le plus de retentissement sur le marché israélien des télécommunications : • le LLU et la vente en gros d'abonnements téléphoniques (WLR) devraient être introduits sur le marché fixe (filaire) • nouvelles licences pour le WiMAX et les MVNO sur le marché sans fil Le MoC envisage la création d'un marché de gros, qui permettrait aux FAI de proposer des offres regroupant les infrastructures et les produits FAI sur une seule facture	Le déploiement de la fibre et du câble DOCSIS3 est en cours partout en Israël, sans besoin d'intervention de la part du gouvernement	Le programme actuel de service universel impose des obligations de couverture à Bezeq et HOT Telecom, mais il n'est pas réellement appliqué
Jordanie	En 2007, le MoICT a publié la Déclaration de politique gouvernementale 2007, qui définit les directives pour les développements réglementaires et les politiques futures dans le secteur des télécommunications Int@j, une association privée, bénévole et sans but lucratif, qui fait la promotion et fait progresser le secteur jordanien des logiciels et des services informatiques	La Stratégie nationale des TIC 2007-11 fixe les principaux objectifs suivants pour la Jordanie à l'horizon 2011 : • Atteindre 50 % pour la pénétration de l'utilisation d'Internet • Atteindre 3 milliards USD pour les revenus générés par le secteur des TIC • Atteindre 35 000 emplois dans le secteur des TIC	Le service universel est défini comme incluant l'accès à la téléphonie et à des « communications de données suffisantes pour un accès fonctionnel aux services Internet [..., c.-à-d. avec un] débit de données, une fiabilité et une continuité de service [équivalents] à ceux utilisés par une majorité d'abonnés, en tenant compte des facteurs techniques qui pourraient

Pays	*Politiques les plus récentes et programmes publiés*	*Stratégies et objectifs pour le haut débit national*	*Service universel et situation de l'accès*
	sur le marché mondial, a publié son propre point de vue sur le développement des TIC en Jordanie dans un document intitulé Stratégie nationale des TIC 2007-11. Celui-ci a été accepté par le gouvernement et par le secteur public, qui collaborent pour réaliser les objectifs fixés par ce document Fin 2010, la TRC a publié son propre plan stratégique à l'horizon 2012 (Plan stratégique de la TRC jusqu'en 2012), identifiant plusieurs mesures à prendre afin de réaliser les objectifs stratégiques prévus par la Déclaration de principe gouvernemental 2007 et la Stratégie nationale des TIC 2007-2011	Le Plan stratégique jusqu'en 2012 fixe les objectifs suivants : • La mise en œuvre du LLU • La stimulation de l'abordabilité et de l'accessibilité des services haut débit en fixant des indicateurs de performance permettant de surveiller les performances des fournisseurs de haut débit sans fil fixe	limiter les performances de ces technologies dans certains lieux géographiques » . Cependant, l'ART estime qu'il n'est pas nécessaire pour le moment d'inclure également l'accès au haut débit dans la définition du service universel
Liban	En novembre 2010, l'ART et le MoT ont fait une présentation commune des objectifs visés pour le haut débit au Liban	Priorités et objectifs principaux : • élargir et moderniser le réseau dorsal national • connecter 300 nœuds de raccordement locaux par des réseaux de fibre optique sur l'ensemble du territoire • déployer l'architecture FTTP/FTTB à 1000 sites professionnels et activer la technologie FTTC+VDSL sur 350 armoires • déployer des services haut débit mobiles basés sur la technologie HSPA+ en 2011 • veiller à l'introduction opportune de la télévision terrestre numérique (TNT) avant l'échéance de 2015, libérant ainsi le spectre qui pourra être	Il n'existe actuellement aucun programme de service universel au Liban

Pays	*Politiques les plus récentes et programmes publiés*	*Stratégies et objectifs pour le haut débit national*	*Service universel et situation de l'accès*
		redistribué pour les services mobiles	
Maroc	Le plan stratégique intitulé *Maroc Numeric 2013* pour l'économie numérique, publié courant 2008, présente la vision, les objectifs, les orientations stratégiques et les mesures d'accompagnement concernant le développement des TI au Maroc La *Note d'orientations*, publiée début 2010, vise à entreprendre une transformation sociale, développer davantage de services publics pour les citoyens, augmenter la productivité des PME, développer une industrie des technologies de l'information (notamment le secteur des télécommunications), susciter une plus grande confiance numérique et améliorer la gouvernance numérique d'ici 2013	Principaux objectifs fixés pour 2013 : • 35 % de pénétration des foyers par le haut débit • 100 % des établissements scolaires publics connectés à Internet haut débit • 100 % des élèves ingénieurs équipés en connexion Internet haut débit	En 2005, un nouvel amendement de la loi relative aux télécommunications a élargi la définition du service universel pour inclure les services à valeur ajoutée, notamment les services Internet. Ce Fonds de service universel sert à financer deux programmes : • Le programme GENIE (GÉNéralisation des Technologies d'Information et de Communication dans l'Enseignement), qui vise à installer des ordinateurs dans les établissements scolaires entre 2008 et 2013 • Le programme PACTE (Programme d'Accès aux Télécoms), visant à encourager les opérateurs de réseaux à déployer leurs infrastructures dans les zones rurales
Syrie	Une nouvelle loi sur les télécommunications est entrée en vigueur en 2010. Elle établissait l'ART comme instance réglementaire indépendante en Syrie. En 2004, le gouvernement syrien, en coopération avec le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), a publié la *Stratégie nationale des TIC pour le développement socio-économique en Syrie*[5]. Il s'agit encore maintenant du document de référence pour le développement du secteur des télécoms dans le pays, bien qu'il soit désormais obsolète	Aucune stratégie formelle n'a été identifiée pour le haut débit	Il n'existe actuellement aucun programme de service universel

[5] Disponible sur http://www.undp.org.sy/publications/national/E-Strategy/ICT_Strategy_en.pdf.

Pays	*Politiques les plus récentes et programmes publiés*	*Stratégies et objectifs pour le haut débit national*	*Service universel et situation de l'accès*
Tunisie	En mai 2011, Infocom a publié pour concertation la version préliminaire de son *Plan d'action pour l'Économie Numérique*[6], qui présente la vision, les objectifs, les orientations stratégiques et les mesures d'accompagnement pour le développement des TIC en Tunisie	La version préliminaire du plan d'action prévoit de : • Consolider les infrastructures TIC dans les régions • Renforcer l'accès à Internet et l'usage des TIC • Stimuler le développement des services et des contenus numériques générateurs d'emploi	La version préliminaire du plan d'action comprend des aspects, tels que la définition des programmes semblables au service universel, qui permettront de financer le déploiement du haut débit mobile dans les zones rurales

Tableau 3.8 : Présentation des politiques récentes et des stratégies et objectifs pour le haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason, régulateurs]

Les aspects pertinents et spécifiques de la réglementation du haut débit et de la stratégie nationale dans ce domaine sont présentés dans le Tableau 3.9[7].

	Statut du LLU	*Statut des technologies NGA*	*Statut du haut débit par satellite*	*Statut du spectre pour le haut débit mobile*
Algérie	Le LLU n'est pas encore introduit	Dans le cadre du plan stratégique *e-Algérie 2013*, le gouvernement exige la mise en place d'une infrastructure sécurisée de haute qualité. Le plan stratégique prévoit qu'elle couvrira la mise à niveau des infrastructures nationales existantes des télécommunications	Les opérateurs du haut débit par satellite doivent payer des frais de licence à l'ARPT. Actuellement trois opérateurs possèdent une licence VSAT	Le gouvernement algérien prévoyait de migrer directement à la 4G, toutefois, les annonces récentes suggèrent que des licences 3G seront octroyées d'ici fin 2011 La TNT devrait être lancée en 2011. D'après la presse locale, le passage au numérique ne devrait pas intervenir avant 2015
Égypte	Le partage de la LLU a été introduit en 2002, puis est entré en vigueur en 2003 D'après la NTRA, le LLU total ne sera pas introduit avant l'octroi d'une licence	Aucune mesure concrète n'a encore été prise	Il y a trois opérateurs VSAT	Aucun projet d'octroi de licences et de spectre LTE

6 Disponible sur http://www.mincom.tn/index.php?id=1600.

7 Pour un complément d'information, consulter le rapport pays pertinent.

	Statut du LLU	*Statut des technologies NGA*	*Statut du haut débit par satellite*	*Statut du spectre pour le haut débit mobile*
	du deuxième fournisseur national de lignes fixes			
Gaza/ Cisjordanie	Le LLU n'est pas encore introduit	Le MTIT prévoit d'octroyer une licence de télécommunication de gros à la Compagnie Électrique de Palestine (PEC) pour la fourniture de services FTTx. La licence devrait être délivrée d'ici 2012	Il n'existe aucun fournisseur sous licence pour le haut débit par satellite	Bien que les opérateurs possèdent la licence nécessaire pour lancer les services 3G, il est peu probable que les services haut débit mobiles soient lancés à Gaza/Cisjordanie jusqu'à ce qu'Israël libère le spectre requis. Toutefois, le MTIT a l'intention d'entamer des négociations avec les autorités israéliennes dans les deux ou trois ans à venir pour qu'elles libèrent le spectre nécessaire. Cela permettra aux opérateurs mobiles de Gaza/Cisjordanie de lancer les services haut débit mobiles tels que la 3G et la technologie LTE
Israël	Le LLU n'est pas encore introduit	Bezeq réalise actuellement la mise à niveau de son réseau DSL à la fibre Israel Electric Corporation (IEC) lancera un nouveau programme pour tirer parti de son réseau dorsal en fibre optique existant et mettre en place un réseau FTTH de gros couvrant chaque foyer dans le pays	Le haut débit par satellite n'a pas encore été lancé en Israël parce qu'aucun opérateur n'a exprimé d'intérêt pour ce type de licence à ce jour	Le MoC prévoit de libérer le spectre dans la bande 2,6 GHz pour utiliser la technologie LTE à court terme, mais aucun calendrier définitif n'a encore été fixé. Le passage à la télévision numérique a été retardé jusqu'à fin 2011. Cependant, une partie du spectre dans la bande 800 MHz est actuellement utilisée pour la technologie CDMA et la bande du dividende numérique complet ne sera pas disponible pour la technologie LTE dès le passage au numérique
Jordanie	Le LLU a finalement été imposé par la TRC à la suite de ses études de marché, mais il n'est pas encore mis en œuvre, ce qui devrait	Un réseau haut débit national fournit l'accès au haut débit par la fibre aux établissements scolaires et universitaires. D'après la TRC, s'il y avait une capacité supplémentaire sur le réseau, elle la mettrait à la disposition	Il y a trois opérateurs VSAT	L'un des objectifs de la Stratégie nationale des TIC 2007-11 est le développement d'une politique nationale pour la diffusion numérique, notamment le développement de politiques et d'un

	Statut du LLU	*Statut des technologies NGA*	*Statut du haut débit par satellite*	*Statut du spectre pour le haut débit mobile*
	survenir fin 2012	des opérateurs. Néanmoins, la TRC a précisé que les opérateurs investissent eux-mêmes dans des programmes NGA. Le gouvernement fournit des programmes d'incitation et des facilités, telles que la réduction des taxes sur Internet, mais aucun financement direct n'est envisagé à ce stade		calendrier pour le passage au numérique et la réutilisation du spectre libéré La TRC prévoit de débuter le passage à la télévision numérique en 2012, libérant ainsi le spectre dans la bande 800 MHz. Ce spectre sera attribué aux services mobiles en 2015. D'après la TRC, le spectre dans la bande 2,6 GHz est aussi actuellement à la disposition des opérateurs mobiles existants, bien qu'aucun d'entre eux n'ait encore exprimé un intérêt à ce titre
Liban	Le LLU n'est pas encore introduit	Afin de lever les obstacles potentiels au développement du haut débit, le Ministère a annoncé en 2010 qu'il investirait environ 170 millions USD [120 millions EUR] dans le réseau dorsal Internet local national, en déployant un réseau de transmission par fibre optique de 4400 km, qui raccorderait tous les sites principaux du pays	Le haut débit par satellite est fourni par un seul opérateur VSAT, qui n'est parvenu à obtenir qu'un nombre très limité d'abonnés	Le gouvernement souhaite lancer la 3G d'ici fin 2011, en dépit de la résistance des deux acteurs du marché et de l'ART L'ART a développé un plan selon lequel la TNT serait introduite en 2012 et le passage au numérique interviendrait d'ici juin 2015. Après le passage au numérique, l'ART prévoit d'attribuer une partie du spectre libéré à la technologie LTE
Maroc	Le LLU partagé a été introduit en 2007 et le LLU total, en 2008. Toutefois, le LLU n'est pas encore utilisé en raison de ses tarifs élevés et de difficultés opérationnelles	Développement en cours d'une stratégie nationale du haut débit, visant à stimuler le déploiement de l'infrastructure NGA Octroi envisagé de nouvelles licences pour le déploiement des réseaux NGA d'ici fin 2011 à de nouveaux opérateurs, exclusivement de gros, tels que ONE (Office National de l'Électricité) ou ONCF (Office National des Chemins de fer)	Plusieurs opérateurs de services VSAT possèdent une licence et les opérateurs de services haut débit par satellite doivent payer des droits d'atterrissage à l'ANRT, qui sont différents en fonction de la bande de fréquence utilisée	Aucun projet d'octroi de licences et de spectre LTE. Le passage au numérique est en cours, mais son calendrier est inconnu. En outre, il est important de noter qu'une partie de la bande 800 MHz a déjà été octroyée à WANA pour ses services de mobilité restreinte en 2007

	Statut du LLU	*Statut des technologies NGA*	*Statut du haut débit par satellite*	*Statut du spectre pour le haut débit mobile*
Syrie	Le LLU n'est pas encore introduit	Aucune mesure concrète n'a encore été prise	Un seul opérateur fournit le haut débit par satellite en Syrie. Il est parvenu à acquérir un nombre limité d'abonnés professionnels	La TNT devrait être lancée en 2012. La date et la procédure du passage au numérique n'ont pas encore été définies En outre, le spectre dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz est actuellement occupé. Par conséquent, il est peu probable qu'une décision soit prise à propos de la redistribution du spectre pour la technologie LTE avant 2013
Tunisie	L'opérateur historique fournit le LLU partagé et le LLU total. Cependant, en raison des difficultés opérationnelles, il est indiqué qu'aucune ligne n'a encore été dégroupée	Le plan d'action provisoire pour l'économie numérique inclut des aspects concernant la stimulation du déploiement du haut débit, tels que l'accélération du déploiement de la fibre et l'étude de nouveaux programmes de financement, comme les partenariats public-privé (PPP) pour le déploiement du haut débit fixe sur la fibre	Une seule licence VSAT a été octroyée en 2004	Le plan d'action provisoire pour l'économie numérique comprend des aspects tels que la réorganisation du spectre pour faciliter la convergence et créer un environnement favorable pour le haut débit sans fil La Tunisie a l'intention de passer à la télévision numérique en 2014, mais n'envisage pas d'octroyer le spectre libéré à court terme

Tableau 3.9 : Présentation de la réglementation du haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason, régulateurs]

3.3 Le marché des solutions fixes et mobiles

Nous fournissons ci-dessous une perspective du marché des télécommunications fixes et mobiles dans les pays de la FEMIP.

3.3.1 Perspective du marché de la téléphonie fixe

La pénétration des lignes fixes varie considérablement d'un pays de la FEMIP à l'autre, comme l'illustre la Figure 3.10. Il convient également de remarquer que :

- La pénétration des lignes fixes, exprimée en pourcentage du nombre de foyers, est supérieure à 100 % en Israël, en Syrie et au Liban, une valeur comparable, voire supérieure, à la pénétration dans les pays d'Europe occidentale de nos analyses comparatives. La pénétration des lignes fixes dans les foyers de l'UE était de l'ordre de 89 % en 2009.

- La pénétration des lignes fixes dans les autres pays de la FEMIP est comprise entre 42 % et 65 % des foyers, une valeur se situant au bas du classement des analyses comparatives, mais toutefois supérieure à celle de pays tels que la Thaïlande, l'Afrique du Sud et le Botswana.

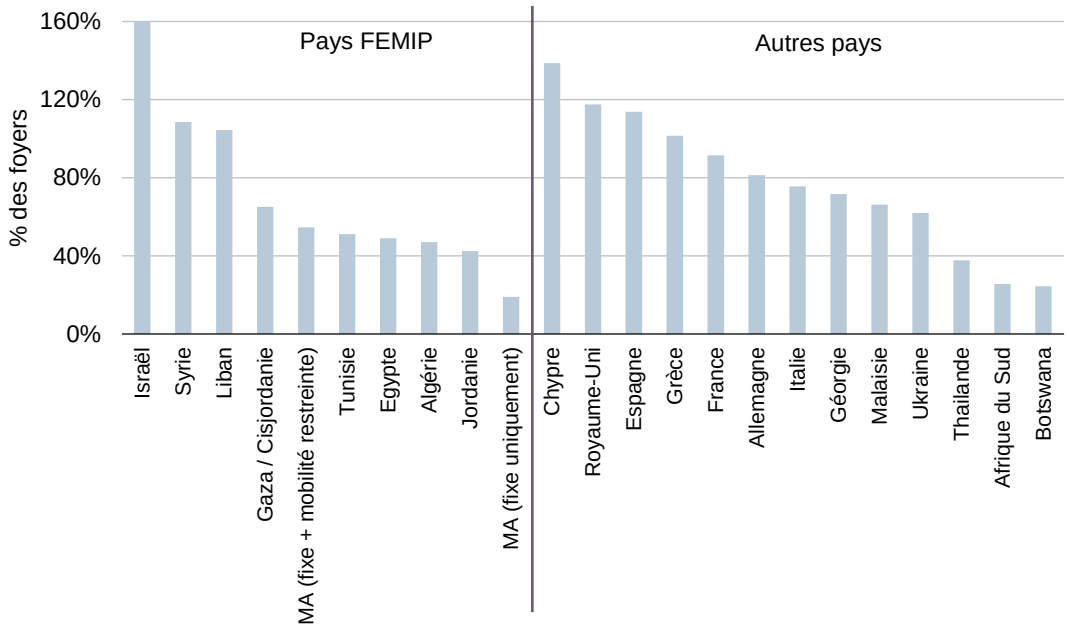

Figure 3.10 : Analyse comparative de la pénétration des lignes fixes [Source : GlobalComms, Euromonitor, 2009][8]

3.3.2 Perspective du marché de la téléphonie mobile

La pénétration mobile est en augmentation rapide dans tous les pays de la FEMIP (cf. Figure 3.11) :

- La pénétration mobile, exprimée en pourcentage de la population, a dépassé 100 % en Israël, en Jordanie et en Tunisie, et elle approche la barre des 100 % au Maroc et en Algérie.

- La pénétration mobile est inférieure au Liban, à Gaza/Cisjordanie et en Syrie, respectivement à 66 %, 64 % et 48 % de la population.

8 En réalité, la pénétration de 100 % des foyers ne signifie pas que chaque foyer aura accès à une ligne fixe car le nombre de lignes comprend les lignes des professionnels (la pénétration est exprimée en nombre total de lignes, y compris les lignes fixes et celles des professionnels, divisé par le nombre total de foyers).

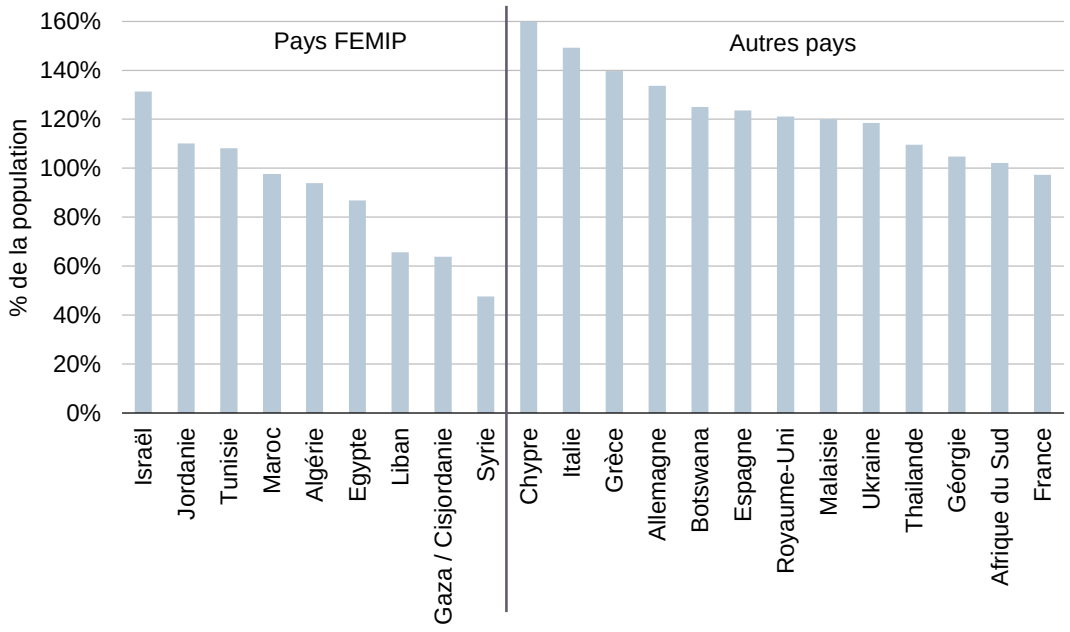

Figure 3.11 : Analyses comparatives de la pénétration mobile au sein de la population en 2010 [Source : Wireless Intelligence, Euromonitor]

Le marché mobile est prépayé à plus de 80 % dans la plupart des pays de la FEMIP, à l'exception d'Israël, où les abonnés prépayés représentaient seulement 21 % de l'ensemble des abonnés mobiles en 2010 (cf. Figure 3.12).

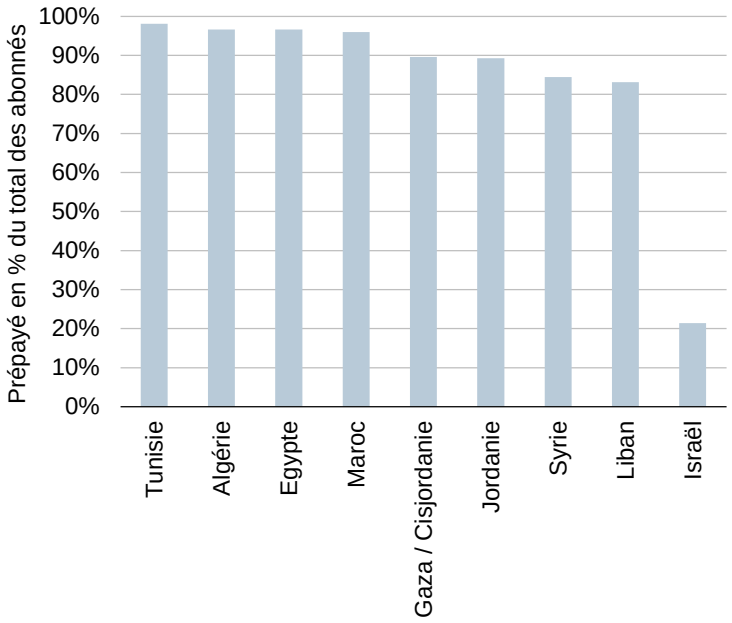

Figure 3.12 : Pourcentage des abonnements prépayés dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : Wireless Intelligence]

Le nombre d'abonnés mobiles 3G est encore très faible dans tous les pays de la FEMIP (représentant moins de 10 % de l'ensemble des abonnés mobiles), à l'exception d'Israël, où le pourcentage des abonnés 3G par rapport à l'ensemble des abonnés mobiles a augmenté régulièrement de 41 % en 2007 à 55 % en 2010. La 3G devrait être lancée en Algérie en 2012 et au

Liban en 2011, alors qu'il n'existe aucun projet de lancement de la 3G à Gaza/Cisjordanie (cf. Figure 3.13).

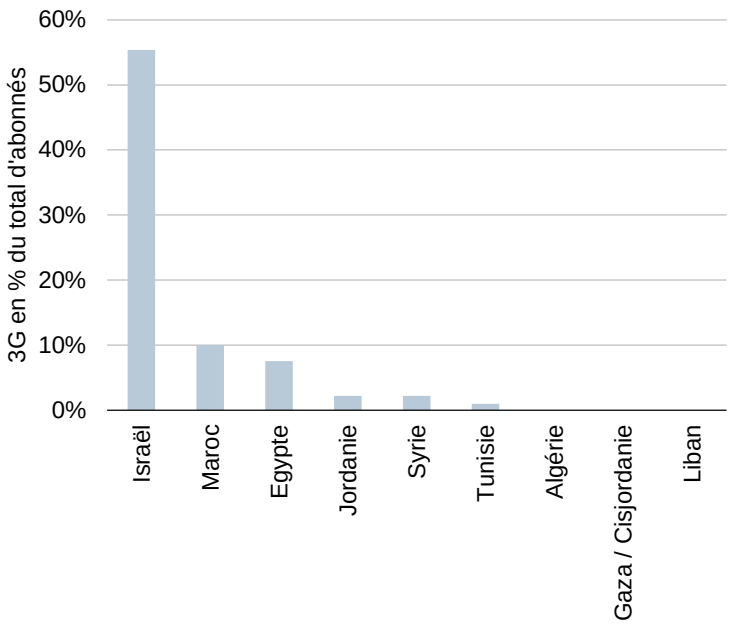

Figure 3.13 : Pourcentage des abonnements mobiles 3G dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : Wireless Intelligence]

En 2010, le revenu moyen par utilisateur (ARPU) mobile était inférieur à 12 EUR par mois dans tous les pays de la FEMIP, à l'exception du Liban et d'Israël, respectivement à 28 EUR et 29 EUR par mois. L'ARPU relativement plus élevé au Liban et en Israël est dû principalement à leur pourcentage plus important d'abonnés postpayés. L'ARPU mobile est extrêmement bas en Algérie et en Égypte, à 6 EUR par mois. L'ARPU mobile dans la plupart des pays d'Europe occidentale est supérieur à 30 EUR.

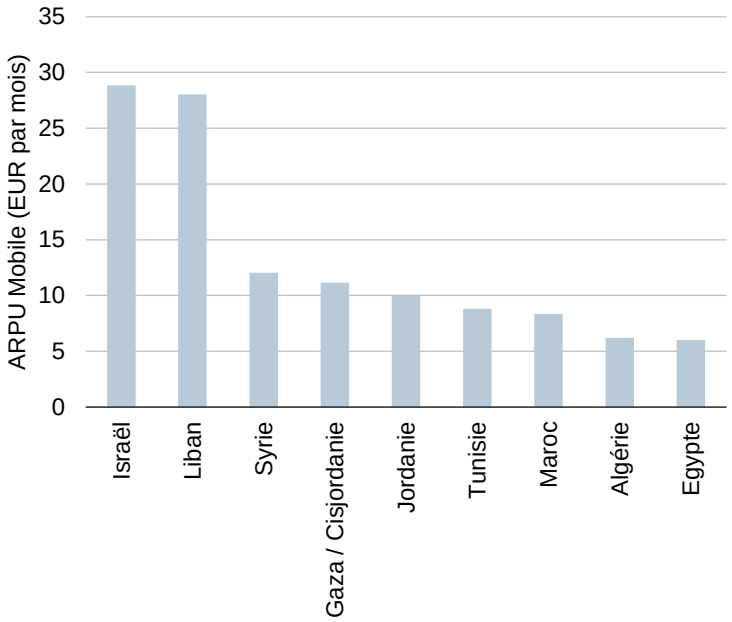

Figure 3.14 : ARPU du marché mobile dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : Wireless Intelligence]

3.4 Le marché du haut débit

Nous décrivons ci-dessous les principales caractéristiques du marché du haut débit dans les pays de la FEMIP.

3.4.1 Perspective générale du marché

Le développement du marché du haut débit ne fait que débuter dans tous les pays de la FEMIP, à l'exception d'Israël, où la pénétration du haut débit fixe[9] s'élevait à 81 % des foyers en 2010. La pénétration dans tous les autres pays, hormis la Jordanie et le Liban, était encore inférieure à 20 % des foyers, comme l'illustre la Figure 3.15 ci-dessous.

Par rapport aux analyses comparatives, la pénétration en Israël est supérieure aux pays d'Europe occidentale, alors que d'autres pays de la FEMIP inscrivent des niveaux de pénétration qui sont comparables, voire supérieurs, aux pays tels que la Géorgie, la Thaïlande, l'Ukraine, l'Afrique du Sud et le Botswana.

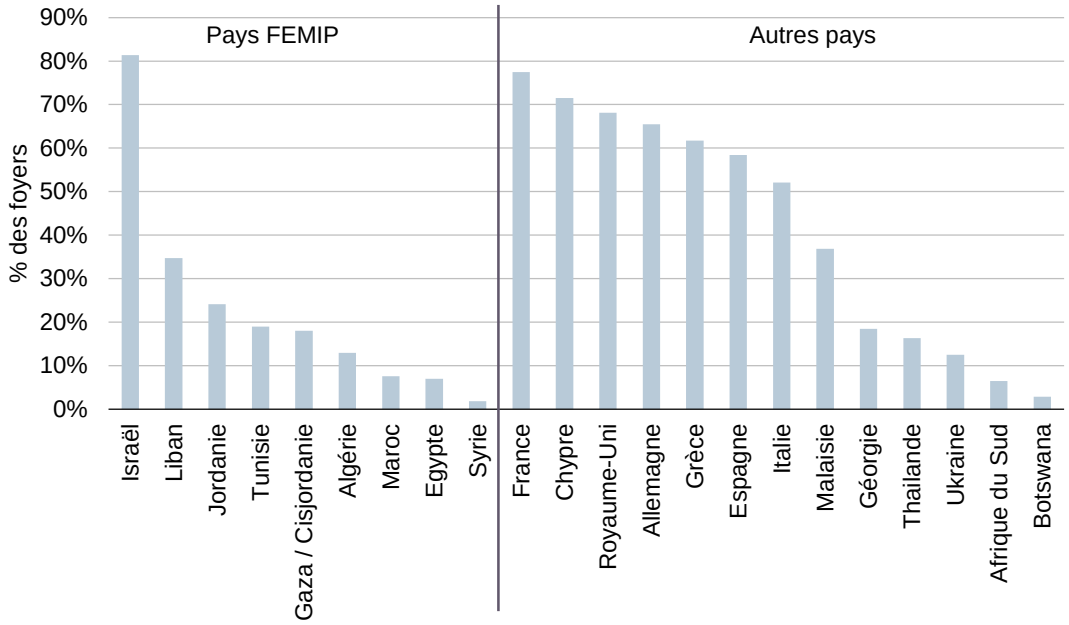

Figure 3.15 : Pénétration du haut débit fixe des foyers dans les pays objet des analyses comparatives en 2010 [Source : TeleGeography, Euromonitor]

La pénétration du haut débit mobile[10] a rapidement augmenté au cours des dernières années dans la plupart des pays de la FEMIP, atteignant respectivement en 2010, 36 % et 17 % des foyers en Israël et en Jordanie (cf. Figure 3.16). La pénétration du haut débit mobile au Maroc, en Égypte et en Syrie a dépassé la pénétration du haut débit fixe. Le haut débit mobile n'a pas encore été lancé au Liban, en Algérie et à Gaza/Cisjordanie.

9 Le haut débit fixe comprend le DSL, le câble, la fibre (FTTC, FTTH), le WiMAX fixe et les technologies par satellite.

10 Le haut débit mobile comprend les technologies HSPA, HSPA+ et LTE.

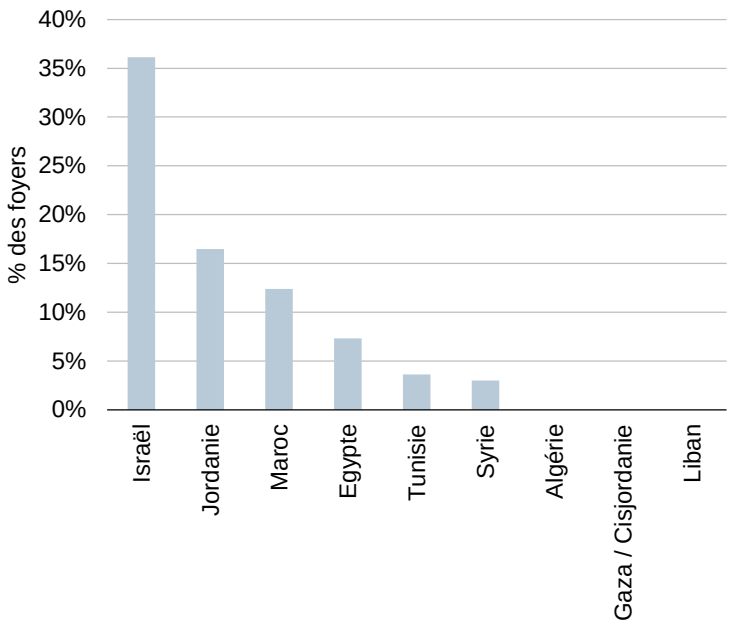

Figure 3.16 : Pénétration du haut débit mobile des foyers dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : opérateurs, régulateurs, Analysys Mason, Euromonitor]

En 2010, le nombre total d'abonnés haut débit fixes et mobiles dans l'ensemble des pays de la FEMIP a atteint environ neuf millions, l'Égypte et Israël représentant respectivement 31 % et 28 % du nombre total d'abonnés haut débit. En 2010, la pénétration du haut débit a atteint 117 % des foyers en Israël et 41 % des foyers en Jordanie, alors qu'elle est restée à un niveau très bas en Syrie, avec 5 % des foyers (cf. Figure 3.17).

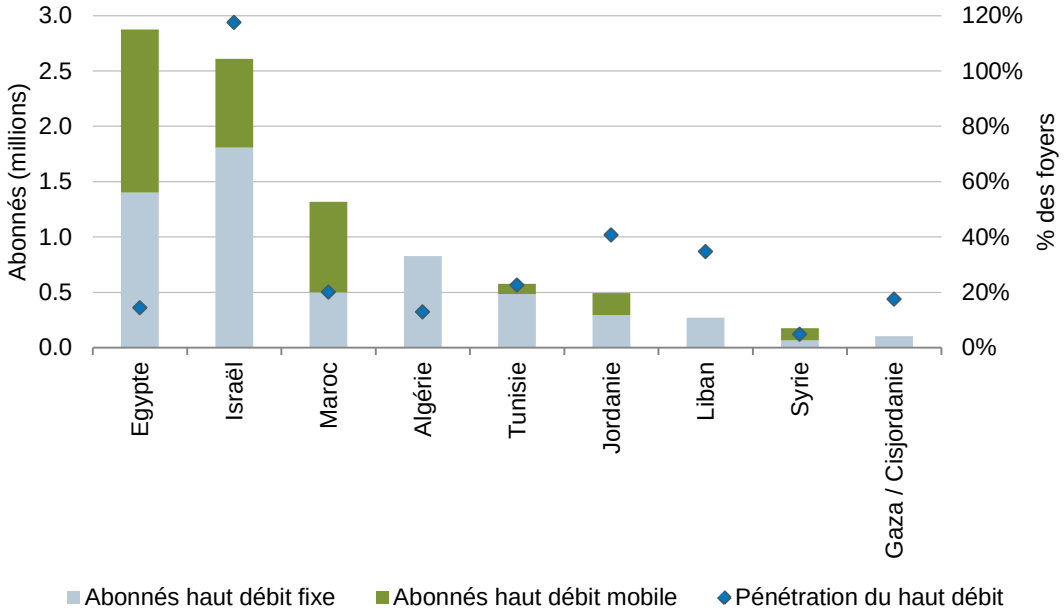

Figure 3.17 : Pénétration et abonnés haut débit dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : TeleGeography, opérateurs, régulateurs, Analysys Mason, Euromonitor]

Les tarifs pour un abonnement haut débit fixe jusqu'à 1 Mbit/s sont compris entre 9 EUR par mois au Maroc et 63 EUR par mois au Liban (cf. la Figure 3.18 ci-dessous). La Syrie et le Liban se situent dans le haut du classement des pays de la FEMIP en termes de tarifs du haut débit fixe, alors que le Maroc, l'Égypte, la Tunisie et Gaza/Cisjordanie enregistrent les tarifs les plus bas. Il

convient de noter que les offres haut débit commercialisées en Algérie, en Israël, au Maroc et en Tunisie proposent une consommation illimitée des données, alors que les autres pays de la FEMIP ont assorti leurs offres haut débit de plafonds de consommation.

La Figure 3.18 illustre aussi les tarifs des offres haut débit les plus économiques disponibles dans chaque pays de la FEMIP, allant de 3 EUR par mois en Égypte à 25 EUR par mois en Syrie. Il convient de noter que le haut débit mobile est en concurrence directe avec le haut débit fixe dans la plupart des pays de la FEMIP et que parfois, les tarifs du haut débit mobile sont inférieurs à ceux du haut débit fixe, comme en Égypte, en Jordanie et en Syrie.

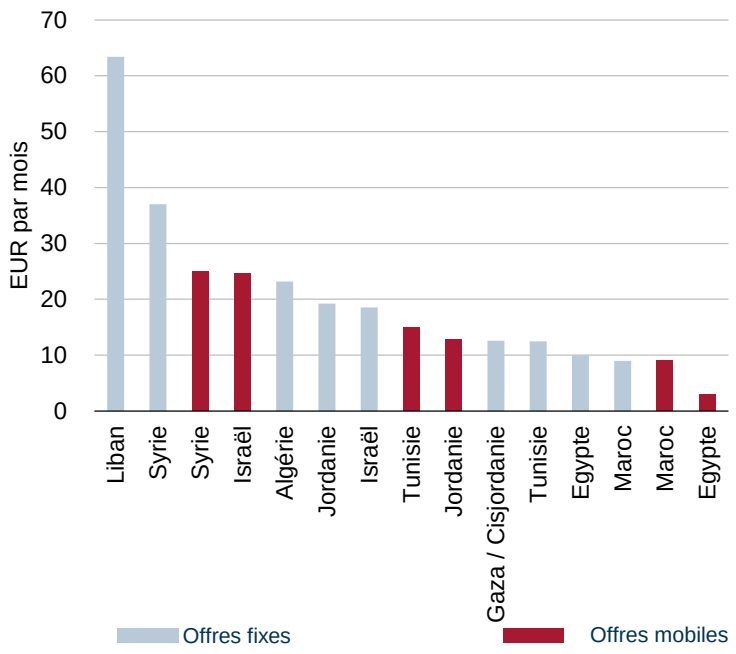

Figure 3.18 : Tarifs des offres haut débit fixes jusqu'à 1 Mbit/s et des offres haut débit mobiles les plus économiques dans les pays de la FEMIP [Source : opérateurs]

Remarque : les prix incluent la TVA

Remarque : le haut débit mobile n'est pas disponible à Gaza/Cisjordanie, au Liban et en Algérie

La pénétration des PC est faible dans tous les pays de la FEMIP, à l'exception d'Israël et du Liban, où la pénétration des PC, exprimée en pourcentage des foyers, s'élevait respectivement à 119 % et 78 % en 2010, comme l'illustre la Figure 3.19. En dépit de la faible pénétration des PC dans des pays tels que la Syrie, la Jordanie et la Tunisie par rapport aux pays d'Europe occidentale, elle est toutefois plus élevée que d'autres pays retenus dans nos analyses comparatives, comme la Thaïlande, l'Afrique du Sud, la Géorgie, le Botswana, l'Ukraine ou la Grèce.

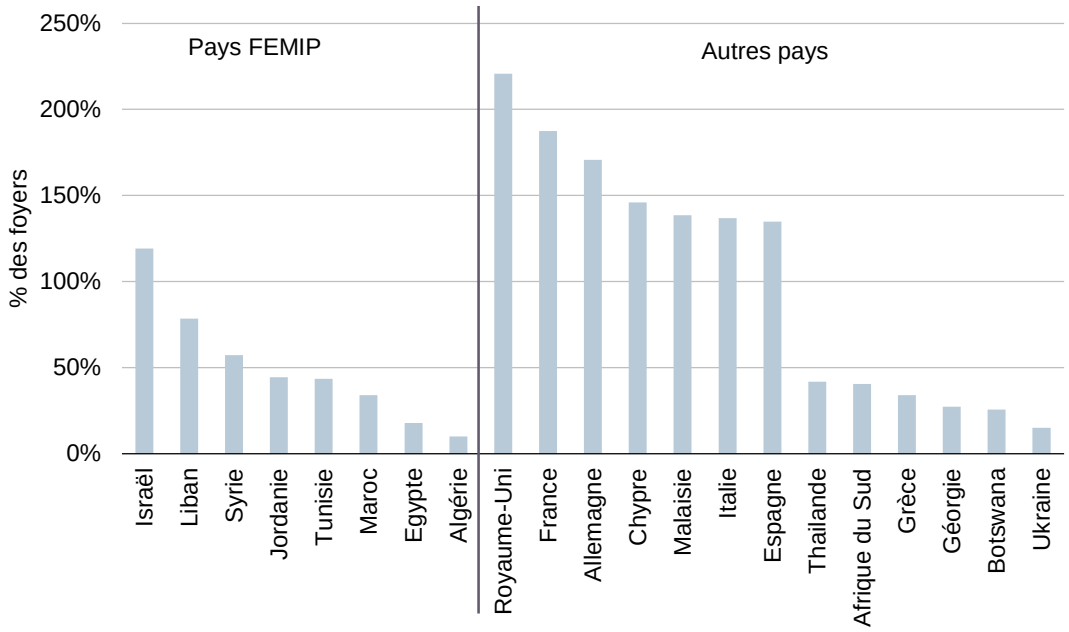

Figure 3.19 : *Pénétration des PC dans les pays de la FEMIP et autres pays de référence [Source : Euromonitor, sources publiques]*
Remarque : les informations concernant Gaza/Cisjordanie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

Le haut débit par satellite n'a pas encore été lancé dans certains pays de la FEMIP ou n'est parvenu à attirer qu'un nombre très limité d'abonnés. Néanmoins, la pénétration de la télévision par satellite est extrêmement élevée, avec plus de 60 % des foyers dans six pays, et elle approche 90 % des foyers à Gaza/Cisjordanie et en Algérie (cf. Figure 3.20).

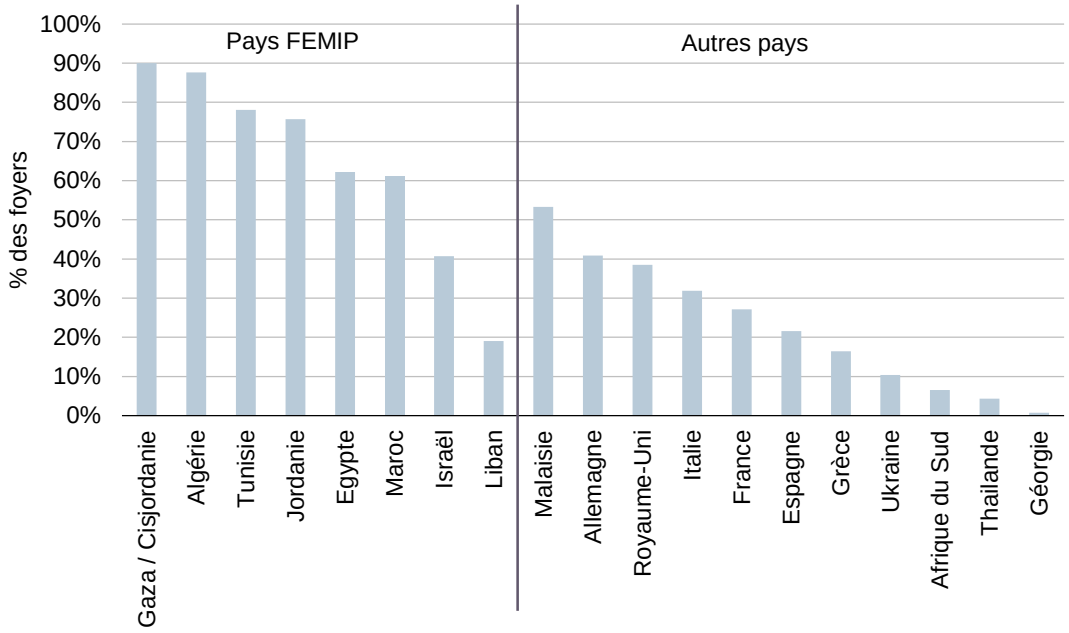

Figure 3.20 : *Pénétration de la télévision par satellite dans les pays des analyses comparatives [Source : Euromonitor, Analysys Mason]*
Remarque : les données concernant la Syrie ne sont pas publiées et ne sont donc pas incluses dans le graphique

3.4.2 Opérateurs existants et infrastructures

Le Tableau 3.21 résume les caractéristiques et la couverture des réseaux haut débit existants dans chacun des pays de la FEMIP.

Pays	*Opérateur*	*Technologie*	*Vitesse de téléchargement annoncée maximale*	*Couverture (fin 2010)*
Algérie	Algérie Télécom	ADSL2+	8 Mbit/s	70 % de la population pour les technologies DSL
	Algérie Télécom	FTTH	8 Mbit/s	<1 % des foyers
	Algérie Télécom	WiMAX	2 Mbit/s	10-15 % de la population
Égypte	Telecom Egypt	ADSL2+	24 Mbit/s	99 % de la population pour les technologies DSL
	Mobinil	HSPA	7,2 Mbit/s	60 % de la population
	Etisalat Misr	HSPA+	42 Mbit/s	87 % de la population
	Vodafone Egypt	HSPA+	21 Mbit/s	25 % de la population
Gaza/Cisjordanie	PalTel	ADSL	8 Mbit/s	72 % de la population
Israël	Bezeq	ADSL2+	5 Mbit/s	99 % des foyers pour les technologies DSL
	Bezeq	FTTC	100 Mbit/s	50 % des foyers
	Pelephone	HSPA	7,2 Mbit/s	90 % des foyers
	HOT Telecom	Câble (hybride fibre coaxial)	100 Mbit/s	85 % des foyers
	Partner	HSPA	7,2 Mbit/s	80 % de la population
	Cellcom	HSPA	2,8 Mbit/s	95 % de la population
Jordanie	Jordan Telecom	ADSL2+	Jusqu'à 24 Mbit/s	70 % des foyers pour les technologies DSL
	Jordan Telecom	HSPA+	21 Mbit/s	60 % de la population
	Zain	HSPA+	21 Mbit/s	0 % de la population
	Umniah	WiMAX	3 Mbit/s	34 % de la population
	Mada Communications	WiMAX	2,4 Mbit/s	37 % de la population
	wi-tribe	WiMAX	3 Mbit/s	15-20 % de la population
	Kulacom	WiMAX	2 Mbit/s	11 % de la population
Liban	Ogero Télécom	ADSL2+	20 Mbit/s	70 % des foyers pour les technologies DSL
	Cedarcom	WiMAX	1 Mbit/s	60-70 % de la population
	GDS	WiMAX	1 Mbit/s	60-70 % de la population
	PESCO	FWA	512 kbit/s	Données non publiées
	Cable One	WiMAX	1 Mbit/s	50 % de la population
Maroc	Maroc Telecom	ADSL2+	20 Mbit/s	30 % des foyers pour les technologies DSL
	Maroc Telecom	HSPA+	7,2 Mbit/s	Non publié

Pays	*Opérateur*	*Technologie*	*Vitesse de téléchargement annoncée maximale*	*Couverture (fin 2010)*
	Méditel	WiMAX	Jusqu'à 8 Mbit/s	10 % de la population
	Méditel	HSPA	Entre 1,8 Mbit/s et 7,2 Mbit/s	40-60 % de la population
	Méditel	HSPA+	21 Mbit/s	Quelques zones à Casablanca et Rabat
	Wana	CDMA EVDO Rév A (3G)	1 Mbit/s	40-50 % de la population
Syrie	STC	ADSL	8 Mbit/s	50 % de la population
	Syriatel	HSPA	7,2 Mbit/s	50 % de la population
	MTN Syria	HSPA	7,2 Mbit/s	60 % de la population
Tunisie	Tunisie Telecom	ADSL2+	20 Mbit/s	99 % de la population pour les technologies DSL
	Orange Tunisie	WiMAX	3 Mbit/s	50 % de la population
	Orange Tunisie	HSPA+	7,2 Mbit/s	70 % de la population

Tableau 3.21 : Caractéristiques et couverture des réseaux haut débit existants dans les pays de la FEMIP [Source : TeleGeography, opérateurs, Analysys Mason]

4 Évaluation de la demande sur le marché du haut débit dans les pays de la FEMIP

Cette section évalue la demande du marché pour le haut débit dans les pays de la FEMIP. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 4.1 présente les résultats de notre évaluation de l'évolution de l'adoption du haut débit par technologie
- La Section 4.2 présente les résultats de notre évaluation de l'évolution des revenus générés par le haut débit.

4.1 Adoption du haut débit

Nous présentons ci-dessous le pourcentage de foyers dans les pays de la FEMIP qui s'abonneront aux services de haut débit par le biais de différentes technologies pendant la période prévisionnelle, en présumant que ces services soient disponibles. Notre évaluation de l'adoption du haut débit ne comprend pas les coûts associés au déploiement de nouveaux réseaux (ex. fibre). Par conséquent, l'augmentation attendue de la demande pour les services haut débit dans ces pays pourrait ne pas être satisfaite si l'argumentaire pour le déploiement des technologies haut débit (ex. HSPA, WiMAX) n'est pas viable ou si aucun financement public n'est mis à disposition pour soutenir ces déploiements.

4.1.1 Pénétration du haut débit

La pénétration totale du haut débit, à la fois fixe et mobile, devrait considérablement augmenter, passant de 21 % des foyers en 2010 à 70 % des foyers en 2020, si on calcule la moyenne de l'ensemble des pays de la FEMIP. À l'exception d'Israël, où fin 2010 la pénétration approchait déjà 120 % des foyers, les pays de la FEMIP peuvent être regroupés en trois catégories, en fonction du niveau de pénétration que le haut débit devrait atteindre d'ici la fin de la période prévisionnelle (cf. Figure 4.1) :

- Le Maroc, la Jordanie et le Liban devraient atteindre une pénétration proche de 95 % à 100 % des foyers à l'horizon 2020.

- Les prévisions pour l'Algérie et la Tunisie annoncent une pénétration proche de 75 % à 80 % des foyers à l'horizon 2020.

- Pour l'Égypte, la Syrie, Gaza/Cisjordanie, les estimations sont d'une pénétration proche de 50 % à 55 % des foyers à l'horizon 2020.

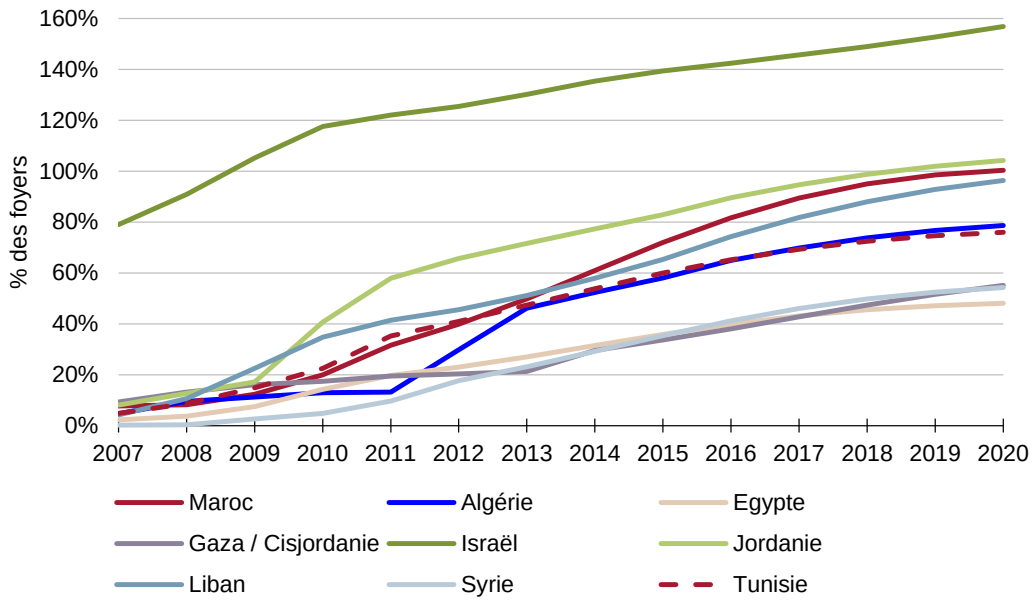

Figure 4.1 : Évolution prévisionnelle de la pénétration du haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

L'évolution prévisionnelle de la pénétration du haut débit tient compte de son évolution historique, des prévisions et des projets des opérateurs et de plusieurs facteurs tels que la pénétration des PC, la disponibilité de l'électricité, le taux d'alphabétisation et le niveau de pauvreté. Nous avons réalisé un contrôle croisé de nos prévisions de pénétration avec les prévisions de couverture à partir des résultats de notre analyse couverture-viabilité (détaillée à la Section 5), des annonces faites ou des informations fournies par les opérateurs et de notre interprétation de l'évolution probable du marché. Il est estimé que le nombre de connexions haut débit, à la fois fixes et mobiles, augmentera de 9,3 millions en 2010 à 38,8 millions en 2020, d'après les pénétrations prévisionnelles suscitées. L'Égypte devrait continuer à être le pays possédant le plus fort pourcentage d'abonnés haut débit parmi les pays de la FEMIP, passant de 31 % en 2010 à 32 % en 2020, en dépit d'une faible pénétration prévisionnelle. Il est estimé que le nombre d'abonnés haut débit au Maroc et en Algérie devrait dépasser le nombre d'abonnés en Israël d'ici 2013, atteignant respectivement 8,1 millions et 6,5 millions en 2020 (cf. Tableau 4.2).

	Abonnés au haut débit en 2010 (millions)	*Abonnés au haut débit en 2020 (millions)*	*TCAM (2010–2020)*	*Pourcentage du nombre total d'abonnés haut débit de la FEMIP en 2020*
Algérie	0,8	6,5	23 %	17 %
Égypte	2,9	12,6	16 %	32 %
Gaza/Cisjordanie	0,1	0,4	15 %	1 %
Israël	2,6	4,0	4 %	10 %
Jordanie	0,5	1,6	12 %	4 %
Liban	0,3	0,8	12 %	2 %
Maroc	1,3	8,1	20 %	21 %
Syrie	0,2	2,4	30 %	6 %
Tunisie	0,6	2,4	15 %	6 %
Total	**9,3**	**38,8**	**15 %**	**100 %**

Tableau 4.2 : Croissance et pourcentage des abonnés haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Les prévisions indiquent que le haut débit mobile représentera environ 71 % du nombre total de connexions haut débit en 2020 dans tous les pays de la FEMIP (contre 38 % en 2010), comme l'illustre la Figure 4.3. Nous pensons que la hausse de la pénétration proviendra principalement du marché mobile plutôt que du marché fixe, pour plusieurs raisons :

- La pénétration du haut débit fixe a stagné dans des pays tels que le Maroc, ou a atteint un niveau de saturation, comme en Israël.
- Dans certains pays, le réseau cuivre existant est faiblement étendu (ex. 30 % des foyers au Maroc) et nous n'envisageons pas une prolongation des réseaux cuivre existants.
- La pénétration du haut débit mobile a enregistré une forte croissance au cours des dernières années dans la plupart des pays de la FEMIP, dépassant le haut débit fixe en Égypte, au Maroc et en Syrie.
- Les offres haut débit mobiles sont plus économiques que celles du haut débit fixe dans la plupart des pays de la FEMIP, comme en Égypte, entraînant des ARPU plus faibles du haut débit mobile.

Le Maroc, l'Algérie, l'Égypte et la Syrie sont les pays où il est prévu que le haut débit mobile représentera le plus fort pourcentage de l'ensemble du marché du haut débit dans les pays de la FEMIP, principalement en raison de leurs dimensions relativement grandes, qui rendent plus facile et moins coûteux le déploiement des technologies sans fil plutôt que des technologies filaires. Il convient de noter que nous pensons que le haut débit mobile sera lancé en Algérie en 2012 et à Gaza/Cisjordanie en 2014.

Notre prévision en matière d'évolution du nombre d'abonnés haut débit mobiles, exprimée en pourcentage des abonnés haut débit dans les pays de la FEMIP, est illustrée par la Figure 4.3.

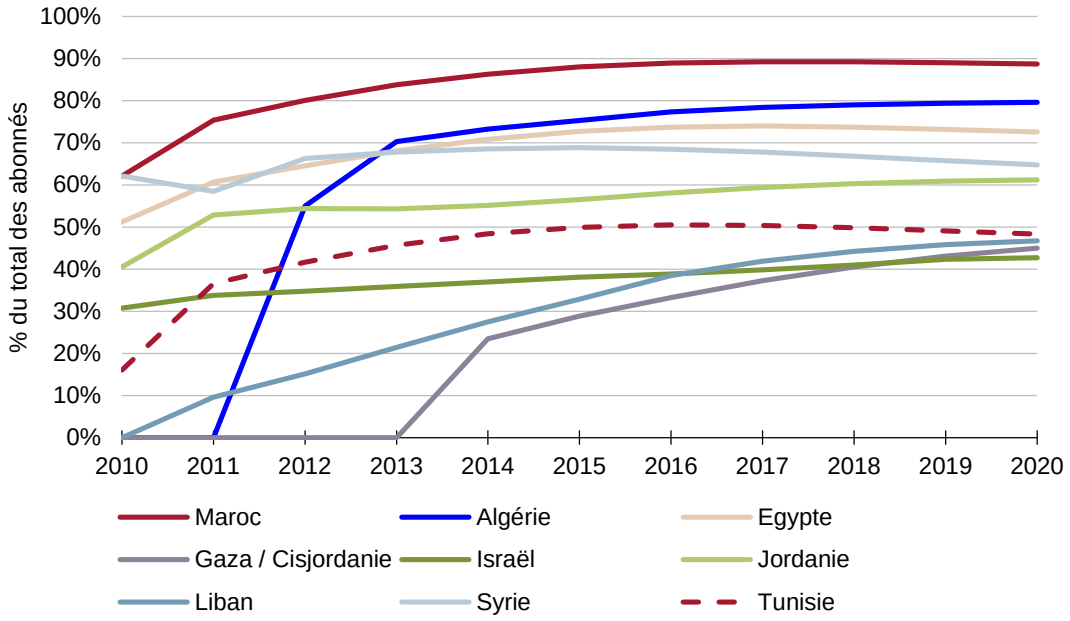

Figure 4.3 : Évolution prévisionnelle du nombre d'abonnés haut débit mobiles exprimée en pourcentage des abonnés haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Certains paramètres qui ne sont pas inclus spécifiquement dans nos prévisions pourraient avoir des retombées (positives ou négatives) sur celles-ci :

- **L'instabilité politique** : d'importantes manifestations appelant à des réformes politiques et à une plus grande liberté ont lieu dans les pays de la FEMIP depuis décembre 2010. Si cette instabilité politique se prolonge, elle pourrait avoir des conséquences négatives sur nos prévisions, parce qu'elle risque d'empêcher l'entrée des investissements étrangers dans les pays.

- **Le degré de la libéralisation du secteur des télécommunications et l'impact sur les développements futurs** : la libéralisation du marché fixe dans certains pays de la FEMIP, qu'il s'agisse d'une privatisation partielle de l'opérateur historique ou de l'imposition à l'opérateur historique de l'obligation de proposer le dégroupage de la boucle locale (LLU), est susceptible de stimuler la concurrence sur le marché du haut débit. Le développement d'un cadre permettant aux grands propriétaires d'infrastructures d'entrer sur le marché du haut débit pourrait renforcer le déploiement des réseaux d'accès nouvelle génération (NGA).

- **Les considérations politiques telles que la coordination réglementaire et spectrale entre les pays** : le passage à la télévision numérique libèrera une part importante du spectre (le « dividende numérique »). S'il survient plus tôt que prévu, il est susceptible d'avoir un impact positif sur la pénétration de la technologie LTE.

- **L'octroi de licences 3G (et LTE)** : les licences 3G n'ont pas encore été octroyées en Algérie, à Gaza/Cisjordanie et au Liban. Nos prévisions relatives au lancement des services 3G dans ces pays sont fondées sur nos discussions avec les parties prenantes concernées. Toutefois, tout autre retard dans l'octroi des licences 3G dans ces pays aura des retombées négatives sur nos prévisions. L'incertitude à propos de l'octroi des licences pour le spectre 4G dans la plupart des pays de la FEMIP pourrait aussi avoir des conséquences sur nos prévisions (positives ou négatives selon la situation).

- **Des coûts supplémentaires pouvant constituer un obstacle au déploiement des réseaux** : le coût d'achat des droits de passage que les opérateurs devront verser pour la pose de nouveaux réseaux en fibres optiques sera un facteur clé d'incitation (ou de dissuasion) des opérateurs actuels dans le cadre du déploiement des réseaux NGA. Les municipalités pourront renoncer au coût d'achat des droits de passage des opérateurs pour le passage des canalisations et si les opérateurs pouvaient les utiliser gratuitement, cela pourrait favoriser considérablement le déploiement des réseaux NGA. Les frais de licence pour le renouvellement des licences mobiles ou les frais de spectre LTE pourraient également constituer un obstacle au déploiement rapide des réseaux LTE.

- **L'ouverture de centres d'accès communautaires dans les zones rurales pour fournir une alternative économique** : la mise en œuvre de ce type d'initiative pourrait contribuer à stimuler la demande pour les services haut débit et à mieux faire connaître le haut débit à la population, permettant une augmentation de la pénétration globale du haut débit (en particulier le haut débit mobile).

- **Le degré de censure** : une intensification éventuelle des niveaux de censure pourrait avoir des retombées négatives sur l'intérêt que pourrait porter la population à l'adoption des services haut débit.

- **La largeur de bande de la connectivité internationale** : elle doit être élargie pour tenir compte de la plus grande demande pour les services haut débit.

4.1.2 Demande en largeur de bande

Nous citons une augmentation prévisionnelle de la demande en largeur de bande en fonction des analyses comparatives d'autres pays, parce que les informations à ce sujet n'étaient pas publiées ou ne nous ont pas été fournies par les opérateurs.

Comme l'illustre la Figure 4.4, nous estimons que :

- la consommation moyenne par abonné fixe en termes de volume téléchargé augmentera de 6,1 Go par mois en 2010 à 12,6 Go par mois en 2020
- la consommation moyenne par abonné mobile en termes de volume téléchargé augmentera de 2,8 Go par mois en 2010 à 7,7 Go par mois en 2020.

En 2020, les pays de la FEMIP devraient se situer dans le bas du classement des pays d'Europe occidentale retenus pour nos analyses comparatives en termes de consommation du haut débit fixe (actuellement entre 10 Go et 20 Go par mois dans les pays d'Europe occidentale). On attend la tendance inverse dans le cas de la consommation du haut débit mobile, qui est estimée comme étant supérieure à celle des pays des analyses comparatives (actuellement entre 1 Go et 3 Go par mois dans les pays d'Europe occidentale). Toutefois, la prolifération des applications, telles que le streaming vidéo et la télévision de rattrapage, dans les pays de la FEMIP pourrait entraîner un taux de consommation du haut débit fixe beaucoup plus élevé que nos prévisions.

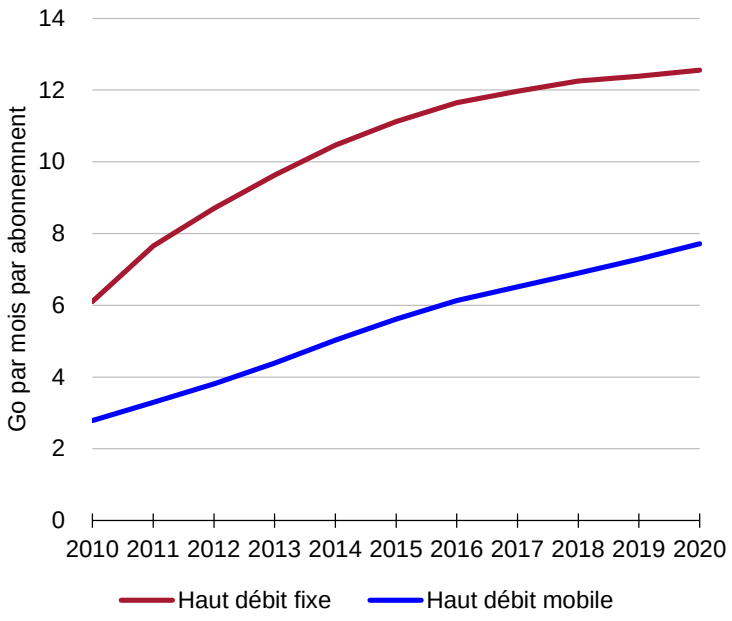

Figure 4.4 : Évolution prévisionnelle de l'utilisation de la largeur de bande pour les abonnés haut débit fixes et mobiles [Source : Analysys Mason

La consommation de haut débit mobile sert à déterminer les coûts du déploiement du réseau, car elle a des conséquences importantes sur le déploiement des réseaux sans fil, la capacité étant le moteur principal des réseaux sans fil dans les années qui suivent le lancement.

4.2 Revenus générés par le haut débit

Cette section expose l'évolution prévisionnelle des revenus générés par les services haut débit dans les pays de la FEMIP pour la période de 2011 à 2020.

Le point de départ de notre prévision de l'évolution de l'ARPU du haut débit consiste à estimer l'ARPU associé à chaque technologie haut débit. Nos ARPU prévisionnels sont fondés sur une analyse d'abordabilité où le revenu moyen par utilisateur (ou par foyer) du haut débit est exprimé en pourcentage du PIB. Au fur et à mesure de l'augmentation de la pénétration du haut débit et de l'adoption des services haut débit par les segments les moins nantis de la population, l'ARPU exprimé en pourcentage du PIB devrait diminuer (c.-à-d. dilution de l'ARPU).

L'ARPU pour 2011 a été estimé à partir des données publiques concernant les offres de haut débit proposées dans les pays de la FEMIP, ainsi que des informations fournies par les opérateurs.

L'ARPU généré par le haut débit fixe devrait poursuivre sa tendance décroissante dans la plupart des pays de la FEMIP à court terme et se stabiliser à long terme (cf. Figure 4.5) :

- cette prévision suit une tendance semblable à la situation historique dans les pays de la FEMIP et les pays européens
- l'ARPU pour le haut débit fixe devrait se stabiliser dans les pays tels que le Maroc, où il a déjà atteint une valeur très faible.

Si nous excluons le Maroc, dont l'ARPU est très faible à 13 EUR par mois en 2011, et Israël, dont l'ARPU est très élevé à 37 EUR par mois en 2011, dans tous les pays de la FEMIP l'ARPU du haut débit fixe est compris entre 19 EUR par mois et 31 EUR par mois en 2011. L'écart entre les niveaux d'ARPU les plus élevés et les plus faibles devrait se refermer pendant la période prévisionnelle, se situant entre 16 EUR par mois et 26 EUR par mois en 2020.

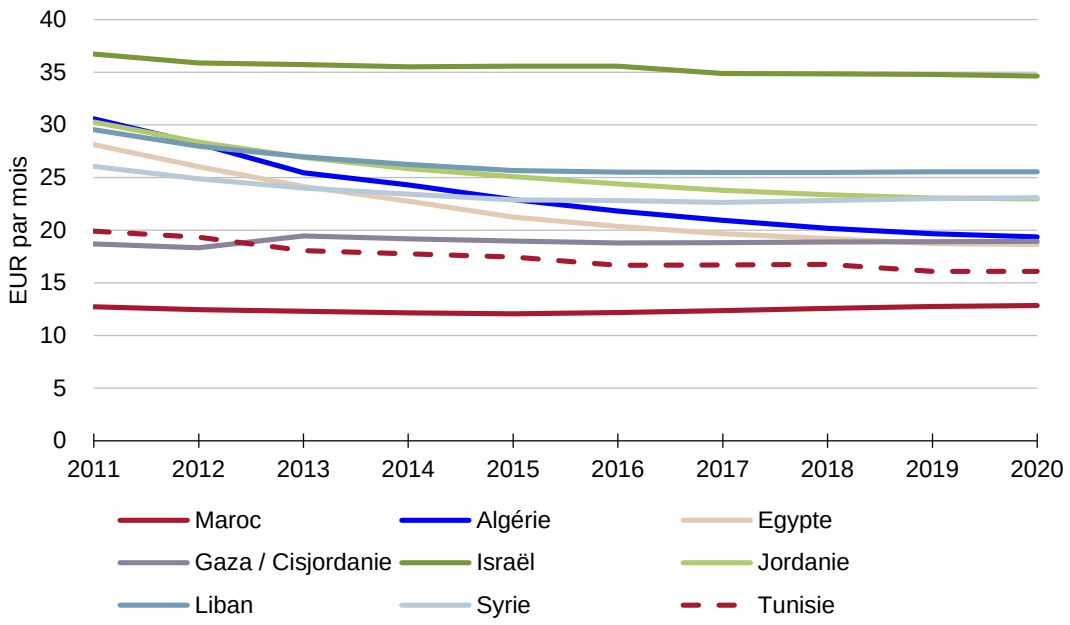

Figure 4.5 : ARPU prévisionnels pour le haut débit fixe dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Globalement, l'ARPU du haut débit mobile devrait aussi diminuer à l'horizon 2020 dans la plupart des pays de la FEMIP, comme l'illustre la Figure 4.6 ci-dessous. L'ARPU généré par le haut débit mobile est très faible au Maroc et en Égypte, respectivement à 8 EUR et 11 EUR par mois en 2011, alors qu'il est supérieur à 21 EUR par mois en Syrie et en Israël.

D'ici 2020, l'ARPU du haut débit mobile devrait diminuer de 14 EUR à 24 EUR par mois dans la plupart des pays de la FEMIP, à l'exception du Maroc et de l'Égypte, où il est estimé qu'il sera très inférieur, respectivement à 6 EUR et 9 EUR par mois. L'ARPU du haut débit mobile devrait être inférieur à l'ARPU du haut débit fixe car la concurrence est plus intense sur les marchés mobiles dans tous les pays de la FEMIP.

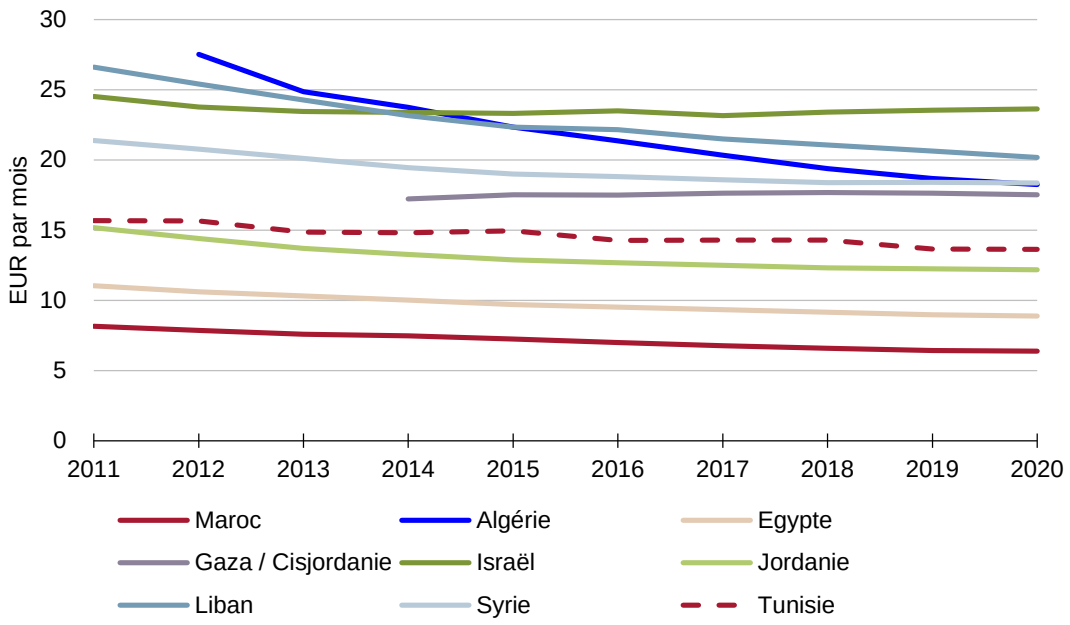

Figure 4.6 : Évolution prévisionnelle de l'ARPU du haut débit mobile dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Le Tableau 4.7 présente les détails de la croissance de l'ARPU du haut débit fixe et mobile.

	ARPU du haut débit fixe (EUR/mois)			*ARPU du haut débit mobile (EUR/mois)*		
	2011	*2020*	*TCAM (2011–2020)*	*2011*	*2020*	*TCAM (2011–2020)*
Algérie	31	19	-4,95 %	N/a*	18	-5,01 %[11]
Égypte	28	19	-4,46 %	11	9	-2,39 %
Gaza/Cisjordanie	19	19	0,13 %	N/a	18	0,28 %[12]
Israël	37	35	-0,65 %	25	24	-0,40 %
Jordanie	30	23	-3,03 %	15	12	-2,40 %
Liban	30	26	-1,60 %	27	20	-3,03 %
Maroc	13	13	0,11 %	8	6	-2,67 %
Syrie	26	23	-1,34 %	21	18	-1,68 %
Tunisie	20	16	-2,33 %	16	14	-1,53 %

Tableau 4.7 : ARPU prévisionnels pour le haut débit fixe et mobile dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]
**N/a = non applicable*

Nous avons calculé les revenus générés par le haut débit d'après les ARPU calculés et la pénétration prévisionnelle. Les revenus du haut débit devraient atteindre 6,8 milliards EUR en 2020, contre 2,9 milliards EUR en 2011. Il est prévu que le pourcentage des revenus générés par le

[11] TCAM calculé entre 2012 et 2020.

[12] TCAM calculé entre 2014 et 2020.

haut débit en Israël et en Égypte diminuera de respectivement 37 % et 27 % en 2011 à 21 % et 25 % en 2020 (cf. Figure 4.8). Toutefois, le pourcentage des revenus générés par le haut débit en Algérie devrait augmenter, passant de 11 % en 2011 à 21 % en 2020.

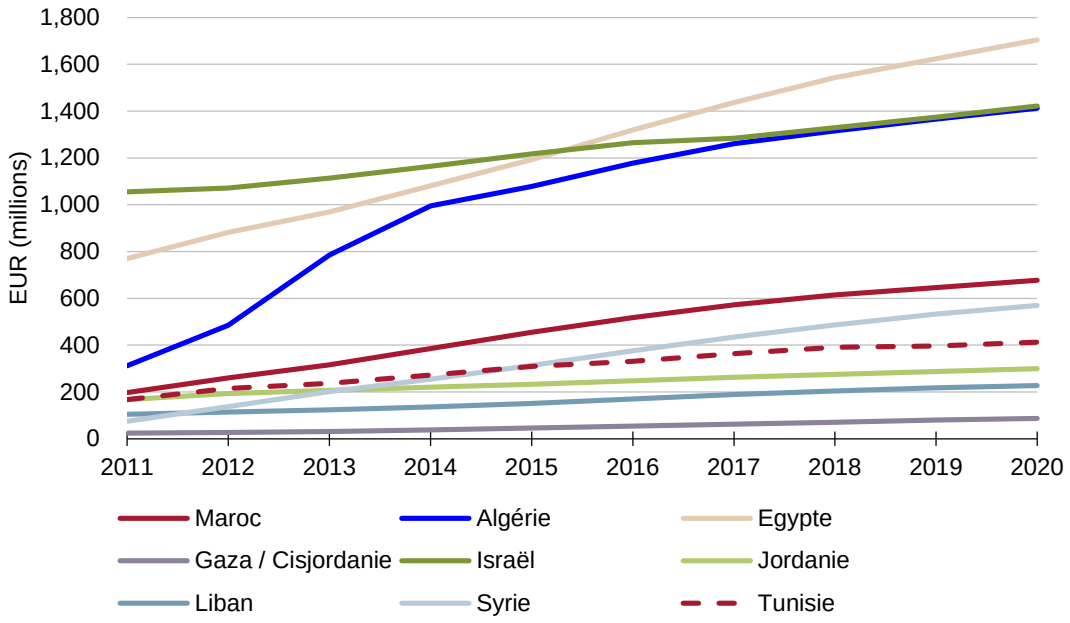

Figure 4.8 : Évolution prévisionnelle des revenus générés par le haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Il est prévu que les revenus du haut débit mobile atteindront respectivement 27 % et 57 % du total des revenus du haut débit en 2011 et 2020. Selon les prévisions, les revenus générés par le haut débit mobile, exprimés en pourcentage du total des revenus du haut débit, devraient être :

- extrêmement élevés au Maroc et en Algérie (de l'ordre de 80 % du total des revenus en 2020)
- élevés en Syrie et en Égypte (de l'ordre de 60 % du total des revenus en 2020)
- importants dans tous les autres pays de la FEMIP (entre 40 % et 45 % du total des revenus en 2020)
- modestes en Israël (de l'ordre de 35 % du total des revenus en 2020).

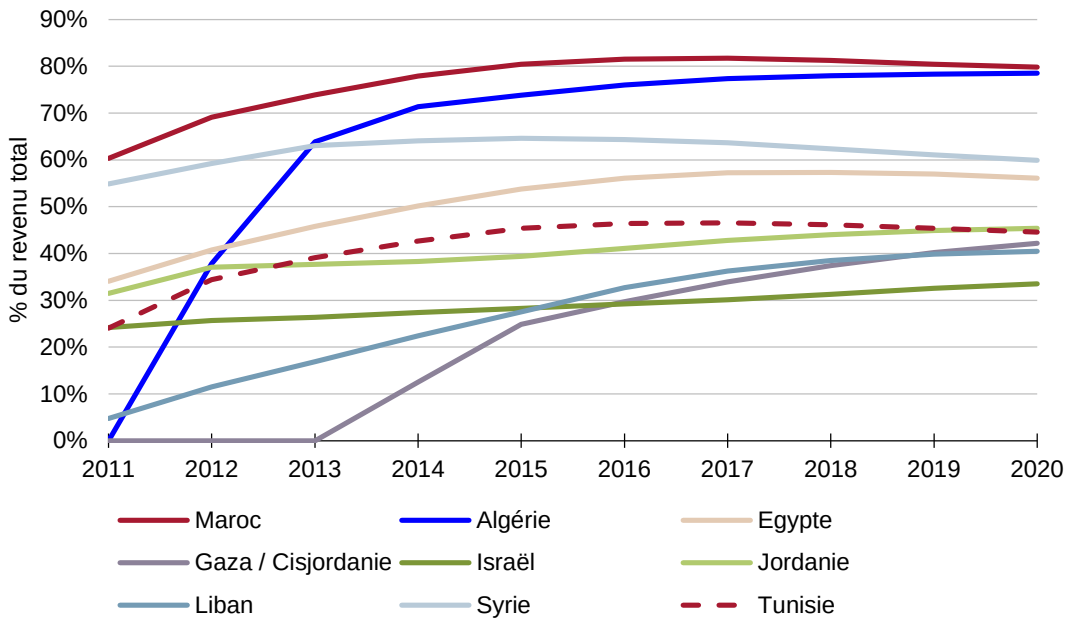

Figure 4.9 : Évolution prévisionnelle des revenus du haut débit mobile exprimés en pourcentage du total des revenus du haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Le Tableau 4.10 présente les détails de la croissance des revenus, du pourcentage des revenus haut débit mobiles et de la répartition du total des revenus entre les pays de la FEMIP.

	Revenus du haut débit en 2011 (millions d'EUR)	*Revenus du haut débit en 2020 (millions d'EUR)*	*TCAM (2011–2020)*	*Pourcentage du total des revenus haut débit de la FEMIP en 2020*	*Pourcentage des revenus haut débit mobiles par rapport au total des revenus haut débit en 2020*
Algérie	311,4	1412,5	18 %	21 %	79 %
Égypte	769,7	1704,5	9 %	25 %	56 %
Gaza/Cisjordanie	25,0	87,6	15 %	1 %	42 %
Israël	1054,6	1422,4	3 %	21 %	34 %
Jordanie	167,5	299,5	7 %	4 %	45 %
Liban	105,2	227,7	9 %	3 %	41 %
Maroc	197,2	677,0	15 %	10 %	80 %
Syrie	75,1	569,7	25 %	8 %	60 %
Tunisie	167,8	413,1	11 %	6 %	45 %
Total	**2873,4**	**6814,0**	**10 %**	**100 %**	**57 %**

Tableau 4.10 : Croissance et pourcentage des revenus du haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Les revenus du haut débit, exprimés en pourcentage du PIB, devraient augmenter de 0,4 % en 2011 à 0,7 % en 2020 (d'après une simple moyenne des neuf pays de la FEMIP). En comparaison, il est estimé qu'en 2010, dans la plupart des pays européens, les revenus provenant du haut débit exprimés en pourcentage du PIB sont compris entre 0,3 % et 0,8 %.

5 Comparaison et évaluation des coûts associés au déploiement des différentes technologies d'accès au haut débit

Cette section compare et évalue les coûts associés à la mise en œuvre de différentes technologies haut débit dans le cadre de plusieurs scénarios. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 5.1 présente les différents scénarios utilisés dans notre analyse
- La Section 5.2 décrit la méthodologie utilisée pour les analyses réalisées pour les technologies terrestres
- La Section 5.3 évalue la rentabilité de la couverture haut débit pour les différentes technologies terrestres
- La Section 5.4 présente une évaluation des coûts associés à la mise en œuvre des différentes technologies terrestres
- La Section 5.5 évalue le coût de la mise en œuvre d'une solution satellite
- La Section 5.6 présente les résultats des scénarios faisant usage de plusieurs technologies.

5.1 Définition des scénarios

En premier lieu, nous définissons les scénarios et les types de coût que nous avons utilisés dans notre analyse.

► *Scénarios*

Nous avons défini trois scénarios illustratifs mettant en jeu plusieurs technologies qui fourniront l'accès le plus économique aux services haut débit.

Le premier critère est d'utiliser des scénarios fondés sur l'ordre du jour politique, les exigences réglementaires et les programmes futurs s'il en existe dans chaque pays de la FEMIP. Toutefois, cela produirait des objectifs spécifiques à chaque pays, ne permettant pas de réaliser une comparaison directe des résultats entre les divers pays de la FEMIP.

Par conséquent, les scénarios définis pour notre analyse sont semblables à ceux inscrits à l'Agenda Numérique pour l'Europe (DAE)[13], mais avec des objectifs de vitesse absolue minorés, qui sont selon nous plus réalistes pour les pays de la FEMIP, sauf pour Israël, où nous avons utilisé les mêmes objectifs que dans le DAE, parce que le déploiement des infrastructures du haut débit y est plus avancé que dans les autres pays de la FEMIP.

Ces scénarios sont présentés ci-dessous au Tableau 5.1.

[13] L'agenda numérique est la stratégie européenne pour une économie numérique florissante à l'horizon 2020.

Scénario	*Objectif 2015*		*Objectif 2020*	
	Objectif de couverture (en % du nombre d'habitants)	*Vitesse de téléchargement réelle minimum (Mbit/s)*	*Objectif de couverture (en % du nombre d'habitants)*	*Vitesse de téléchargement réelle minimum (Mbit/s)*
Scénario 1	50 %	1 Mbit/s	100 %	1 Mbit/s
Scénario 2	50 %	4 Mbit/s	50 % 100 %	10 Mbit/s 4 Mbit/s
Scénario 3	50 %	10 Mbit/s	50 % 100 %	30 Mbit/s 10 Mbit/s
Scénario 1 pour Israël	50 %	4 Mbit/s	100 %	4 Mbit/s
Scénario 2 pour Israël	50 %	10 Mbit/s	100 %	10 Mbit/s
Scénario 3 pour Israël	50 %	30 Mbit/s	100 %	30 Mbit/s

Tableau 5.1 : Scénarios de couverture utilisés dans les prévisions des coûts [Source : Analysys Mason] Remarque : pour les scénarios 2 et 3, les objectifs de couverture et de vitesse doivent être réalisés d'ici 2020 (ex. 50 % à 10 Mbit/s et 100 % à 4 Mbit/s pour le scénario 2)

Pour chaque scénario, nous déterminons en premier lieu la technologie qui pourrait procurer les vitesses voulues, puis le mélange de technologies qui serait le moins onéreux.

Le Tableau 5.2 illustre les vitesses de téléchargement annoncées et réelles pour les différentes technologies que nous évaluons.

Technologie	*Vitesse de téléchargement annoncée*	*Vitesse de téléchargement réelle*	*Vitesse de téléchargement considérée*
ADSL2+	Jusqu'à 24 Mbit/s	Selon la longueur de la ligne	Selon la longueur de la ligne
FTTP	Jusqu'à 1000 Mbit/s	≈ 100 Mbit/s	100 Mbit/s
FTTC	Jusqu'à 100 Mbit/s	≈ 30 Mbit/s	30 Mbit/s
WiMAX (dans la bande 2,6 GHz)	Jusqu'à 10 Mbit/s	≈ 4 Mbit/s	4 Mbit/s
HSPA (dans la bande 2,1 GHz)	Jusqu'à 14,4 Mbit/s	≈ 2–3 Mbit/s	2 Mbit/s
HSPA+ (dans la bande 2,1 GHz)	Jusqu'à 42 Mbit/s	≈ 4–6 Mbit/s	4 Mbit/s
LTE (dans la bande 2,6 GHz)	Jusqu'à 100 Mbit/s	≈ 10–20 Mbit/s	10 Mbit/s
Satellite (bande Ka nouvelle génération)	Jusqu'à 30 Mbit/s	≈ 30 Mbit/s	30 Mbit/s

Tableau 5.2 : Vitesses de téléchargement annoncées et réelles par technologie haut débit [Source : Analysys Mason, CDG, WiMAX Forum, Ericsson, recherche ABI, Qualcomm, fournisseurs de satellites]

Il convient de noter que, pour des raisons de simplicité, nous avons utilisé une seule vitesse de téléchargement réelle moyenne pour chacune des technologies (à l'exception du DSL). Toutefois,

la vitesse réelle dont disposent les abonnés pour chaque technologie donnée dépend de plusieurs facteurs (surtout dans le cas des technologies sans fil), telles que la conception du réseau, la charge du réseau, l'heure de la journée et le lieu où se trouve l'utilisateur (à l'extérieur, à l'intérieur, mobile, etc.).La vitesse des connexions DSL est déterminée principalement par la longueur de la ligne en cuivre, qui est en grande partie déterminée par la distance entre l'usager et le nœud de raccordement d'abonnés : plus l'usager est proche du nœud de raccordement d'abonnés, plus les vitesses réalisées sont rapides.

Les objectifs de vitesse de téléchargement minimale étant inférieurs à ceux du DAE, le coût total pour les obtenir sera inférieur à celui des pays européens et la contribution des technologies sans fil est susceptible d'être plus élevée.

► *Types de coûts*

Nous avons défini plusieurs types de coûts par technologie, qui sont utilisés dans notre analyse. Ces types de coûts sont présentés ci-dessous au Tableau 5.3.

Type de coût	*Description du type de coût*	*Pourquoi nous modélisons ce type de coût*
« Coûts pour 50 % » : coûts associés à la couverture de 50 % de la population	Coût nécessaire pour couvrir 50 % de la population, quelle que soit la viabilité commerciale	Donnée nécessaire pour atteindre les objectifs du scénario en 2015
« Coûts pour 100 % » : coûts associés à la couverture de 100 % de la population	Coût nécessaire pour couvrir 100 % de la population, quelle que soit la viabilité commerciale	Donnée nécessaire pour atteindre les objectifs du scénario en 2020 si les infrastructures terrestres sont utilisées pour couvrir 100 % de la population
« Coûts ajustés » : coûts ajustés associés à la couverture de 100 % de la population	Les coûts devaient tenir compte du fait que les zones « très enclavées », soit les quelques derniers pourcentages de la population qui vivent dans des zones très enclavées, sont peu susceptibles d'être couvertes par les technologies terrestres (voir détails ci-dessous)	Donnée nécessaire pour atteindre les objectifs de chaque scénario en 2020 si on utilise les infrastructures terrestres, qui seront complétées par le satellite pour atteindre la population que les technologies terrestres ne peuvent pas atteindre
« Coûts viables » : coûts associés à la réalisation d'une couverture commercialement viable	Coûts basés sur les résultats de notre modèle, qui sont susceptibles d'être voisins du maximum que les opérateurs privés pourront investir à l'avenir	Donnée nécessaire pour estimer le montant de financement requis pour les technologies terrestres dans les zones commercialement viables
« Coûts non viables » : coûts associés à la réalisation d'une couverture qui n'est pas commercialement viable	La différence entre les coûts de réalisation de l'objectif de couverture de la population (soit 50 %, 100 %) et le coût commercialement viable	Donnée nécessaire pour estimer le montant de financement requis pour les technologies terrestres dans les zones qui ne sont pas commercialement viables

Tableau 5.3 : Types de coûts pour chaque technologie haut débit terrestre [Source : Analysys Mason]

Après avoir calculé les différents types de coûts par technologie, nous utilisons les technologies les plus rentables pour réaliser les objectifs des scénarios en étudiant la couverture existante de chaque technologie, le coût d'une couverture commercialement viable calculé dans notre modèle et les coûts pour atteindre le pourcentage ajusté de la population couverte par les technologies terrestres en 2020.

5.2 Description de la méthodologie pour les technologies terrestres

Cette section produit deux types d'éléments :

- les coûts pour une couverture haut débit commercialement viable par technologie terrestre
- les différents types de coûts décrits ci-dessus.

La Figure 5.4 illustre un organigramme simplifié de l'approche utilisée pour obtenir ces deux éléments.

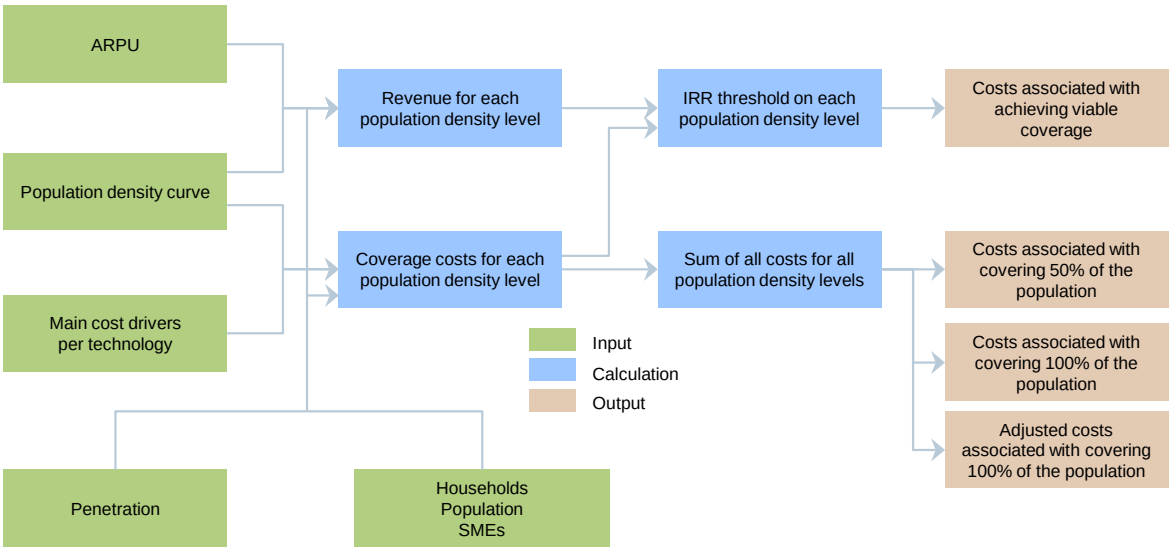

Figure 5.4 : Méthodologie détaillée utilisée dans cette section [Source : Analysys Mason]

Nous détaillons ci-dessous la démarche suivie pour calculer ces deux éléments.

► *Viabilité commerciale de la couverture*

Les coûts du déploiement et de l'exploitation du réseau haut débit pour chaque technologie sont fonction de la densité de population dans une zone donnée. En règle générale, plus la densité de population est faible, plus le coût par personne ou par foyer est élevé[14].

La viabilité commerciale de la couverture haut débit est définie comme la couverture du nombre maximum d'habitants qu'il serait possible d'obtenir de manière commercialement viable[15] pour

[14] Ce n'est pas toujours vrai. Par exemple, dans le cas des technologies sans fil, dans les zones très densément peuplées, il faut augmenter la capacité du réseau pour satisfaire la demande croissante de largeur de bande. Par conséquent, il peut s'avérer plus coûteux de couvrir les zones plus densément peuplées que celles dont la densité est plus faible. Néanmoins, en dehors des zones à très forte densité de population, la règle s'applique.

chaque technologie du haut débit (à l'exclusion d'une intervention publique ou de fonds publics), en tenant compte des hypothèses de demande (c.-à-d. les revenus anticipés) décrites à la section précédente, grâce à une analyse comparative des revenus et de la densité. Pour chaque niveau de densité de population, notre analyse comparative des revenus et de la densité tient compte du potentiel de revenu créé par la fourniture du haut débit à ces régions et des coûts (initiaux et récurrents) requis pour réaliser cette fourniture. Enfin, nous avons présumé qu'il serait probablement viable commercialement de déployer une technologie haut débit spécifique dans une zone donnée si le taux de rendement interne (TRI) était au moins de 15 % sur dix ans[16].

La Figure 5.5 illustre l'approche comparative revenus-densité et démontre qu'en utilisant un seuil de TRI à 15 %, la viabilité des technologies FTTH et FTTC est inférieure à 5 % de la population, alors que la viabilité des technologies DSL[17], WiMAX, HSPA, HSPA+ et LTE est comprise entre 50 % et 60 % de la population. Les résultats pour les technologies FTTH et FTTC découlent principalement des coûts élevés de leur déploiement, limitant considérablement leur viabilité. Il convient de noter que le TRI est très sensible aux revenus et aux coûts. Ceux-ci varient considérablement en fonction de la densité de population, par conséquent cet effet conjugué entraîne le TRI à la baisse (c.-à-d. dans les régions moins peuplées, les revenus diminuent et les coûts augmentent).

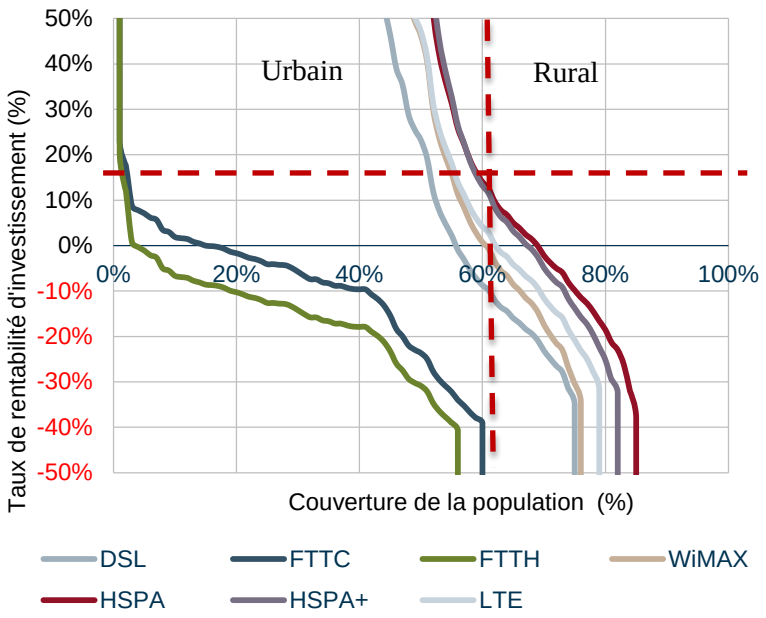

Figure 5.5 : Approche comparative revenus-densité [Source : Analysys Mason]

Remarque : le calcul de la viabilité pour les technologies DSL et FTTC ne tient pas compte de l'étendue limitée du réseau cuivre existant. Par conséquent, ce résultat est théorique et présume que le réseau cuivre existant couvre 100 % de la population

Remarque : la ligne rouge en pointillés représente un TRI de 15 %

15 Nous définissons une zone comme étant commercialement viable lorsque l'argumentaire pour la couverture de cette zone fournit un taux de rendement interne (TRI) supérieur à 15 %, comme nous l'expliquons ultérieurement dans cette section.

16 Généralement, le coût moyen pondéré du capital (WACC) pour les opérateurs européens est compris entre 10 % et 12 %.

17 Le calcul de la viabilité pour les technologies DSL et FTTC ne tient pas compte de l'étendue limitée du réseau cuivre existant. Par conséquent, ce résultat est théorique et présume que le réseau cuivre existant couvre 100 % de la population.

La méthodologie présume qu'il est plus viable commercialement de déployer un réseau dans les zones plus densément peuplées (en raison du coût plus faible du déploiement et du plus grand nombre d'abonnés). Cette hypothèse est vérifiée dans la pratique si on étudie les décisions d'investissement des opérateurs.

Les réseaux câblés sont exclus de l'analyse revenus-densité, parce que nous pensons qu'il est peu probable que des extensions à grande échelle soient réalisées sur les réseaux câblés actuels dans les pays de la FEMIP, si tant est qu'il y en ait.

► *Différents types de coûts*

Nous calculons plusieurs types de coûts pour chaque technologie terrestre :

- **« Coûts pour 50 % » : les coûts associés à la couverture de 50 % de la population**, qui sont nécessaires pour réaliser les objectifs des scénarios d'ici 2015.

- **« Coûts pour 100 % » : les coûts associés à la couverture de 100 % de la population**, indépendamment de ce qui est commercialement viable. La couverture de la population dépasserait la couverture commercialement viable (calculée sur la base de l'analyse revenus-densité décrite ci-dessus).

- **« Coûts ajustés » : les coûts « ajustés » d'une couverture de 100 % de la population,** en tenant compte du fait que les habitants « très isolés », c.-à-d. les quelques derniers pourcentages des habitants des régions enclavées du pays, sont peu susceptibles d'être couverts par les technologies terrestres. Dans ces régions, le haut débit par satellite a tendance à être le moyen le plus rentable de fourniture du haut débit. Nous avons posé une hypothèse de simplification, à savoir que dans les zones où il existe des infrastructures terrestres, celles-ci pourraient éventuellement être réutilisées pour prendre en charge le déploiement du haut débit terrestre. Les infrastructures terrestres les plus vastes sur le marché sont les sites des stations de base 2G. Nous pensons qu'il est raisonnable de s'attendre qu'à long terme ces sites soient utilisés pour élargir la couverture du haut débit, en tenant compte du potentiel d'utilisation du spectre de basses fréquences (<1 GHz). L'implication de cette hypothèse est que le satellite serait utilisé pour couvrir les zones très enclavées, qui ne sont pas atteintes par le réseau 2G. Cette hypothèse de simplification correspond à nos constatations sur certains marchés développés, où sont associées les technologies sans fil terrestres et les technologies satellite pour couvrir les zones blanches rurales du haut débit, ex. en Irlande. Dans le cas de l'Irlande, le gouvernement a organisé un concours pour déterminer le moyen le plus rentable de fournir le haut débit aux zones rurales. Nos estimations permettent de penser que le satellite est utilisé pour couvrir 3 % à 5 % des locaux ciblés, ce qui correspond à moins d'1 % de l'ensemble des locaux du pays. Ce chiffre est comparable à la couverture 2G de la population en Irlande, qui est de l'ordre de 99 %.

- **« Coûts viables » : les coûts associés à la réalisation d'une couverture commercialement viable**. Il est probable que ces coûts soient proches du maximum d'investissement futur des opérateurs privés. La couverture commercialement viable est dérivée de notre analyse revenus-

densité et produira une couverture partielle de la population. Néanmoins, les opérateurs peuvent décider d'investir intégralement dans une technologie et pas dans une autre. On ne peut pas attendre des opérateurs privés qu'ils investissent dans toutes les technologies.

- **« Coûts non viables » : la différence entre les coûts de réalisation de l'objectif de couverture de la population (soit 50 %, 100 %) et le coût commercialement viable**. Ces coûts sont nécessaires pour couvrir les zones qui ne sont pas commercialement viables, faisant éventuellement appel à un financement public.

Nous présumons que les opérateurs n'agrandiront pas leurs réseaux cuivre existants, car il est largement accepté que la fibre sera la technologie fixe privilégiée à l'avenir. Par conséquent, les technologies DSL et FTTC ne peuvent pas être déployées au-delà du périmètre actuel du réseau cuivre existant.

Il convient de noter également que les coûts sont calculés pour le déploiement d'un réseau unique pour chaque technologie donnée (c.-à-d. nous présumons qu'il n'y aura pas de déploiement simultané de plusieurs réseaux). Cette hypothèse est raisonnable pour les réseaux d'accès fixes. Cependant, plusieurs opérateurs mobiles fournissent leurs services via leurs propres infrastructures, au moins dans les zones commercialement viables.

Après le calcul des différents types de coût, nous avons aussi évalué les coûts associés aux trois scénarios différents qui sont composés d'un mélange de technologies fournissant l'accès le plus économique aux services haut débit.

5.3 Évaluation de la viabilité commerciale de la couverture par la technologie terrestre de l'accès haut débit

Le Tableau 5.6 ci-dessous illustre la couverture actuelle du réseau cuivre dans chacun des pays de la FEMIP et des différentes technologies haut débit terrestres que nous avons retenues dans notre évaluation. (La technologie LTE n'a encore été déployée dans aucun des pays de la FEMIP.)

Pays	*Réseau cuivre*	*DSL*	*FTTP*	*FTTC*	*WiMAX (boucle locale radio)*	*HSPA*	*HSPA+*
Algérie	85 %	70 %	0 %	0 %	13 %	0 %	0 %
Égypte	99 %	99 %	0 %	0 %	0 %	87 %	87 %
Gaza/ Cisjordanie	90 %	72 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Israël	100 %	99 %	0 %	50 %	0 %	95 %	0 %
Jordanie	95 %	70 %	0 %	0 %	50%	60 %	60 %
Liban	90 %	70 %	0 %	0 %	63 %	0 %	0 %
Maroc	30 %	30 %	0 %	0 %	10 %	50 %	10 %
Syrie	75 %	40 %	0 %	0 %	0 %	60 %	10 %
Tunisie	99 %	99 %	0 %	0 %	50 %	70 %	70 %

Tableau 5.6 : Couverture des réseaux existants dans les pays de la FEMIP en 2010 [Source : Analysys Mason, Globalcomms et opérateurs]

Les résultats de notre analyse comparative des revenus et de la densité et nos prévisions de pénétration et de revenus sont présentés au Tableau 5.7. Le résultat pour chaque technologie illustre la couverture maximum de la population qui est commercialement viable, sous réserve que l'opérateur obtienne un TRI d'au moins 15 %. Par exemple, il serait commercialement viable pour un opérateur de déployer la technologie WiMAX au Maroc en couvrant au plus 55 % de la population.

Pays	*DSL*	*FTTP*	*FTTC*	*WiMAX (boucle locale radio)*	*HSPA*	*HSPA+*	*LTE*
Algérie	75 %	8 %	12 %	67 %	63 %	59 %	53 %
Égypte	93 %	8 %	25 %	68 %	82 %	82 %	74 %
Gaza/ Cisjordanie	90 % en raison des limites du réseau cuivre existant	26 %	62 %	95 %	84 %	80 %	78 %
Israël	100 %	86 %	96 %	99 %	96 %	96 %	96 %
Jordanie	95 %	47 %	74 %	91 %	74 %	69 %	68 %
Liban	90 % en raison des limites du réseau cuivre existant	44 %	82 %	100 %	86 %	83 %	81 %
Maroc	30 % en raison des limites du réseau cuivre existant	1 %	1 %	55 %	59 %	59 %	56 %
Syrie	66 %	9 %	10 %	53 %	55 %	54 %	48 %
Tunisie	84 %	7 %	29 %	75 %	57 %	57 %	51 %

Tableau 5.7 : Couverture commercialement viable par technologie d'après la demande prévisionnelle [Source : Analysys Mason]

Il convient de noter que cette analyse est réalisée par technologie, de manière individuelle, et ne tient pas compte de la couverture existante de chaque technologie. Les résultats de notre analyse permettent de constater que la couverture la plus viable commercialement pour toutes les technologies est celle d'Israël. Cette situation provient principalement des facteurs suivants : une très grande densité, une petite superficie, une forte pénétration actuelle et prévisionnelle du haut débit fixe et mobile, et un ARPU élevé pour le haut débit fixe et mobile.

En revanche, le Maroc enregistre la couverture la moins viable commercialement pour les technologies fixes et l'une des couvertures les moins viables commercialement pour les technologies mobiles.

Cette situation provient principalement des facteurs suivants : une très faible densité, une grande superficie, une faible pénétration actuelle et prévisionnelle du haut débit fixe et un ARPU faible pour le haut débit fixe et mobile.

5.4 Évaluation de différents types de coûts pour un déploiement national des technologies terrestres de l'accès haut débit

Le Tableau 5.8 ci-dessous illustre les coûts nécessaires pour déployer les technologies DSL et FTTC à 50 % de la population et pour atteindre la couverture du réseau cuivre dans tous les pays de la FEMIP, puisque nous présumons que les opérateurs n'agrandiront pas leur réseaux cuivre actuels. Par conséquent, les technologies DSL et FTTC ne peuvent pas être déployées au-delà du périmètre actuel du réseau cuivre existant.

Le coût du déploiement du DSL sur le réseau cuivre est élevé en Syrie et en Algérie, en raison de la couverture limitée du DSL et de la topographie du pays (c.-à-d. de grands pays en termes de surface terrestre et une faible densité de population). En ce qui concerne la technologie FTTC, le coût est plus élevé en Algérie et en Égypte, qui sont les pays les plus grands en termes de superficie et de population. En revanche, le coût est inférieur dans les petits pays très densément peuplés, comme le Liban, Gaza/Cisjordanie et le Maroc, en raison de l'étendue limitée du réseau cuivre (c.-à-d. 30 % des foyers).

Pays	*Couverture cuivre (en % des foyers)*	*Couverture DSL (en % des foyers)*	*Coût du DSL jusqu'à 50 % de la population (M EUR)*	*Coût du DSL jusqu'à la couverture cuivre (M EUR)*	*Coût de la technologie FTTC jusqu'à 50 % de la population (M EUR)*	*Coût de la technologie FTTC jusqu'à la couverture cuivre (M EUR)*
Algérie	85 %	70 %	N/a*	208	1219	3143
Égypte	99 %	99 %	N/a	N/a	1493	6014
Gaza/ Cisjordanie	90 %	72 %	N/a	10	52	140
Israël	100 %	99 %	N/a	12	N/a [18]	733
Jordanie	95 %	70 %	N/a	61	157	523
Liban	90 %	70 %	N/a	20	88	269
Maroc	30 %	30 %	N/a	N/a	N/a	188
Syrie	75 %	40 %	27	124	480	1002
Tunisie	99 %	99%	N/a	N/a	432	1788

Tableau 5.8 : Coût du déploiement des technologies DSL et FTTC jusqu'à 50 % de la population et coût pour atteindre la couverture totale du réseau cuivre [Source : Analysys Mason]
**N/a = non applicable*

Les figures suivantes (Figure 5.9 à Figure 5.13) illustrent les coûts nécessaires pour déployer les différentes technologies (WiMAX, HSPA, HSPA+, LTE et FTTP) afin d'atteindre 50 % de la population (c.-à-d. les coûts pour 50 %), 100 % de la population (c.-à-d. les coûts pour une couverture totale) et la couverture ajustée de 100 % de la population (c.-à-d. les coûts pour une couverture totale « ajustée ») dans tous les pays de la FEMIP. Il convient de noter que :

[18] La technologie FTTC couvre 50 % de la population fin 2010 en Israël.

- Le coût du déploiement des différentes technologies est plus élevé dans les pays de grande superficie, avec une faible densité de population, comme l'Algérie, le Maroc et l'Égypte.
- Le coût du déploiement des différentes technologies est le plus bas dans les pays de petite superficie, avec une grande densité de population, comme Gaza/Cisjordanie, le Liban et Israël.
- Les coûts associés au déploiement des différentes technologies afin d'atteindre la couverture totale représentent une grande part (entre 20 % et 75 %) de la totalité des coûts nécessaires pour couvrir moins de 3 % de la population en Algérie, en Égypte et au Maroc (les plus grands pays en termes de superficie).

Il convient de noter que les résultats tiennent compte de la couverture des technologies existantes fin 2010. Par exemple, la couverture HSPA au Maroc s'élevait à 50 % de la population en 2010. Cela signifie que les coûts nécessaires pour atteindre la couverture de 50 % de la population sont nuls, alors que les coûts nécessaires pour atteindre une couverture de 100 % de la population correspondent à la couverture de 50 % de la population (pour aller de 50 % à 100 % de la population, à l'exclusion de 50 % des habitants des zones les plus densément peuplées).

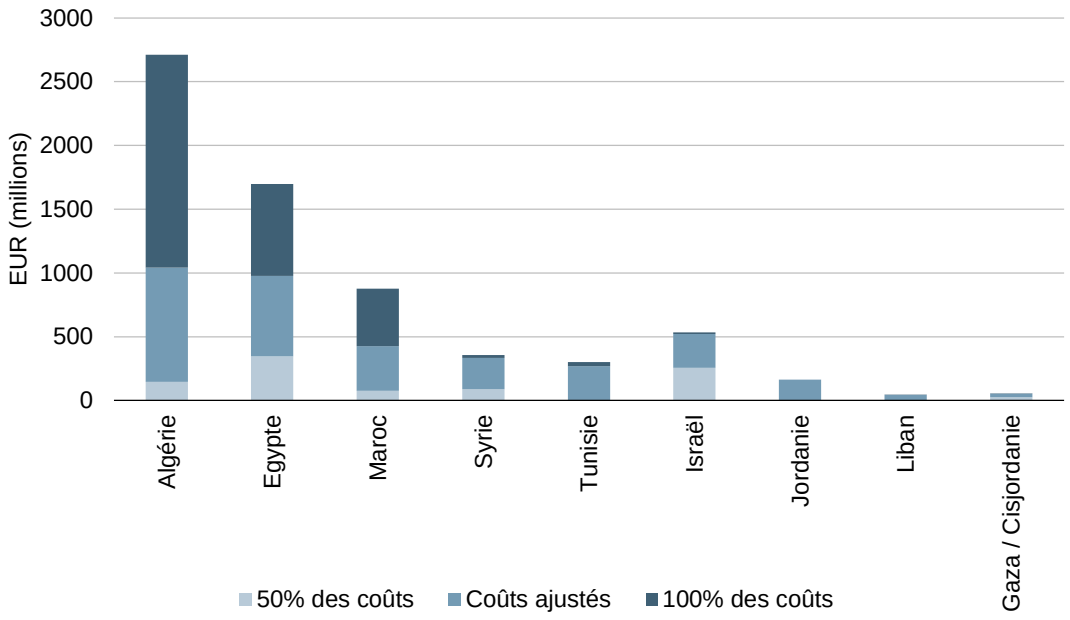

Figure 5.9 : Coût du déploiement de la technologie WiMAX à 50 % de la population, couverture totale « ajustée » et couverture totale [Source : Analysys Mason]
Remarque : nous rappelons que la « couverture totale ajustée » correspond à la couverture 2G actuelle dans chaque pays (c.-à-d. entre 97 % et 99,9 %)

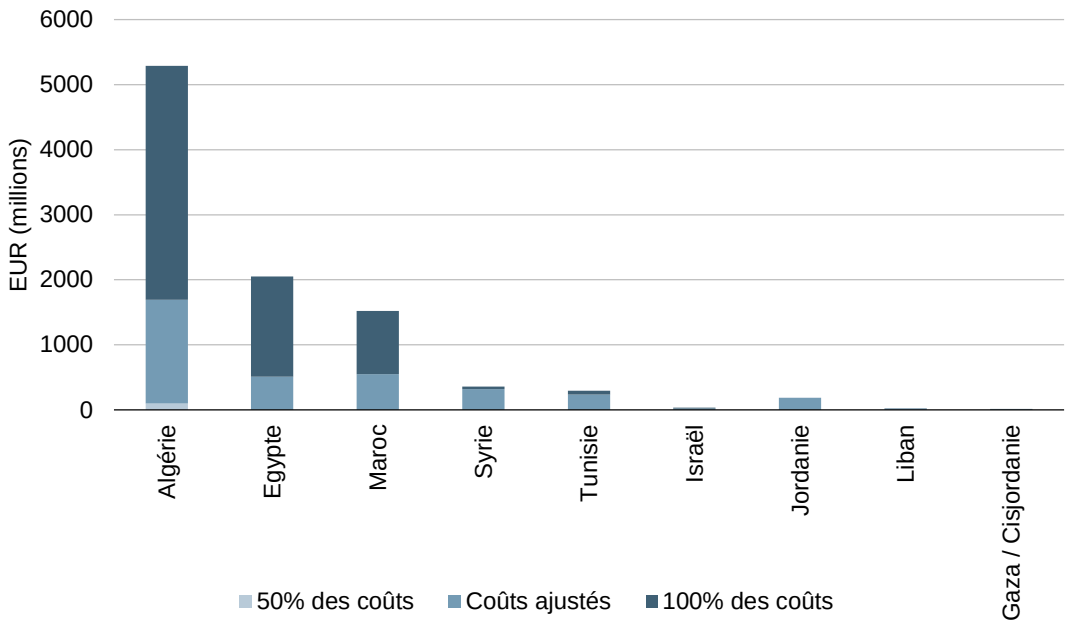

Figure 5.10 : *Coût du déploiement de la technologie HSPA à 50 % de la population, couverture totale « ajustée » et couverture totale [Source : Analysys Mason]*
Remarque : nous rappelons que la « couverture totale ajustée » correspond à la couverture 2G actuelle dans chaque pays (c.-à-d. entre 97 % et 99,9 %)

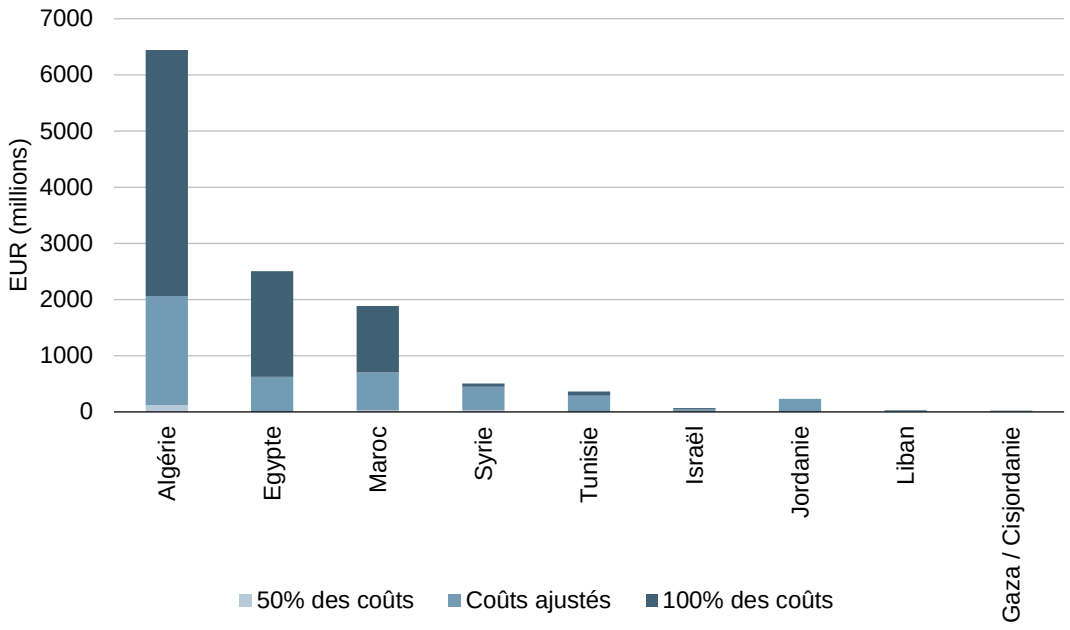

Figure 5.11 : *Coût du déploiement de la technologie HSPA+ à 50 % de la population, couverture totale « ajustée » et couverture totale [Source : Analysys Mason]*
Remarque : nous rappelons que la « couverture totale ajustée » correspond à la couverture 2G actuelle dans chaque pays (c.-à-d. entre 97 % et 99,9 %)

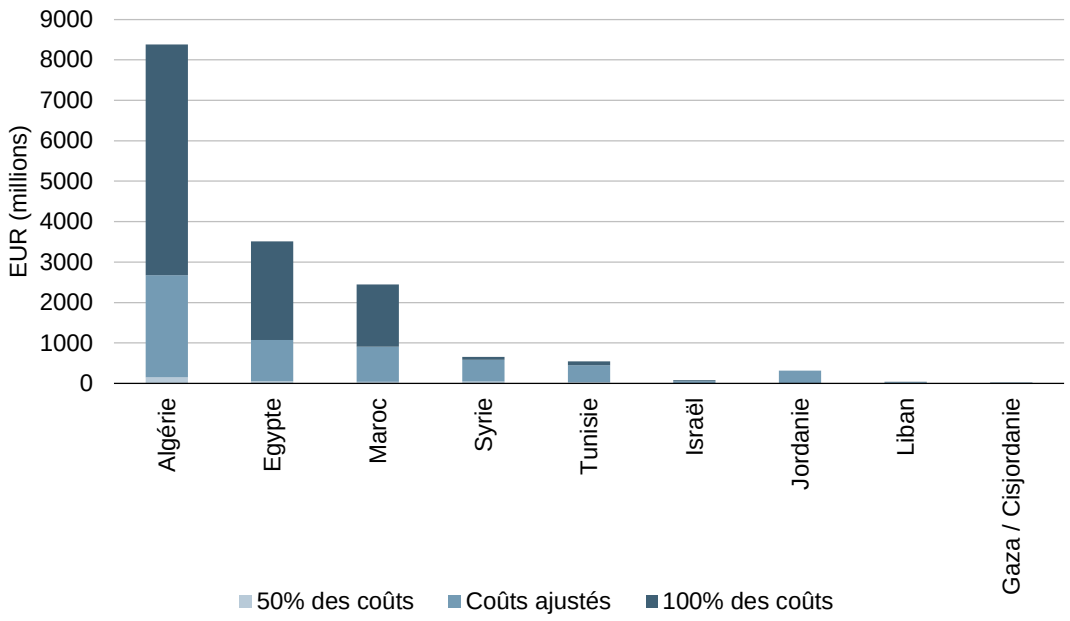

Figure 5.12 : *Coût du déploiement de la technologie LTE à 50 % de la population, couverture totale « ajustée » et couverture totale [Source : Analysys Mason]*
Remarque : nous rappelons que la « couverture totale ajustée » correspond à la couverture 2G actuelle dans chaque pays (c.-à-d. entre 97 % et 99,9 %)

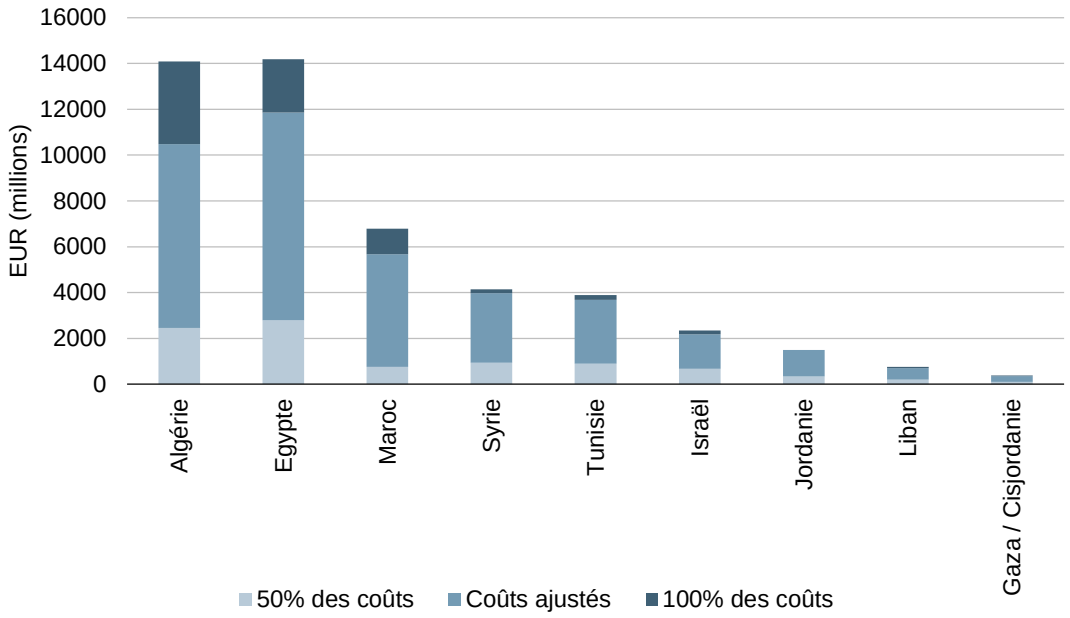

Figure 5.13 : *Coût du déploiement de la technologie FTTP à 50 % de la population, couverture totale « ajustée » et couverture totale [Source : Analysys Mason]*
Remarque : nous rappelons que la « couverture totale ajustée » correspond à la couverture 2G actuelle dans chaque pays (c.-à-d. entre 97 % et 99,9 %)

Plusieurs sources publiques fournissent des points comparatifs supplémentaires pour le coût du déploiement de la technologie FTTH, comme l'illustre le Tableau 5.14 ci-dessous. Le coût unitaire du déploiement FTTH varie considérablement, de 850 EUR à 2900 EUR par foyer concerné. Cela peut s'expliquer par les différentes densités de population et la taille du pays. Nous avons également ajouté les résultats de notre analyse pour les pays de la FEMIP, donnant un coût par foyer compris entre 500 EUR et 1700 EUR.

Pays	*Coût de déploiement de la technologie FTTH par foyer concerné (EUR)*	*Coût de déploiement de la technologie FTTH par population (EUR)*	*Coût en % des investissements dans les télécoms en 2009*
USA[19]	1750	665	431 %
France[20]	1000	435	460 %
France[21]	850	372	395 %
Allemagne[22]	2900	1419	1932 %
Royaume-Uni[23]	1000	441	477 %
Pays-Bas[24]	1900	840	N/a*
Algérie	1697	343	2194 %[25]
Égypte	541	152	763 %[26]
Gaza/Cisjordanie	503	82	N/a
Israël	911	271	N/a
Jordanie	1000	193	853 %
Liban	866	164	N/a
Maroc	843	186	1379 %
Syrie	920	154	2438 %
Tunisie	1257	340	2060 %

Tableau 5.14 : Analyse comparative des coûts associés au déploiement de la technologie FTTH à 100 % de la population [Source : sources publiques, Analysys Mason, ITU, Euromonitor]
**N/a*

Il convient de noter que les chiffres provenant de sources publiques sont des estimations (fournies en général par les régulateurs et les instances publiques pour informer le secteur des niveaux d'investissement futurs), car il existe peu d'exemples concrets de déploiement de la technologie FTTH à grande échelle.

19 Commission Fédérale des Communications (2009).

20 Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (2010).

21 Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (2011).

22 WIK (2009).

23 Broadband Stakeholder Group (2008).

24 JP Morgan (2011).

25 Les données pour l'Algérie sont de 2007.

26 Les données pour l'Égypte sont de 2008.

En général, le coût par foyer pour les pays de la FEMIP est inférieur à celui des pays d'Europe occidentale et des États-Unis, principalement en raison du coût inférieur de la main d'œuvre. Cependant, d'autres facteurs pourraient majorer ces coûts, parce que certains investissements sont nécessaires pour procéder à la mise à niveau des nœuds de raccordement et du réseau fixe, en raison de la qualité inférieure par rapport aux réseaux fixes d'Europe occidentale. Toutefois, nous notons les éléments suivants :

- Le coût par foyer pour le Maroc, Israël, la Jordanie, le Liban, la Syrie et la Tunisie est comparable au coût pour la France et le Royaume-Uni.
- Le coût par foyer pour l'Égypte et Gaza/Cisjordanie est faible par rapport à d'autres pays de la FEMIP, parce qu'ils ont le PIB par habitant le plus bas de tous ces pays (les coûts de main d'œuvre sont plus faibles). En outre, Gaza/Cisjordanie est un très petit pays avec une très grande densité de population (plus de 650 habitants au km²) et la population en Égypte est fortement concentrée à proximité du Nil (90 % de la population occupe moins de 8 % de la superficie du pays).
- Le coût par foyer en Algérie est élevé par rapport à d'autres pays de la FEMIP et comparable au coût pour les Pays-Bas et les États-Unis. Cela provient principalement du coût élevé nécessaire pour atteindre les grandes zones à faible densité de population.

Le déploiement de la fibre dans la plupart des pays de la FEMIP semble possible, en raison principalement du faible coût de la main d'œuvre, donnant un coût plus faible par foyer concerné par rapport à la plupart des pays européens. Cependant, ce n'est pas toujours le cas : l'Algérie est le plus grand pays d'Afrique en termes de surface terrestre et, en dehors du littoral, elle est peu densément peuplée ; par conséquent, le coût de la couverture du pays dans sa totalité avec la fibre sera très élevé. D'autre part, le coût de la main d'œuvre en Israël est comparable aux niveaux européens. Le faible PIB par habitant dans la plupart des pays de la FEMIP entraîne une faible pénétration du haut débit et/ou un ARPU bas. Ce facteur limiterait le déploiement de la fibre dans la plupart de ces pays.

En s'intéressant au coût du déploiement de la technologie FTTH à 100 % des foyers, exprimé en pourcentage des investissements annuels dans le secteur des télécommunications dans ces pays, on constate que dans les pays retenus dans notre analyse comparative, ce coût est 4 à 5 fois plus élevé que les investissements annuels (à l'exception de l'Allemagne, où ce facteur est beaucoup plus élevé). En revanche, dans la plupart des pays de la FEMIP, le coût représente de 10 à 20 fois le niveau des investissements annuels. Cette situation pourrait s'expliquer par le faible niveau des investissements dans les économies émergentes par rapport aux pays développés, conséquence du faible niveau de concurrence et des revenus plus bas des consommateurs.

La Figure 5.15 et la Figure 5.16 à la page suivante illustrent l'évolution des coûts en fonction de l'augmentation de la couverture pour les technologies LTE et FTTP dans tous les pays de la FEMIP pour atteindre 100 % de la population. Le niveau des coûts nécessaires pour couvrir les derniers 5 % à 10 % de la population augmente considérablement. En ouvre, la courbe du coût

cumulé présente une forte augmentation lorsque la couverture atteint les quelques derniers pourcentages de la population, ce qui selon nous serait le marché clé pour le satellite.

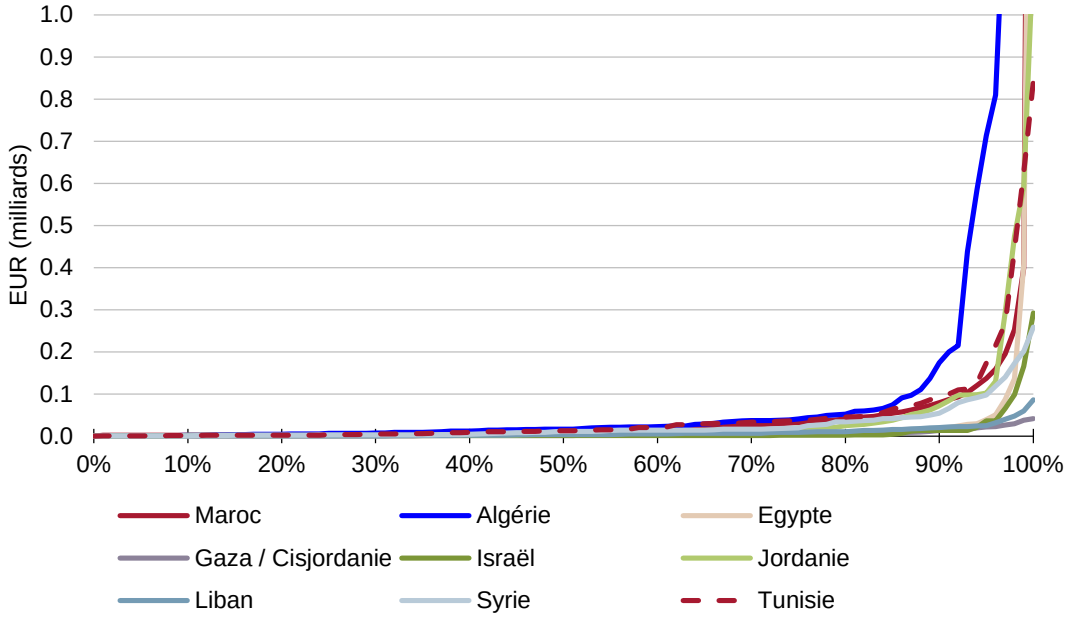

Figure 5.15 : Évolution du coût total de la couverture pour la technologie LTE [Source : Analysys Mason]

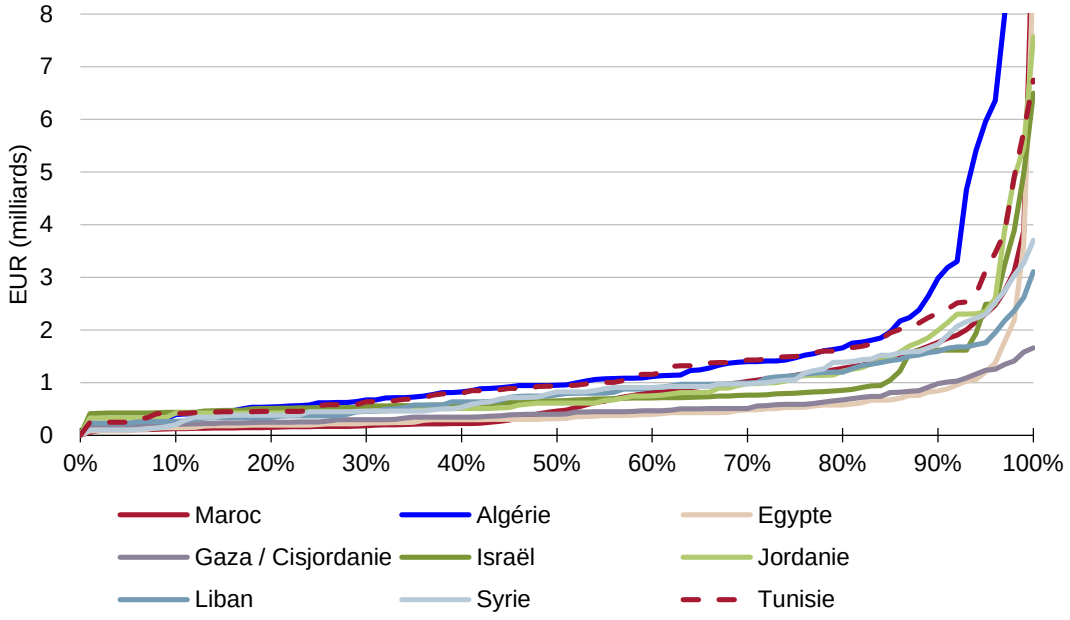

Figure 5.16 : Évolution du coût total de la couverture pour la technologie FTTP [Source : Analysys Mason]

5.5 Évaluation de la couverture et coûts d'une solution satellite

Les pays de la FEMIP sont actuellement couverts par satellite dans la bande Ku. Dans notre évaluation, nous étudions la fourniture des services haut débit par satellite avec la bande Ka nouvelle génération.

L'offre « Tooway » qui utilise la bande Ka nouvelle génération annonce aujourd'hui une vitesse de téléchargement de 10 Mbit/s et est capable techniquement de fournir des vitesses plus élevées. En outre, dans des conditions météorologiques favorables (c.-à-d. sans atténuation du signal par temps pluvieux), le satellite est techniquement en mesure de fournir la vitesse de téléchargement annoncée aux usagers.

En revanche, les opérateurs satellites peuvent en réalité choisir de proposer des vitesses plus lentes, ce qui peut être plus favorable économiquement en raison du coût de base essentiellement fixe du satellite.

En ce qui concerne la technologie satellitaire, et d'après la demande prévisionnelle pour le haut débit par satellite dans les pays de la FEMIP, nous pensons qu'un satellite dans la bande Ka serait suffisant pour desservir tous les pays de la FEMIP et prendre en charge la demande attendue, qui devrait être de l'ordre de 234 000 abonnés à l'horizon 2020.

Les coûts de ce satellite sont partagés par tous les pays de la FEMIP sur la base d'une simple affectation des coûts par pays, calculée en fonction de la superficie et du nombre de foyers (50 % pour chaque paramètre), comme l'expliquent le Tableau 5.17 et la Figure 5.18.

Pays	*Superficie (km²)*	*Foyers en 2020 (millions)*	*Contribution aux coûts du satellite (%)*	*Coûts du satellite attribués (millions EUR)*
Algérie	2 381 741	8 299 600	34 %	121,4
Égypte	995 841	26 202 100	34 %	124,0
Gaza/Cisjordanie	6010	756 044	1 %	2,7
Israël	22 070	2 574 200	3 %	9,2
Jordanie	88 794	1 493 600	2 %	8,3
Liban	10 396	874 100	1 %	3,2
Maroc	687 184	8 048 600	15 %	53,2
Syrie	185 180	4 498 000	6 %	21,9
Tunisie	154 530	3 095 900	4 %	16,1
Région FEMIP	**4 531 746**	**55 842 144**	**100 %**	**360**

Tableau 5.17 : Affectation des coûts du satellite aux pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

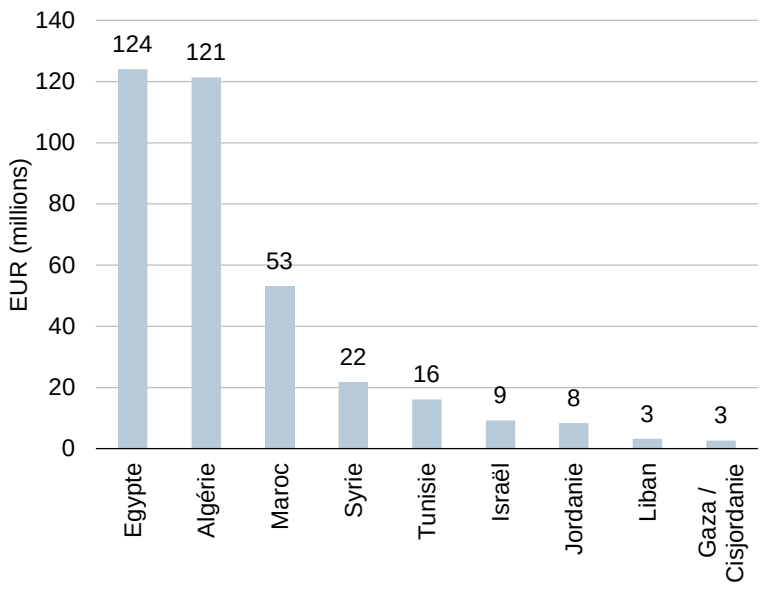

Figure 5.18 : Coût du satellite pour les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

5.6 Coût des différents scénarios

Enfin, nous avons analysé l'option la plus viable commercialement pour fournir l'accès aux services haut débit dans chaque pays de la FEMIP pour les trois scénarios différents. Nous avons identifié les technologies qui présentent le potentiel de réaliser les objectifs de couverture fixés pour chaque scénario.

Scénario	*Objectif 2015*		*Objectif 2020*	
	Vitesse de téléchargement réelle minimale (Mbit/s)	*Technologies qui pourraient être utilisées pour réaliser les objectifs*	*Vitesse de téléchargement réelle minimale (Mbit/s)*	*Technologies qui pourraient être utilisées pour réaliser les objectifs*
Scénario 1	1 Mbit/s	Toutes les technologies à l'exception du DSL (HSPA)	1 Mbit/s	Toutes les technologies à l'exception du DSL (HSPA et satellite)
Scénario 2	4 Mbit/s	FTTP, FTTC, WiMAX, HSPA+, LTE et satellite	10 Mbit/s	FTTP, FTTC, LTE et satellite
Scénario 3	10 Mbit/s	FTTP, FTTC, LTE et satellite	30 Mbit/s	FTTP, FTTC et satellite
Scénario 1 pour Israël	4 Mbit/s	FTTP, FTTC, WiMAX, HSPA+, LTE et satellite	4 Mbit/s	FTTP, FTTC, WiMAX, HSPA+, LTE et satellite
Scénario 2 pour Israël	10 Mbit/s	FTTP, FTTC, LTE et satellite	10 Mbit/s	FTTP, FTTC, LTE et satellite
Scénario 3 pour Israël	30 Mbit/s	FTTP, FTTC et satellite	30 Mbit/s	FTTP, FTTC et satellite

Tableau 5.19 : Scénarios de couverture utilisés dans les prévisions de coûts [Source : Analysys Mason]

Il convient de noter que la technologie DSL ne permet pas de réaliser tous les objectifs des scénarios 1 et 2 (c.-à-d. couverture à 100 % avec une vitesse minimale de téléchargement réelle de 1, 4 et 10 Mbit/s). Cela est dû principalement à la longueur limitée des lignes. Par conséquent, les abonnés DSL auront accès à différentes vitesses en fonction de leur localité (c.-à-d. plus l'abonné est éloigné du nœud de raccordement, plus la vitesse qu'il peut obtenir est lente). Par exemple, il est présumé qu'une petite part des foyers (c.-à-d. entre 5 % et 10 %) ne pourra pas bénéficier d'une vitesse de téléchargement de 1 Mbit/s. En conséquence, le DSL a été exclu de nos scénarios parce qu'il faudrait déployer une autre technologie en parallèle pour obtenir la couverture de 100 % de la population pour n'importe quelle vitesse de téléchargement donnée que pourrait réaliser le DSL.

Pour chaque scénario, nous indiquons le coût le plus bas nécessaire pour réaliser les objectifs fixés. Cependant, il serait possible d'associer d'autres technologies et en dépit du fait qu'elles nécessitent de plus gros investissements, ces options pourraient être celles privilégiées par les opérateurs. Nous présumons également que le seuil pour la couverture terrestre est la couverture des réseaux 2G et que le haut débit par satellite sera utilisé pour couvrir le pourcentage restant de la population qui n'est pas couvert par la 2G[27].

Le coût prévisionnel pour 2020 pour le scénario 1 est résumé dans la Figure 5.20 ci-dessous. Cela correspond à un objectif de 1 Mbit/s pour 100 % de la population dans tous les pays de la FEMIP à l'exception d'Israël, qui a un objectif de 4 Mbit/s pour 100 % de la population. Les technologies HSPA et WiMAX sont les technologies les plus rentables qui soient capables d'atteindre ces objectifs dans tous les pays de la FEMIP sauf en Israël, où la technologie HSPA+ est utilisée pour réaliser ces objectifs.

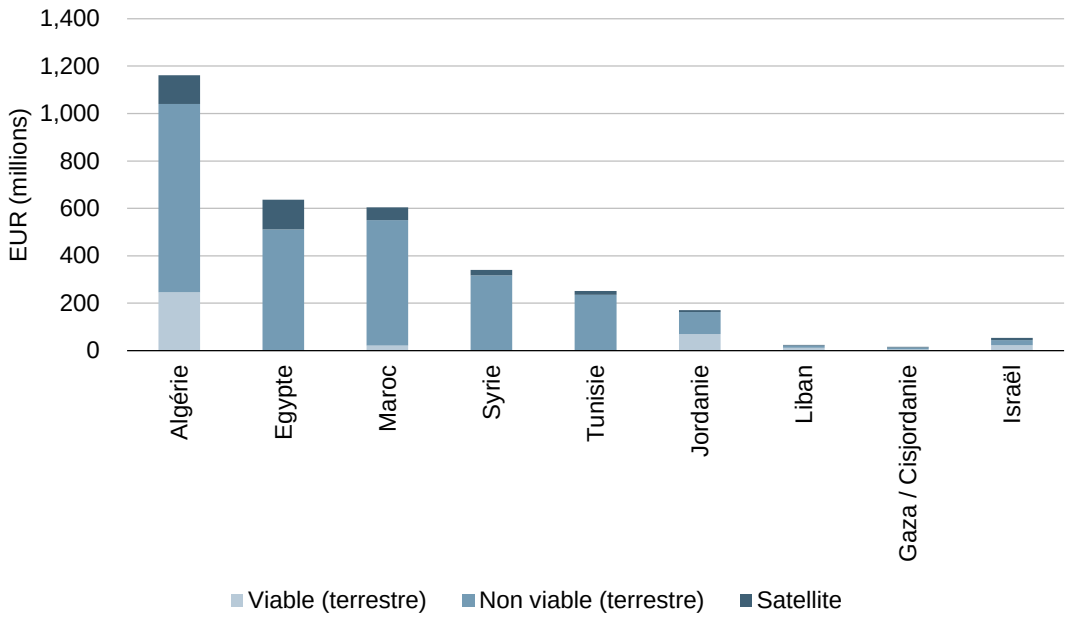

Figure 5.20 : Coûts prévisionnels pour atteindre les objectifs de 2020 pour le scénario 1 [Source : Analysys Mason]
Remarque : nous n'avons posé aucune hypothèse à propos du pourcentage des coûts nécessaires pour déployer le haut débit par satellite provenant d'un financement public

[27] Il convient de noter que si un satellite est lancé, il est présumé que 100 % de la population seront couverts. Par conséquent, les abonnés potentiels au satellite pourraient aussi provenir de zones différentes, couvertes par d'autres technologies.

Le coût prévisionnel pour 2020 pour le scénario 2 est résumé dans la Figure 5.21. Il correspond à un objectif de 4 Mbit/s pour 100 % de la population et de 10 Mbit/s pour 50 % de la population dans tous les pays de la FEMIP, sauf Israël, où l'objectif est fixé à 10 Mbit/s pour 100 % de la population.

Les technologies HSPA+ et LTE sont les technologies les plus rentables capables de réaliser ces objectifs.

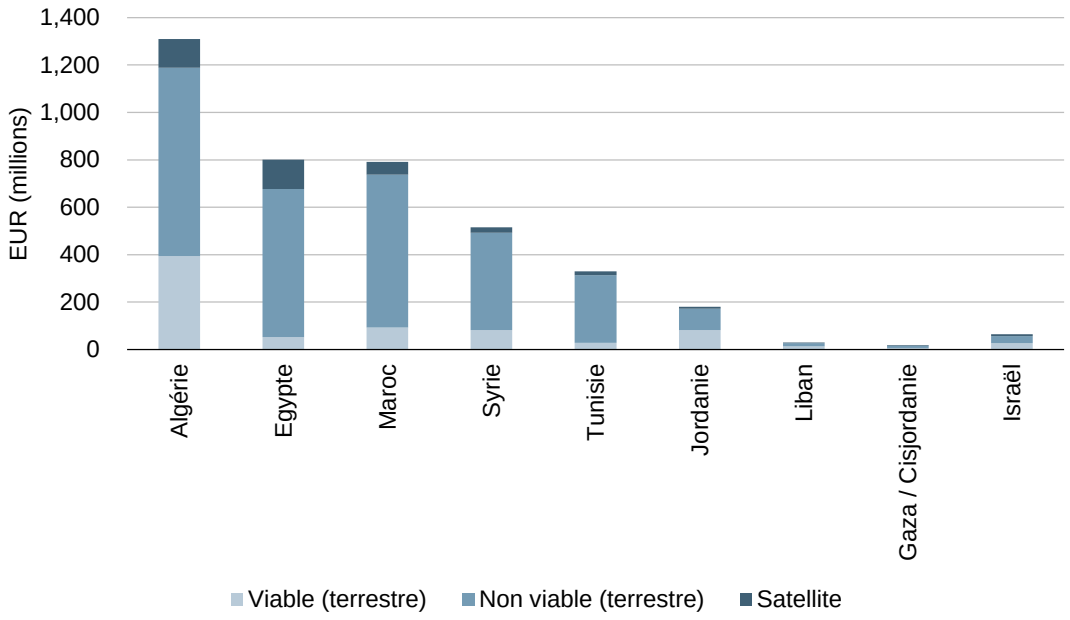

Figure 5.21 : Coûts prévisionnels pour atteindre les objectifs de 2020 pour le scénario 2 [Source : Analysys Mason]
Remarque : nous n'avons posé aucune hypothèse à propos du pourcentage des coûts nécessaires pour déployer le haut débit par satellite qui proviendrait d'un financement public

Le coût prévisionnel pour 2020 pour le scénario 3 est résumé dans la Figure 5.22 ci-dessous. Il correspond à un objectif de 10 Mbit/s pour 100 % de la population et de 30 Mbit/s pour 50 % de la population dans tous les pays de la FEMIP, sauf Israël, où l'objectif est fixé à 30 Mbit/s pour 100 % de la population.

Les technologies LTE et FTTC sont les technologies les plus rentables capables de réaliser ces objectifs.

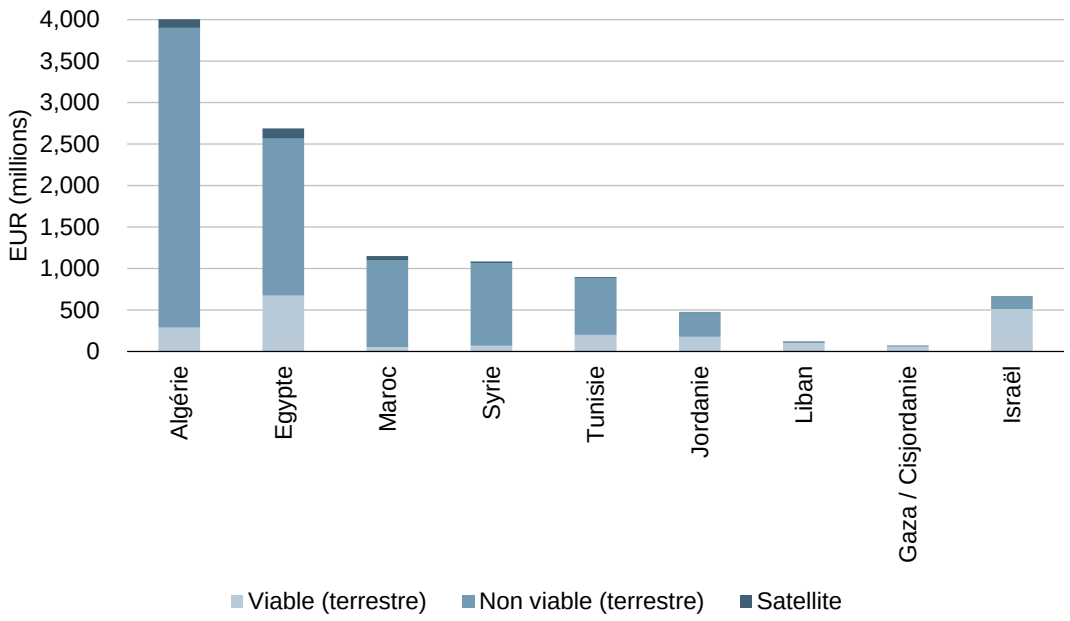

Figure 5.22 : *Coûts prévisionnels pour atteindre les objectifs de 2020 pour le scénario 3 [Source : Analysys Mason]*
Remarque : nous n'avons posé aucune hypothèse à propos du pourcentage des coûts nécessaires pour déployer le haut débit par satellite qui proviendrait d'un financement public

Les résultats par scénario pour chaque pays de la FEMIP sont présentés au Tableau 5.23 pour 2015 et au Tableau 5.24 pour 2020 :

Pays	*Scénario 1*	*Scénario 2*	*Scénario 3*
Algérie	0	147	148
Égypte	0	0	53
Maroc	0	31	37
Syrie	0	33	45
Tunisie	0	0	28
Jordanie	0	0	9
Liban	0	0	3
Gaza/Cisjordanie	3	2	2
Israël	0	0	0
Total	**3**	**213**	**325**

Tableau 5.23 : *Résultats pour les différents scénarios permettant d'atteindre les objectifs à l'horizon 2015 en Euros millions [Source : Analysys Mason]*

Pays	*Scénario 1*	*Scénario 2*	*Scénario 3*
Algérie	1161	1309	4018
Égypte	636	801	2689
Maroc	604	791	1149
Syrie	340	515	1086
Tunisie	251	330	896
Jordanie	171	180	478
Liban	24	30	122
Gaza/Cisjordanie	16	19	73
Israël	54	65	665
Total	**3257**	**4040**	**11176**

Tableau 5.24 : Résultats pour les différents scénarios permettant d'atteindre les objectifs à l'horizon 2020 en Euros millions [Source : Analysys Mason]

Les coûts pour atteindre les objectifs dans chaque scénario ne sont pas extrêmement élevés et par conséquent, les objectifs des différents scénarios semblent réalisables dans la plupart des pays. Cette situation est due principalement de la place importante occupée par les technologies sans fil, associée au fait que les objectifs des scénarios sont inférieurs à ceux du DAE.

Cependant, de nombreux facteurs pourraient avoir des incidences sur cette évaluation :

- **L'évolution de la situation politique** : l'instabilité politique qui règne dans de nombreux pays de la FEMIP pourrait empêcher l'entrée d'investissements étrangers, notamment dans le secteur des télécommunications. Cela risquerait alors de retarder les éventuels programmes nationaux gouvernementaux pour le développement du haut débit, voire y mettre fin définitivement.

- **L'évolution du contexte économique et la réduction de la pauvreté** : dans les pays de la FEMIP, le développement économique fondé sur la délocalisation, le pétrole ou le tourisme peut réduire la pauvreté, augmenter l'accès à l'électricité et enfin contribuer à l'élargissement du marché potentiellement intéressé par le haut débit.

- **La disponibilité du spectre** : le haut débit mobile étant la clé du développement du haut débit dans la plupart des pays de la FEMIP, il est crucial qu'une grande partie du spectre soit mise à disposition à terme pour prendre en charge le lancement de la technologie LTE. En particulier, la réutilisation du spectre libéré par le passage au numérique pourrait être la clé du développement du haut débit car elle permettrait de réduire les coûts de déploiement de la technologie LTE.

- **La modification du cadre réglementaire et juridique** : l'actuel contexte réglementaire et juridique pose de réels problèmes, qui empêchent une vraie concurrence sur les marchés de la plupart des pays de la FEMIP. Une plus grande libéralisation du marché des télécommunications dans certains pays de la FEMIP, associée à un programme national bien développé pour le haut débit et à l'introduction du LLU total, pourrait aussi contribuer à

favoriser la croissance du haut débit et à stimuler les investissements dans les infrastructures du haut débit.

- **La poursuite et l'élargissement ou la création d'un service universel efficace** : afin de couvrir les régions enclavées avec le haut débit et de permettre aux consommateurs de bénéficier de l'accès au haut débit, il est important d'élargir ou de mettre en œuvre un service universel au cours des prochaines années.

Dans tous les cas, du point de vue du gouvernement, il est nécessaire d'évaluer les financements pour un déploiement à grande échelle des infrastructures du haut débit au vu des avantages socio-économiques que le haut débit peut générer.

6 Analyse de l'impact socio-économique des services de haut débit

En dépit des recherches réalisées au sujet de l'impact socio-économique des services de haut débit par un grand nombre d'universitaires et autres, il ne semble pas qu'il existe un fort consensus concernant la quantification des avantages du haut débit. Néanmoins, certains suggèrent que l'impact sur le PIB serait de l'ordre de 1 % pour une augmentation de 10 % de la pénétration de la population par le haut débit.

Dans le cadre des présents travaux, nous avons posé pour hypothèse que le haut débit peut avoir un impact potentiel maximum de 1 % du PIB pour une augmentation de dix points de pourcentage de la pénétration de la population par le haut débit.

D'un point de vue du développement du marché, il est instructif de comparer les avantages potentiels du haut débit dans la zone non viable au coût de déploiement dans celle-ci. Ce type d'évaluation est entrepris par les gouvernements lorsqu'ils étudient un projet d'intervention sur le marché du haut débit.

À partir de notre analyse de viabilité économique (cf. Section 5), nous avons calculé la taille et le coût du déploiement dans ces zones non viables. Nous avons ensuite estimé l'impact potentiel sur le PIB dans la zone non viable, en apportant un ajustement pour tenir compte du fait que le PIB par habitant dans cette zone sera considérablement inférieur à la moyenne nationale.

Il n'est pas possible d'établir une corrélation exacte entre la zone non viable et la répartition géographique du PIB. Par conséquent, nous avons posé l'hypothèse que, premièrement, le PIB dans la zone non viable est le PIB national minoré en fonction du nombre de foyers dans cette zone et deuxièmement, minoré encore davantage d'un facteur de 50 %[28], pour refléter le fait que certains secteurs industriels contribuent davantage à l'économie « rurale », ex. l'agriculture et les activités minières, que d'autres, ex. les services.

Nous avons ensuite calculé la période de « retour sur investissement » économique, c.-à-d. le nombre d'années nécessaires pour que les avantages cumulés dépassent le coût du déploiement dans les zones non viables.

Pour un complément d'information sur le contexte et la méthodologie, consultez l'Annexe A.

Le restant de cette section analyse l'impact socio-économique des services haut débit dans les pays de la FEMIP. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 6.1 quantifie les avantages économiques directs et les coûts associés dans les zones des pays de la FEMIP qui ne sont pas viables
- La Section 6.2 résume les avantages indirects (non monétaires) du haut débit.

[28] Le facteur de 50 % est une hypothèse.

6.1 Les avantages économiques directs et les coûts associés dans les zones des pays de la FEMIP qui ne sont pas viables

La Figure 6.1 illustre l'estimation des avantages économiques directs du haut débit dans les pays de la FEMIP.

L'impact est important en Israël, en Algérie et en Égypte, respectivement autour de 1028 millions EUR, 805 millions EUR et 791 millions EUR par an, alors qu'il est comparativement modeste à Gaza/Cisjordanie, en Jordanie et au Liban, se situant respectivement à 12 millions EUR, 118 millions EUR et 176 millions par an.

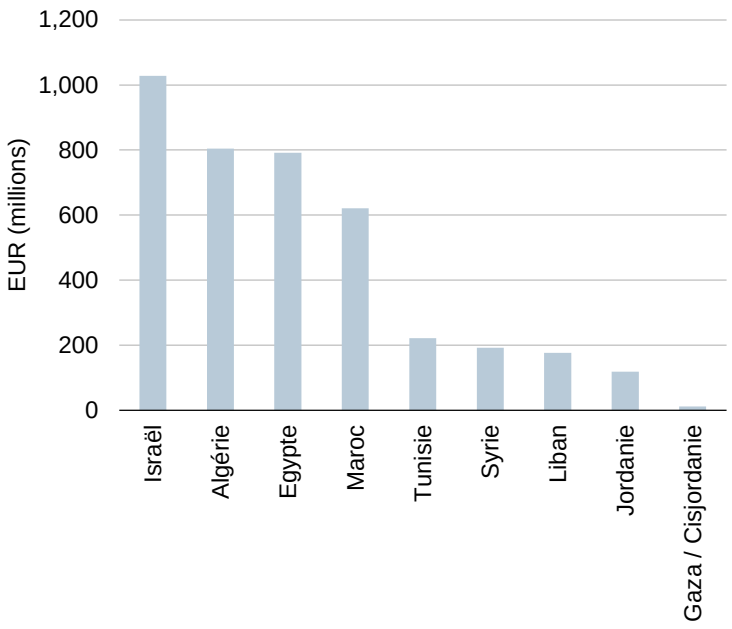

Figure 6.1 : Impact sur le PIB par an dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Nous avons également estimé le coût de la fourniture de la couverture dans les zones qui ne sont pas viables dans les pays de la FEMIP (avec ajustement pour les zones « très enclavées », soit les quelques derniers pourcentages de la population qui vivent dans des zones très enclavées, en se basant sur la couverture 2G, sont supprimés de notre analyse parce que nous estimons que les zones très enclavées sont desservies par le satellite), en utilisant la technologie HSPA comme illustration, ainsi que les avantages associés par an, procurant une période de retour sur investissement[29] illustrée par la Figure 6.2.

[29] Le retour sur investissement est calculé à partir de valeurs non actualisées.

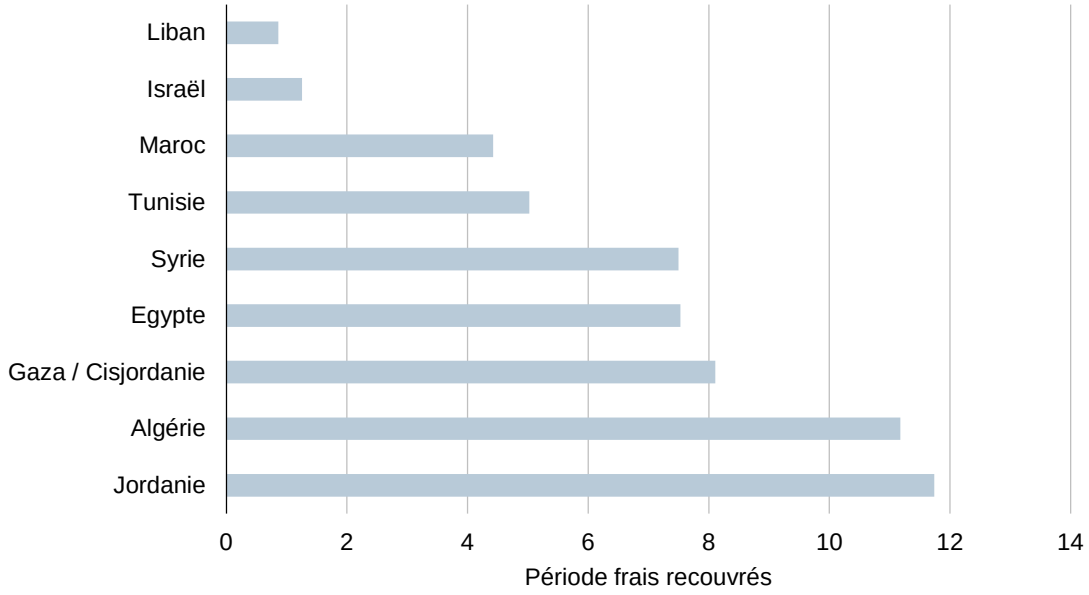

Figure 6.2 : Évaluation de l'impact économique de l'utilisation de la technologie HSPA dans l'ensemble des pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

La période de retour sur investissement pour les technologies de la fibre optique (FTTC et FTTP) serait considérablement plus longue que celles indiquées ci-dessus pour tous les pays étudiés. Cela est dû au fait que les coûts sont beaucoup plus élevés et qu'il n'existe que peu de preuves actuellement pour suggérer que les avantages économiques des services fournis par la fibre optique dépassent radicalement ceux des services fournis par d'autres technologies, bien que cette situation puisse évoluer à long terme.

6.2 Avantages indirects (non monétaires) du haut débit

« Le 7ème pilier : les TIC pour la société » de l'Agenda numérique pour l'Europe (ANE) de la Commission Européenne (CE) pose l'idée maîtresse suivante :

> « Les technologies numériques recèlent un potentiel énorme pour notre vie quotidienne et pour relever les défis sociaux. L'Agenda numérique met l'accent sur la capacité des TIC à réduire la consommation d'énergie, à soutenir la vie des populations vieillissantes, à révolutionner les services de santé et à améliorer les services publics. Grâce à la numérisation, l'héritage culturel européen deviendra accessible en ligne à tous. »

Le contenu de l'ANE implique en grande part que la CE pense qu'il présente aussi bien d'importants avantages économiques indirects (non monétaires) que directs pour les États membres. La même logique serait vraie pour les pays de la FEMIP.

Il est difficile de mesurer ou de quantifier avec exactitude les avantages non monétaires de l'accès au haut débit. Cependant, le Broadband Stakeholder Group (BSG) (un forum industrie-gouvernement au Royaume-Uni qui aborde des questions stratégiques portant sur la chaîne de

valeur convergente du haut débit) a missionné une étude[30] auprès de Plum Consulting sur la valeur économique du haut débit nouvelle génération. Cette étude identifie les avantages non monétaires, notamment les répercussions environnementales (réduction des gaz à effet de serre), la réduction des encombrements et une plus grande compétitivité, et les classe dans les catégories suivantes :

- éducation des citoyens
- information de la démocratie
- compréhension culturelle
- intégration sociale.

Le Tableau 6.3 ci-dessous est adapté à partir des conclusions relatives à des avantages économiques et sociaux plus larges.

Avantages économiques plus larges	*Avantages sociaux plus larges*
Externalité	**Citoyens éduqués**
(+) pour la réduction de l'encombrement du trafic et des gaz à effet de serre après la construction, (-) pendant la construction du réseau	(++) par rapport à l'éducation tout au long de la vie, les informations sanitaires
Concurrence	**Démocratie informée et liberté d'expression (++)**
Neutre pour le marché des télécommunications	**Compréhension culturelle (+)**
(++) pour l'économie plus large	**Appartenance à une communauté et intégration**
	(++) large en ce qui concerne l'intégration pour les personnes handicapées et les malentendants
	Capital social, résilience et confiance (++)

Tableau 6.3 : Estimations indicatives des avantages progressifs : (+) est un avantage, (-) est un coût ; le nombre de (+) indique l'ampleur relative de l'avantage [Source : d'après le cadre développé par Plum Consulting pour le BSG]

Il semblerait raisonnable de penser que la télémédecine (télésoins, surveillance des symptômes, consultation de spécialiste) et le téléapprentissage (qui peut réduire l'impact de la distance sur les communautés fortement dispersées) pourraient procurer des avantages considérables à certains groupes de la société qui ont été exclus jusqu'à présent.

Nous avons identifié l'impact socio-économique du haut débit sur les pays développés (c.-à-d. l'Australie, les États-Unis et les pays européens), qui en principe pourrait s'appliquer aussi aux pays de la FEMIP. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Cependant, il convient de noter que les caractéristiques spécifiques des pays de la FEMIP doivent être prises en compte dans l'évaluation de l'impact socio-économique du haut débit.

30 Rapport de Plum Consulting pour le BSG (juin 2008), *A Framework for Evaluating the Value of Next Generation Broadband*. Disponible sur : http://www.broadbanduk.org/component/option,com_docman/task,doc_view/gid,1009/Itemid,63/.

Catégorie d'avantage	*Impact principal*
Finance et revenus	• D'après la Columbia Telecommunications Corporation (2009), les emplois concernés directement par la « fabrication et la construction de réseaux haut débit » ont des salaires 42 % plus élevés que la moyenne pour les postes de fabrication dans d'autres secteurs. Les postes TIC, en moyenne, ont des salaires 85 % plus élevés que les autres emplois dans le secteur privé. • Si les 1,6 million d'enfants britanniques vivant dans des familles qui n'utilisent pas Internet étaient connectés chez eux, l'amélioration de leur éducation pourrait permettre de doper leurs revenus conjugués sur l'ensemble de leur vie de plus de 10 milliards GBP (11,68 milliards EUR en juillet 2009) (PricewaterhouseCoopers, 2009)[31]. • Les foyers britanniques qui ne sont pas connectés ne peuvent pas bénéficier des économies s'élevant à 560 GBP par an (654 EUR en juillet 2009) qui seraient réalisées grâce à des achats et aux paiements de factures en ligne.
Éducation et compétences	• Aux États-Unis, il est estimé que l'effet d'une augmentation de 5 % des dépenses en capital nécessitée par le déploiement du haut débit nouvelle génération représenterait une augmentation de 4,3 milliards USD (3,5 milliards EUR en juillet 2010) en PIB et 43 871 emplois dans les services de l'éducation (Crandall et Singer, 2010). • Généralement, les formations par Internet coûtent 50 % de moins que les formations traditionnelles en face à face. • **Ces initiatives pourraient permettre de réduire le nombre d'analphabètes qui est élevé dans la plupart des pays de la FEMIP, le taux étant compris entre 8 % et 41 %, sauf en Israël et en Jordanie**.
Santé et soins	• Litan (2008) estime que le gain net total de la télésurveillance est de l'ordre de 44 milliards USD par an (27,89 milliards EUR en juillet 2008) pour un coût moyen de mise en œuvre de 1,75 milliard USD par an (1,11 milliard EUR en juillet 2008). • Connected Nation (2008) rapporte que si chaque état développait des programmes semblables à ConnectKentucky, les États-Unis pourraient réduire les frais de soins de santé de 662 millions USD par an (420 millions EUR en juillet 2008). • Nooriafshar et Maraseni (2007) constatent que l'introduction de la téléconsultation dans la province rurale du Queensland (Australie) a permis des économies de 125 AUD (79 EUR en juillet 2007) par visite évitée du fait que les patients n'aient pas été envoyés en consultation dans une ville voisine. • Darkins et al. (2009)[32] ont constaté que la réduction du nombre d'hospitalisations grâce à la télésanté était supérieure dans les zones enclavées (avec une baisse de 50 % du nombre de lits-jours) par rapport aux zones urbaines (une réduction de 29 % du nombre de lits-jours). • Une étude réalisée par Access Economics en Australie pour le compte du Ministère du haut débit, des communications et de l'économie numérique en 2010 a conclu qu'une visite hebdomadaire par une téléinfirmière à des patients souffrant d'insuffisance cardiaque congestive a permis des taux plus faibles de 84 % des réadmissions, ainsi qu'une forte réduction du nombre de visites d'urgence. • La croissance dans les secteurs des soins de santé et d'assistance sociale est en moyenne de 7,4 % grâce au meilleur accès au haut débit (Kolko, 2010)[33]. • **Toutes ces initiatives pourraient permettre de prolonger l'espérance de vie, de faire baisser le taux de mortalité maternelle, de réduire le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, qui sont élevés dans la plupart des pays de la FEMIP, à l'exception d'Israël**.

31 PricewaterhouseCoopers (2009), *Champion for digital inclusion: The economic case for digital inclusion*. Disponible sur : http://raceonline2012.org/sites/default/files/resources/pwc_report.pdf.

32 Darkins, A. et al. (2009), *Care Coordination/Home Telehealth: The Systematic Implementation of Health Informatics, Home Telehealth, and Disease Management to Support the Care of Veteran Patients with Chronic Conditions*,

Catégorie d'avantage	*Impact principal*
Environnement	• Une augmentation de 7 % de l'adoption et de l'utilisation du haut débit pourrait produire des économies de 18,2 millions USD (11,54 millions EUR en juillet 2008) en crédits de carbone. • En 2007, 17 % des abonnés au haut débit utilisaient régulièrement leurs ordinateurs pour travailler à domicile pour leur employeur (Dutz et al., 2009)[34], par rapport à 8 % des usagers du réseau commuté. • Les services et dispositifs du réseau intelligent compatible au haut débit pourraient permettre des économies brutes d'énergie supérieures à 1,2 trillion USD (850 milliards EUR en juillet 2009). D'après Davidson et al. (2009)[35], cette approche devrait entraîner des réductions de la consommation d'énergie des usagers aux États-Unis d'environ 23 % de la demande prévisionnelle.
Emploi et économie	• En moyenne, les investissements annuels prévisionnels par les fournisseurs de services haut débit aux États-Unis entre 2010 et 2015 s'élèveront à 30,4 milliards USD (24,7 milliards EUR en juillet 2010) dans toutes les technologies du haut débit, ce qui correspond à la création de plus de 509 000 nouveaux emplois. (Crandall et Singer, 2010). • Dutz et al (2009)[36] estiment que les avantages d'une augmentation de la vitesse du haut débit de 100 à 1000 fois la vitesse historique type d'un service Internet commuté sont de l'ordre de 6 milliards USD (4,26 milliards EUR en juillet 2009) par an pour les particuliers abonnés actuellement au haut débit. • Le haut débit a très fortement contribué (à hauteur peut-être de 10 % à 20 %) à la croissance de la productivité dans certains pays de l'OCDE (LECG Ltd, 2009)[37]. • Les données de 1999 à 2006 ont révélé que les communautés bénéficiant d'un nouvel accès au haut débit enregistraient en moyenne une croissance des emplois supérieure de 6,4 % par rapport à l'avant haut débit (Milano, 2010)[38]. • L'Internet joue le rôle de catalyseur pour la création d'emplois. Parmi 4800 PME interrogées, l'accès au haut débit et la technologie associée avaient créé 2,6 emplois pour chacun des emplois perdus en raison des gains d'efficience liés à la technologie (McKinsey, 2011)[39]. • Kolko (2010) s'est penché sur la disponibilité du haut débit et l'activité économique dans l'ensemble des États-Unis entre 1999 et 2006 et a conclu que l'impact sur la croissance de l'emploi était de 5,0 %[40]. • Aux États-Unis, l'Internet emploie 1,2 million de personnes directement dans des postes liés à la construction ou à l'entretien des infrastructures, liés à faciliter l'utilisation de ces infrastructures ou permettant de réaliser des activités publicitaires ou commerciales sur ces infrastructures (Hamilton Consultants, 2009)[41]. • **De telles initiatives pourraient permettre de faire baisser le taux de chômage dans les pays de la FEMIP, lequel est compris entre 7 % et 27 %.**

Telemedicine and eHealth, Vol. (10), pp.1118–26. Disponible sur : http://www.liebertonline.com/doi/pdf/10.1089/tmj.2008.0021.

33 Kolko, J. (2010), *Does Broadband Boost Local Economic Development?*

34 Dutz, M. et al. (2009), *The Substantial Consumer Benefits Of Broadband Connectivity For U.S. Households*. Disponible sur : http://www.reelseo.com/wp-content/uploads/2009/07/CONSUMER_BENEFITS_OF_BROADBAND.pdf.

35 Davidson, C. M. et al (2009), *Broadband Adoption: Why It Matters And How It Works*, New York Law School's Media Law & Policy Journal, Vol. 19, pp.14–56. Disponible sur : http://www.nyls.edu/user_files/1/3/4/30/84/88/Vol%2019.1%20BROADBAND%20Adoption.pdf.

36 Dutz, M. et al. (2009), *The Substantial Consumer Benefits Of Broadband Connectivity For U.S. Households*. Disponible sur : http://www.reelseo.com/wp-content/uploads/2009/07/CONSUMER_BENEFITS_OF_BROADBAND.pdf.

Catégorie d'avantage	*Impact principal*
Bien-être	• Un des principaux avantages de l'accès à Internet à domicile est la possibilité de gagner du temps. C'est particulièrement le cas avec le développement du télétravail, qui réduit le temps que les gens passent dans les transports pour se rendre sur leur lieu de travail. Connected Nation (2008) estime qu'une valeur de 35,2 milliards USD (22,31 milliards EUR en juillet 2008) pouvait être attribuée à une économie supplémentaire de 3,8 milliards d'heures par an grâce à l'accès à Internet à domicile (si chaque état des États-Unis développait des programmes semblables à ConnectKentucky).

Tableau 6.4 : Impact du haut débit dans chacune des catégories d'avantages [Source : Analysys Mason]

Enfin, nous mettons l'accent sur deux références qui appuient l'idée que l'accès à Internet a des retombées sociales positives :

> « Notre analyse suggère que les TIC autonomisent les usagers, en accroissant leur sentiment de liberté et de contrôle, avec des retombées positives sur le bien-être ou le bonheur. »[42]
>
> « Le plus grand impact en matière de satisfaction personnelle se retrouve chez les personnes qui accèdent pour la première fois à Internet. C'est dans les deux premières années qu'on constate le plus la différence suscitée par Internet au titre d'une plus grande satisfaction au quotidien. La recherche de BCS [cf. ci-dessus] a également conclu que le plus grand avantage en matière de bien-être créé par Internet serait obtenu en donnant la possibilité aux personnes disposant de faibles revenus et de peu de diplômes d'y accéder. »[43]

37 LECG Ltd (2009), *Economic Impact of Broadband: An Empirical Study*. Disponible sur : http://www.connectivityscorecard.org/images/uploads/media/Report_BroadbandStudy_LECG_March6.pdf.

38 Milano, J. (2010), *Where Jobs Come From: The Role of Innovation, Investment and Infrastructure in Economic and Job Growth.* Disponible sur http://www.dlc.org/documents/WhereJobsComeFrom.pdf.

39 McKinsey&Company (2011), *Measuring the Net's growth dividend*. Disponible sur http://www.mckinseyquarterly.com/Measuring_the_Nets_growth_dividend_2812.

40 Kolko, J. (2010), *Does Broadband Boost Local Economic Development?* Kolko, J. (2010), Does Broadband Boost Local Economic Development?

41 Hamilton Consultants, Inc. (2009), *Economic Value of the Advertising-Supported Internet Ecosystem*. Disponible sur http://www.iab.net/media/file/flyin09-deighton.pdf.

42 Étude du BCS Chartered Institute of IT publiée en mai 2010. Consulter http://www.bcs.org/.

43 UK Online Centres (avril 2011), *The digital divide and happiness – a presentation of the evidence*.

7 Conclusion

Cette section présente nos principales conclusions dans le cadre de cette étude. Elle est composée des éléments suivants :

- La Section 7.1 présente les résultats des scénarios
- La Section 7.2 décrit les principaux facteurs favorables et défavorables au développement du haut débit dans les pays de la FEMIP
- La Section 7.3 présente une évaluation des opportunités d'investissement dans les pays de la FEMIP.

7.1 Résultats des scénarios

Le Tableau 7.1 présente les coûts nécessaires pour atteindre les objectifs de couverture fixés par le scénario 1 à l'horizon 2020 : la couverture de 100 % de la population avec une vitesse minimale réelle de téléchargement d'1 Mbit/s pour tous les pays, à l'exception d'Israël, dont l'objectif est de 4 Mbit/s.

Le total des coûts nécessaires pour atteindre l'objectif du scénario 1 est compris entre 16 millions EUR à Gaza/Cisjordanie et 1162 millions EUR en Algérie. Nous pensons qu'une part importante des coûts nécessaires pour déployer les technologies terrestres n'est probablement pas viable, le Liban, Israël, Gaza/Cisjordanie et la Jordanie se plaçant au bas du classement des pays de la FEMIP, avec respectivement 43 %, 49 %, 54 % et 57 %. En revanche, en Égypte, en Syrie et en Tunisie, le pourcentage des coûts qui ne sont pas viables devrait être de 100 % du total des coûts nécessaires pour réaliser les objectifs du scénario.

	Terrestre viable (millions EUR)	*Terrestre non viable (millions EUR)*	*% de terrestre viable*	*Satellite (millions EUR)*	*Coût par population/ foyer en 2020 (en EUR)*	*Coûts en % des investissements du secteur des télécommunica-tions en 2009*	*Total (millions EUR)*
Algérie	246	794	76 %	121	28/140	181 %[44]	**1162**
Égypte	0	512	100 %	124	7/24	34 %[45]	**636**
Maroc	21	530	96 %	53	17/75	123 %	**604**
Syrie	0	318	100 %	22	13/76	200 %	**340**
Tunisie	0	235	100 %	16	22/81	133 %	**251**
Jordanie	70	93	57 %	8	22/115	98 %	**171**
Liban	12	9	43 %	3	5/29	N/a	**24**
Gaza/ Cisjordanie	6	7	54 %	3	3/21	N/a	**16**
Israël	23	22	49 %	9	6/21	N/a	**54**
Total	**378**	**2520**	**87 %**	**359**	**14/58**	**N/a**	**3257**

Tableau 7.1 : Résultats pour le scénario 1 pour que tous les pays de la FEMIP atteignent les objectifs de 2020 [Source : Analysys Mason]

44 Les données pour l'Algérie sont de 2007.

45 Les données pour l'Égypte sont de 2008.

Le Tableau 7.2 présente les coûts nécessaires pour atteindre les objectifs de couverture fixés par le scénario 2 à l'horizon 2020 : la couverture de 100 % de la population avec une vitesse minimale réelle de téléchargement de 4 Mbit/s et de 50 % de la population avec 10 Mbit/s pour tous les pays, à l'exception d'Israël, dont l'objectif est de 10 Mbit/s pour une couverture de 100 % de la population.

Le total des coûts nécessaires pour atteindre l'objectif du scénario 2 est compris entre 19 millions EUR à Gaza/Cisjordanie et 1310 millions EUR en Algérie. Nous pensons qu'une part importante des coûts nécessaires pour déployer les technologies terrestres n'est probablement pas viable, le Liban, la Jordanie, Israël et Gaza/Cisjordanie se plaçant au bas du classement des pays de la FEMIP, avec respectivement 46 %, 52 %, 52 % et 56 %. En revanche, en Égypte, le pourcentage des coûts qui ne sont pas viables devrait atteindre 92 % (le taux le plus élevé de tous les pays de la FEMIP).

	Terrestre viable (millions EUR)	*Terrestre non viable (millions EUR)*	*% de terrestre viable*	*Satellite (millions EUR)*	*Coût par population/ foyer en 2020 (en EUR)*	*Coûts en % des investissements du secteur des télécommunica-tions en 2009*	*Total (millions EUR)*
Algérie	394	794	67 %	121	32/158	204 %[46]	**1310**
Égypte	53	624	92 %	124	9/31	44 %[47]	**801**
Maroc	93	645	87 %	53	22/98	161 %	**792**
Syrie	82	411	83 %	22	19/114	303 %	**515**
Tunisie	28	286	91 %	16	29/107	175 %	**331**
Jordanie	82	90	52 %	8	23/121	103 %	**180**
Liban	14	13	46 %	3	7/35	N/a	**31**
Gaza/ Cisjordanie	7	9	56 %	3	4/25	N/a	**19**
Israël	27	29	52 %	9	8/25	N/a	**65**
Total	**780**	**2901**	**79 %**	**359**	**17/72**	**N/a**	**4040**

Tableau 7.2 : Résultats pour le scénario 2 pour que tous les pays de la FEMIP atteignent les objectifs de 2020 [Source : Analysys Mason]

Le Tableau 7.3 présente les coûts nécessaires pour atteindre les objectifs de couverture fixés par le scénario 3 à l'horizon 2020 : la couverture de 100 % de la population avec une vitesse minimale réelle de téléchargement de 10 Mbit/s et de 50 % de la population avec 30 Mbit/s pour tous les pays, à l'exception d'Israël, dont l'objectif est de 30 Mbit/s pour une couverture de 100 % de la population.

Le total des coûts nécessaires pour atteindre l'objectif du scénario 3 est compris entre 73 millions EUR à Gaza/Cisjordanie et 4019 millions EUR en Algérie. Nous pensons qu'une part importante des coûts nécessaires pour déployer les technologies terrestres n'est probablement pas viable, le Liban, Gaza/Cisjordanie et Israël se plaçant au bas du classement des pays de la FEMIP,

46 Les données pour l'Algérie sont de 2007

47 Les données pour l'Égypte sont de 2008

avec respectivement 15 %, 17 % et 22 %. En revanche, au Maroc, le pourcentage des coûts qui ne sont pas viables devrait atteindre 95 % (le taux le plus élevé de tous les pays de la FEMIP).

	Terrestre viable (millions EUR)	*Terrestre non viable (millions EUR)*	*% de terrestre viable*	*Satellite (millions EUR)*	*Coût par population/ foyer en 2020 (en EUR)*	*Coûts en % des investissements du secteur des télécommunica-tions en 2009*	*Total (millions EUR)*
Algérie	288	3609	93 %	121	98/484	626 %[48]	**4019**
Égypte	674	1891	74 %	124	29/103	145 %[49]	**2688**
Maroc	54	1042	95 %	53	31/143	234 %	**1150**
Syrie	70	994	93 %	22	40/241	640 %	**1086**
Tunisie	201	679	77 %	16	78/290	475 %	**897**
Jordanie	177	293	62 %	8	61/320	272 %	**478**
Liban	101	18	15 %	3	26/140	N/a	**122**
Gaza/ Cisjordanie	58	12	17 %	3	16/97	N/a	**73**
Israël	513	143	22 %	9	77/258	N/a	**665**
Total	**2136**	**8681**	**80 %**	**359**	**48/200**	**N/a**	**11176**

Tableau 7.3 : Résultats pour le scénario 3 pour que tous les pays de la FEMIP atteignent les objectifs de 2020 [Source : Analysys Mason]

Le niveau d'investissement requis pour atteindre les objectifs de couverture fixés par le scénario 3 est de 1,5 à 4 fois plus élevé que pour le scénario 2 dans tous les pays de la FEMIP, à l'exception d'Israël, où il est décuplé. Cela provient du fait que le déploiement des réseaux haut débit en Israël est déjà très avancé et que les niveaux réels de la couverture haut débit dans le pays sont assez comparables aux objectifs de couverture fixés pour le scénario 2. De même, les investissements nécessaires pour obtenir les objectifs de couverture pour le scénario 2 sont de 1,05 à 1,5 fois plus élevés que pour le scénario 1, car des technologies très semblables en termes de coûts sont utilisées pour réaliser les objectifs de couverture de 100 % de la population dans les scénarios 1 et 2.

La différence majeure entre le niveau d'investissement requis pour le scénario 3 et celui qui est requis pour le scénario 2 provient de l'utilisation de la fibre en plus des technologies sans fil pour atteindre les objectifs du scénario 3 (puisque le coût du déploiement de la fibre est beaucoup plus élevé que celui du déploiement des technologies sans fil).

Par conséquent, le gouvernement et les opérateurs dans chaque pays de la FEMIP devront évaluer l'option la plus viable commercialement pour fournir l'accès aux services haut débit.

48 Les données pour l'Algérie sont de 2007.

49 Les données pour l'Égypte sont de 2008.

En règle générale, dans le cadre de chacun des scénarios, les pays occupent un rang comparable en termes d'investissements requis :

- Le niveau des investissements requis dans des pays comme l'Algérie, l'Égypte et le Maroc est supérieur à celui des autres pays de la FEMIP, principalement en raison des grandes dimensions de ces pays et de leur faible densité de population.
- Le niveau des investissements requis dans des pays comme le Liban, Gaza/Cisjordanie et Israël est inférieur à celui des autres pays de la FEMIP, principalement en raison de la petite dimension de ces pays et de leur forte densité de population. En outre, le degré de développement des infrastructures du haut débit en Israël étant relativement avancé, le coût pour atteindre les objectifs de chaque scénario est très bas (même en tenant compte du fait que l'objectif du scénario 3 pour Israël est beaucoup plus élevé que pour les autres pays de la FEMIP et comparable à l'objectif du DAE).

Le pourcentage des coûts non viables est aussi comparable dans tous les scénarios. Plusieurs facteurs autres que ceux qui concernent le volume total des investissements nécessaires ont un impact sur la viabilité des technologies, ce qui a des retombées sur le pourcentage des coûts non viables :

- L'évolution réelle et prévisionnelle de la pénétration du haut débit : la forte pénétration dans les pays comme Israël, le Liban et la Jordanie a un impact positif sur la viabilité des coûts, alors que la faible pénétration dans les pays comme la Syrie, Gaza/Cisjordanie et l'Égypte a un impact négatif sur la viabilité des coûts.

- L'évolution réelle et prévisionnelle de l'ARPU : l'ARPU élevé dans les pays comme Israël et le Liban a un impact positif sur la viabilité des coûts, alors que l'ARPU bas dans les pays comme le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et l'Égypte a un impact négatif sur la viabilité des coûts.

Nous pensons que les technologies sans fil seront le principal moteur de la croissance du haut débit dans la plupart des pays de la FEMIP, en raison de l'étendue limitée du réseau cuivre existant, de la qualité du service fourni sur celui-ci et du coût de déploiement des technologies haut débit fixes dans les zones rurales, entre autres facteurs. Par conséquent, les gouvernements des pays de la FEMIP devront considérer très soigneusement le rôle que les technologies sans fil devront jouer dans leurs plans nationaux pour le haut débit. La situation pourrait être différente de celle des marchés européens, où il est probable que les technologies filaires joueront un rôle plus important.

Il convient de noter que si des scénarios avec des objectifs plus ambitieux devaient être définis pour les pays de la FEMIP, on pourrait s'attendre à une diminution de l'importance donnée aux technologies sans fil, sauf en cas de changements politiques qui auraient des conséquences marquées sur l'offre, ex. la mise à disposition de tranches importantes du nouveau spectre à des fréquences adaptées.

Nous estimons également que le haut débit par satellite jouera un rôle dans les pays de la FEMIP, surtout pour couvrir les quelques derniers pourcentages de la population qui vivent dans les zones les plus enclavées, où le déploiement d'autres technologies haut débit ne serait pas viable économiquement.

7.2 Facteurs favorables et défavorables au développement du haut débit

Le Tableau 7.4 présente les principaux facteurs macro-économiques qui ont des conséquences positives ou négatives sur le développement du haut débit dans chaque pays de la FEMIP.

	Maroc	*Algérie*	*Égypte*	*Gaza/ Cisjordanie*	*Israël*	*Jordanie*	*Liban*	*Syrie*	*Tunisie*
Stabilité politique/risque		-	-	-				-	-
IDE		-	+	-	+	+	+	-	+
Densité de population	-	-	-	+	+	-	+	+	-
Topographie			+	+	+		-		+
Connectivité internationale	+	+	+	-					+
Revenu disponible/PIB par habitant	-		-	-	+		+	-	+
Stabilité du taux de change et inflation	+		-	-	+				-
Taux d'alphabétisation	-	-	-		+	+	+		-
Disponibilité de l'électricité	-	-	+	+	+	+	+	-	+

Tableau 7.4 : Principaux facteurs macro-économiques favorisant et gênant le développement du haut débit [Source : Analysys Mason]
Remarque : le symbole + désigne un facteur qui favorise le haut débit ; le symbole - désigne un facteur qui gêne le haut débit

Israël et le Liban semblent avoir l'environnement macro-économique le plus favorable au développement du haut débit, alors que l'Algérie et la Syrie semblent se placer à l'autre extrémité du tableau.

Le Tableau 7.5 présente l'état du développement du marché du haut débit dans chaque pays de la FEMIP. Les pays dont les stratégies pour le haut débit national sont les plus avancées sont répertoriés en premier.

Classement des stratégies les plus avancées pour le haut débit national	*Existence d'opérateurs 3G*	*Disponibilité du service HSPA*	*Disponibilité du service HSPA+*	*Existence du LLU*	*Utilisation efficace du LLU*	*Déploiement des technologies NGA*	*Date prévue pour l'octroi du spectre pour le haut débit mobile*
Israël	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	2,6 GHz à court terme
Maroc	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Inconnue
Algérie	Non	Non	Non	Non	Non	En cours de déploiement	2015 pour 800 MHz
Liban	Lancement fin 2011	Non	Oui	Non	Non	En cours	2015 pour 800 MHz
Jordanie	Oui	Non	Oui	Prévu fin 2012	Non	Limité aux établisse-ments scolaires et universitaires	2,6 GHz disponibles 2015 pour 800 MHz
Tunisie	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	2014 pour 800 MHz
Égypte	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Très limité	Inconnue
Gaza/Cisjordanie	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Inconnue
Syrie	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	2014 au plus tôt

Tableau 7.5 : État du développement du marché du haut débit [Source : Analysys Mason, régulateurs]

Israël et le Maroc possèdent les marchés du haut débit les plus développés de tous les pays de la FEMIP, alors que le développement du marché du haut débit en est encore à l'état embryonnaire dans des pays comme la Syrie et Gaza/Cisjordanie.

Les principaux facteurs pouvant favoriser le développement du haut débit dans ces pays sont les suivants :

- la libéralisation du marché des télécommunications et la privatisation des opérateurs (ex. Liban, Syrie)
- le lancement des réseaux mobiles HSPA/HSPA+ dans les pays où le haut débit mobile n'est pas encore lancé (c.-à-d. Algérie, Gaza/Cisjordanie)
- mettre l'accent sur la fourniture efficace du LLU aux autres opérateurs à des tarifs raisonnables
- la mise en œuvre d'une stratégie nationale pour le haut débit à court et long terme
- la mise à disposition dès que possible du spectre pour les services 4G (principalement dans les bandes inférieures, c.-à-d. 800 MHz)
- autoriser la fourniture du haut débit par satellite dans des conditions raisonnables.

7.3 Opportunités d'investissement

Le Tableau 7.6 présente les principaux indicateurs dont il faut tenir compte afin d'évaluer une opportunité potentielle de développement du haut débit dans les pays de la FEMIP.

	Pays avec davantage d'opportunités d'investissements dans le haut débit	*Pays avec moins d'opportunités d'investissements dans le haut débit*
Indicateurs macro-économiques		
Population	Égypte, Algérie, Maroc, avec plus de 30 millions d'habitants	Gaza/Cisjordanie, Liban, Jordanie et Israël avec moins de 10 millions d'habitants
Densité	Gaza/Cisjordanie, Liban et Israël, avec une densité supérieure à 300 habitants par km²	Algérie et Maroc, avec une densité inférieure à 50 habitants par km²
PIB par habitant	Israël et Liban, avec un PIB par habitant supérieur à 6000 USD	Gaza/Cisjordanie, Égypte, Syrie et Maroc, avec un PIB par habitant de l'ordre de 2000 USD, voire inférieur
Indicateurs clés du haut débit		
Pénétration du haut débit	Israël, avec une pénétration des foyers par le haut débit supérieure à 100 %	Syrie, Algérie, Égypte et Gaza/Cisjordanie, avec une pénétration des foyers par le haut débit inférieure à 20 %
Abonnés haut débit	Égypte et Israël, avec plus de 2,5 millions d'abonnés haut débit	Gaza/Cisjordanie, Syrie et Liban, avec moins de 300 000 abonnés haut débit
Perspective du marché du haut débit		
Pénétration prévisionnelle du haut débit	Israël, Jordanie, Maroc et Liban, avec une pénétration des foyers par le haut débit estimée à plus de 95 % à l'horizon 2020	Gaza/Cisjordanie, Syrie et Égypte, avec une pénétration des foyers par le haut débit estimée à moins de 55 % à l'horizon 2020
Nombre prévisionnel d'abonnés haut débit	Égypte, Maroc, Algérie et Syrie, avec un nombre d'abonnés haut débit estimé à plus de 4 millions à l'horizon 2020	Gaza/Cisjordanie et Liban, avec un nombre d'abonnés haut débit estimé à moins d'1 million à l'horizon 2020
Revenu prévisionnel généré par le haut débit	Égypte, Israël et Algérie, dont les revenus générés par le haut débit sont estimés à plus d'1 milliard en 2020	Gaza/Cisjordanie, dont les revenus générés par le haut débit sont estimés à moins de 100 millions en 2020
Coûts associés au déploiement du haut débit		
Viabilité des technologies haut débit	Israël, Liban, Jordanie et Gaza/Cisjordanie, dont la viabilité de la couverture est élevée (ex. couverture de plus de 60 % pour la technologie FTTC)	Maroc, Syrie et Algérie, dont la viabilité de la couverture est faible (ex. couverture de moins de 12 % pour la technologie FTTC)

	Pays avec davantage d'opportunités d'investissements dans le haut débit	*Pays avec moins d'opportunités d'investissements dans le haut débit*
Coût du déploiement des technologies haut débit	Algérie et Égypte, avec des niveaux d'investissement nécessaires élevés pour couvrir 100 % de la population (ex. plus de 14 milliards EUR pour la technologie FTTP)	Gaza/Cisjordanie et Liban, avec des niveaux d'investissement nécessaires faibles pour couvrir 100 % de la population (ex. moins de 800 millions EUR pour la technologie FTTP)
Avantages socio-économiques		
Impact du haut débit sur le PIB	Israël, Égypte et Algérie, avec un impact supérieur à 700 millions EUR par an	Gaza/Cisjordanie, avec un impact inférieur à 20 millions EUR par an
Période de retour sur investissement dans les zones non économiques	Liban et Israël, avec une période de retour sur investissement inférieure à un an	Algérie et Jordanie, avec une période de retour sur investissement supérieure à neuf ans

Tableau 7.6 : Perspective pour le haut débit dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason]

Globalement, en tenant compte de la situation macro-économique de chaque pays de la FEMIP ainsi que de la dynamique de chacun de leur marché des télécommunications et de leur perspective d'avenir, nous pensons qu'Israël et l'Égypte sont les deux pays de la FEMIP qui présenteront le plus grand nombre d'opportunités pour des investissements dans le haut débit, alors que ces opportunités seront considérablement moindres à Gaza/Cisjordanie et en Syrie.

Le Tableau 7.7 présente les principales opportunités d'investissement dont nous avons connaissance, en nous basant soit sur des données publiques, soit sur des données extraites de nos entretiens avec les parties prenantes des pays de la FEMIP.

Pays	*Type d'activité*	*Délais*	*Probabilité de mise en œuvre dans les délais*
Algérie	Octroi des licences 3G entraînant le déploiement des réseaux 3G	2011-2012	++
Algérie	Algérie Télécom a annoncé plusieurs plans d'investissement depuis 2009 : – Environ 5 milliards EUR dans la mise à niveau des réseaux annoncés fin 2009 et travaux entrepris en 2010 et encore en cours en 2011 – Déploiement de la technologie FTTH à 250 000 foyers d'ici fin 2011	2011-2012	+
Égypte	En décembre 2009, le ministre a annoncé que l'Égypte travaillait sur un plan national de développement des services haut débit dans les zones urbaines et rurales, promettant 700 millions EUR de fonds gouvernementaux pour les infrastructures nécessaires	Non publié	-

Pays	*Type d'activité*	*Délais*	*Probabilité de mise en œuvre dans les délais*
Égypte	Telecom Egypt collabore à plusieurs systèmes de câbles sous-marins, notamment l'EIG, organisés autour d'un consortium composé de 16 membres, et reliant le Royaume-Uni à l'Inde, pour un coût prévisionnel de 560 millions EUR	Non publié	-
Égypte	En 2010, Etisalat Misr a annoncé avoir investi sur son réseau un total d'1 million EUR entre 2007 et courant 2010 et qu'il pense investir 1 million EUR supplémentaire d'ici 2013 pour élargir son réseau	2011-2013	++
Gaza/Cisjordanie	PalTel a annoncé qu'il connectera prochainement un câble en fibre optique de Jérusalem à la Jordanie, qu'il utilisera pour la transmission du trafic international	2012	+
Gaza/Cisjordanie	Le Ministère prévoit d'accorder une licence de télécommunications de gros à la Compagnie Électrique de Palestine (PEC), car elle possède un réseau existant en fibre optique qui pourrait servir de réseau dorsal aux FAI pour fournir des services FTTx	2012	+
Israël	Le spectre dans les bandes 2,6 GHz et 800 MHz devrait être attribué à la technologie LTE, permettant aux opérateurs de déployer des réseaux 4G	2011-2013	++
Israël	Partner met à niveau son réseau 3G à la technologie HSPA+ et a également annoncé un plan de déploiement de la technologie LTE d'une valeur de 20 millions EUR en 2012	2011-2012	++
Israël	Le déploiement d'un nouveau câble sous-marin grande vitesse est annoncé par Bezeq et Alcatel	2011-2012	++
Israël	MIRS (un opérateur existant) et Golan Telecom (un nouvel opérateur) investiront dans le déploiement de réseaux 3G après avoir obtenu des licences courant 2011	2011-2013	++
Israël	Investissement potentiel dans le projet national de réseau FTTH devant être établi dans le cadre d'une co-entreprise avec la Compagnie Électrique Israélienne. L'IEC utilisera son réseau dorsal en fibre existant de 3000 km et installera un nouveau réseau en fibre d'une longueur estimée à 20 000 km	2011-2013	++
Jordanie	Le régulateur prévoit de débuter le passage à la télévision numérique en 2012, libérant ainsi le spectre dans la bande 800 MHz, adapté à la technologie LTE. Il sera attribué au mobile et utilisable à partir de 2015	2015	++
Jordanie	Umniah devrait obtenir une licence 3G pour environ 50 millions EUR et déployer un réseau 3G	2012	++
Liban	Les opérateurs mobiles prévoient de déployer des infrastructures 3G et de débuter les essais pour la technologie LTE	2011-2013	++
Liban	Le Ministère a annoncé en 2010 qu'il investirait environ 120 millions EUR dans le réseau dorsal Internet local national, en déployant un réseau de transmission en fibre optique de 4400 km	2010-2012	++

Pays	*Type d'activité*	*Délais*	*Probabilité de mise en œuvre dans les délais*
Maroc	Une stratégie nationale pour le haut débit visant à stimuler le déploiement d'infrastructures NGA est en cours d'élaboration par le régulateur et devrait être publiée fin 2011. Elle contiendra des projets de développement éventuel des infrastructures haut débit, des subventions publiques potentielles et des leviers financiers pour contribuer à la réalisation du plan	2012	++
Maroc	Octroi potentiel de nouvelles licences pour le déploiement des réseaux NGA d'ici fin 2011, à de nouveaux opérateurs exclusivement de gros, tels que ONE (Office National de l'Électricité) ou ONCF (Office National des Chemins de fer), tous les deux propriétaires d'un réseau national en fibres optiques	2012	++
Maroc	Le plan de stratégie TIC « Maroc Numeric 2013 » fixe l'objectif de la création de 400 grands centres d'accès Internet dans les régions rurales du Maroc d'ici 2013	2011-2013	++
Syrie	L'octroi d'une troisième licence mobile est attendu en 2011	2012	+
Syrie	La CST prévoit d'investir environ 300 millions EUR dans le déploiement d'un réseau sans fil grâce à la technologie CDMA, dans le contexte du Troisième projet rural des télécommunications	2011-2012	+
Syrie	La CST envisage le déploiement d'un réseau FTTH se limitant aux zones industrielles de Damas, Homs et Alep	2013	++
Tunisie	Orange Tunisie a des projets d'installation et d'exploitation de son propre réseau dorsal en fibre optique de 400 km	Non publié	-

Tableau 7.7 : Opportunités d'investissement dans les pays de la FEMIP [Source : Analysys Mason] Remarque : +++ indique une forte probabilité de mise en œuvre ; ++ indique une probabilité moyenne de mise en œuvre ; + indique une faible probabilité de mise en œuvre

Annexe A : Contexte de l'impact socio-économique du haut débit

De nombreuses études publiées ne font pas la distinction entre les TIC, Internet, le haut débit et le très haut débit. Il est alors difficile d'évaluer les avantages spécifiques du haut débit. La majorité des études a également tendance à se concentrer sur les États-Unis plutôt que l'Europe et celles-ci sont par conséquent moins utiles pour réaliser des comparaisons avec les pays de la FEMIP.

Ces études se caractérisent généralement par l'absence de données relatives aux technologies utilisées pour fournir le haut débit, bien que nous estimions que la plupart d'entre elles aient considéré principalement le haut débit fixe. Toutefois, nous ne pensons pas qu'il s'agisse une préoccupation majeure : les services haut débit plutôt que les technologies procurent les avantages aux consommateurs et, dans le cas du haut débit ordinaire, ils peuvent être fournis par des technologies fixes ou mobiles. Par conséquent, le fait que nous prévoyions que le mobile sera prédominant dans la plupart des pays de la FEMIP ne nous empêche pas de tirer certaines conclusions des études publiées, qui s'intéressent principalement au fixe.

Il existe peu de preuves, voire aucune, des avantages que procure le très haut débit, principalement en raison du fait que ces réseaux n'existent pas depuis très longtemps. Néanmoins, ce point présente moins d'importance pour les pays de la FEMIP, du moins à court et moyen terme, parce que la disponibilité du « haut débit ordinaire » est encore à un stade relativement précoce (à l'exception d'Israël).

Les résultats présentés dans notre analyse de l'impact socio-économique du haut débit doivent être interprétés avec circonspection. En effet, nous pensons qu'il est encore très difficile d'isoler le réel impact différentiel du haut débit et qu'il reste sujet à des erreurs potentielles majeures, en raison des interactions complexes entre les secteurs qui interviennent sur les marchés.

A.1 Analyses comparatives internationales concernant l'adoption du haut débit

Nous ne devons pas perdre de vue des indicateurs tels que l'adoption comme guide utile des avantages du haut débit pour les consommateurs. En Europe occidentale, à la fin des années 90, l'accès à Internet par ligne commutée a augmenté et atteint plus de 50 % sur certains marchés. Toutefois, ce chiffre a considérablement baissé avec l'arrivée du haut débit ordinaire au début des années 2000, comme l'illustrent les figures suivantes. Cette situation démontre parfaitement combien les utilisateurs apprécient les avantages différentiels du haut débit par rapport aux lignes commutées, à savoir une plus grande vitesse et une meilleure convivialité en vertu du fait qu'il soit en service « en permanence ».

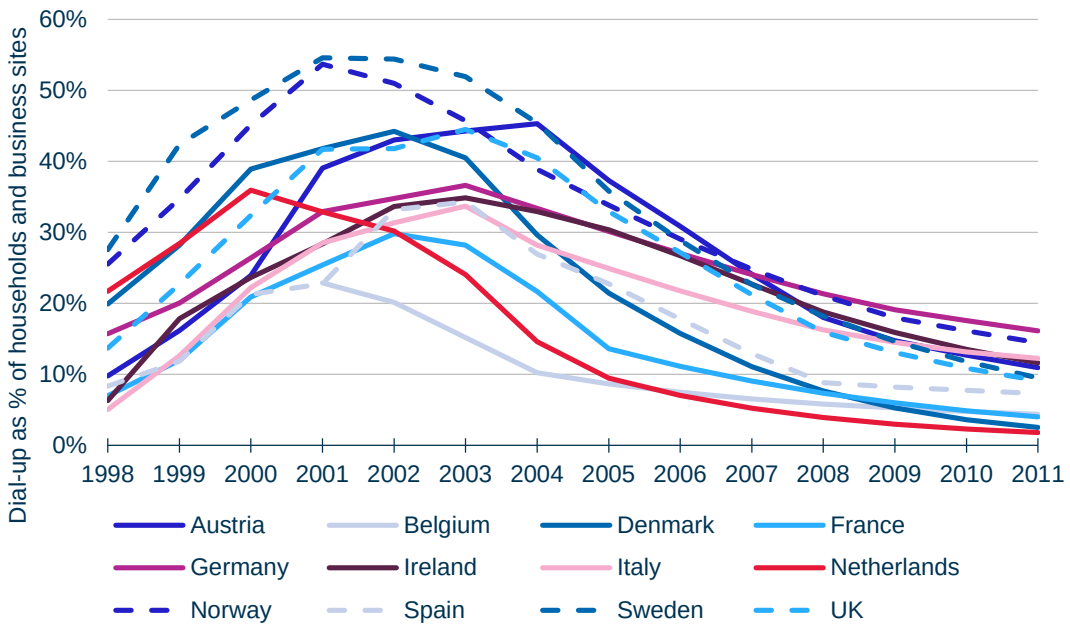

Figure A.1 : *Évolution de l'adoption de l'accès à Internet par ligne commutée sur plusieurs marchés européens [Source : Analysys Mason]*

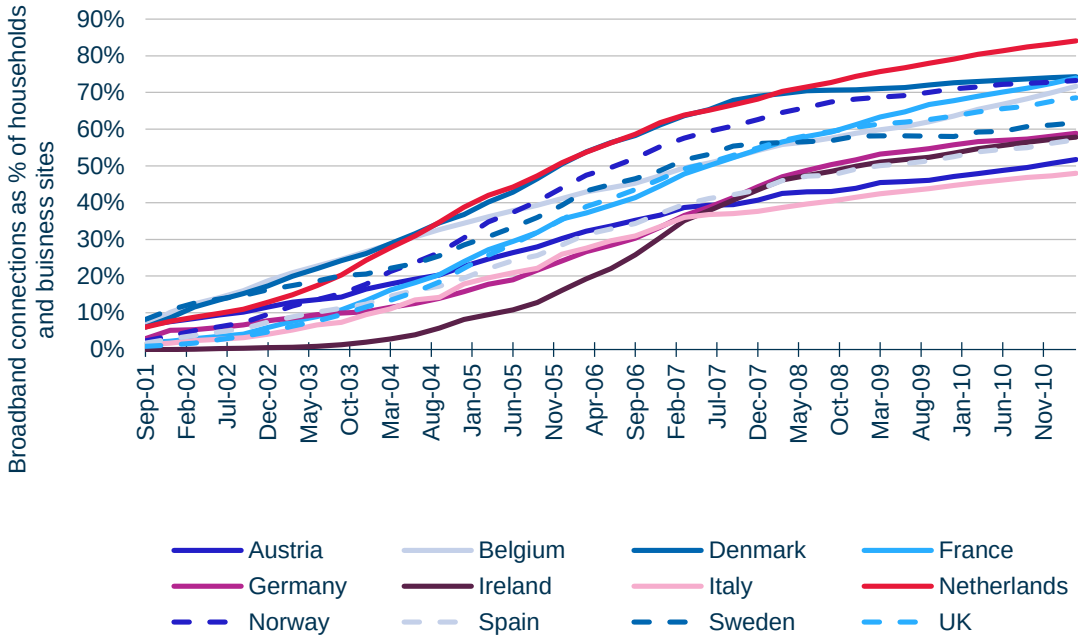

Figure A.2 : *Évolution de l'adoption du haut débit sur plusieurs marchés européens [Source : Analysys Mason]*

Il existe moins de données pour l'adoption du haut débit de prochaine génération. En dehors des états nordiques, les valeurs comparatives du taux d'adoption prochaine génération en Europe occidentale sont faibles à ce jour. Cette situation est due principalement à l'existence de bons réseaux cuivre (ex. ADSL2+) et à l'optimisation des bénéfices générés par le réseau cuivre de la part des opérateurs historiques et des entités chargées du dégroupage de la boucle locale. En outre,

le retard dans la fourniture d'un accès de gros sur les réseaux fixes en Europe orientale a entraîné dans certaines régions la construction de nouveaux réseaux en fibre par d'autres fournisseurs, permettant d'intensifier assez rapidement l'adoption. En raison de ces différences entre les pays, il est beaucoup plus difficile d'établir des bases pour prévoir l'augmentation de la pénétration du haut débit de prochaine génération. Néanmoins, une analyse complémentaire indique qu'il serait possible d'atteindre une adoption de 20 % au bout de 5 ans, comme l'illustre la figure ci-dessous, bien que cette situation risque d'être considérablement modifiée par divers facteurs, comme la tarification, la concurrence et éventuellement la réglementation.

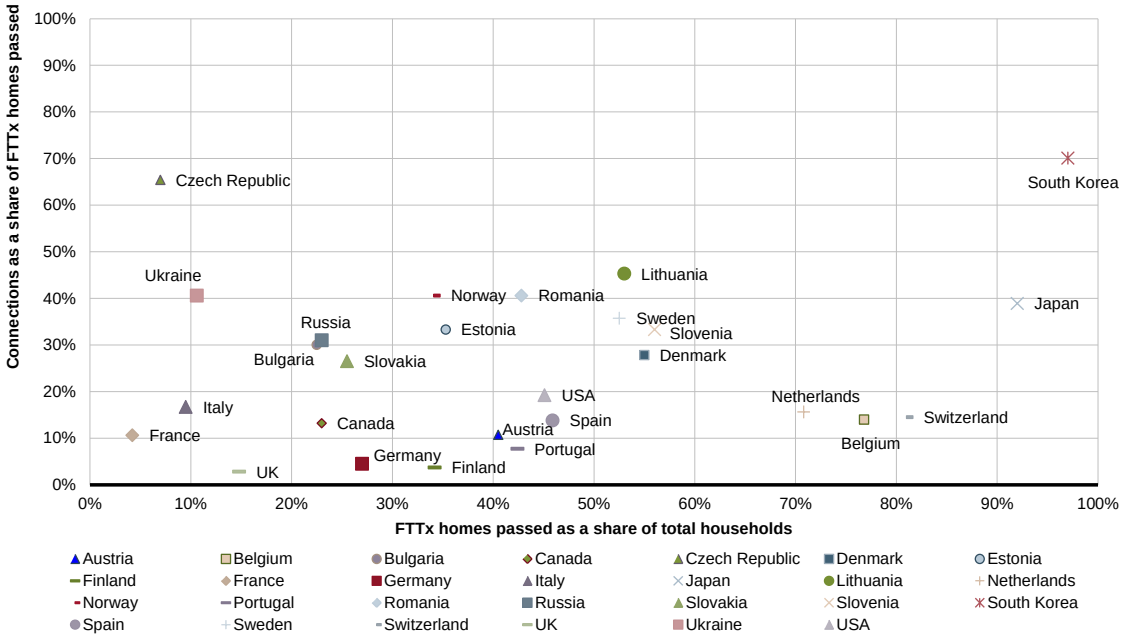

Figure A.3 : Adoption de la technologie FTTx par rapport à sa disponibilité (foyers sur le passage) [Source : Analysys Mason, 2010]

A.2 Quantification des avantages économiques directs du haut débit

Les avantages économiques directs du haut débit sont divers. Par exemple, il permet aux entreprises de :

- accéder à de nouveaux fournisseurs, de meilleure qualité et qui proposent des tarifs plus intéressants
- atteindre une clientèle plus large et l'approvisionner de manière plus rentable
- rechercher de nouvelles méthodes de travail
- trouver des partenaires et des co-entreprises
- joindre des employés potentiels et contribuer à conserver les employés existants en leur créant de nouvelles opportunités
- utiliser l'éducation et la formation en ligne
- accéder à des applications, telles que les services bancaires en ligne
- mettre en œuvre des améliorations générales de la productivité : ex. partage plus facile des fichiers et des informations.

La part de ces avantages dépend de l'entreprise concernée, bien qu'il y ait de fortes similitudes au sein d'un même secteur et pour les sociétés de même taille. En outre, il est prévu que la connectivité procure des avantages pour le gouvernement, par exemple par le biais de la gestion électronique de l'approvisionnement et de l'efficacité d'autres processus.

Toutefois, en dépit des recherches réalisées à ce sujet par un grand nombre d'universitaires et autres, il ne semble pas qu'il existe un fort consensus concernant la quantification des avantages du haut débit. Néanmoins, certains suggèrent que l'impact sur le PIB serait de l'ordre de 1 % pour une augmentation de 10 % de la pénétration de la population par le haut débit :

- Une étude de 25 pays de l'OCDE de 1996 à 2007 a permis à Czernich et al (2011) de conclure qu'une augmentation de 10 % de la pénétration du haut débit permettait une croissance annuelle du PIB par habitant de 0,9 % à 1,5 %.

- Zhen-Wei Qiang et Rossotto (2009)[50] (dans un rapport rédigé pour la Banque mondiale) ont conclu qu'une augmentation de 10 % de la pénétration du haut débit permettait une croissance du PIB de 1,21 point de pourcentage supplémentaire dans une étude portant sur 66 pays à revenu élevé et de 1,38 point de pourcentage en plus dans les autres 120 pays à revenu faible et moyen.

- Milano (2010)[51] a suggéré que les investissements dans les TIC (comme le haut débit) avaient apporté quasiment 0,8 % à la croissance réelle annuelle moyenne du PIB aux États-Unis de 1994 à 2000.

McKinsey[52] a estimé récemment que l'Internet (considéré comme un « secteur ») représentait entre 0,8 % et 6,3 % du PIB, le chiffre le plus bas étant pour la Russie et le plus élevé pour la Suède. La France, l'Allemagne et l'Inde se plaçaient au milieu du classement avec une contribution de 3,2 %, bien qu'une plus grande part de la contribution de l'Inde provenait de sa balance commerciale (exportations). Alors que cette étude se concentrait sur la contribution de l'Internet, il semble raisonnable de présumer un lien étroit avec le haut débit, puisqu'il a été le principal vecteur de l'adoption en masse par le marché des services livrés par Internet au cours des dix dernières années. McKinsey a également conclu qu'au fur et à mesure que les marchés mûrissent, la contribution d'Internet à la croissance du PIB augmente ; par exemple, en France, la contribution a augmenté de 10 % entre 1995 et 2009, contre 18 % de 2004 à 2009. Pour l'ensemble des pays matures étudiés, l'Internet représentait 21 % de la croissance du PIB. Par conséquent, dans des économies enregistrant une croissance de 5 % par an, l'impact d'Internet (en présumant qu'il soit en rapport étroit avec l'impact du haut débit) serait de l'ordre d'1 %.

---

50 Qiang, C. Z. et Rossotto, C. M. (2009), *Economic Impacts of Broadband, Information and Communications for Development*: *Extending Reach and Increasing Impact*, Banque mondiale : Washington, D.C., pp. 35–50.

51 Milano, J. (2010), *Where Jobs Come From: The Role of Innovation, Investment and Infrastructure in Economic and Job Growth.*

52 McKinsey Global Institute, mai 2011. *Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity*. Les pays étudiés étaient : la Suède, le Royaume-Uni, la Corée du Sud, le Japon, les États-Unis, l'Allemagne, l'Inde, la France, le Canada, la Chine, l'Italie, le Brésil et la Russie.

Cependant, certains restent sceptiques. On entend l'argument que la croissance du PIB est une cause de la plus grande pénétration du haut débit, et non l'inverse, et il est évident qu'une grande partie des travaux dans ce domaine ne tient pas correctement compte de ce problème de cause à effet. D'autres revendiquent que le haut débit joue un rôle dans la destruction des emplois en raison de ses retombées négatives sur les industries traditionnelles. Nous ne connaissons aucune étude qui ait réalisé une analyse solide de l'impact *net* sur l'emploi au-delà du niveau local.

Nous pensons que le haut débit est plus susceptible de contribuer au maintien (la protection) des emplois que de créer un grand nombre de nouveaux postes dans de nombreuses économies. Néanmoins, cet élément constitue un point de référence utile pour comparer l'ampleur potentielle des avantages par rapport au coût du déploiement et pour les gouvernements et autres entités qui visent à promouvoir le développement du marché, l'argument de l'intervention est encore valable, que des emplois soient protégés ou créés.

Dans le cadre des présents travaux, nous avons utilisé les études suscitées à titre de guide pour évaluer les avantages potentiels du haut débit. Nous avons présumé que le haut débit peut avoir un impact potentiel maximum de 1 % du PIB pour une augmentation de dix points de pourcentage de la pénétration de la population par le haut débit.

Du point de vue du développement du marché, il est instructif de comparer les avantages potentiels du haut débit dans les zones non économiques, c.-à-d. où il n'est pas prévu d'auto-investissement du marché, aux coûts du déploiement dans ces zones non économiques. Ce type d'évaluation est entrepris par les gouvernements lorsqu'ils étudient un projet d'intervention sur le marché du haut débit.

À partir de notre analyse de viabilité économique (cf. Section 5), nous avons calculé la taille et le coût du déploiement dans ces zones non viables. Nous avons ensuite estimé l'impact potentiel sur le PIB dans la zone non viable, en apportant un ajustement pour tenir compte du fait que le PIB par habitant dans cette zone sera considérablement inférieur à la moyenne nationale.

Il n'est pas possible d'établir une corrélation exacte entre la zone non viable et la répartition géographique du PIB. Par conséquent, nous avons posé l'hypothèse que, premièrement, le PIB dans la zone non viable est le PIB national minoré en fonction du nombre de foyers dans cette zone et deuxièmement, minoré encore davantage d'un facteur de 50 %[53], pour refléter le fait que certains secteurs industriels contribuent davantage à l'économie « rurale », ex. l'agriculture et les activités minières, que d'autres, ex. les services.

Nous avons ensuite calculé la période de « retour sur investissement » économique, c.-à-d. le nombre d'années nécessaires pour que les avantages cumulés dépassent le coût du déploiement dans les zones non viables.

[53] Le facteur de 50 % est une hypothèse.

Annexe B : Liste des parties prenantes interrogées

Cette annexe comprend une liste des parties prenantes interrogées dans chaque pays de la FEMIP au cours de ce projet.

Il convient de noter que nous n'avons pas interrogé de parties prenantes en Algérie et que dans le cas de l'Égypte, nous n'avons interrogé qu'EgyptSat, un opérateur VSAT.

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
MTIT	Ministère des télécommunications et technologies de l'information	Directeur général par intérim de l'administration de régulation des télécommunications
PalTel	Fixe et haut débit (DSL) et mobile (GSM)	PDG

Tableau B.1 : Liste des parties prenantes interrogées à Gaza/Cisjordanie

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
Partner Communications (sous la marque Orange Israel)	Opérateur mobile	Responsable de la stratégie et des renseignements concurrentiels
HOT Telecom	Opérateur haut débit (TV par câble)	Directeur de la technologie, Directeur du marketing
Bezeq International	FAI (et fournisseur de services voix internationaux)	Responsable de la régulation et du développement des activités
Bezeq	Opérateur haut débit (fixe)	Chef de la recherche et de la planification
MoC	Ministère des communications	Directeur général, Conseiller principal auprès du directeur général

Tableau B.2 : Liste des parties prenantes interrogées en Israël

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
Umniah	Opérateur mobile (technologies GSM, EDGE, HSPA+ anticipée) et opérateur haut débit (DSL, WiMAX)	Directeur des relations gouvernementales et des affaires réglementaires, Responsable des affaires réglementaires et des relations carrières, Responsable des solutions entreprises et IP, Service du marketing du haut débit, service Mobile
TRC	Autorité nationale de régulation	Conseiller (ancien vice-président), Directeur du service économique, Directeur du service réglementaire, Directeur du service de gestion du spectre radio
Wi-tribe	Opérateur haut débit (WiMAX)	PDG

Tableau B.3 : Liste des parties prenantes interrogées en Jordanie

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
ART	Autorité nationale de régulation	Commissaire, membre du Conseil, Directeur de l'unité marché et concurrence, Expert principal en stratégie et service universel, Expert d'analyse des stratégies, Expert d'analyse du marché, Expert de la comptabilité analytique d'exploitation, Expert d'analyse des tarifs, Expert en tarifs
MOT	Ministère des télécommunications	Conseiller du ministre
Terranet et Cable One	Opérateurs haut débit (DSL et sans fil fixe)	PDG, Directeur général Terranet, Directeur général Cable One
GDS et IDM	Opérateurs haut débit (DSL et sans fil fixe)	Directeur général GDS, Directeur général IDM
Cedarcom	Opérateur haut débit (sans fil fixe)	Président et PDG
Alfa	Opérateur mobile (GSM, EDGE, HSPA+ prévue)	CMO, Directeur de la technologie

Tableau B.4 : Liste des parties prenantes interrogées au Liban

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
ANRT	Instance de réglementation	Directeur de la réglementation de la concurrence, directeur technique, directeur de la réglementation
Méditel	Mobile (GSM, EDGE, UMTS) et haut débit (WiMAX)	Directeur de la stratégie
Inwi/Wana/Bayn	Mobile (GSM, EDGE, EVDO rév A) Haut débit (WLL – CDMA)	Directeur de la stratégie et de la réglementation, directeur du marketing
Nortis	Fournisseur de services VSAT	PDG

Tableau B.5 : Liste des parties prenantes interrogées au Maroc

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
ART et MoCT	Ministère des télécommunications et autorité nationale de régulation	Chef de l'ART
STE	Fixe et haut débit (DSL)	CCO
Syriatel	Mobile (GSM, GPRS, EDGE, HSPA, HSPA+)	PDG, Chef du développement des produits et gestion des services, Chef de l'unité de marketing des produits et services, Chef de la section de marketing des données, Service technique radio
MTN	Mobile (GSM, GPRS, EDGE, HSPA, HSPA+)	CMO, Responsable principal du segment consommateurs, Analyste du développement des produits, Responsable principal du marketing stratégique, Chef de la recherche

Tableau B.6 : Liste des parties prenantes interrogées en Syrie

Organisme	*Type*	*Poste occupé*
INT	Instance de réglementation	Directeur des études
Orange Tunisie	Mobile (GSM, UMTS) Haut débit (WiMAX)	Directeur du marketing, Responsable réglementaire et gros

Tableau B.7 : Liste des parties prenantes interrogées en Tunisie

Annexe C : Glossaire

ADSL	Ligne d'abonné numérique à débit asymétrique
ANE	Agenda numérique pour l'Europe
ANRT	Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes
ARPT	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications
ARPU	Revenu moyen par utilisateur
ART	Autorité de régulation des télécommunications
BEI	Banque européenne d'investissement
BLR	Boucle locale radio
BOT	Construction exploitation transfert
BSG	Broadband Stakeholder Group
BTO	Construction transfert exploitation
CCO	Directeur commercial
CDMA	Accès multiple à répartition de codes
CE	Commission européenne
CMO	Directeur du marketing
CTO	Directeur technique
DOCSIS	Norme Data over cable service interface specification
DSL	Ligne d'abonné numérique
DSLAM	Multiplexeur d'accès de ligne d'abonné numérique
EE	Europe orientale
EIU	Economist Intelligent Unit
ESA	Agence spatiale européenne
EUR	Euro
EVDO	Evolution data optimised
FAD	Fournisseur d'accès aux données
FAI	Fournisseur d'accès Internet
FCC	Commission Fédérale des Communications
FEMIP	Facilité euro-méditerranéenne d'investissement et de partenariat
FTTB	Architecture de réseau de distribution sur fibres optiques où la terminaison optique est située en pied d'immeuble et dessert les logements situés dans l'immeuble
FTTC	Architecture de réseau de distribution sur fibres optiques où la terminaison optique est située dans une armoire et dessert un faible nombre de logements
FTTH	Architecture de réseau de distribution sur fibres optiques où la terminaison optique est située dans le logement de l'usager
FTTP	Architecture de réseau de distribution sur fibres optiques où la terminaison optique est située dans les locaux de l'usager

FTTx	Terme générique décrivant les différentes architectures de réseaux de distribution optique
GBP	Livre sterling
GENIE	GÉNéralisation des Technologies d'Information et de Communication dans l'Enseignement
GPRS	Service général de radiocommunication en mode paquets
GSM	Global system for mobile communications
GSMA	Association GSM
HH	Foyers
HSPA	Accès par paquets haut débit
IDE	Investissement direct étranger
IDH	Indice de développement humain
IEC	Israel Electric Company
INT	Instance Nationale des Télécommunications
IP	Protocole Internet
Km	Kilomètre
LLU	Dégroupage de la boucle locale
LTE	Long Term Evolution
MENA	Moyen-Orient et Afrique du nord
MoC	Ministère des communications
MoCT	Ministère des communications et de la technologie
MoICT	Ministère de l'information et des communications
MoT	Ministère des télécommunications
MTIT	Ministère des télécommunications et technologies de l'information
MVNO	Opérateur de réseau mobile virtuel
NGA	Réseau d’accès de nouvelle génération
NTA	Autorité nationale des télécommunications
NTRA	Autorité nationale de réglementation des télécommunications
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PACTE	Programme d’Accès aux Télécoms
PACTE	Programme d'action communautaire sur le terrain de l’éducation
PDG	Président directeur général
PEC	Compagnie Électrique de Palestine
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPA	Parité de pouvoir d’achat
PPP	Partenariat public-privé
PSTN	Réseau téléphonique public commuté
PTRA	Autorité palestinienne de réglementation des télécommunications
RAN	Réseau d'accès radio

STC	Compagnie syrienne des télécommunications
STE	Établissement syrien des télécommunications
TCAM	Taux de croissance annuel moyen
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TNT	Télévision numérique terrestre
TRC	Commission de régulation des télécommunications
TRI	Taux de rendement interne
UE	Union européenne
UIT	Union Internationale des Télécommunications
UMTS	Service universel de télécommunications mobiles
USA	États-Unis d'Amérique
USD	Dollar des États-Unis
VDSL	Ligne d'abonné numérique à très haut débit
VoIP	Protocole Voix sur IP
VSAT	Terminal à très petite ouverture
WACC	Coût moyen pondéré du capital
WCDMA	Accès multiple à répartition de codes à large bande
WE	Europe occidentale
WiMAX	Connexions à haut débit par voie hertzienne
WLL	Boucle locale radio
WLR	Location de lignes en gros

Banque européenne d'investissement

Facilité euro-méditerranéenne d'investissement et de partenariat

L'étude a pour but d'évaluer les aspects commerciaux, financiers et l'environnement des affaires en vue du développement des télécommunications à haut débit dans les Pays Partenaires Méditerranéens. Pour ce faire, une analyse sur l'accès des populations de la région aux services de télécommunication à haut débit est effectuée. Sur la base de cette analyse, l'étude identifie les besoins en investissements permettant d'augmenter le nombre de personnes ayant accès aux services à haut débit. Finalement, l'étude permet de faire une estimation sur les investissements nécessaires au développement d'infrastructures de réseaux à haut débit dans les Pays Partenaires Méditerranéens basée sur un scénario commun pour la couverture des services à haut débit d'ici fin 2020.

Contacts opérationnels

Claudio Cortese
Directeur Général Adjoint
Direction des opérations en dehors
de l'UE et des pays candidats
(+352) 43 79 - 86836
(+352) 43 79 - 66898
c.cortese@bei.org

Alain Nadeau
Chef de la division Maghreb
(+352) 43 79 - 86816
(+352) 43 79 - 66799
a.nadeau@bei.org

Javier Gutiérrez Degenève
Chef de la division Proche-Orient
(+352) 43 79 - 84820
(+352) 43 79 - 66899
j.gutierrez@bei.org

Angus Macrae
Chef de la division - opérations spécialisées
(+352) 43 79 - 86406
(+352) 43 79 - 66897
a.macrae@bei.org

Ioannis Kaltsas
Chef de la division politique
générale et fonds fiduciaires
(+352) 43 79 - 86425
(+352) 43 79 - 66798
i.kaltsas@eib.org

Bureaux extérieurs dans les pays méditerranéens

Égypte : Tom Andersen
Chef du bureau
6, Boulos Hanna Street - Dokki, 12311 Giza
(+20-2) 3 336 65 83
(+20-2) 3 336 65 84
t.andersen@eib.org

Maroc : Guido Prud'homme
Chef de bureau
Riad Business Center, Aile sud,
Immeuble S3, 4e étage,
Boulevard Er-Riad - Rabat
(+212) 537 56 54 60
(+212) 537 56 53 93
g.prudhomme@bei.org

Tunisia: Robert Feige
Chef de bureau
70, avenue Mohammed V
TN-1002 Tunis
(+216) 71 28 02 22
(+216) 71 28 09 98
r.feige@bei.org

Press contacts and general information

Anne-Cécile Auguin
(+352) 43 79 - 83330
(+352) 43 79 - 61000
a.auguin@bei.org

Banque européenne d'investissement
100, boulevard Konrad Adenauer
L-2950 Luxembourg
(+352) 43 79 – 1
(+352) 43 77 04
www.bei.org/femip – info@bei.org

© EIB – 07/2012 – © EIB GraphicTeam