



With :



CHADBOURNE  
& PARKE LLP

And :



# Projet du réseau national ferroviaire jordanien

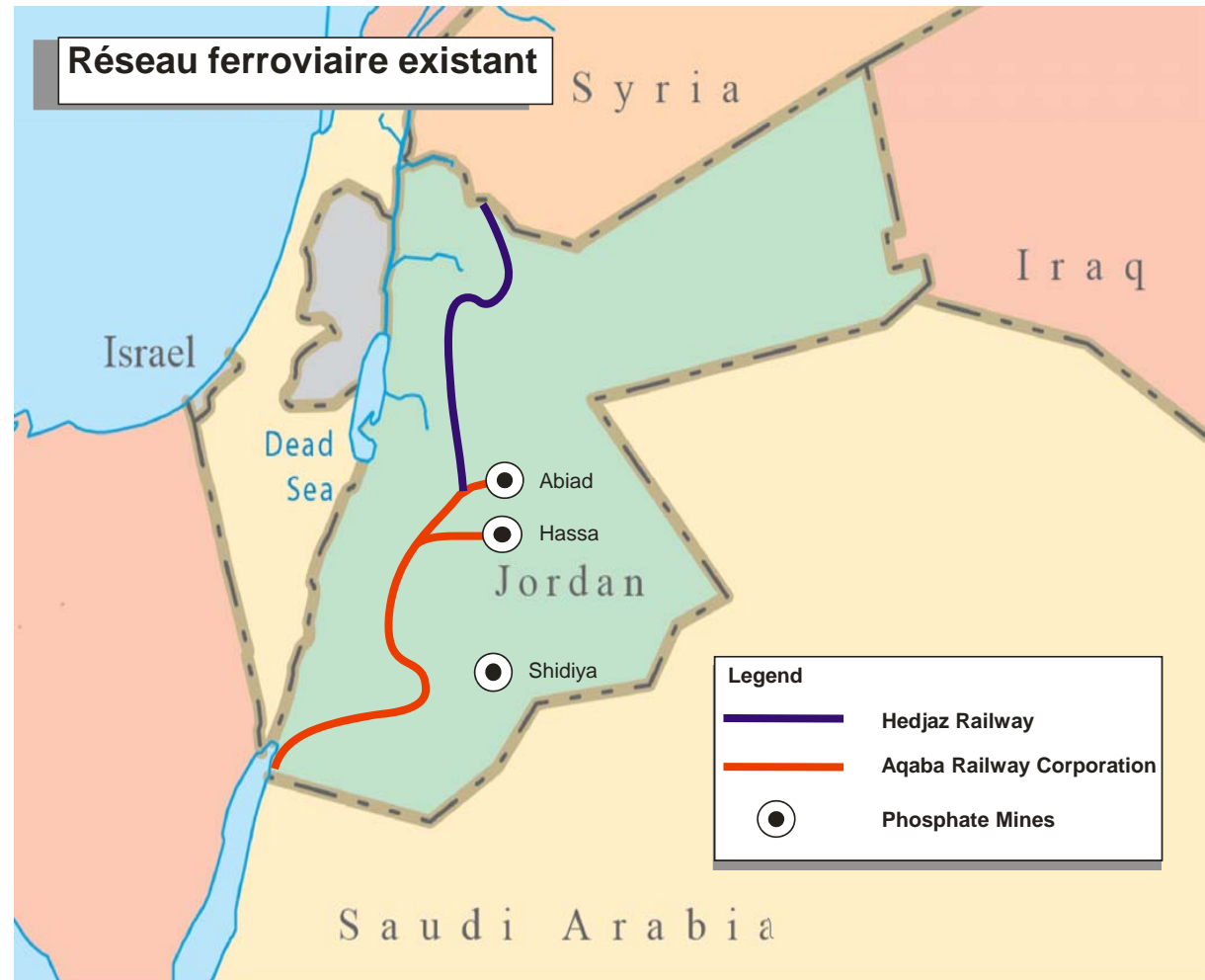
8 juin 2010



**Justification du projet**  
**Description technique du projet**  
**Prévisions des revenus et des coûts**  
**Structure financière du projet**  
**Prochaines étapes**

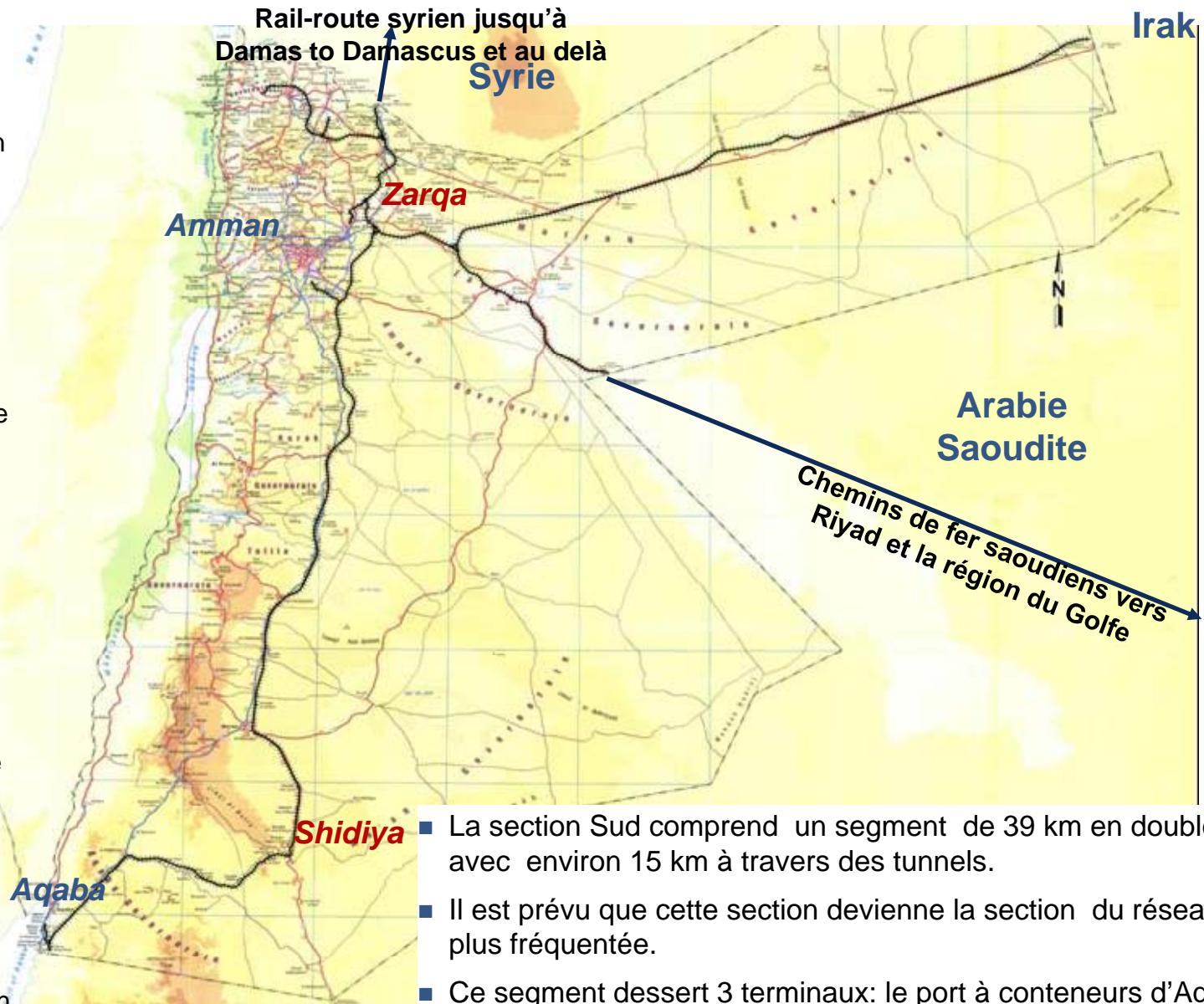


- Le réseau ferroviaire existant comprend:
  - L'ancienne ligne ferroviaire du Hedjaz reliant la Syrie et l'Arabie Saoudite
  - La ligne plus récente d'Aqaba (ARC) reliant les mines jordaniennes de phosphate et le port d'Aqaba (bien que la mine de Shidiya se trouve à environ 30 km de la ligne ferroviaire existante, nécessitant le camionnage du phosphate de la mine vers le terminal ferroviaire à la gare Aqaba Hedjaz)
  - ARC est un réseau à voie étroite sans liaisons ferroviaires avec les pays voisins
- ARC arrive jusqu'au Sud du port d'Aqaba
- ARC sera comprise dans la concession d'exploitation pour assurer un transfert sans faille du trafic et des synergies de coût.





- Réseau ferroviaire à voie normale
- Longueur totale du système en Jordanie: 1 080km.
- Relie les principaux centres, ports et points d'entrée de la Jordanie (Aqaba, Amman, Zarqa, Mafraq) et intègre la Jordanie avec ses voisins
- Une voie unique avec des trains de longueur variant entre 1 500 et 3 000 m et des locomotives opérant au diesel.
- Avec l'augmentation du trafic, la capacité est élevée en combinant l'ajout de stations avec l'affrètement de trains plus longs.
- Le réseau comprend:
  - Un corridor Nord-Sud reliant la frontière syrienne à Aqaba via Zarqa et la zone logistique prévue à l'Ouest d'Amman
  - Une extension vers la frontière saoudienne, reliant le réseau avec le réseau ferroviaire saoudien
  - Une extension vers l'Irak



- La section Sud comprend un segment de 39 km en double voie avec environ 15 km à travers des tunnels.
- Il est prévu que cette section devienne la section du réseau la plus fréquentée.
- Ce segment dessert 3 terminaux: le port à conteneurs d'Aqaba, la ZI d'Aqaba et la mine de phosphate de Shidiya



## Développement du réseau ferroviaire régional



- La Jordanie est un point clé de transit des marchandises vers l'Arabie Saoudite et l'Irak
- La nouvelle ligne soutiendra la reconstruction de l'Irak (les installations portuaires de l'Irak sur le Golfe ne suffisent pas). Le trafic concernera le ciment des sources/usines montées en Jordanie pour répondre aux besoins de l'Irak



### République Arabe Syrienne

---

- L'étude du plan directeur relatif au développement des chemins de fer en République Arabe Syrienne a jugé prioritaire la construction d'une ligne ferroviaire à écartement normal entre Damas et la frontière jordanienne. La conception finale est terminée.
- La Jordanie et la Syrie ont récemment entamé des négociations pour l'établissement d'un corridor commercial qui relie les ports syriens au port d'Aqaba et les pays du Conseil de Coopération du Golfe au réseau ferroviaire jordanien. Des procédures spéciales pour la facilitation commerciale seront adoptées pour ce corridor.

### Irak

---

- L'Irak est actuellement reliée avec le réseau syrien
- L'Irak n'a pas encore finalisé le plan de liaison avec la frontière jordanienne
- L'Irak a lancé un appel d'offres pour la conception d'une nouvelle liaison ferroviaire entre l'Irak et l'Iran y compris un grand pont.

### Royaume d'Arabie Saoudite

---

- Trois lignes sont en cours de développement:
  - Une ligne Nord-Sud reliant Riyad à la frontière jordanienne près de Haditha et la zone minière Al Jalamid au Golfe Arabique. Le travail sur les 04 sections est bien avancé
  - Une ligne Est-Ouest (terrestre-pont) étendant la ligne actuelle Dammam-Riyad vers Djeddah. Les plans BOT ont été abandonnés et la ligne sera construite à travers un contrat gouvernemental direct.
  - Une ligne à grande vitesse pour passagers reliera Médine et Djeddah



### **ESCWA: Accord international sur le développement ferroviaire dans le Mashrek Arabe**

---

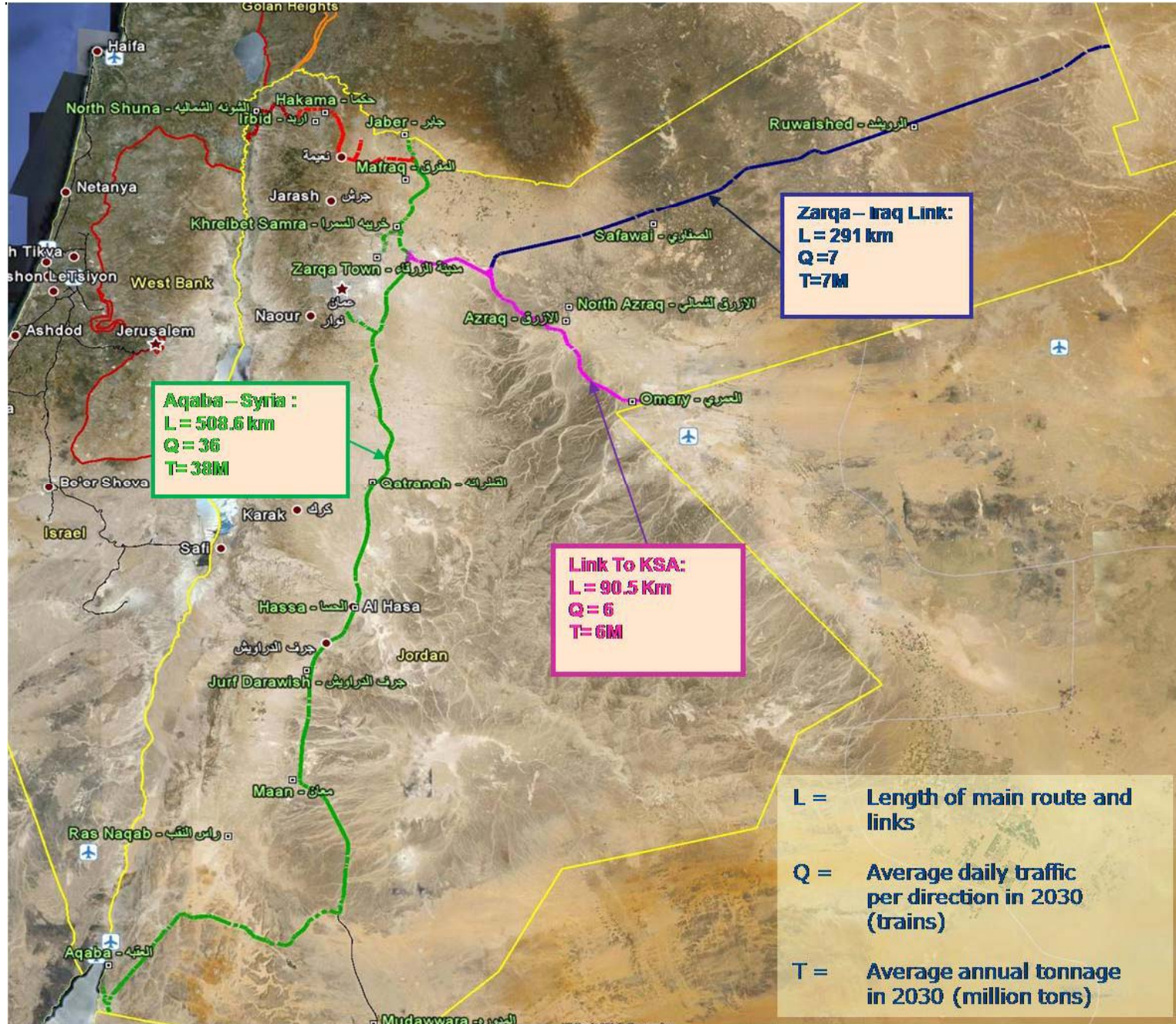
- La Jordanie et les pays voisins ont signé l'accord international sur le développement ferroviaire dans le Mashrek Arabe (ESCWA: 2003)
  - 1) A défini des normes techniques minimales
  - 2) A identifié des priorités et des voies pour relier les économies de la région
- Le réseau ferroviaire de l'ESCWA a été étendu pour couvrir tous les pays arabes dans le cadre de la Ligue Arabe "Réseau Ferroviaire Arabe".
- Le réseau proposé est en cohérence totale avec les normes et les priorités spécifiées dans l'accord.
- Des programmes de développement ferroviaire sont en cours dans les pays voisins y compris la Syrie, l'Arabie Saoudite et l'Irak.

### **Organisation Intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF):**

---

- La Jordanie est membre associé à l'OTIF et à la Convention concernant le transport international ferroviaire (COTIF) et deviendra membre à part entière après la construction du réseau national ferroviaire et son entrée en exploitation.
- La Syrie et l'Irak sont déjà membres de ladite Convention,
- L'adhésion de la Jordanie à la Convention facilitera le transport international des passagers et des marchandises par voie ferrée.

# Réseau ferroviaire jordanien: Composantes du réseau





Le Mémoire d'accord a mandaté, en décembre 2008, Dar Al-Handasah (Shair and Partners) pour effectuer la conception préliminaire et l'évaluation de l'impact environnemental du réseau ferroviaire jordanien.

Le travail se composait des tâches suivantes:

- Tâche 1: Levé topographique
- Tâche 2: Cartographie géologique
- Tâche 3 : Hydrologie
- Tâche 4: Conception géométrique, superstructure et drainage des voies
- Tâche 5: Enquêtes géotechniques
- Tâche 6: Elaboration des structures
- Tâche 7: Conception des tunnels
- Tâche 8: Terminaux et dépôts
- Tâche 9: Spécifications et devis quantitatifs
- Tâche 10: Services
- Tâche 11: Etude d'impact environnemental



Les livrables sont comme suit:

- Dessins
  - Lot 1: de la frontière syrienne à la frontière saoudienne
  - Lot 2: la ligne Syrie-Aqaba (de la sta. 63+000 à la sta. 464+000)
  - Lot 3: liaison Zarqa, liaison Sahab et liaison du port à conteneurs
  - Lot 4: la ligne Zarqa-Irak (de la sta. 36+000 à la sta. 286+347.57)
  - Lot 5: Mafrq-Irbid et liaison Hassan
  - Lot 6: Terminaux et dépôts
- Rapports
  - Evaluation d'impact environnemental – Rapport de cadrage (mars 2009)
  - Evaluation d'autres configurations de trains (octobre 2009)
  - Projet final de rapport ESIA et ses annexes (décembre 2009)
  - Description du réseau, critères et spécifications de la conception (décembre 2010)
  - Rapport technique préliminaire – Ponts et structures (décembre 2010)
  - Devis quantitatifs (janvier 2010)
  - Rapport de drainage (janvier 2010)
  - Mise à jour de l'évaluation opérationnelle (janvier 2010)
  - Rapport géotechnique (janvier 2010)
  - Rapport d'expertise (janvier 2010)
  - Rapport sur le tunnel (avril 2010)



## Ponts

|                                       |             | Viaducs ferroviaires & ponts sur oueds | Passages supérieurs pour véhicules | Viaducs pour véhicules | Passages inférieurs pour véhicules |
|---------------------------------------|-------------|--|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| <b>LIGNE PRINCIPALE SYRIE - AQABA</b> |             |  |                                    |                        |                                    |
| 0+000                                 | 63+000      | 4                                      | 4                                  |                        | 10                                 |
| 63+000                                | 464+404.743 | 26                                     | 20                                 | 5                      | 12                                 |
| <b>ZARQA - IRAQ</b>                   |             |  |                                    |                        |                                    |
| 0+000                                 | 36+000      | 1                                      | 3                                  |                        | 3                                  |
| 36+000                                | FIN         | 17                                     | 8                                  |                        | 1                                  |
| <b>RETOUR ZARQA - IRAQ</b>            |             |  |                                    |                        |                                    |
| <b>CONNEXION SAOUDIENNE</b>           |             |  | 5                                  |                        | 3                                  |
| <b>CONNEXION DE RETOUR SAUDIENNE</b>  |             |  |                                    |                        |                                    |
| <b>CONNEXION / PORT A CONTENEURS</b>  |             | 1                                      |                                    |                        | 2                                  |
| <b>CONNEXION ZARKA</b>                |             | 7                                      | 3                                  | 1                      | 3                                  |
| <b>RETOUR DE LACONNEXION ZARKA</b>    |             |  |                                    |                        | 1                                  |
| <b>CONNEXION SAHAB</b>                |             | 4                                      | 5                                  | 1                      | 2                                  |
| <b>RETOUR SAHAB</b>                   |             |  |                                    |                        |                                    |
| <b>MAFRAQ IRBID</b>                   |             | 12                                     | 8                                  | 1                      | 13                                 |
| <b>RETOUR MAFRAQ IRBID</b>            |             |  | 1                                  |                        |                                    |
| <b>CONNEXION INDUSTRIELLE HASSAN</b>  |             |  | 1                                  |                        |                                    |
| <b>RETOUR CONNEXION HASSAN</b>        |             |  |                                    |                        |                                    |
|                                       |             | <b>72</b>                              | <b>58</b>                          | <b>8</b>               | <b>50</b>                          |



### Hypothèses en matière de matériel roulant

- Tout le matériel roulant neuf est acheté et non loué
- L'exploitation de la voie étroite est effectuée en utilisant le parc ARC moyennant un certain budget alloué à la réhabilitation
- L'exploitation de la voie à écartement normal est effectuée en utilisant des locomotives de type Nord américain à 6 essieux
- Les trains comptent plusieurs locomotives
- Les locomotives: 6 essieux et 5 000 chevaux
- Les wagons: 120 t de poids brut et 32 t de tare
- Wagons conteneurs à double hauteur de gerbage avec un poids brut de 110 t et une tare de 28 t
- Révision générale: chaque 10 -15 ans

### Exploitation des trains

- Longueur des trains se basant sur les normes de l'UIC
- La longueur de train changera selon les exigences du trafic
- À une densité de 14 millions ntkm/km, 3 x trains UIC sont utilisés
- A une densité de 20 millions ntkm/km, 4 x trains UIC sont utilisés
- Longueur maximale des trains:
  - 1 x UIC (750m): 1 loco et 32 wagons
  - 2 x UIC (1 500m): 2 locos et 64 wagons
  - 3 x UIC (2 250m): 3 locos et 96 wagons
  - 4 a UIC (3 000m): 4 locos et 128 wagons

### Maintenance de l'infrastructure

- Mécanisée à 20% avec des augmentations le long de la concession
- Rails de type UIC 60, traverses en béton, fixations à attache élastique et ballast en pierre concassée



### Flux clés du fret ferroviaire

- Les flux de fret ferroviaire incluent les importations, les exportations et le transit
- Les importations incluent les conteneurs destinés pour les marchés intérieurs de consommation, les céréales destinées pour les installations locales de stockage et le pétrole brut pour la raffinerie JPRC à Zarga
  - La majorité des importations entrent via Aqaba
- Les exportations incluent le minerai de phosphate et l'acide phosphorique
  - La majorité des exportations quittent le pays via Aqaba
- Les flux de transit sont essentiellement conteneurisés et ont pour destination l'Irak et l'Arabie Saoudite
  - Ces flux entrent via Aqaba et via la Syrie
- Le tonnage de 2008 montré ici représente le trafic que les chemins de fer pourraient éventuellement attirer s'ils entrent en activité en 2008

### Prévisions pour le trafic ferroviaire

| Fret                                 | 2008<br>Tonnage<br>(000s, t) | 2015<br>Tonnage<br>(000s, t) | 2030<br>Tonnage<br>(000s, t) |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Phosphate/Soufre/Acide phosphorique  | 6 430                        | 7 600                        | 11 000                       |
| Céréales                             | 1 490                        | 1 700                        | 2 300                        |
| Pétrole brut et produits pétroliers  | 4 000                        | 4,600                        | 6 000                        |
| Conteneurs                           | 3 150                        | 7 300                        | 17 000                       |
| Ciment et matière première de ciment | 2 250                        | 6 500                        | 6 500                        |
| Autres                               | 600                          | 800                          | 1 700                        |
| <b>Total</b>                         | <b>17 920</b>                | <b>28 500</b>                | <b>44 500</b>                |

La longueur et la coût de chaque segment sont donnés dans le tableau suivant:

| Section   | Longueur (km) | Coût foncier (M de DJ) | Coût de la construction (M de DJ) | Coût total (M de DJ) |
|---|---------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <b>Segment 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amman - Syrie</li> <li>• Zarqa – Arabie Saoudite</li> <li>• Comprend la liaison entre la ZI de Sahab et la raffinerie de Zarga</li> </ul>  | 255           | 138                    | 572                               | 710                  |
| <b>Segment 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amman -Aqaba</li> <li>• Comprend la liaison avec le port industriel d'Aqaba, le port à conteneurs d'Aqaba et la mine de Shidiva</li> </ul> | 399           | 102                    | 1 314                             | 1 416                |
| <b>Segment 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarqa - Irak</li> </ul>   | 250           | 25                     | 237                               | 262                  |
| Total   | 948           | 265                    | 2 123                             | 2 388                |

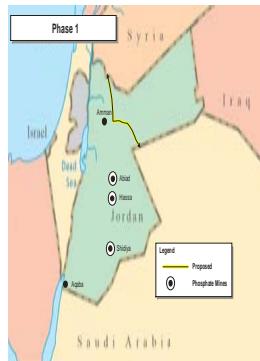
- La construction du segment 1 commencera en 2011, les travaux dureront 3 ans
- Le segment 2 démarrera aussi en 2011 et nécessitera 4 ans de travaux
- L'exécution du segment 3 nécessitera 2 ans
  - Nous avons considéré des alternatives pour les dates de démarrage en 2012, 2015 et 2018

Avec le développement du trafic ferroviaire, des investissements supplémentaires en matière d'infrastructure seront nécessaires pour augmenter la capacité du réseau.

Ceux-ci incluent:

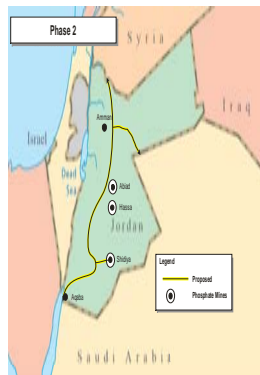
- Expansion des terminaux de fret
- Extension des voies d'évitement pour convenir à des trains plus longs
- Expansion des installations pour la maintenance du matériel roulant
- Doublement des voies sur certains tronçons du réseau
- Du matériel roulant sera ajouté le long de la durée de la concession. Ce coût sera supporté par le concessionnaire et éventuellement par des tierces parties. Les quantités et les coûts suivants sont donnés à titre indicatif parce qu'ils varient largement selon les hypothèses du trafic:

| Description  | 2015       | 2020       | 2025        | 2030        |
|--|------------|------------|-------------|-------------|
| Locomotives<br>quantité – investissement cumulé<br>en M de DJ) | 57 / 129   | 62 / 140   | 69 / 156    | 80 / 181    |
| Wagons (quantité – investissement<br>cumulé en M de DJ)        | 1 545 / 96 | 1 595 / 99 | 1 755 / 109 | 1 995 / 124 |
| Total investissement cumulé<br>(en M de DJ)                    | 225        | 239        | 265         | 305         |



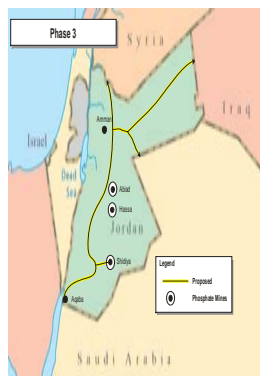
Scénario 1 du réseau ferroviaire jordanien: comprend le segment 1 qui inclut:

- la liaison Amman - Syrie
- la liaison Zarqa – Arabie Saoudite
- La liaison avec la zone industrielle de Sahab et la raffinerie de Zarqa



Scénario 2 du réseau ferroviaire jordanien: comprend le segment 2 (mentionné ci-dessus) + Phase 2 qui inclut:

- la liaison Amman - Aqaba
- la liaison avec le port industriel d'Aqaba, le port à conteneurs d'Aqaba et la mine Shidiya
- la liaison Mafraq - Irbid



Scénario 3 du réseau ferroviaire jordanien: comprend les segments 1 et 2 (mentionnés ci-dessus) + Segment 3 qui inclut:

- la liaison Zarqa- Irak



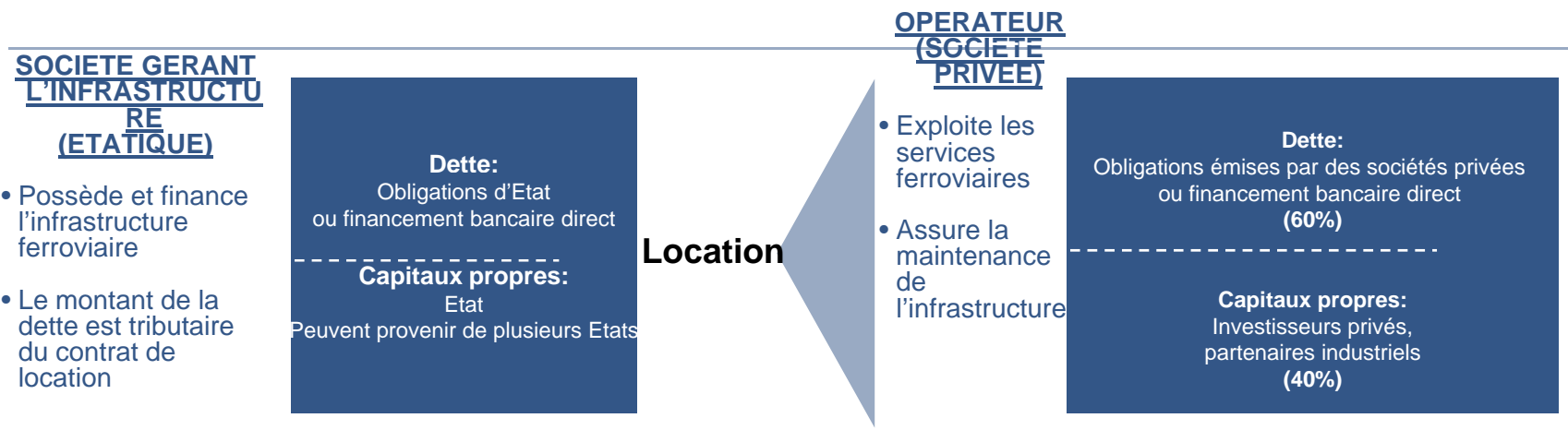
## OPTIONS

- Aucun des scénarii ne permet le financement du projet par le secteur privé
- Les possibilités se présentent comme suit: 1) Un financement de l'Etat qui se charge également de l'exploitation ou la déléguer dans le cadre d'un contrat de gestion, ou 2) combiner le financement étatique de l'infrastructure avec la propriété et la gestion de l'exploitation par le secteur privé. Cette structure est détaillée ci-dessous.

## STRUCTURE DOUBLE

- La plupart des pays européens qui ont introduit le secteur privé dans le domaine du transport ferroviaire ont adopté un modèle dans lequel (i) les sociétés privées exploitent les services ferroviaires et (ii) une société étatique spécialisée possède l'infrastructure.
- Ceci s'explique comme suit:
  - L'infrastructure est un monopole naturel
  - L'infrastructure est capitalistique et nécessite un financement à long terme sur des périodes de remboursement plus longues que celles accordées par les banques
  - La construction et l'exploitation de l'infrastructure nécessitent des droits de passage auprès de l'Etat et il s'agit également d'une activité lourdement réglementée
  - Par contre, les services ferroviaires nécessitent moins de dépenses en immobilisations, doivent être orientés vers la clientèle et peuvent (théoriquement) être ouverts à la concurrence
  - En plus, à cause de l'environnement financier actuel, une telle structure permettrait de combiner un faible coût d'investissement qu'une structure étatique peut avoir avec la discipline du marché et l'efficacité apportées par le secteur privé au niveau de l'exploitation

## STRUCTURE DU PROJET





| <b>Etape</b>   | <b>Date</b>                  |
|--|------------------------------|
| <b>Approuver le principe de la structure financière au niveau du gouvernement jordanien</b>  | <b>30 février 2010</b>       |
| <b>Discuter la structure financière et le modèle avec les prêteurs internationaux</b>  | <b>mai 2010</b>              |
| <b>Approuver et arrêter la structure financière</b>  | <b>30 juin 2010</b>          |
| <b>Préparer les soumissions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Environnement légal &amp; réglementaire</li><li>■ Paramètres du contrat de location</li><li>■ Mémoire d'information</li><li>■ Documents de la transaction</li></ul> | <b>Eté 2010</b>              |
| <b>Engager un marketing officiel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Faire circuler des accorches actualisées</li><li>■ Tournées de promotion</li></ul>  | <b>septembre 2010</b>        |
| <b>Appels pour manifestation d'intérêt /qualification préliminaire</b>   | <b>30 septembre 2010</b>     |
| <b>Initier la diligence raisonnable des investisseurs et les Q / R</b>   | <b>octobre-novembre 2010</b> |
| <b>Finaliser les documents de la transaction</b>   | <b>novembre 30, 2010</b>     |
| <b>Appel à soumissions</b>   | <b>janvier 2011</b>          |
| <b>Sélectionner les meilleurs soumissionnaires</b>   | <b>30 janvier 2011</b>       |
| <b>Conclure les négociations et clôturer la transaction</b>  | <b>février 2011</b>          |

Cette présentation a été élaborée, à des fins d'information, par BNP PARIBAS. Les données contenues dans cette présentation ont été obtenues de sources que BNP PARIBAS juge fiables mais elles n'ont pas été vérifiées de manière indépendante. BNP PARIBAS ne se porte donc pas garante ni de manière expresse ni de manière implicite et n'assume aucune responsabilité en ce qui concerne l'exactitude, la fiabilité ou l'exhaustivité de ces informations.

Les opinions exprimées dans cette présentation reflètent le jugement de BNP PARIBAS à la date de la présentation et peuvent faire l'objet de changement sans préavis dans le cas où BNP PARIBAS viendrait à obtenir une quelconque information, spécifique ou générale, qui pourrait avoir un impact substantiel sur de telles opinions.

BNP PARIBAS n'assume aucune responsabilité pour toute situation qui résulterait de l'utilisation de cette présentation ou des opinions qui y sont exprimées ou d'une quelconque omission.

Cette présentation est confidentielle et ne peut être reproduite (en totalité ou en partie) ni résumée ou distribuée sans l'accord préalable et écrit de BNP PARIBAS.

© BNP PARIBAS. Tous droits réservés.