

Étude de Faisabilité de la Réhabilitation et de la Modernisation de certains tronçons de la Ligne de Chemin de Fer Trans-Maghrébine



◆ اتحاد المغرب العربي ◆

القطار المغاربي

Train Maghrébin

Union du Maghreb arabe

PLAN

01

Introduction

02

Description des scenarios

03

Etude du trafic

04

Materiel roulant

05

Electrification

06

Telecommunication

07

Estimation des couts

08

Conclusion



Conseil Ministeriel des transports

Comite Maghrebin du transport Terrestre

Comite de pilotage

Groupement d'entreprises



Constat



- ❑ Les échanges commerciaux $< 5 \%$, contrairement aux échanges avec l'Union Européenne qui dépassent les 90% , selon un rapport de la Banque Mondiale

→ L'intégration
économique



Objectifs Spécifiques de la Ligne Ferroviaire Maghrébine



☐ Favoriser l'intégration commerciale et socio-économique

☐ Proposer des services modernes en terme de capacité, vitesse et confort

☐ Assurer l'efficacité des dépenses des ressources financières : Investissement efficace et durable

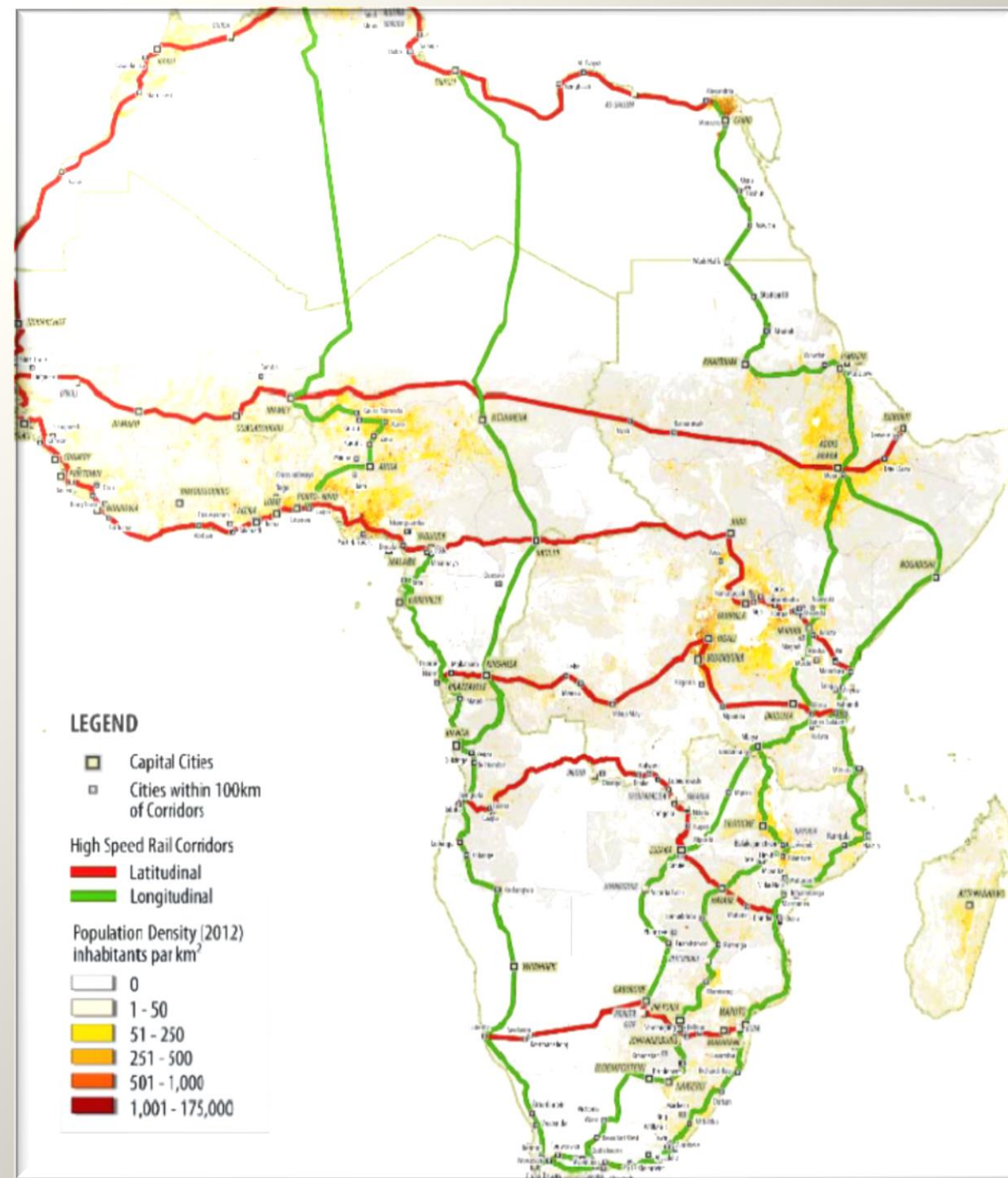
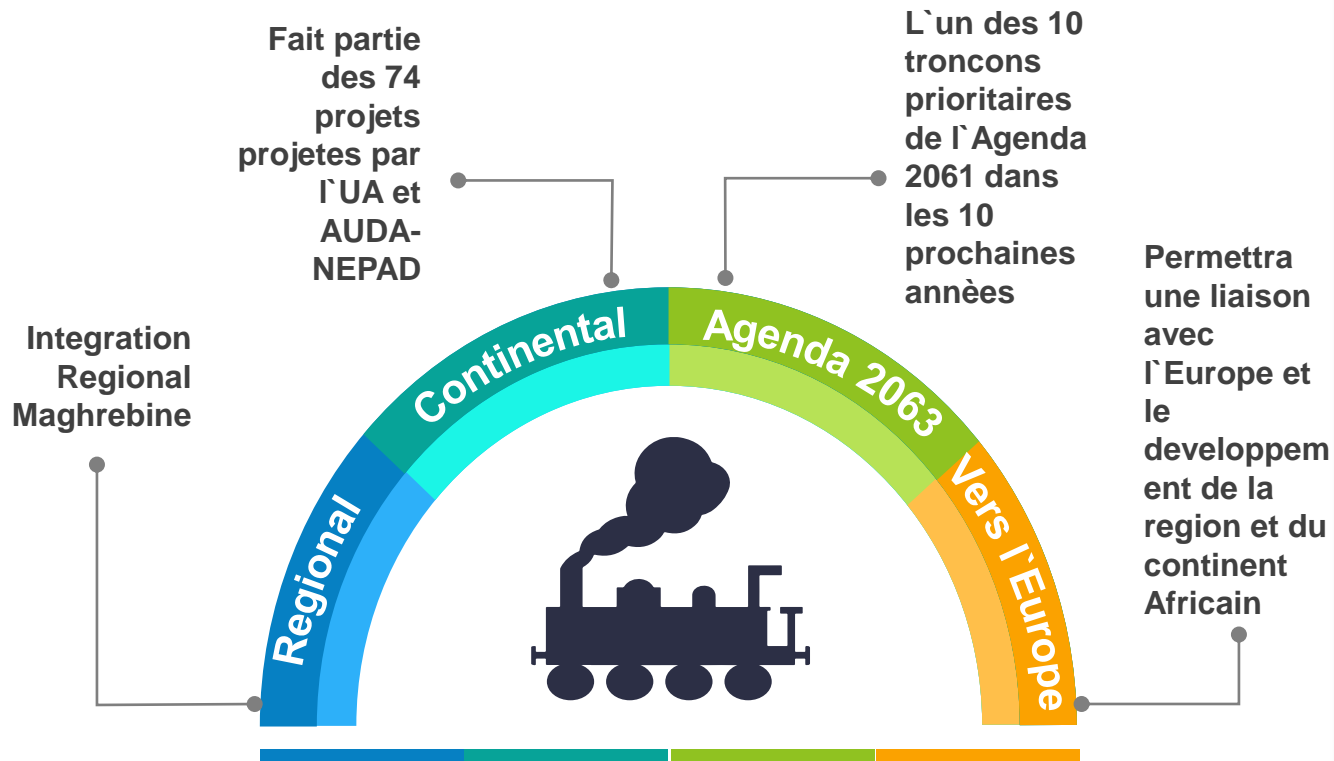


☐ Améliorer les conditions de vie des citoyens

☐ Créer des opportunités d'emploi

☐ Contribuer à l'augmentation du PIB / habitant

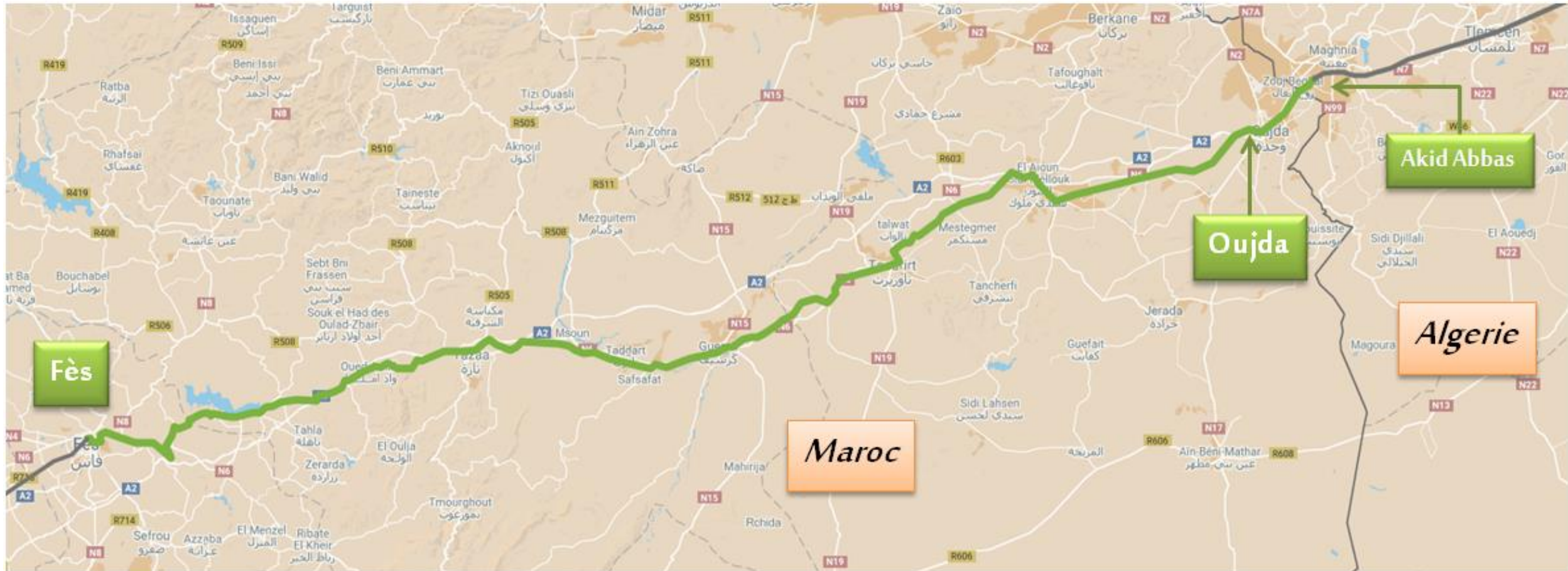
CONTEXTE



			Scénarios infrastructurels combinés					
			1	2	3	4	5	6
Scénarios de référence		▪ sans LGV	√	√	√			
		▪ avec LGV				√	√	√
Scénarios Infrastructurels	Maroc - Algérie	modernisation de la ligne existante Fes-Oujda-Akid Abbas	√	√	√	√	√	√
	Algérie - Tunisie	modernisation de la ligne existante Souk Ahras – Ghardimaou – Beja (Variante 1)	√			√		
		nouvelle ligne Annaba Sud - El Tarf - Jendouba modernisation de la ligne existante Jendouba – Beja (Variante 2)		√			√	
		nouvelle ligne Annaba Sud - El Tarf - Tabarka reconstruction de la section Tabarka - Ain Sebaa nouvelle ligne Ain Sebaa – Beja (Variante 3)			√			√

Tronçon Fès (Maroc) – Akid Abbas (Algérie) qui comprend:

- Modernisation de la ligne existante Fez-Oujda (354 km) au Maroc;
- Modernisation de la ligne transfrontalière existante Oujda (Maroc) - Akid Abbas (Algérie) pour un total de 17 km.



Tronçon transfrontalier entre Annaba (Algérie) et Jedeida (Tunisie):

1. Modernisation de la ligne existante entre Souk Ahras en Algérie et Jedeida via Ghardimaou (245 km);
2. Création d'une nouvelle ligne entre le sud d'Annaba, El Tarf en Algérie et l'est de Jendouba en Tunisie (110 km) en combinaison avec la modernisation de la ligne existante entre l'est de Jendouda et Jedeida (150 km) ;
3. Création de deux sections de ligne nouvelle entre le Sud d'Annaba, El Tarf en Algérie et Tabarka en Tunisie (106 km), puis entre Ain Sebaa et le nord de Béja (37 km) en combinaison avec la reconstruction de la section Tabarka – Ain Sebaa et la modernisation de la ligne existante entre Beja et Jedeida.



Pour choisir entre ces 3 scenarios, les critères suivants ont été utilisés:

Critère Transport

- Capacité ferroviaire potentielle: Nbr de train / J
- Service ferroviaire : Vitesse commerciale Km/h
- % de volume du trafic détourné par la ligne ferroviaire

Critère financier

- Cout d'investissement total
- Cout de gestion y compris exploitation et maintenance
- Période estimée de construction

Critère environnemental

- Impact sur les sites sensibles
- Impact visuel et acoustique
- Impact hydraulique
- Impact déplacement réseaux et citoyens

Critère socio-économique

- Intégration régionale: connecter les grands centres urbains...
- Développement territorial: Impact sur les activités productives (agriculture, industrie, tourisme...)
- Création de l'emploi
- Accessibilité au services ferroviaires par la population



Transport

40 %

- Capacité ferroviaire potentielle (nb train/j)
- Service ferroviaire : temps de trajet en fct de la V commerciale (Km/h)

Financier

30 %

- Coût d'investissement
- Coût de gestion
- Période de construction

Environnemental

15 %

- Impact sur les sites sensibles
- Impact sur le paysager/visuel
- Impact hydraulique
- Expropriation

Socio Economique

15 %

- Intégration régionale
- Développement territorial
- Possibilité d'emploi
- Accessibilité

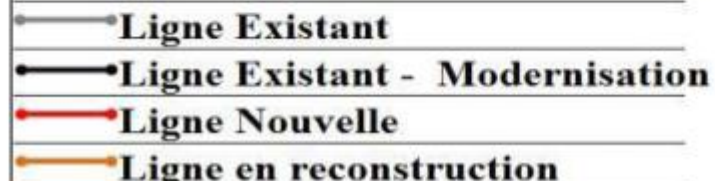
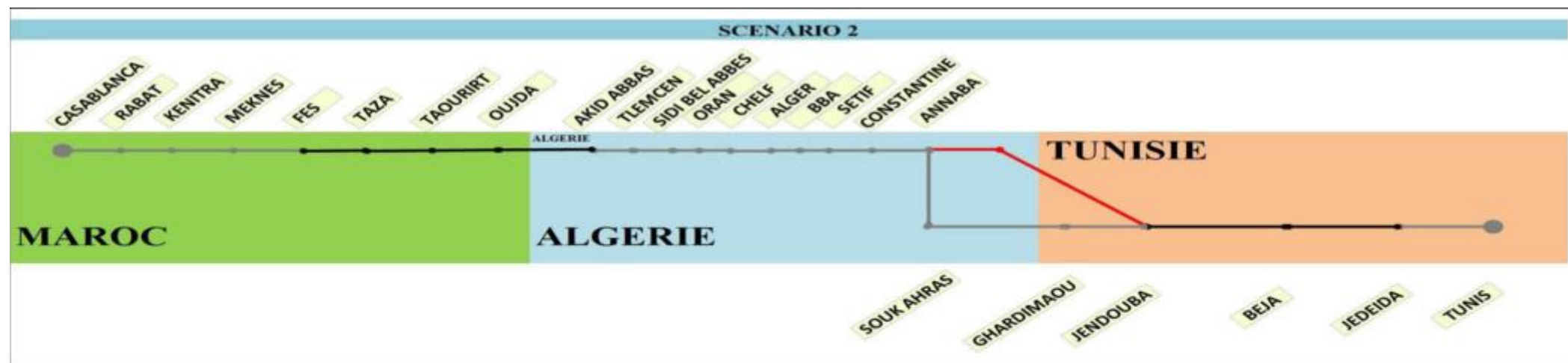
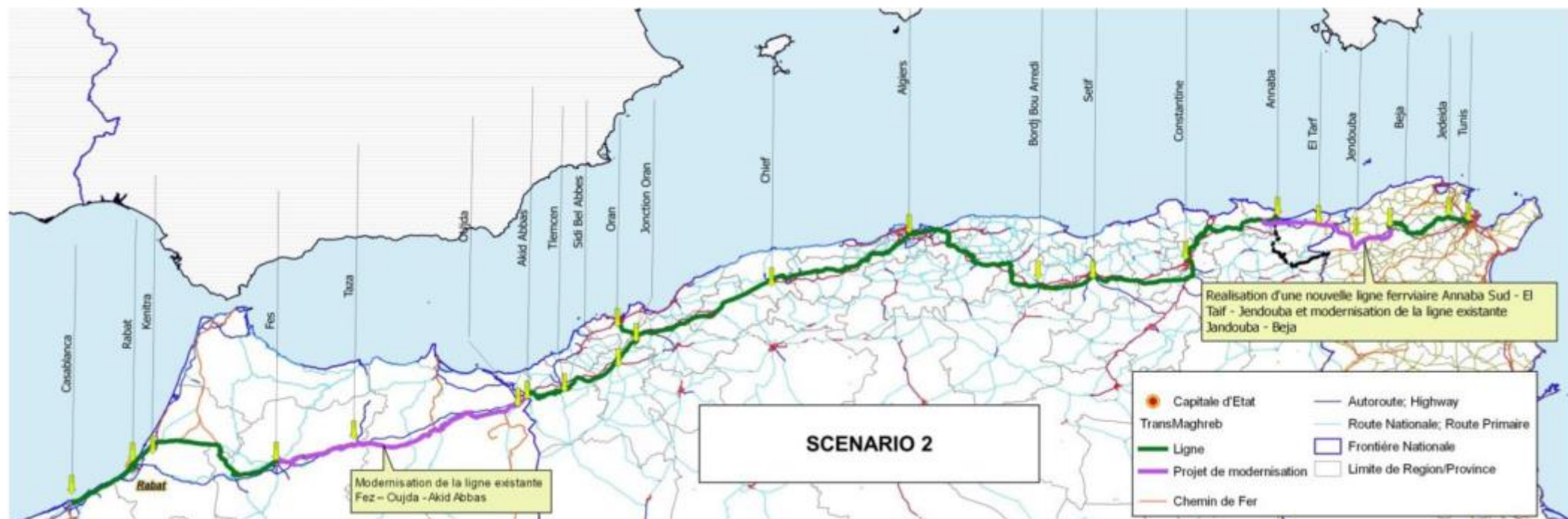
ANALYSE ECONOMIQUE

- **Réduction des coûts de transport (CEV)** pour les utilisateurs, en voyageant par chemin de fer au lieu de la route.
- **L'épargne dans les coûts de maintenance routière**, en réduisant les dommages causés surtout par les poids lourdes.
- **Les économies réalisées grâce à la réduction des émissions polluantes** du transport routier
- **L'épargne dans les accidents de la route**, en raison de la diminution du volume de trafic sur le réseau routier.

RESULTAT DE LA MATRICE MULTI-CRITERES

Critèr es	Paramètre	Indicateur	Méthode de l'évaluation	Unité de Mesure	SECTION ANNABA-JEDEIDA							
					Alternative 1 Annaba-Souk Ahras- Ghardimaou- Jedeida	Alternative 2 Annaba-El Tarf- Jendouba- Jedeida	Alternative 3 Annaba-El Tarf – Tabarka-Ain Sebaa-Jedeida	Poids	Sub Poids	Alternative 1 Annaba-Souk Ahras- Ghardimaou- Jedeida	Alternative2 Annaba-El Tarf- Jendouba - Jedeida	Alternative3 Annaba-El Tarf- Tabarka-Ain Sebaa-Jedeida
Transpor t	Capacité Ferroviaire	Flux de Trafic-(Service Opérationnel Optimal)	trains par sens / jour	Nombre	16	82	79	40 %	40%	19,5	100,0	96,3
	Service Ferroviaire	Temps de Voyage	Temps Moyene du trace¹	Min.	263	146	132		40%	50,1	90,4	100,0
	Capacité d'attirer le trafic routier	Trafic Détourné	Trafic routier détourné sur chemin de fer	%	15,0	20,0	20,0		20%	75,0	100,0	100,0
									100%	42,8	96,2	98,5
Financier	Coût des Investissements	Coût total d'investissement.	Coûts de construction	Millions Euro	267	894	1.498	30, 0%	50%	100,0	29,9	17,8
	Coûts d'exploitation	Coûts d'exploitation de la ligne	Coûts d'Exploitation par Km	Millions Euro/km	40	45	42		40%	100,0	89,0	95,2
	Temps de Réalisation	Temps pour la construction ferroviaire	Nombre d'années ou de mois requis	(années / mois)	3	5	7		10%	100,0	60,0	42,9
									100%	100,0	56,5	51,3
Environnement	Impacts Sites Sensibles	SIBEs, sebkhas et Sites archéologiques	Nombre Sites Sensible à une distance < (2 km)	SIBEs, sebkhas et Sites archéologiques	6,0	7,0	14,0	15, 0%	25%	100,0	85,7	42,9
	Impacts Visuel	Nombre des grands ouvrages d'art et tunnel dans le champs visuel	Nombre grands ouvrages d'art et tunnel	Nombre des grands ouvrages d'art et tunnel dans le champs visuel	5,5	9,9	13,4		25%	100,0	55,0	40,8
	Impacts Hydraulique	Cours d'eau ou toute ressource d'eau superficielle traversée	Nombre Cours d'Eau	Cours d'eau ou toute ressource d'eau superficielle traversée	53,0	62,0	62,0		25%	100,0	85,5	85,5
	Impacts Déplacement	Expropriations et déplacements des bâtiments à considérer	Nombre Expropriations	Expropriations et déplacements des bâtiments à considérer	20.000,0	460.000,0	540.000,0	25%	100,0	4,3	3,7	
Socio- économique	Impact sur les Activités de Production	Impact sur les Activités de Production	Valeur entre 1 et 5	Valeur	2,16	2,33	1,83	15 %	25%	92,7	100,0	78,5
	Indicateur de Connectivité	Indicateur de Connectivité	Valeur entre 1 et 5	Valeur	2,3	2,6	2,3		25%	88,5	100,0	88,5
	Emplois liés à la phase de construction de l'infrastructure	Emplois liés à la phase de construction de l'infrastructure	facteur de 8 nouveaux emplois/ Million Euro investis	Nombre	2.136,0	7.152,0	11.984,0		25%	17,8	59,7	100,0
	Population traversées par la ligne	Population traversées par la ligne	Population des délégations/ wilayas traversées par la ligne (000)	Nombre	1.275,0	1.252,0	1.224,0	25%	100,0	98,2	96,0	
								100%	100%	11,2	13,4	13,6
										74,75	89,47	90,75
										73,35	77,49	74,90

CRITERIA				OPTIONS		
Transport	Financier	Environnement	Socio-économique	Scénario 1 Annaba - Souk Ahras - Ghardimaou - Jedeida	Scénario 2 Annaba - El Tarf - Jendouba - Jedeida	Scénario 3 Annaba - El Tarf - Tabarka - Ain Sebaa - Jedeida
40%	30%	15%	15%	73,35	77,49	74,90
45%	30%	10%	15%	70,49	79,42	77,66
50%	30%	10%	10%	68,89	79,75	78,05
35%	30%	15%	20%	74,94	77,16	74,51
30%	40%	15%	15%	79,06	73,53	70,17
25%	25%	25%	25%	79,40	74,95	70,95



PHASES DE L'ÉTUDE

01

D1 : Rapport d'établissement

Description du plan opérationnel de l'étude et des principaux contraintes techniques et d'organisation. (environ 1,5 moi)

02

D2 : Etats des lieux

Analyse de l'état de fait, comprenant l'analyse de la situation existante et des programmes de développement, ainsi que l'analyse de la demande de transport marchandises et voyageurs. (environ 3 mois)

03

D3 : Etudes des scenarios

Identification des Scenarios de projet à considérer adaptés aux besoins des différents horizons temporels, à court (2020), moyen (2025-27) et long terme (2040-65) (environ 3 mois)

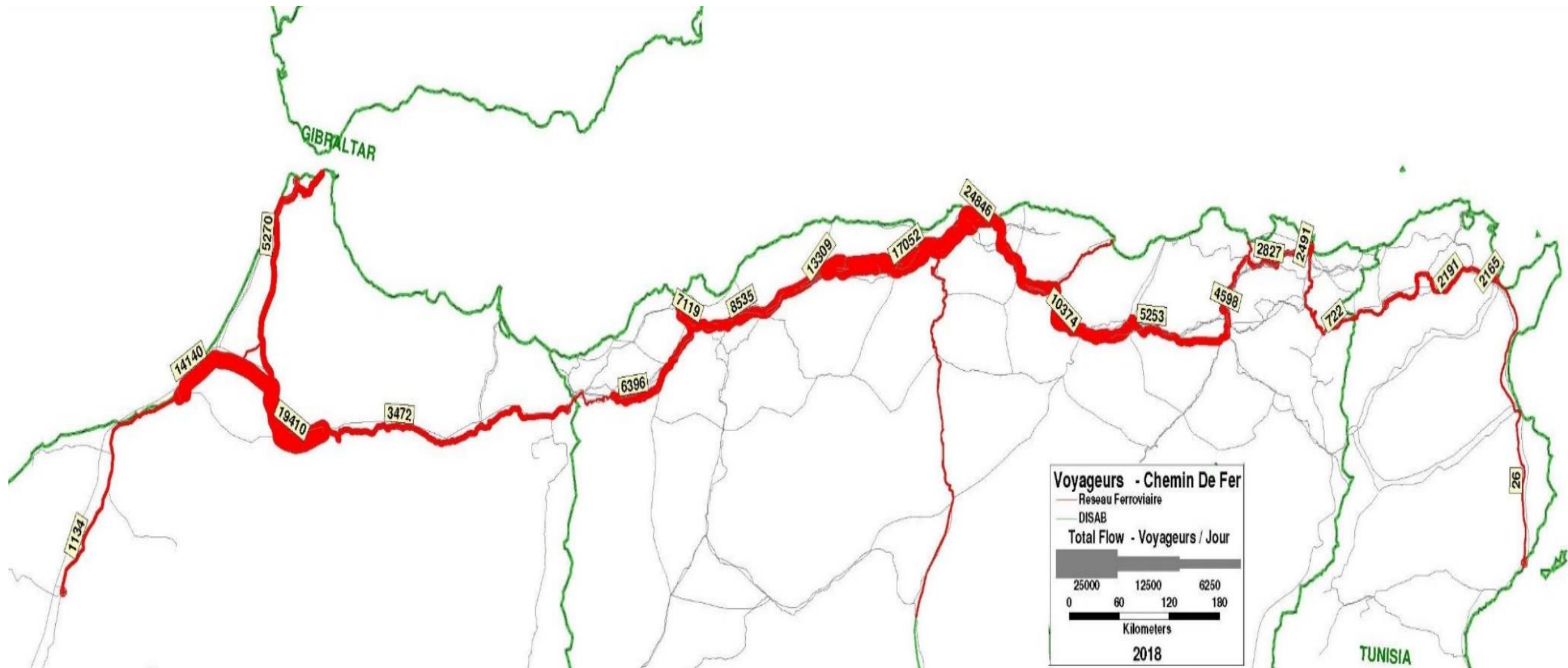
4

D4 : Rapport final

Evaluation des Scenarios alternatives à moyen d'une Analyse Multicritère (AMC) et une Analyse Economico-Financière (ECOFIN) ; (environ 4 mois)

ETUDE DE TRAFIC : MATRICE O/D VOYAGEURS 2018

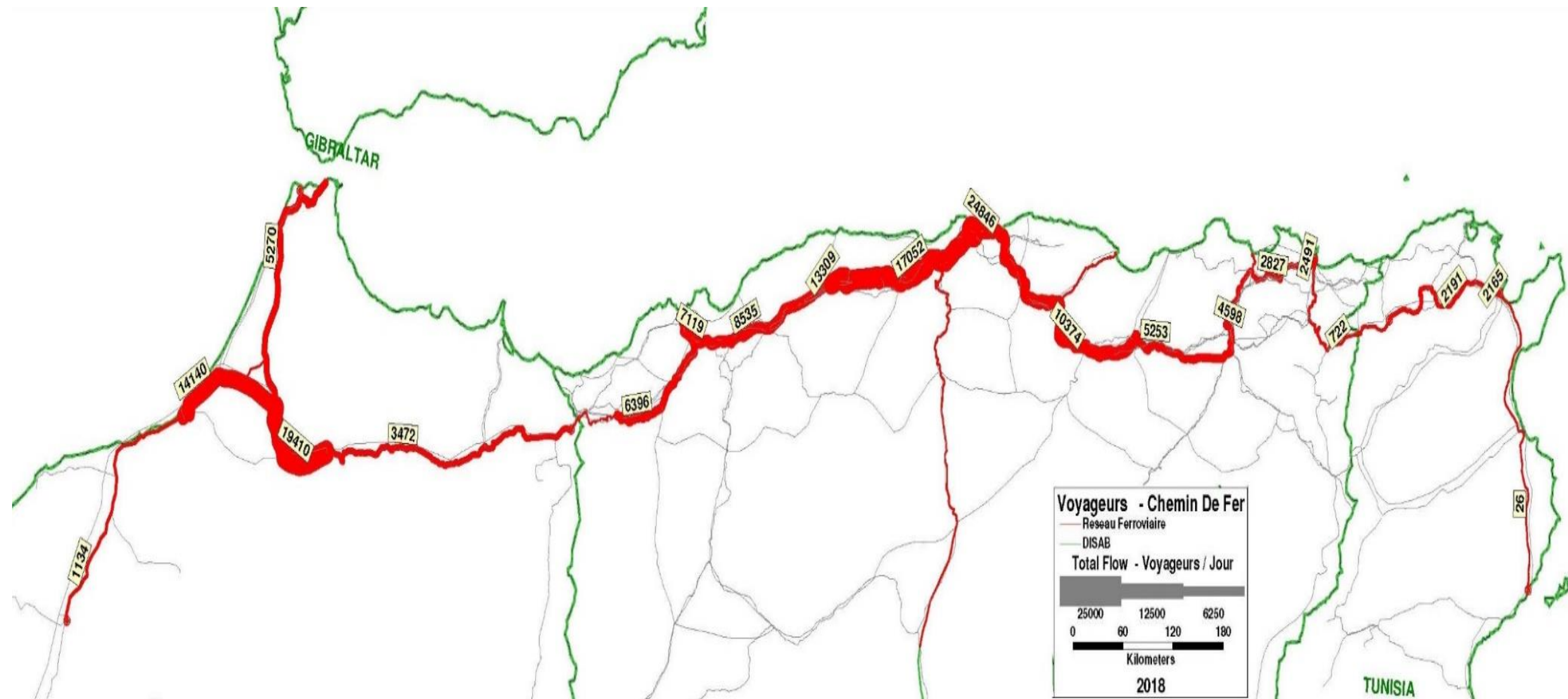
	TANGER	CASABLANCA /RABAT	MARRAKECH /SUD	FES/MEKNES	OUJDA	TLEMCEN /FRONTIERA	ORAN	CHLEF	ALGER	SETIF	CONSTANTINE	ANNABA	GHARDAIA	JENDOUBA /FRONTIERA	TUNIS	SFAX	SUM
TANGER	0	12.892	0	2.521	772	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.184
CASABLANCA/RABAT	12.892	41.368	0	25.077	2.321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.657
MARRAKECH/SUD	0	0	0	890	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.093
FES/MEKNES	2.521	25.077	890	29.926	9.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.465
OUJDA	772	2.321	204	9.051	857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.205
TLEMCEN/FRONTIERA	0	0	0	0	0	0	8.513	832	1.939	149	96	28	40	0	7	0	11.605
ORAN	0	0	0	0	0	8.513	29.050	9.501	11.121	1.273	616	434	258	2	119	7	60.895
CHLEF	0	0	0	0	0	832	9.501	6.476	35.902	870	440	259	118	1	76	3	54.478
ALGER	0	0	0	0	0	1.939	11.121	35.902	547.627	27.120	7.991	4.464	1.022	20	876	49	638.131
SETIF	0	0	0	0	0	149	1.273	870	27.120	31.554	13.339	2.429	247	5	390	12	77.387
CONSTANTINE	0	0	0	0	0	96	616	440	7.991	13.339	16.126	6.454	149	12	458	15	45.697
ANNABA	0	0	0	0	0	28	434	259	4.464	2.429	6.454	7.699	185	97	633	15	22.699
GHARDAIA	0	0	0	0	0	40	258	118	1.022	247	149	185	168	0	54	2	2.243
JENDOUBA/FRONTIERA	0	0	0	0	0	0	2	1	20	5	12	97	0	15.038	10.069	204	25.449
TUNIS	0	0	0	0	0	7	119	76	876	390	458	633	54	10.069	15.038	1.064	28.786
SFAX	0	0	0	0	0	0	7	3	49	12	15	15	2	204	1.064	0	1.372
SUM	16.184	81.657	1.093	67.465	13.205	11.605	60.895	54.478	658.131	77.387	45.697	22.699	2.243	25.449	28.786	1.372	1.148.346



Casablanca- Fès – Meknès	Fès – Meknès – Oujda	Oujda – Tlemcen	Tlemcen – Oran	Oran – Chlef	Chlef – Alger	Alger – Sétif	Sétif – Constantine	Constantine – Annaba	Annaba – Souk Arhas - Jendouba	Jendouba - Tunis
19.410	3.472	0	6.396	8.536	17.052	10.374	4.598	2.827	722	2.165

ETUDE DE TRAFIC : MATRICE O/D MARCHANDISES 2018

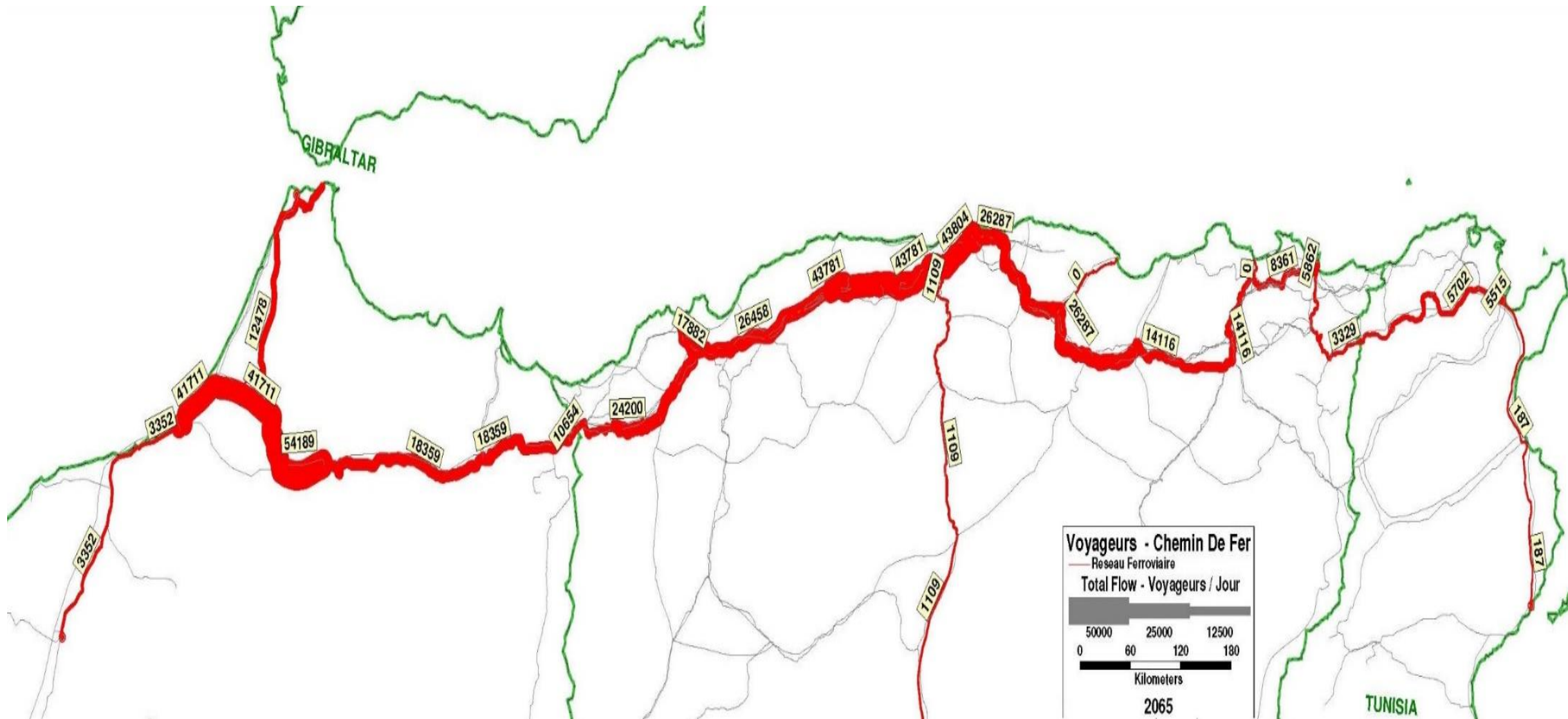
	TANGER	CASABLANCA /RABAT	MARRAKECH /SUD	FES/MEKNES	OUIDA	TLEMCEN /FRONTIERA	ORAN	CHLEF	ALGER	SETIF	CONSTANTINE	ANNABA	GHARDAIA	JENDOUBA /FRONTIERA	TUNIS	SFAX	SUM
TANGER	0	9.910	0	5.072	511	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.493
CASABLANCA/RABAT	10.122	86.019	0	7.751	1.092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104.984
MARRAKECH/SUD	0	0	0	1.792	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.054
FES/MEKNES	4.883	7.040	1.993	28.071	4.164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46.151
OUIDA	628	1.490	434	3.474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.027
TLEMCEN/FRONTIERA	0	0	0	0	0	0	1.097	594	775	281	140	146	186	0	1	0	3.221
ORAN	0	0	0	0	0	1.756	8.007	6.068	5.299	2.067	896	1.161	1.717	0	7	2	26.980
CHLEF	0	0	0	0	0	642	4.288	9.207	11.388	3.068	1.249	1.502	1.785	0	2	1	33.134
ALGER	0	0	0	0	0	1.245	6.069	18.522	57.765	15.774	5.248	6.036	5.088	0	22	7	115.776
SETIF	0	0	0	0	0	367	1.745	3.671	13.013	16.229	5.848	4.372	2.288	0	13	4	47.550
CONSTANTINE	0	0	0	0	0	180	801	1.563	4.627	6.652	4.554	3.911	1.103	0	12	3	23.407
ANNABA	0	0	0	0	0	160	754	1.391	3.805	3.746	3.463	4.678	1.395	0	13	3	19.408
GHARDAIA	0	0	0	0	0	89	476	701	1.320	800	338	751	832	0	2	1	5.308
JENDOUBA/FRONTIERA	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	2	3	1	0	7.109	454	7.576
TUNIS	0	0	0	0	0	11	65	129	292	231	154	265	117	7.138	344	0	8.747
SFAX	0	0	0	0	0	2	9	16	36	26	16	26	16	404	0	0	551
SUM	15.634	104.460	2.427	46.160	6.029	4.452	23.311	41.863	98.325	48.876	21.909	22.852	14.529	7.543	7.524	475	466.367



Casablanca– Fès – Meknès	Fès – Meknès – Oujda	Oujda – Tlemcen	Tlemcen – Oran	Oran – Chlef	Chlef – Alger	Alger – Sétif	Sétif – Constantine	Constantine – Annaba	Annaba – Souk Arhas - Jendouba	Jendouba - Tunis
19.410	3.472	0	6.396	8.536	17.052	10.374	4.598	2.827	722	2.165

ETUDE DE TRAFIC: MATRICE RAIL 2065 VOYAGEURS

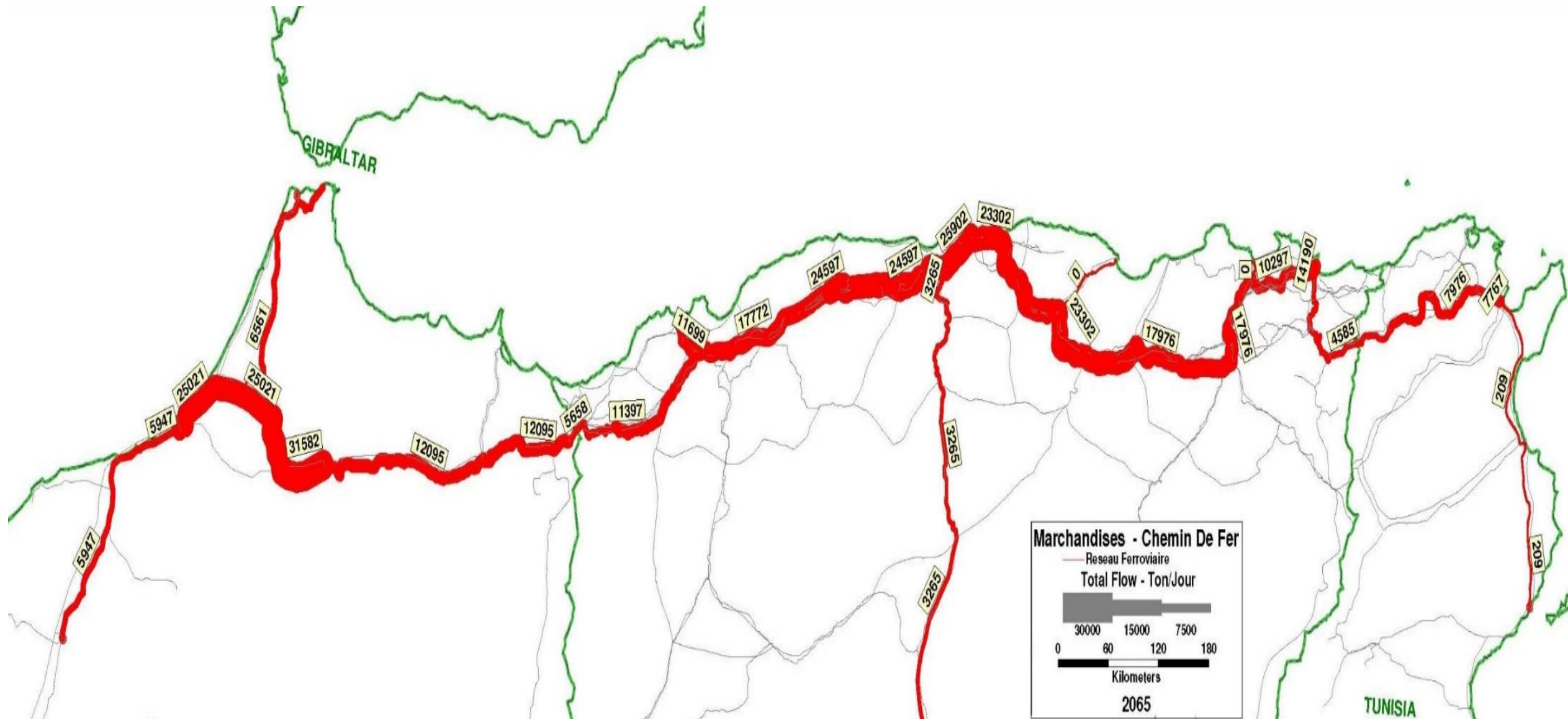
	TANGER	CASABLANCA /RABAT	MARRAKECH /SUD	FES/MEKNES	OUJDA	TLEMCEN /FRONTIERA	ORAN	CHLEF	ALGER	SETIF	CONSTANTINE	ANNABA	GHARDAIA	JENDOUBA /FRONTIERA	TUNIS	SFAX	SUM
TANGER	0	3.881	0	4.580	1.501	4	28	14	36	13	6	6	4	1	22	2	10.098
CASABLANCA/RABAT	3.881	15.912	0	14.286	723	102	770	365	944	358	161	160	113	15	540	45	38.376
MARRAKECH/SUD	0	0	0	1.098	211	6	52	29	82	34	16	16	11	2	60	5	1.623
FES/MEKNES	4.580	14.286	1.098	11.511	1.572	17	113	45	103	36	16	15	11	1	48	4	33.457
OUJDA	1.501	723	211	1.572	1.979	19	82	6	12	2	1	1	1	0	7	0	6.118
TLEMCEN/FRONTIERA	3	96	6	16	18	0	2.684	1.198	2.698	179	128	6	51	0	1	0	7.086
ORAN	27	730	49	108	78	2.684	6.244	1.385	2.875	382	200	114	43	0	21	1	14.941
CHLEF	13	346	27	42	6	1.198	1.385	971	11.422	193	87	44	13	0	14	1	15.762
ALGER	34	895	78	98	12	2.698	2.875	11.422	112.596	6.795	1.853	885	183	4	155	9	140.592
SETIF	13	340	32	34	2	179	382	193	6.795	17.787	1.521	392	44	1	69	2	27.787
CONSTANTINE	6	153	15	15	1	128	200	87	1.853	1.521	3.313	1.038	27	2	81	3	8.442
ANNABA	6	151	16	14	1	6	114	44	885	392	1.038	1.386	27	17	112	3	4.211
GHARDAIA	4	107	11	10	1	51	43	13	183	44	27	0	20	0	10	0	525
JENDOUBA/FRONTIERA	21	500	55	44	7	2	41	26	302	134	158	246	19	0	2.053	0	3.610
TUNIS	1	14	1	1	0	0	1	0	7	2	4	6	0	2.053	0	0	2.090
SFAX	2	42	5	4	0	0	3	1	17	4	5	5	1	0	0	0	88
SUM	10.091	38.178	1.605	33.434	6.111	7.095	15.017	15.800	140.812	27.878	8.534	4.320	568	2.096	3.192	75	314.805



Casablanca – Fès – Meknès	Fès – Meknès – Oujda	Oujda – Tlemcen	Tlemcen – Oran	Oran – Chlef	Chlef – Alger	Alger – Sétif	Sétif – Constantine	Constantine – Annaba	Annaba – Souk Arhas - Jendouba	Jendouba - Tunis
18.359	10.654	24.200	26.458	43.781	26.287	14.116	8.361	3.329	5.515	18.359

ETUDE DE TRAFIC: MATRICE RAIL 2065 MARCHANDISES

	TANGER	CASABLANCA /RABAT	MARRAKECH /SUD	FES/MEKNES	OUIJDA	TLEMCE N /FRONTIERA	ORAN	CHLEF	ALGER	SETIF	CONSTANTINE	ANNABA	GHARDAIA	JENDOUBA /FRONTIERA	TUNIS	SFAX	SUM
TANGER	0	410	0	500	3	1	3	1	4	3	2	2	1	0	1	0	931
CASABLANCA/RABAT	485	7.056	0	3.446	78	49	151	63	182	121	81	71	56	0	11	3	11.853
MARRAKECH/SUD	0	0	0	804	27	25	79	35	107	74	50	44	33	0	7	1	1.287
FES/MEKNES	410	3.138	851	2.450	1.064	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	7.919
OUIJDA	21	311	109	732	0	15	35	9	22	13	8	7	6	0	0	0	1.289
TLEMCE N /FRONTIERA	1	22	11	0	2	0	302	236	465	152	97	63	23	0	1	0	1.375
ORAN	5	148	76	2	8	367	926	258	763	390	245	203	170	0	5	2	3.566
CHLEF	1	35	19	0	1	104	182	126	1.553	240	145	95	47	0	2	1	2.551
ALGER	9	247	142	3	7	521	1.024	1.289	4.074	1.391	754	648	386	0	16	5	10.516
SETIF	3	91	54	1	2	151	332	282	1.491	1.103	795	482	182	0	9	3	4.983
CONSTANTINE	2	63	38	1	2	98	215	173	809	836	639	541	119	0	9	2	3.545
ANNABA	2	50	31	1	1	69	163	117	523	549	610	515	95	0	959	2	3.686
GHARDAIA	1	13	8	0	0	12	42	20	76	68	40	37	9	0	1	0	326
JENDOUBA/FRONTIERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	719	33	752
TUNIS	1	6	4	0	0	2	4	3	12	11	10	911	5	726	77	0	1.773
SFAX	0	1	1	0	0	0	1	1	3	3	3	3	1	21	0	0	39
SUM	942	11.592	1.343	7.941	1.195	1.415	3.462	2.612	10.084	4.955	3.478	3.622	1.135	748	1.818	53	56.393



Casablanca-Fès-Meknès	Fès-Meknès-Oujda	Oujda-Tlemcen	Tlemcen-Oran	Oran-Chlef	Chlef-Alger	Alger-Sétif	Sétif-Constantine	Constantine-Annaba	Annaba-Souk Arhas-Jendouba	Jendouba-Tunis
31.582	12.095	5.658	11.397	17.772	24.597	23.302	17.976	10.297	4.585	7.767

CROISSANCE DEMANDE DE TRAFIC

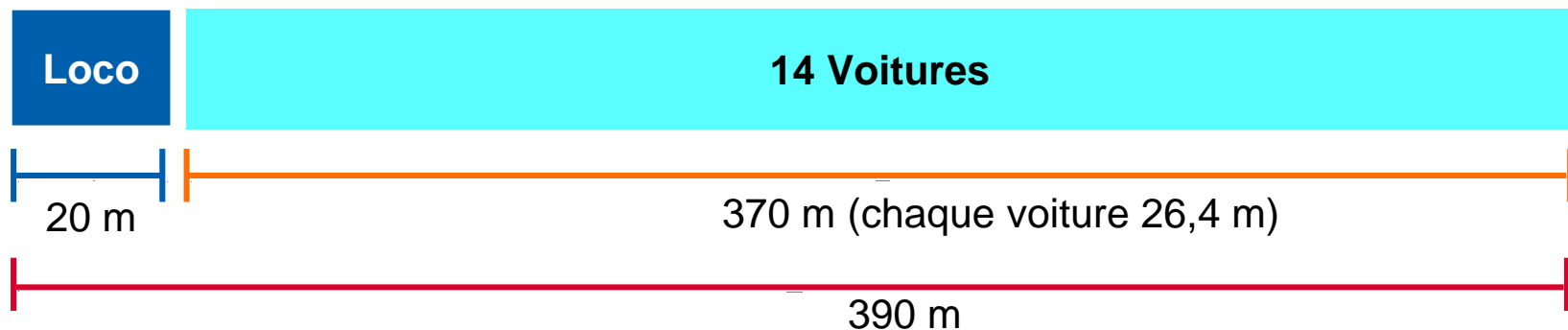
Croissance de la demande de trafic basée sur:

- La croissance économique estimée des trois pays
- La croissance démographique
- Le volume de commerce existant et potentiel entre les trois pays

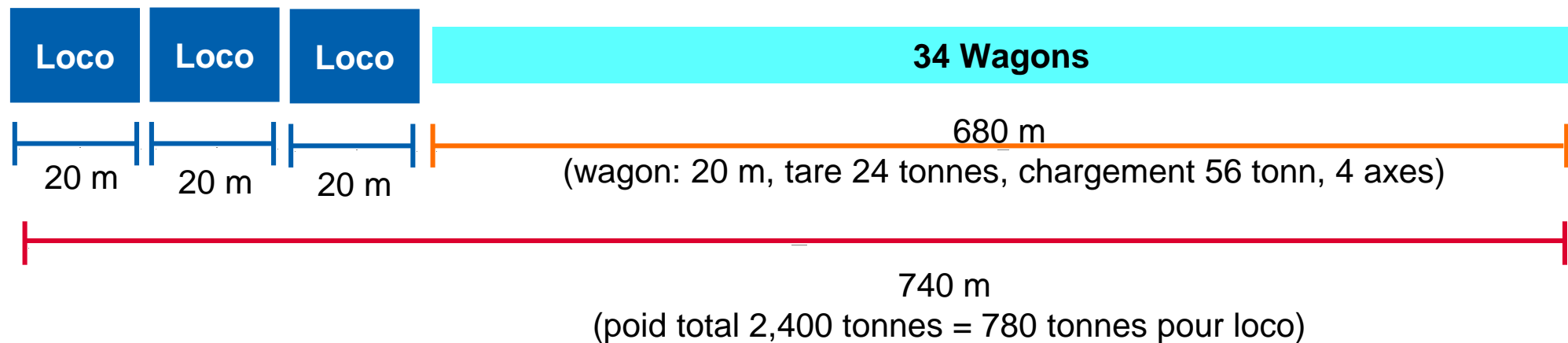
	Années	Maroc	Algérie	Tunisie
Voyageurs	2019-2025	3,5%	2,5%	2,5%
Marchandises		4,5%	3,5%	3,5%
Voyageurs	2026-2040	1,5%	1,5%	1,5%
Marchandises		3,0%	3,0%	3,0%
Voyageurs	2041-2065	1,5%	1,5%	1,5%
Marchandises		3,0%	3,0%	3,0%

COMPOSITION

Services voyageurs



Services marchandises



01

Introduction

02

Description des scenarios

03

Etude du trafic

04

Materiel roulant

05

Electrification

06

Telecommunication

07

Estimation des couts

08

Conclusion

SYSTÈME D'ELECTRIFICATION

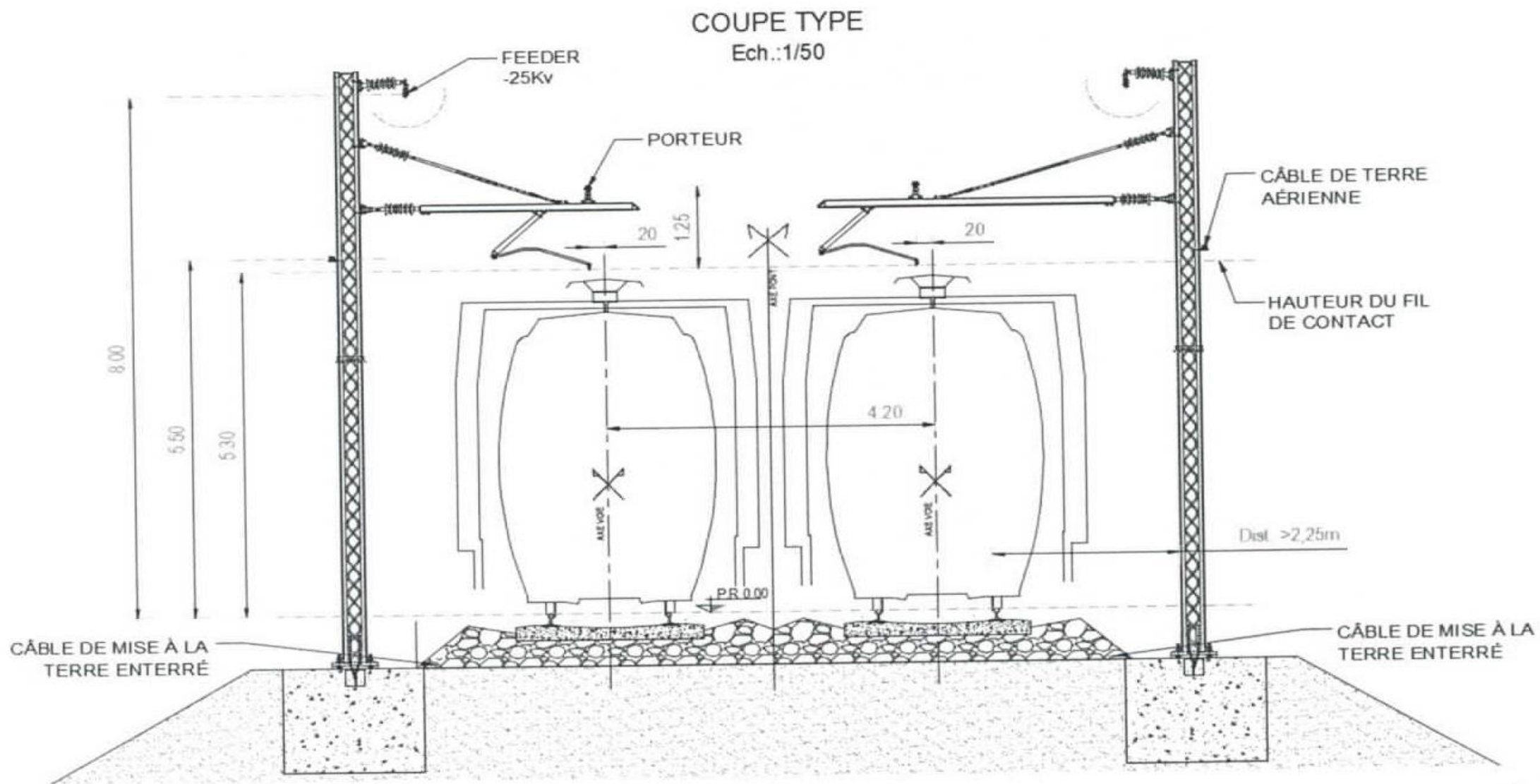
Le systeme d'electrification de la traction electrique prevu est le systeme 2*25 Kv avec le sous systeme ERTMS niveau 2.

Le systeme a ete choisi sur la base d'une analyse technico-economique effectuee sur l'ensemble de l'axe ferroviaire.

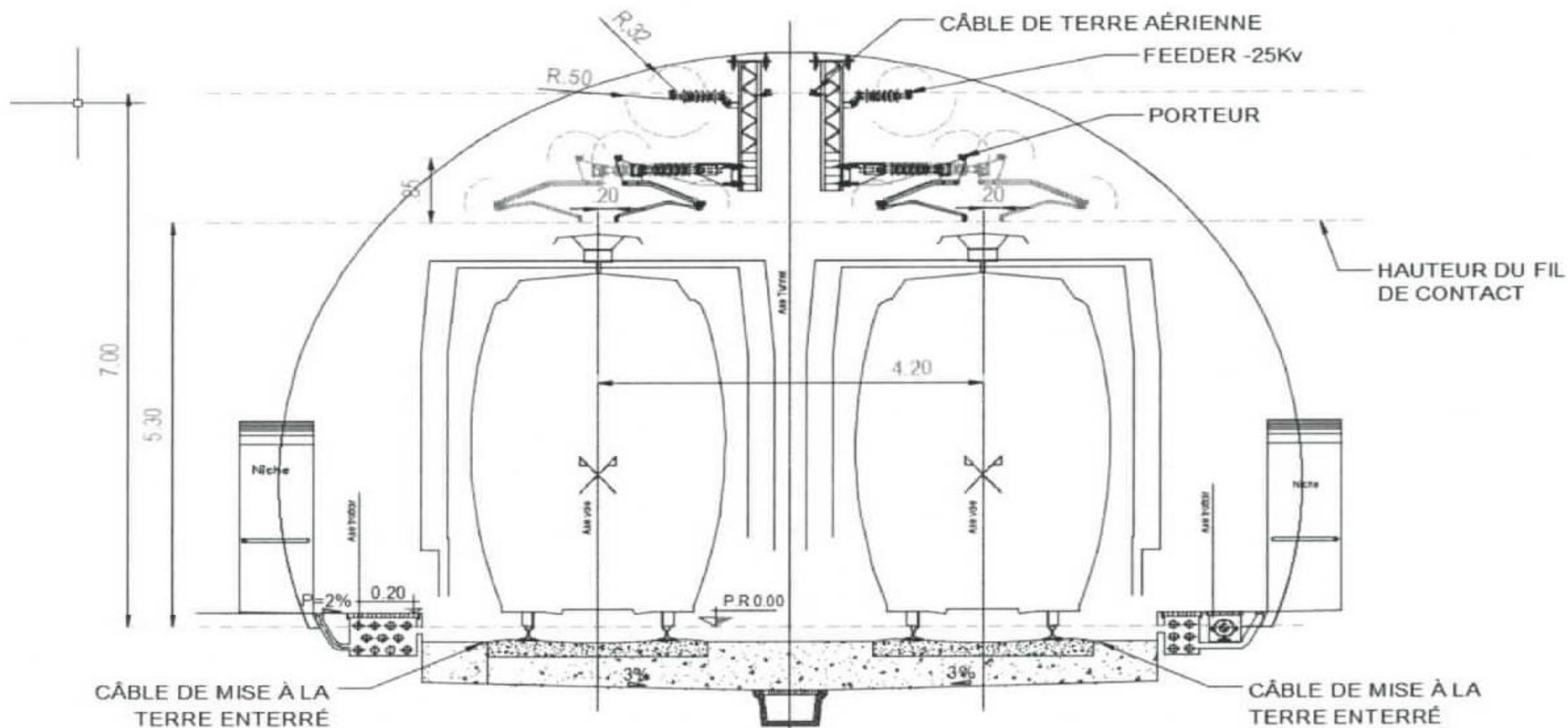
Les tableaux suivants resument les principales caracteristiques des architectures des systemes d'electrification identifies.

En particulier, les elements qui ont le plus d'impact sur le territoire sont mis en evidence, tels que les sous-stations de traction electrique SST, les stations paralleles PAD, les stations d'auto transformation PAS, et les lignes a haute tension.

VUE COUPE EN CIEL OUVERT



VUE COUPE EN TUNNEL



01

Introduction

02

Description des scenarios

03

Etude du trafic

04

Materiel roulant

05

Electrification

06

Telecommunication

07

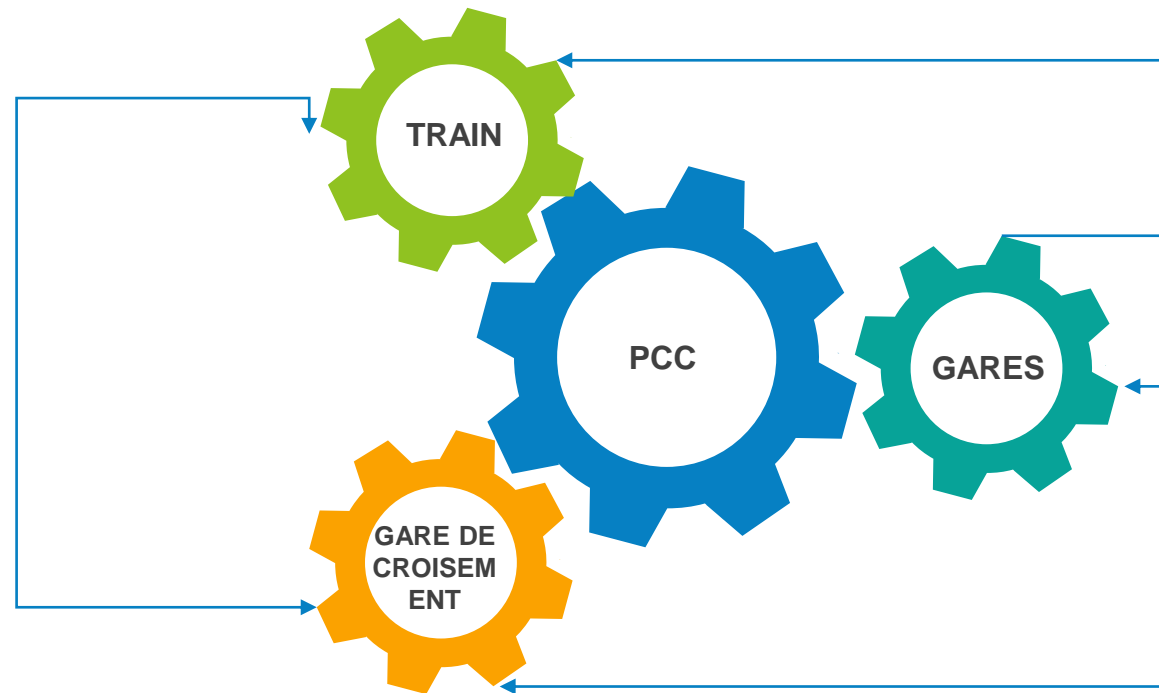
Estimation des couts

08

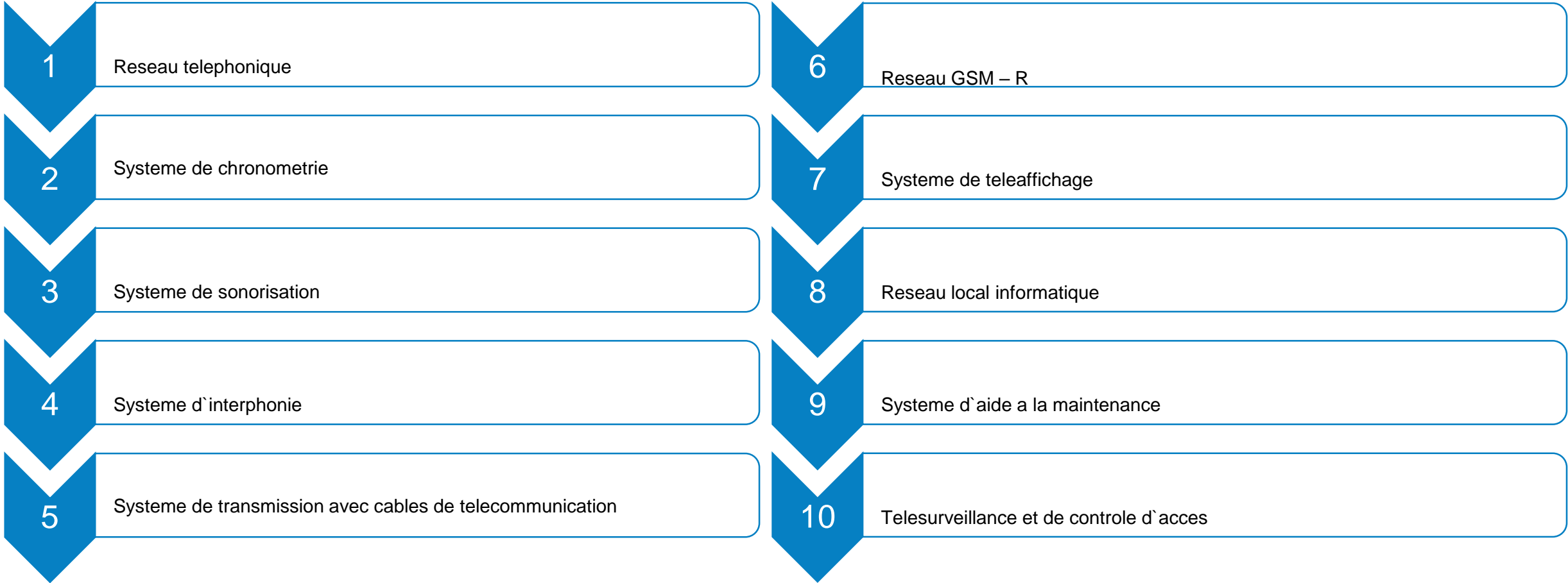
Conclusion

De point de vue operationnel, la ligne Trans Maghebaine sera sous le controle d'un Poste de Commande Centralise PCC pour chaque pays.

Pour optimiser l'exploitation de la ligne, un systeme moderne et integre de telecommunication devra etre mis en place. Ce systeme devra assurer au minumun les liaisons suivantes:



Pour satisfaire l'ensemble des besoins en communication, il faut prévoir les systèmes suivants



01

Introduction

02

Description des scenarios

03

Etude du trafic

04

Materiel roulant

05

Electrification

06

Telecommunication

07

Estimation des couts

08

Conclusion

ESTIMATION DES COUTS

1	Etape 1	€ 48.599.000	
1.1	Projet de ligne ferroviaire trans-maghrébine	€ 48.599.000	
1.1.1	Maroc-Algerie		26.150.000
1.1.2	Algerie- Tunisie		22.449.000
2	Etape 2		
2.1	Projet de ligne ferroviaire trans-maghrébine (avec VARIANTE 1)	€ 3.321.114.304	
2.1.1	Section Maroc-Algérie		961.804.000
2.1.2	Section Algérie-Tunisie		588.423.600
2.1.3	coûts de maintenance		42.993.606
2.1.4	coûts d'exploitation		272.693.098
2.1.5	coûts materiel roulant		1.455.200.000
2.2	Projet de ligne ferroviaire trans-maghrébine (avec VARIANTE 2)	€ 3.873.163.030	
2.2.1	Section Maroc-Algérie		961.804.000
2.2.2	Section Algérie-Tunisie		1.199.351.700
2.2.3	coûts de maintenance		€ 40.903.154
2.2.4	coûts d'exploitation		€ 273.904.176
2.2.5	coûts materiel roulant		€ 1.397.200.000
2.3	Projet de ligne ferroviaire trans-maghrébine (avec VARIANTE 3)	€ 4.492.131.598	
2.3.1	Section Maroc-Algérie		961.304.000
2.3.2	Section Algérie-Tunisie		1.836.282.150
2.3.3	coûts de maintenance		€ 40.411.750
2.3.4	coûts d'exploitation		€ 271.933.698
2.3.5	coûts materiel roulant		€ 1.382.200.000

01

Introduction

02

Description des scenarios

03

Etude du trafic

04

Materiel roulant

05

Electrification

06

Telecommunication

07

Estimation des couts

08

Conclusion

VARIANTE RETENUE : LINEAIRE

Pays	Origine	Destination	Distance (Km)	Periode de construction
Maorc - Algerie	Fes	Oujda	345	6 ans
	Oujda	Akid Abbas	17	
Algerie - Tunisie	Annaba	Jandouba	127	4 ans
	Jendouba	Beja	60	
	Beja	Jedeida	93	

39 OUVRAGES D'ART EXISTANTS A DEDOUBLER



73 NOUVEAUX OUVRAGES D'ART A CONSTRUIRE



52 OUVRAGES DE DENIVELLEMENT A CONSTRUIRE



14 TUNNELS POUR UN LINEAIRE TOTAL DE 32 KM



**VARIANTE RETENUE :
OUVRAGES PREVUS**

Recettes prévues

- ❑ Marchandises: 0,047 Euro / Km/ton
- ❑ Voyageurs : 0,061 Euro/Km/Passager

Impact financier

- ❑ Réduction du cout d`entretien des routes : 0,041 Euro / véhicule/Km du trafic détourné
- ❑ Réduction des accidents de la route : 0,37 Euro/ véhicule/Km
- ❑ Réduction des émissions polluantes sur les routes : 0,13 Euro/ véhicule/Km

PROCHAINES ETAPES

- Adoption du projet par le Comité Ministeriel Maghrebin
- Recherche du financement
- Extension de l'Etude à la Libye et à la Mauritanie
- Realisation du projet soit en totalite, soit par troncon, en fonction de la programmation et du shema directeur de developpement de chaque pays qui restent les decideurs pour la suite.

شكرا لانتباهكم

Merci pour votre attention

Thank you for your attention