

STRATEGIE D'EVOLUTION DE L'OFFRE TER METROLOR 2016 – 2025

RAPPORT PHASE 3 :

PROPOSITION DES NOUVELLES OFFRES DE

SERVICE

INEXIA



SOMMAIRE

PREAMBULE	3
1.1. Introduction	3
1.1.1. Les principaux résultats de la phase 2.....	3
1.1.2. Les objectifs de la phase 3	5
2. METHODOLOGIE ADOPTEE	6
2.1. Construction des diagrammes de desserte	6
2.2. Construction des réticulaires.....	7
3. LES SCHEMAS DE DESSERTE ET RETICULAIRES	10
3.1. Schéma de desserte à l'échelle du réseau.....	11
3.2. Le réticulaire.....	15
3.3. Description des axes lorrains.....	17
3.3.1. Secteur Luxembourg Metz Nancy.....	17
3.3.2. Secteur Ouest Lorrain.....	19
3.3.3. Secteur Vosges	21
3.3.4. Secteur Est Lorrain.....	26
3.3.5. Evolution de la desserte	28
4. RECETTES ET COUTS DE FONCTIONNEMENT	30
5. CONCLUSION	32
FICHE D'IDENTIFICATION	33
APPROBATION	33

PREAMBULE

1.1. INTRODUCTION

1.1.1. Les principaux résultats de la phase 2

Les deux premières phases de l'étude ont permis d'élaborer à la fois le diagnostic socioéconomique sur le territoire lorrain et l'estimation de l'évolution de la fréquentation TER aux trois horizons d'étude : 2016, 2020 et 2030 à partir du modèle de trafic voyageur développé dans le cadre de cette étude.

La deuxième phase s'est déroulée en deux étapes, à savoir :

- La première étape consiste à définir deux scénarios contrastés d'évolution des besoins de déplacements du TER. Ces deux scénarios sont différenciés au regard des hypothèses socioéconomiques. Le scénario central - intitulé « scénario fil de l'eau » - s'appuie notamment sur les hypothèses issues du référentiel RFF. Ce scénario ne prend pas en compte de facteurs socio-économiques pouvant favoriser un mode de transport particulier. En revanche, le deuxième scénario dit « volontariste » renforce l'attractivité du TER en pénalisant le mode routier et en amplifiant l'évolution de la mobilité sur le territoire. Ce scénario permet notamment d'identifier les secteurs qui bénéficieraient le plus du TER.
- La phase deux a aussi nécessité la réalisation du modèle de trafic voyageur afin d'estimer les prévisions de trafic des deux scénarios évoqués ci-dessus. Ce modèle de trafic multimodal (routier et ferroviaire) permet d'évaluer à la fois le report modal et l'induction du trafic sur la base des formulations utilisant les composantes de l'offre des deux modes en concurrence (tarif, temps de parcours, fréquence...).

Par ailleurs, le modèle de trafic a permis de définir la politique de desserte sur les différents axes de la Région. En effet, la mise en place des missions directes/semi-directes ou omnibus sur les différents axes TER a été identifiée au regard de la fréquentation, des origines-destinations structurantes ainsi que des taux d'occupation.

Les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- Sur le secteur Luxembourg – Metz – Nancy, l'évolution forte transfrontalière entraîne une dissymétrie entre les dessertes TER au nord de Metz et celles au sud de Metz. Les dessertes sur la section nord sont ainsi renforcées pour répondre aux futurs besoins transfrontaliers. Il serait envisageable de créer une desserte supplémentaire entre Thionville et Luxembourg ville pour répondre à ces besoins.

- Sur le secteur Ouest Lorrain, le potentiel ferroviaire lié à la création des haltes ferroviaires sur l'axe Thionville-Longuyon-Montmédy est limité car leurs déplacements sont principalement orientés vers Luxembourg. Or cet axe est-ouest ne permet pas de rejoindre rapidement le Luxembourg car il est nécessaire d'effectuer un changement à Thionville. Sur l'axe Metz-Verdun il est plus intéressant de renforcer la desserte via Hagondange au détriment de la desserte via Onville au regard de la population desservie.
- Le secteur sud-est de Nancy est caractérisé par deux axes. Le premier, l'axe Nancy – Epinal – Remiremont connaît une fréquentation au sud d'Epinal qui devient très faible. L'offre TER pourrait se limiter en conséquence. Par ailleurs, compte tenu du volume de trafic, une desserte rapide entre Nancy et Epinal est intéressante pour les usagers en période de pointe. Le second axe, l'axe Nancy–Lunéville-St Dié est quant à lui plus faible en termes de fréquentation.
- Le secteur au nord est de Metz – l'axe Metz-St Avoild-Forbach – concentre la majorité des déplacements en direction de Metz. Au-delà de Forbach, le trafic TER d'échange avec la Sarre est trop faible pour justifier du prolongement des dessertes TER. C'est pourquoi, les missions TER sur cet axe s'arrêtent à Forbach et non à Sarrebruck. Concernant l'axe vers Bitche, le temps de parcours TER est très pénalisant sur ce trajet : par exemple, le meilleur temps actuel du trajet Metz Bitche est de 2h contre 1h20 pour la voiture, ce qui limite le potentiel TER sur cet axe.

1.1.2. Les objectifs de la phase 3

La troisième phase concerne l'étude plus approfondie des dessertes d'un des deux scénarios étudiés en phase deux à savoir le scénario fil de l'eau. Il s'agit de définir les politiques de circulation de ce scénario aux trois horizons d'étude :

- Définir des hypothèses de desserte sur le réseau Lorrain permettant de répondre aux besoins en déplacement. On précise les dessertes directes, semi-directes et omnibus sur l'ensemble des axes de la Région. Pour cela, il est nécessaire de prendre en compte le matériel roulant dans l'identification du nombre de missions au regard de l'évolution de la fréquentation.
- Etablir un diagramme de dessertes qui précise, ligne par ligne, le type de missions ainsi que les fréquences de circulation sur les différentes périodes horaires.
- Construire un horaire réticulaire (2h de pointe) qui respecte les principes du cadencement. Ces principes seront décrits par la suite. Ce réticulaire précise également les temps de parcours des TER sur l'ensemble des missions.
- Estimer les coûts de fonctionnement et les recettes attendues des principaux axes du réseau Lorrain. Par ailleurs, ces indicateurs comparés à l'année de base permettent d'identifier l'évolution de l'offre TER sur ces axes. Cette estimation est néanmoins sommaire car elle est réalisée à partir de ratios moyens calculés sur l'ensemble du réseau.

Comme le mentionne le cahier des charges, l'objet de cette étude n'est pas de proposer les aménagements à réaliser sur le réseau (objet d'une autre étude pilotée par RFF), mais d'établir les besoins en sillons de TER sur le réseau ferroviaire lorrain permettant de répondre aux besoins en déplacements. Par ailleurs, les sillons fret n'ont pas été tracés dans le cadre de cette étude. Cette étude n'ayant pas l'objet de définir la capacité de l'infrastructure, les circulations fret n'ont pas été étudiées.

Le présent document comprend les trois chapitres suivants :

- la méthodologie adoptée pour la réalisation des diagrammes de desserte et des réticulaires,
- la présentation des schémas de desserte du réseau Lorrain,
- la description des réticulaires du réseau Lorrain.

2. METHODOLOGIE ADOPTEE

2.1. CONSTRUCTION DES DIAGRAMMES DE DESSERTE

L'approche utilisée est de construire les diagrammes de desserte en heure de pointe et heure creuse sur la base des éléments suivants :

Les besoins de déplacements :

Le modèle de trafic développé en phase deux a permis d'estimer le nombre de places assises aux différents horizons de l'étude. Au regard du taux d'occupation, l'offre TER a été ensuite adaptée en ajustant soit le nombre de missions sur la section, soit la capacité d'emport du matériel roulant. Cette étape précise le nombre de missions à mettre en place sur les différents axes lorrains.

La mise en place du cadencement du TER Lorrain :

Le cadencement pour la région Lorraine est étudié à l'horizon 2016. Cette nouvelle organisation de la circulation des trains implique la mise en place de missions ou familles qui circulent à intervalles réguliers selon les besoins.

Dans le cadre de cette étude les principes suivants liés au cadencement ont été considérés :

- Trois familles de TER : les plus rapides - des TER Intervilles - parcourant les distances les plus importantes et reliant les principales agglomérations entre elles ; des TER de maillage desservant un nombre d'arrêts plus élevé que les trains directs ; et enfin des Omnibus complétant la desserte en s'arrêtant dans toutes les gares.
- Ces missions sont cadencées à intervalle régulier : fréquence à la ½ h, à l'heure, toutes les 2 heures par exemple.
- L'heure creuse est un échenillage de l'heure de pointe, c'est-à-dire certaines missions d'heure de pointe sont supprimées (par exemple passage de 2tr/h en heure de pointe à 1tr/h aux heures creuses)
-

2.2. CONSTRUCTION DES RETICULAIRES

Sur la base du diagramme de desserte, nous avons également établi un horaire généralisé de l'ensemble du réseau TER Lorrain pour les deux heures de pointe, permettant de visualiser à la fois les temps de parcours entre les nœuds principaux du réseau et le positionnement optimal des trains dans ces nœuds afin de garantir les correspondances les plus utiles.

Nous rappelons dans un premier temps les principes théoriques associés au cadencement du réseau :

Le principe de cadencement généralisé sur le réseau :

Les dessertes et correspondances dans les nœuds importants se répètent systématiquement suivant différents intervalles réguliers (cadence horaire, 2-heures..., ou moins selon la fréquence de desserte de chaque liaison) :

- une même mission dessert toujours les mêmes gares
- une même mission part toujours à la même minute
- une même mission arrive toujours à la même minute
- les correspondances valables dans un sens le sont également dans l'autre avec une durée d'attente identique.

Par convention, les minutes d'arrivée/départ sont symétriques par rapport à la minute 0 :

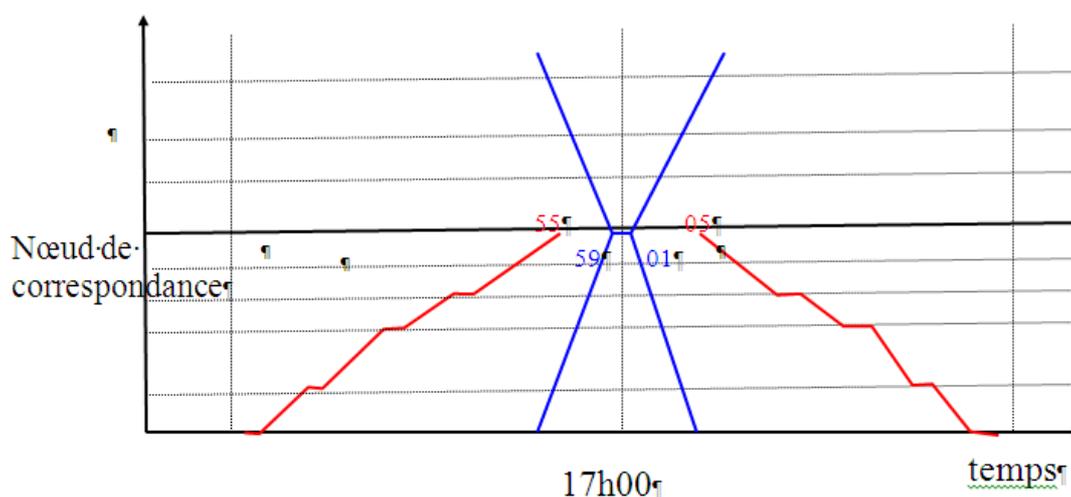


Figure 1 : Cadencement en réseau - illustration

Néanmoins des circulations hors système sont envisagées pour répondre à des besoins spécifiques notamment lors de la période de pointe, sans analyse à ce stade de la possibilité de tracer ces sillons.

Les graphiques horaires de principe :

Afin d'établir les réticulaires tout en prenant en compte les principes de cadencement, nous avons dans un premier temps élaboré des graphiques horaires de principe. Ces graphiques espace-temps représentent la marche de chacun des trains sur une section de ligne donnée.

La planification stratégique des horaires est réalisée essentiellement à l'aide du logiciel VIRIATO. Ce logiciel est un outil de planification d'horaire qui permet d'optimiser l'ensemble du processus de planification de l'exploitation d'un réseau ferroviaire, notamment sur les réseaux cadencés.

Dans le cadre de ce projet, l'horaire réticulaire s'appuie également sur les hypothèses suivantes :

Les aménagements :

L'horizon d'étude 2016 tient compte de la mise en service de la deuxième phase de LGV Est et du cadencement sur le réseau Lorrain. A cet horizon, la gare de Vandières TGV/TER sera créée ce qui entraîne des modifications de politiques de desserte pour les TER entre Metz et Nancy. Par ailleurs, cet horizon prend en compte la mise en service des aménagements prévus dans le cadre du CPER, à savoir :

- Mise en service des aménagements infrastructure ; voies supplémentaires à quai en gare de Metz
- Aménagement du tronçon Nancy-Jarville (nous avons considéré que les aménagements d'infrastructure envisagés permettent de rendre indépendants les flux de circulation Nancy – Pont St Vincent et Nancy – Blainville)

Aux horizons 2020 et 2030, il n'est pas prévu d'aménagement spécifique retenu dans le cadre de cette étude. L'objectif est de s'assurer que l'offre TER proposée en 2016 est satisfaisante au regard de la fréquentation voyageur à ces horizons.

Les temps de parcours :

Les temps de parcours cibles aux horizons d'étude sont à définir à partir des marches types des différents matériels roulants circulant sur l'axe. Néanmoins, ces informations n'ont pas été disponibles dans le cadre de cette étude, nous avons donc pris l'hypothèse des temps de parcours commerciaux actuels. Pour la création d'un arrêt dans une nouvelle halte ou la suppression d'un arrêt, nous avons considéré le coût d'un arrêt en gare à deux minutes (temps de stationnement + temps freinage et démarrage).

Cette approche a le désavantage de ne pas définir de façon précise le temps à utiliser pour la réalisation des réticulaires. En effet, pour des raisons d'exploitation, les TER sont souvent domestiqués sur certaines sections du réseau. De plus, les temps de parcours actuels sont très hétérogènes pour des missions ayant la même politique d'arrêt, la définition d'un temps commercial reste donc très théorique.

Les attaches horaires TGV :

L'offre TER est structurée autour de l'axe central Luxembourg – Metz – Nancy. Trois gares TGV sont présentes sur cet axe à l'horizon 2016, il est donc nécessaire de positionner les horaires TGV afin d'optimiser la correspondance et la circulation avec le trafic TER.

RFF nous a transmis les attaches horaires de ces gares à l'horizon 2012 : Metz, Nancy et Louvigny (Lorraine TGV) (*source V5 TGV Est Etudes B 2012 intersecteurs radiales*). Les sillons TGV en gare de Vandières n'étant pas encore connus, nous avons donc repris les sillons TGV en gare de Louvigny. S'agissant de l'offre future TGV aux horizons 2020 et 2030, l'hypothèse du maintien inchangé de l'offre est retenue en l'absence d'hypothèses précises à ces horizons.

Nous attirons l'attention sur les résultats de la phase trois :

Ces schémas de desserte proposés ne prennent pas en compte les contraintes de capacité du réseau qui concernent l'infrastructure : conflits d'entrées sorties dans les nœuds ferroviaires, occupation des voies à quai. Néanmoins les contraintes en ligne et notamment celles en voie unique ont été prises en compte pour l'élaboration de l'horaire réticulaire.

Par ailleurs ces schémas n'ont pas fait l'objet d'une l'analyse sur les roulements de matériels roulants qui assurent les différentes dessertes afin de rechercher la meilleure utilisation possible du parc disponible.

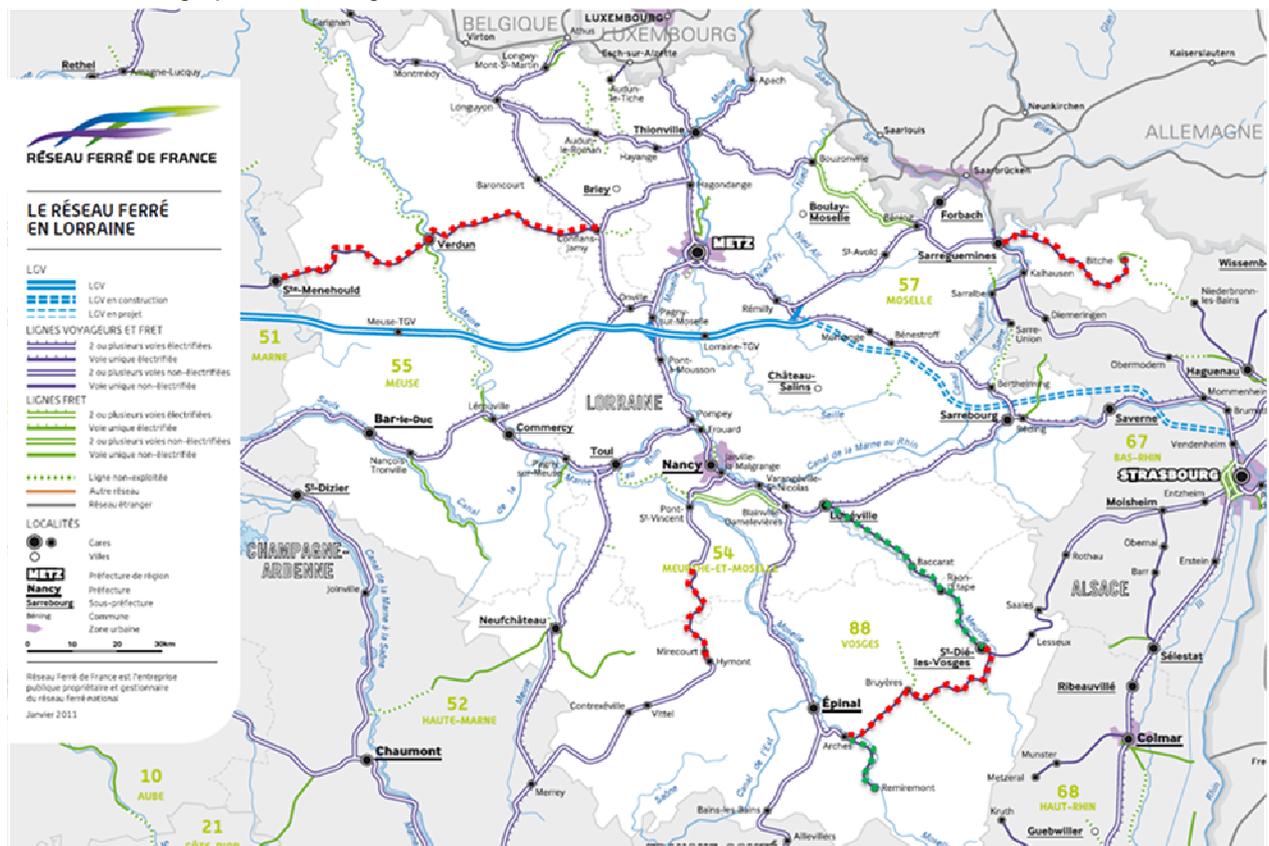
Ces analyses ne sont pas réalisées dans le cadre de cette étude. L'objet de cette phase est de pouvoir communiquer à la Région en première approche la possibilité de réaliser ou non les dessertes proposées. Par ailleurs, RFF réalisera une analyse spécifique sur l'étude de capacité sur le réseau Lorrain.

3. LES SCHEMAS DE DESSERTE ET RETICULAIRES

Nous présentons les résultats du scénario fil de l'eau. Pour rappel, ce scénario intègre les modifications concernant l'offre ferroviaire (création de halte, aménagements des nœuds ferroviaires).

Il est important de rappeler les points particuliers du réseau lorrain en termes d'infrastructure. La carte ci-dessous, illustre les sections du réseau Lorrain qui sont actuellement à voie unique. Nous avons surligné :

- En vert pointillé les lignes électrifiées
- En rouge pointillé les lignes non électrifiées



Ces lignes à voie unique impliquent à la fois des contraintes de matériel roulant (électrique / thermique), mais aussi des problèmes liés au croisement des trains en gare. Ces contraintes d'exploitation sont également à prendre en compte pour la mise en place d'une desserte en boucle : Nancy – Lunéville – St Dié – Epinal – Nancy.

On identifie les secteurs suivants pouvant poser des contraintes d'exploitation :

- Secteur Ouest : Conflans Jarny – Verdun – Ste-Menehould
- Secteur Sud et Sud-Est de Nancy : Vezelize – Mirecourt, Lunéville – St Dié et Arches -St Dié, Arches - Remiremont
- Secteur Est : Sarreguemines - Bitche

3.1. SCHEMA DE DESSERTE A L'ECHELLE DU RESEAU

L'évolution de l'offre en 2016 et 2030 :

A l'exception de la forte augmentation de voyageurs transfrontaliers sur l'axe Luxembourg Metz, les autres axes lorrains connaîtront une évolution fil de l'eau de la demande voyageur entre 2016 et 2030. Rappelons que les projections de l'Insee en 2030 indiquent une stabilité de la population Lorraine par rapport à l'année 2010.

Dans le cadre de cette étude, nous avons donc privilégié la stabilité du nombre de fréquence et compensé l'augmentation de la fréquentation par une augmentation de la capacité des trains aux différents horizons.

S'agissant de l'axe Luxembourg Metz Nancy, il sera ainsi nécessaire à l'horizon le plus lointain de renforcer les matériels roulants capacitaires (type porteur hyper dense ex. par exemple des REGIO 2N) et de mettre en place dès 2020 une desserte supplémentaire entre Thionville et le Luxembourg. En effet, les prévisions de trafic réalisées lors de la phase deux de cette étude, indique un taux d'occupation pouvant dépasser les 170% en heure de pointe du matin à l'horizon 2030 sur la section Thionville Luxembourg. Une des solutions serait de créer entre 2016-2020 une desserte entre Thionville Luxembourg en période de pointe adaptée aux déplacements transfrontaliers domicile - travail. Cette desserte permettrait également d'alléger la charge des trains Metz Luxembourg sur la section Thionville Luxembourg.

Cette solution devra être néanmoins complétée par des trains plus capacitaires le long de l'axe : à minima 500 places sur la partie Luxembourg Metz avec des voyageurs voyageant debout (700 places en période de pointe du matin).

En conséquence, nous présentons un schéma de desserte à l'horizon 2016 qui reste adapté pour la période 2016 – 2030.

La diamétralisation

L'opportunité de la mise en place de dessertes diamétrales autour des nœuds ferroviaires de Metz et de Nancy est étudiée en se basant sur l'étude du potentiel voyageur. Cette étude n'a pas mis en évidence la nécessité de diamétraliser les relations autour de ces nœuds à l'exception de l'axe Luxembourg - Nancy.

Néanmoins pour des raisons de capacité en gare – problème d'occupation de voies - certaines diamétralisations avec des sillons existants peuvent être envisagées dont notamment les relations qui passent par Nancy (Bar le Duc - Nancy - Lunéville par exemple). La diamétralisation a pour avantage de libérer de la capacité en gare. Cependant, le matériel peut être non adapté au regard de la fréquentation : par exemple, 1^{er} axe très chargé qui nécessite un matériel très capacitair mais passe par un second axe faiblement chargé.

Par ailleurs, les incidences liées à la régularité se répercutent sur les axes dépendants.

S'agissant de l'axe Luxembourg Metz Nancy, il est intéressant pour l'utilisateur de maintenir une desserte diamétrale parcourant l'axe de bout en bout. En effet, au regard de la fréquentation, les trajets entre la section *Luxembourg Metz* et la section entre *Metz Nancy* représentent 6% des trajets sur cet axe et justifient une desserte sans rupture de charge (par exemple les relations Nancy Thionville, Nancy Hagondange et Nancy Luxembourg).

Les diagrammes de desserte

Les schémas suivants synthétisent l'offre préconisée suite à la mise en place du cadencement et permettent de visualiser l'offre sur l'ensemble des axes de la Région Lorraine. Les deux schémas correspondent à deux périodes horaires distinctes :

- La période de pointe du matin d'une durée de trois heures, avec des arrivées comprises entre 6h30 et 9h30 dans les pôles générateurs de trafic. Il est envisageable d'insérer des trains de renfort supplémentaires qui circulent « hors système » afin de répondre à la demande voyageur.
- La période creuse qui s'étale sur 8 heures est un « échenillage » de l'heure de pointe. Certaines missions de l'heure de pointe ne circulent pas en heure creuse.

Chaque trait de couleur représente la circulation d'une « paire » de trains cadencés : la mission TER et son inverse. La couleur indique de quelle catégorie de train il s'agit : TER interville (violet), maillage (orange) ou omnibus (bleu). L'intervalle de fréquence du train est précisé au regard du type de trait (continu, en traits interrompus, ... : chaque heure, toutes les deux heures, Enfin, les TGV sont représentés par des traits épais rouges. Pour rappel, ces dessertes sont identifiées dans les attaches horaires transmises par RFF.

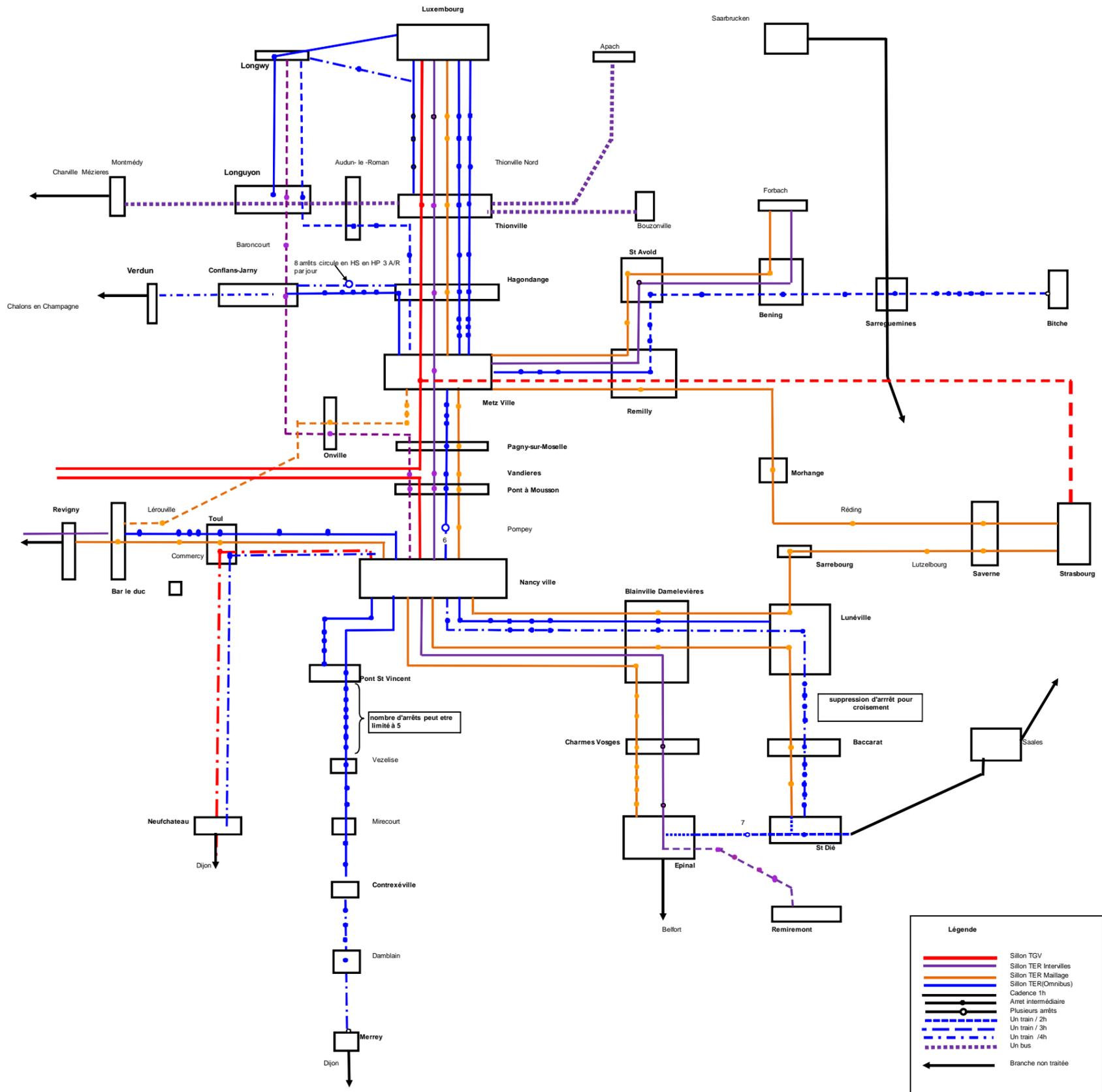


Figure 2 : Schéma de desserte voyageurs à l'horizon 2016-2030 Heure de Pointe

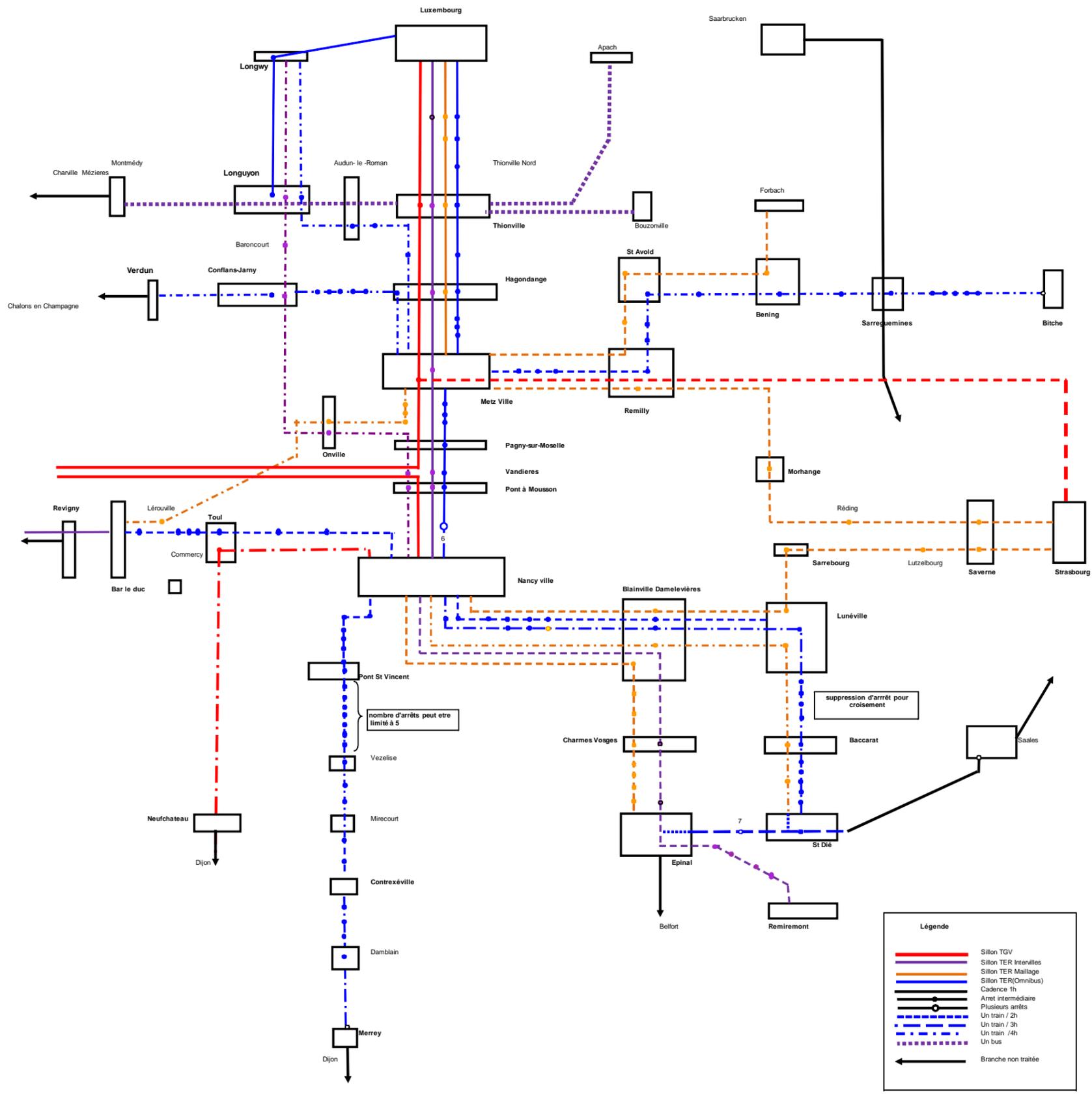


Figure 3 : Schéma de desserte voyageurs à l'horizon 2016-2030 Heure Creuse

3.2. LE RETICULAIRE

La construction de ce réticulaire ne prend pas en compte la cohérence entre les hypothèses d'offre et la capacité de l'infrastructure ferroviaire. Il servira de données d'entrée aux études de capacité à mener ultérieurement sur les aménagements nécessaires à réaliser sur le réseau.

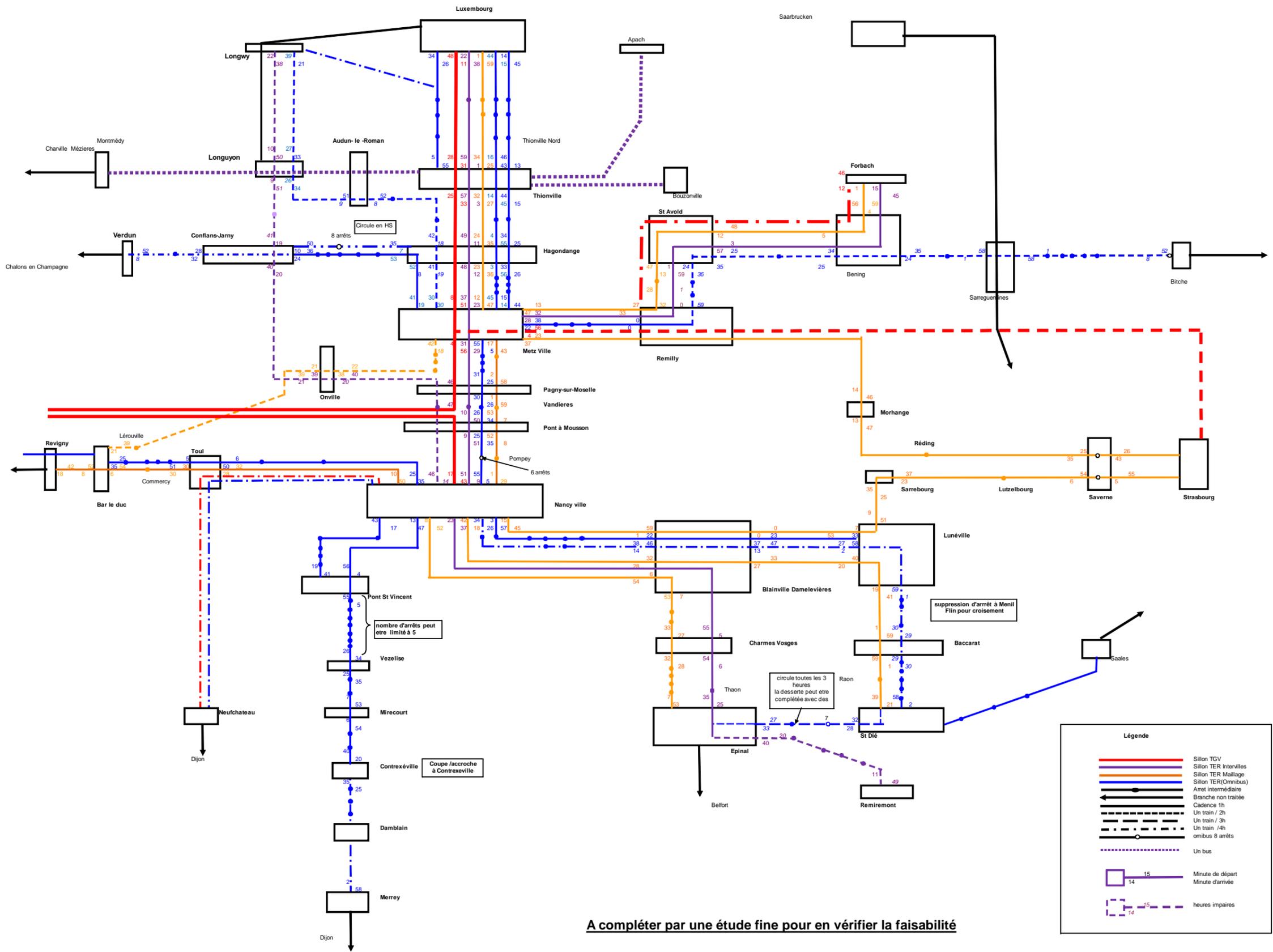
L'horaire réticulaire s'appuie sur les principes de cadencement généralisé sur le réseau, et la symétrie 0 en sorte que :

- les dessertes et correspondances dans les nœuds importants se répètent systématiquement suivant différentes fréquences (2H, 1H, ou moins selon la fréquence de desserte de chaque liaison),
- les correspondances valables dans un sens le sont également dans l'autre avec une durée d'attente identique.

Les principaux avantages du cadencement horaire sont une meilleure lisibilité de l'offre et une meilleure facilité d'utilisation pour les usagers

Les schémas suivants illustrent les horaires réticulaires correspondant à la structure de base de l'exploitation durant une heure de pointe (HP). La desserte est symétrique dans les deux sens de circulation.

Il est à rappeler qu'il est nécessaire de réaliser une étude complémentaire de capacité pour vérifier la faisabilité des réticulaires suivants :



A compléter par une étude fine pour en vérifier la faisabilité

Figure 4 : Réticulaire à l'horizon 2016-2030 Heure de Pointe (Desserte de Principe)

3.3. DESCRIPTION DES AXES LORRAINS

Ce chapitre décrit les dessertes proposées pour les différents axes lorrains.

3.3.1. Secteur Luxembourg Metz Nancy

3.3.1.1. Ligne Luxembourg – Metz :

Les dessertes

Les dessertes proposées prennent en compte la création possible d'une halte ferroviaire à Thionville Nord ou à Talange.

Aux heures de pointe, cette ligne est desservie à la fréquence de **4 TER/h** entre Metz et Thionville et **5 TER/h** entre Thionville et Luxembourg. La description détaillée de ces dessertes est la suivante :

- 1 sillon** (desserte de type Intervilles) : semi-direct sur Luxembourg – Metz (de ou vers Nancy)
- 1 sillon** (desserte de type Maillage Régional) : semi-direct sur Luxembourg – Metz
- 2 sillons** (desserte de type omnibus) : entre Luxembourg – Metz
- 1 sillon** (desserte de type omnibus) : entre Thionville et Luxembourg

Sillon de type Intervilles : semi-direct sur Luxembourg – Metz puis Nancy
 2 arrêts (Thionville, Hagondange)

- En HP à l'heure
- En HC à l'heure

Sillon de type Maillage Régional : semi-direct sur Luxembourg – Metz
 3 arrêts (Hettange grande, Thionville, Hagondange)

- En HP à l'heure
- En HC à l'heure

Sillon de type omnibus: entre Luxembourg – Metz

9 arrêts (Bettembourg, Hettange grande, Thionville Nord, Thionville, Uckange, Hagondange, Mézières les Metz, Woippy, Metz nord).

- En HP à la ½ heure
- En HC à l'heure

Sillon desserte de type omnibus : entre Luxembourg – Thionville (peut être utilisé pour Longwy). Cette desserte est à prévoir à l'horizon 2020 2030

3 arrêts (Bettembourg, Hettange grande, Thionville Nord).

- En HP à l'heure
- En HC suppression du sillon

Les temps de parcours

	Intervilles	Maillage régional	Omnibus
Metz - Luxembourg	45 mn	48 mn	59 mn
Metz - Thionville	20 mn	20 mn	29 mn

3.3.1.2. Ligne Metz – Nancy :

Les dessertes

Toutes les missions desservent Vandieres, future gare d'interconnexion TER / TGV

Aux heures de pointe, cette ligne est desservie à la fréquence de **3 TER/h**. La description détaillée de ces dessertes est la suivante :

- 1 **sillon** (desserte de type Intervilles) : semi-direct entre Metz et Nancy (de et vers Luxembourg) :
- 1 **sillon** (desserte de type Maillage Régional) : entre Metz et Nancy
- 1 **sillon** (desserte de type omnibus) entre Metz et Nancy

Sillon de type Intervilles : Luxembourg-Nancy semi-direct entre Metz et Nancy

2 arrêts (Vandieres, Pont à Mousson)

- En HP à l'heure
- En HC à l'heure

Sillon de type Maillage Régional : semi-direct Metz et Nancy :

4 arrêts (Pagny sur Moselle, Vandieres, Pont à Mousson, Pompey).

- En HP à l'heure
- En HC : **suppression** du sillon accéléré

Sillon de type omnibus : entre Metz et Nancy

12 arrêts (Ars sur Moselle, Ancy sur Moselle, Pompey, Novéant, Pagny sur Moselle, Vandieres, Pont à Mousson, Dieulouard, Belleville, Marbache, Frouard, Champigneulle)

- En HP à l'heure
- En HC à l'heure

Gare de Vandieres

Seuls les TGV intersecteurs s'arrêtent en gare de Vandieres. Les horaires de cette gare n'étant pas encore connus, nous avons donc repris les sillons TGV en gare de Louvigny en se basant sur les hypothèses suivantes : une arrivée 2 minutes avant l'heure prévue à la gare Lorraine TGV (sens vers la Lorraine) et un départ 2 minutes après (sens au départ de la Lorraine).

Le tableau ci-après reprend les horaires des différentes missions TGV en gare de Vandières, et indique les temps de correspondance entre les TGV et les différents TER :

Attaches horaires en Gare de Vandieres (minutes)					
TGV vers la Lorraine	TGV de la Lorraine	TER de Metz vers Nancy	Tps Correspondance TER->TGV	TER de Nancy vers Metz	Tps Correspondance TER->TGV
minutes 44 - 47	minutes 12 - 15	29 (omnibus)	15/45	30 (omnibus)	15/45
		02 (maillage)	45/15	57 (maillage)	45/15
		45 (Intervilles)	55/25	14 (Intervilles)	30/55

Les temps de parcours

	Intervilles	Maillage régional	Omnibus
Metz - Nancy	39 mn	46 mn	1h

3.3.2. Secteur Ouest Lorrain

3.3.2.1. Ligne Metz - Conflans - Jarny - Verdun :

Cette ligne comporte un tronçon à voie unique non électrifié entre Conflans-Jarny et Verdun.

Les dessertes

Afin d'améliorer le temps de parcours TER entre Metz et Conflans-Jarny, 3 arrêts ont été supprimés (Hatrize, Auboué, Grandange). Les TER omnibus Hors Système s'arrêtent néanmoins à ces 3 gares.

La desserte par heure aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit :

1 sillon (desserte de type omnibus) entre Metz et Conflans-Jarny et parfois prolongé jusqu'à Verdun. Cette mission dessert uniquement 5 gares entre Hagondange et Conflans-Jarny.

1 sillon Hors Système entre Hagondange et Conflans-Jarny desservant toutes les gares à la fréquence de 3A/R par jour.

Sillon **de type omnibus** : entre Metz et Conflans-Jarny et prolongé 1 fois sur 2 à Verdun
6 arrêts (Hagondange, Rombas Clouange, Moyeuve Grande, Joeuf, Homecourt, Valleroy Moineville)

- En HP **à l'heure**
- En HC **toutes les 4 heures (considéré en Hors Système)**

Sillon **de type omnibus** Hors Systeme : entre Hagondange et Conflans-Jarny

9 arrêts (Hagondange, Gandrange Amneville, Rombas Clouange, Moyeuve Grande, Joeuf, Homecourt, Auboué, Valleroy Moineville, Hatrize)

- En HP **1 A/R**
- En HC **suppression du sillon**

Les temps de parcours

	Omnibus (5 arrêts)	Tout omnibus
Metz – Conflans-Jarny	43 mn	
Metz - Verdun	1h27 mn	
Hagondange – Conflans-J		35mn

3.3.2.2. Ligne Metz – Longuyon - Longwy :

Les dessertes

La desserte aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit :

1 sillon: (desserte de type omnibus) entre Metz et Longwy

Sillon **de type omnibus** : entre Metz et Longwy

5 arrêts (Hagondange, Uckange, Hayange, Audun Le Roman, Longuyon).

- En HP **toutes les 2 heures**
- En HC **toutes les 4 heures (considéré en Hors Système)**

Les temps de parcours

Le temps de parcours entre Metz et Longwy est de 1h09

3.3.2.3. Ligne Metz – Bar Le Duc :

Les dessertes

Les dessertes proposées prennent en compte la création d'une halte ferroviaire à Lérouville

La desserte aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit:

1 sillon: (desserte de type omnibus) entre Metz et Bar Le Duc

Sillon de type omnibus : entre Metz et Bar Le Duc

5 arrêts (Ars sur Moselle, Ancy sur Moselle, Novéant, Onville, Lerouville).

- 3 trains dans la journée : soit 1 train en Pointe du matin, Période creuse et Pointe du soir.

Les temps de parcours

Le temps de parcours entre Metz et Bar Le Duc est de 1h03

3.3.2.4. Ligne Nancy – Bar Le Duc – Revigny :

Les dessertes

Aux heures de pointe, cette ligne est desservie à la fréquence de **2 TER/h** entre Nancy et Bar Le Duc et de **1 TER/h** entre Bar Le Duc et Revigny

1 sillon (desserte de type Maillage Régional): semi-direct Nancy et Revigny

1 sillon (desserte de type omnibus) entre Nancy et Bar Le Duc

Sillon de type Maillage Régional : semi-direct Nancy et Revigny

3 arrêts (Toul, Commercy, Bar Le Duc)

- En HP à l'heure
- En HC suppression du sillon

Sillon de type omnibus entre Nancy et Bar Le Duc

7 arrêts (Liverdun, Fontenoy sur Moselle, Toul, Foug, Pagny sur Meuse, Commercy, Nançois Tronville).

- En HP à l'heure
- En HC toutes les 2 heures

Les temps de parcours

	Maillage régional	Omnibus
Nancy – Bar Le Duc	56 mn	1h10 mn
Nancy – Revigny	1h08 mn	

3.3.3. Secteur Vosges

3.3.3.1. Ligne Nancy – Lunéville - St Dié :

Cette ligne est à voie unique entre Lunéville et St Dié. Pour le montage du graphique de principe, des croisements sont nécessaires aux gares de Etival Claire Fontaine, Baccarat et St Clément Laronxe. Afin de réaliser ces croisements, l'arrêt de Menil-Flin a été supprimé sur les missions omnibus (faible fréquentation voyageur pour cette gare).

Les dessertes

La desserte aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit :

- 1 sillon** (desserte de type **Maillage Régional**) : semi-direct entre Nancy et St Dié
- 1 sillon** (desserte de type **omnibus**) entre Nancy et St Dié.

Sillon de type **Maillage Régional** : semi-direct Nancy et St Dié

4 arrêts (Blainville Damelevieres, Lunéville, Baccarat, Raon l'Etape).

- En HP **à l'heure**
- En HC **toutes le 4 heures**

Sillon de type **omnibus** entre Nancy et St Dié :

14 arrêts (Jarville La Malgrange, Dombasle Sur Meurthe, Blainville Damelevieres, Luneville, St Clement Laronxe, Chenevieres, Azerailles, Baccarat, Bertrichamps, Thiaville, Raon L'etape, Etival Clairefontaine, St Michel Sur Meurthe).

- En HP **toutes les 4 heures (considéré en Hors Système)**
- En HC **toutes les 4 heures (considéré en Hors Système)**

Les temps de parcours

	Maillage régional	Omnibus
Nancy – St Dié	1h03mn	1h36mn
Nancy - Lunéville	22 mn	36 mn

3.3.3.2. Ligne Nancy – Epinal- Remiremont :

Cette ligne comporte au-delà d'Epinal un tronçon à voie unique entre Arches et Remiremont. Les sillons TGV sont considérés circuler en hors système. C'est-à-dire qu'ils ne respectent pas les règles de cadencement, leur circulation peut s'envisager par suppression d'un autre sillons.

Les dessertes

Aux heures de pointe, cette ligne est desservie à la fréquence de **2 TER/h**

- 1 sillon** (desserte de type **Intervilles**) : semi-direct entre Nancy et Epinal pouvant être prolongé à Remiremont
- 1 sillon** (desserte de type **Maillage Régional**) : semi-direct Nancy - Epinal

Sillon de type **Intervilles** : semi-direct entre Nancy et Epinal prolongé 1 fois sur 2 à Remiremont :

2 arrêts (Charme, Thaon).

- En HP **à l'heure**
- En HC **toutes les 2 heures**

Sillon de type **Maillage Régional** : semi-direct Nancy - Epinal :

8 arrêts (Blainville Damelevières, Einvaux, Bayon, Charmes, Vincey, Chatel Nomexy, Igney, Thaon).

- En HP à l'heure
- En HC toutes les 2 heures
-

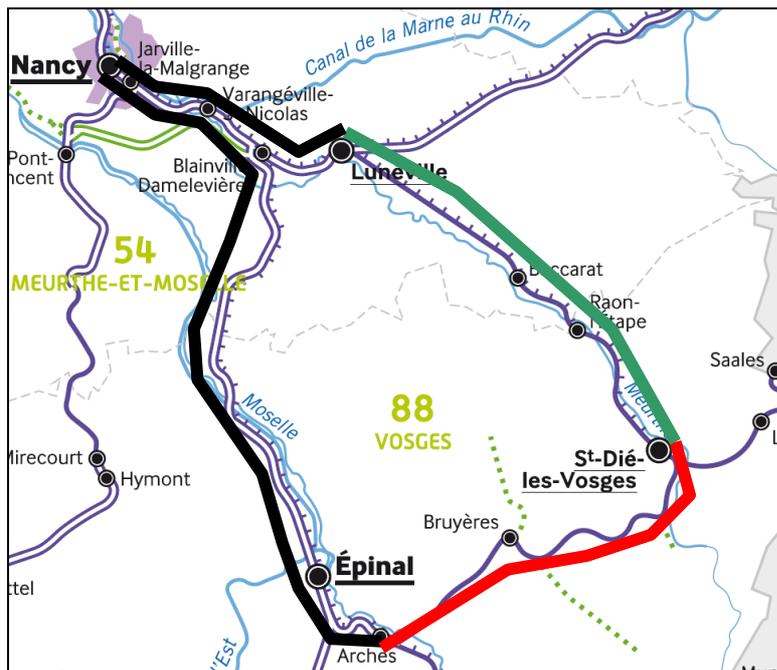
Les temps de parcours

	Intervilles	Maillage régional
Nancy – Epinal	48 mn	1h01 mn

3.3.3.3. Ligne Nancy – Epinal-St Dié Nancy :

Les dessertes

La Région Lorraine a souhaité étudier la possibilité d'utiliser un sillon permettant de réaliser « une boucle » sur les parcours Nancy, Epinal, St Dié, Lunéville puis Nancy dans les deux sens de circulation.



Nous avons repris l'itinéraire :

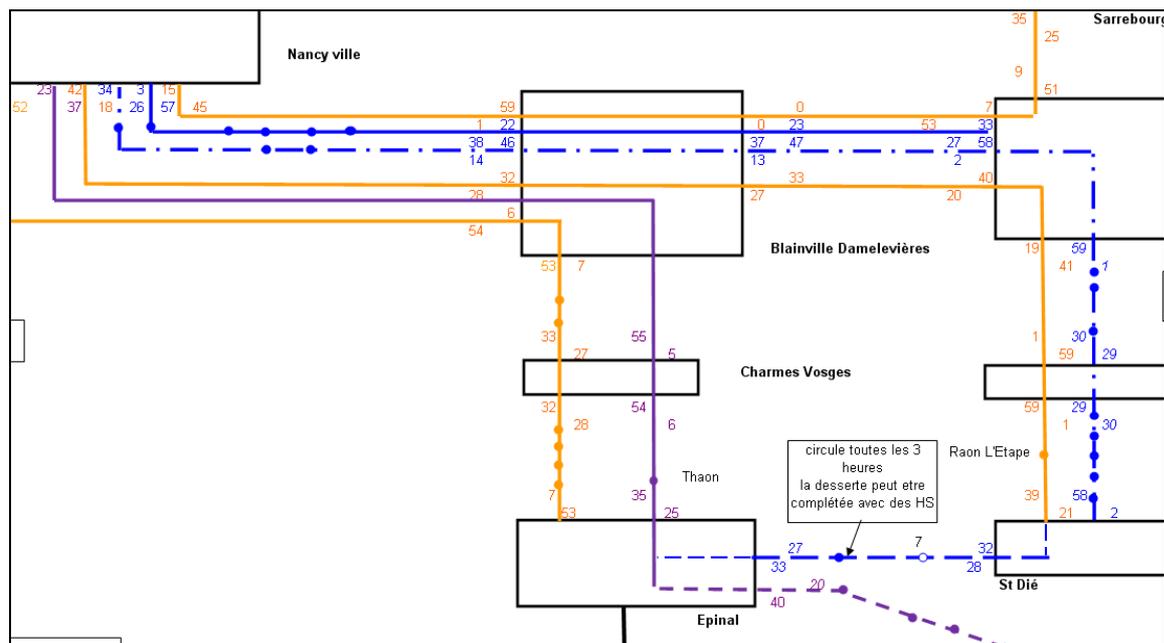
- En noir les lignes à double voie électrifiées (Nancy Lunéville et Nancy Epinal)
- En vert les lignes à voie unique électrifiées (St Dié Lunéville)
- En rouge les lignes à voie unique non électrifiées (Epinal St Dié)

Nous avons étudié la possibilité d'utiliser les différents sillons prévus entre Nancy - Epinal et Nancy – St Dié pour réaliser la boucle. Deux solutions seraient possibles :

- Si la fréquence souhaitée est de 1TER/2h, on peut monter un système compatible à St Dié mais nécessite un ajustement des horaires des trains d'Epinal (sillons Intervilles). Le croisement est nécessaire à Bruyeres en raison des sections à voie unique entre Epinal et St Dié. En raison de ce croisement, les Ter circulant sur la voie unique ne peuvent donc plus assurer la continuité en gare d'Epinal avec les horaires envisagés. Une étude complémentaire de capacité sur cet axe pourra confirmer ou non la faisabilité de cette solution, notamment en fonction des différentes contraintes dans la zone de Nancy.
- Si la fréquence est de 1TER/3h, le croisement à Bruyeres n'est plus nécessaire, ce qui autorise le TER à arriver ou partir d'Epinal dans la continuité du sillon Intervilles. L'avantage de cette solution est de pouvoir optimiser les temps de parcours des TER (pas besoin d'augmenter le temps de stationnement des trains pour le croisement).

L'extrait de réticulaire suivant illustre le principe d'exploitation en boucle avec une fréquence d'1tr/3h entre Epinal et St Dié :

Cette desserte peut être complétée par le renforcement d'un sillon hors-système.



S'agissant du potentiel voyageur, le graphique suivant illustre la charge sur les différentes sections parcourues par cette desserte voyageur :

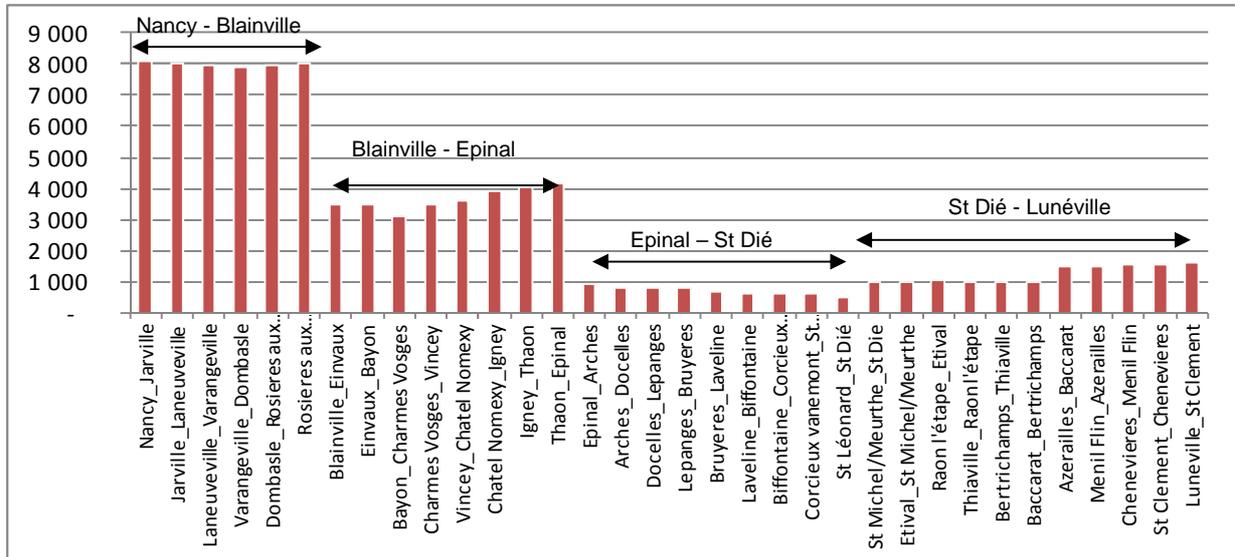


Illustration de la fréquentation voyageur à l'horizon 2016 sur les sections Nancy – Epinal – St Dié - Lunéville

On s'aperçoit que la charge est très hétérogène sur cette boucle avec des volumes de trafic faibles sur la section Epinal St Dié Lunéville et un trafic beaucoup plus important entre Blainville et Epinal. Cette répartition non homogène rend difficile la justification en termes de « besoin » de cette boucle. En effet, sur la base d'un matériel roulant bi-mode (thermique / électrique) de 220 places circulant sur cette « boucle » toutes les 2 heures ou 3 heures dans chaque sens :

- Cette offre est adaptée sur la section Blainville Epinal mais les trajets sont principalement orientés vers Nancy.
- Néanmoins, cette offre semble inadaptée sur la section St Dié – Lunéville car la demande est limitée surtout en période creuse (les trains seront faiblement chargés).
- la fréquentation entre Epinal St Dié est trop faible sur cette section pour justifier un matériel roulant de 220 places.

3.3.3.4. Ligne Nancy – Pont St Vincent - Merrey :

Cette ligne comporte une section de voie unique entre Vézelize et Mirecourt.

Les dessertes

Aux heures de pointe, cette ligne est desservie à la fréquence de **2 TER/h** entre Nancy et Pont St Vincent et **1 TER/h** entre Nancy et Contrexeville.

1 sillon (desserte de type Maillage Régional) : semi-direct Nancy et Contrexeville pouvant être prolongé jusqu'à Merrey (cette desserte peut s'envisager par 1 élément en coupe/accroche à partir de Contrexeville)

1 sillon (desserte de type omnibus) entre Nancy et Pont St Vincent

Ces dessertes prennent en compte la suppression des arrêts à Pierreville, Tantonville, Praye sous Vaudemont et Diarville. En effet, le trafic voyageur journalier est très faible pour ces gares.

Sillon **de type Maillage Régional** : semi-direct entre Nancy et Contrexeville prolongé 1 fois sur 4 à Merrey :

12 arrêts (Pont St Vincent, Bainville sur Madon, Xeulley, Pierreville, Pulligny-Autrey, Ceintrey, Tantonville, Vezelize, Praye sous Vaudemont, Diarville, Mirecourt, Vittel).

- En HP à l'heure
- En HC **suppression du sillon**

Sillon **de type omnibus** entre Nancy et Pont St Vincent

5 arrêts (Jarville la Malgrange, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves Maisons)

- En HP à l'heure
- En HC **toutes les 2 heures**

Les temps de parcours

	Maillage régional	Omnibus
Nancy – Pont St Vincent	17 mn	24 mn
Nancy – Contrexeville	1h33 mn	
Nancy - Merrey	2h11 mn	

Le réticulaire ne prend pas en compte la suppression possible (en terme de fréquentation) des arrêts à Pierreville, Tantonville, Praye sous Vaudemont et Diarville . En effet, compte tenu des contraintes de tracé résultant de la section à voie unique, une étude de capacité devra être menée pour confirmer si la suppression de ces arrêts permet d'optimiser les temps de parcours.

3.3.4. Secteur Est Lorrain

3.3.4.1. Ligne Metz – Forbach et Metz - Bitche :

Cette ligne comporte un tronçon à voie unique entre Sarreguemines et Bitche et un tronçon non électrifié de Bening jusqu'à Bitche.

Pour positionner les TER nous avons pris en compte 1 sillon TGV entre Strasbourg et Luxembourg toutes les deux heures.

Le montage du graphique horaire de principe a mis en évidence la nécessité d'effectuer un croisement en gare de Petit Rederching sur le tronçon à voie unique.

Les dessertes

La desserte par heure aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit:

- 1 sillon (desserte de type Intervilles) : semi-direct entre Metz et Forbach
- 1 sillon (desserte de type Maillage Régional) : semi-direct Metz et Forbach
- 1 sillon (desserte de type omnibus) entre Metz Remilly prolongé Bitche 1 fois sur deux

Aux heures de pointe, cette ligne est donc desservie à la fréquence de :

- 2 TER/h entre Metz et Remilly
- 2,5 TER/h entre Metz et Bening.
- 2 TER/h entre Bening et Forbach
- 1 TER toutes les 2 heures entre Bening et Bitche

Sillon de type Intervilles: semi-direct entre Metz et Forbach :

2 arrêts (St Avold, Bening).

- En HP à l'heure
- En HC : **suppression** du sillon

Sillon de type Maillage Régional : semi-direct Metz et Forbach :

4 arrêts (Peltre, Faulquemont, St Avold, Bening).

- En HP à l'heure:
- En HC à l'heure

Sillon de type omnibus entre Metz Remilly prolongé Bitche 1 fois sur deux

6 arrêts (Remilly, Herry, Faulquemont, St Avold, Hombourg Haut, Bening).

- En HP à l'heure
- En HC **toutes les 2 heures**

Les temps de parcours

	Intervilles	Maillage régional	Omnibus
Metz - Remilly		16 mn	22 mn
Metz – St Avold	29 mn	36 mn	47 mn
Metz – Forbach	43 mn	50 mn	
Metz – Sarreguemines			1h20 mn

3.3.4.2. Ligne Nancy – Strasbourg :

Les dessertes

La desserte par heure aux heures de pointe dans les deux sens de circulation se répartit comme suit:

1 sillon (desserte de type Maillage Régional) : semi-direct Nancy et Strasbourg

Sillon de type Maillage Régional) : semi-direct Nancy et Strasbourg
5 arrêts (Blainville Damelevieres, Lunéville, Sarrebourg, Reding, Saverne).

- En HP **à l'heure**
- En HC **toutes les 2 heures**

Les temps de parcours

Le temps de parcours entre Nancy et Saverne est de 1h09.

3.3.5. Evolution de la desserte

Les deux tableaux suivant récapitulent l'évolution de la desserte :

- soit par axe
- soit en termes du nombre d'arrêts en gare

lignes	Fréquences actuelles			Fréquences proposées	
	aux HP par sens	Aux HC par sens	Renforcement desserte (12h - 14h)	Fréquence aux HP par sens	Fréquence aux HC par sens
Thionville-Luxembourg	3tr/h	2tr/h	oui	5tr/h	3tr/h
Metz-Thionville	4tr/h (1h) 3tr/h	2tr/h	oui	4tr/h	3tr/h
Metz-Nancy	4tr/h	2tr/h	non	3tr/h	2tr/h
Metz-Conflans-Jarny	2tr/h (2h)	peu	oui	2tr/h (1h)	1/4h
Hagondange-Conflans-Jarny			non	3 tr/j	
Metz-Remilly	3tr/h (1h)	1tr/h environ	oui	2tr/h	1tr/h
Metz-St Avoild	2tr/h	1tr/h environ	oui	2,5tr/h	1,5tr/2h
Metz-Forbach	2tr/h (2h)	1tr/h	oui	2,5tr/h	1,5tr/2h
Metz-Sarreguemines	1tr/h (2h)	1tr/2h	oui	1tr/2h	1tr/4h
Metz-Saverne	1tr/h (environ)	1tr/2h	non	1tr/h	1tr/2h
Metz- Hagondange-Verdun	3tr/jour		non	3tr/jour	
Metz-Bar Le Duc	3tr/jour		non	3tr/jour	
			non		
Nancy- Pont St Vincent	2tr/h	1tr/2h	oui	2tr/h	1tr/2h
Nancy-Contrexeville	1tr/h	1tr/3h	oui	1tr/h	1tr/4h
Nancy-Merrey	2tr/jour		non	1tr/4h	
Nancy-Epinal	2tr/h ou 3	1tr/h	oui	2tr/h	1tr/h
Nancy-Remiremont	1tr/h		non	1tr/2h	
Nancy-St Dié	2tr/h (2h)	1tr/2h	oui	2tr/h (1h)	1tr/2h
Nancy-Lunéville	4tr/h (2h)	2tr/h	oui	4tr/h	2tr/h
Nancy-Saverne	1tr/h	1tr/2h	oui	1tr/h	1tr/2h
Nancy-Bar Le Duc	2tr/h	1tr/2h	non	2tr /h	1tr/2h
Nancy-Revigny	2tr/h		non	1tr/h	

Nous avons repris entre parenthèses l'amplitude horaire de l'heure de pointe

Code couleur:

Renforcement de l'offre aux heures de pointe

Renforcement de l'offre sur la période de pointe

Maintien de l'offre

Allégement de l'offre

Evolution du nb d'arrêts de trains par jour:	Fréquence actuelle 2010 - source RIHO	Fréquence proposée (2016)	Evolution.	Commentaires sur l'évolution de l'offre:
Bar le duc	30	42		Prolongement des trains de Toul jusqu'à Bar le duc
Luxembourg	84	108		Renforcement de l'axe Luxembourg Metz
Conflans Jarny	39	32		Suppression de la desserte Metz Conflans Jarny via Onville
Epinal	67	70		
Forbach	59	40		Suppression de trains entre Forbach et Saarbrücken
Lunéville	71	63		Diminution de l'offre entre Lunéville-Strasbourg mais renforcement de l'offre Nancy et Lunéville
Metz ville	241	252		Renforcement de l'axe Metz Luxembourg mais allègement de l'axe Metz Nancy
Nancy ville	270	248		Allègement de l'axe Metz Nancy
Pont st Vincent	32	32		
Remilly	50	40		L'offre est diminuée au delà de Remilly
Thionville	108	130		

4. RECETTES ET COUTS DE FONCTIONNEMENT

L'estimation de ces deux indicateurs est déduite par la prise en compte de ratios globaux du réseau TER Lorrain.

Les coûts de production sont calculés à partir des trains.kilomètres estimés aux horizons d'étude multiplié par le coût kilométrique communiqué par la Région. L'étude des grilles de desserte conduit ainsi à l'estimation du volume kilométrique parcouru. Le conseil Régional nous a communiqué le coût d'exploitation sur l'ensemble de la Région Lorraine de **16€/(train.km)**; ce coût comprenant l'ensemble des charges et donc également les péages RFF.

De manière analogue, les recettes sont estimées à partir des voyageurs.kilomètres aux horizons d'étude multipliés par le produit moyen sur le réseau lorrain, soit **0,10€/(voy.km)**

Les résultats sont les suivants :

Train.km (mensuel)	2010 ¹	2016	2020	2030	Variation 2016/2009
Luxembourg Metz Nancy	182 000	197 000	204 000	204 000	8%
Nancy Epinal Remiremont	152 000	151 000	151 000	151 000	0%
Metz Forbach Sarrebruck	72 000	67 000	67 000	67 000	-7%
Nancy Sarrebourg Strasbourg	65 000	61 000	61 000	61 000	-5%
Nancy Lunéville St Dié	62 000	53 000	53 000	53 000	-14%
Nancy Bar le duc	51 000	60 000	60 000	60 000	18%

Tableau 1 : Evolution des trains. Kilomètres sur les axes structurants – Scen Fil de l'eau

Note¹ : Source Plan de transport TER 2010

S'agissant de l'axe Luxembourg Metz Nancy, l'offre TER est renforcée aux horizons d'étude par rapport à la situation actuelle : +8% en 2016 et +12% en 2020. De façon détaillée, cette offre augmente de +30% sur la section Metz Luxembourg contre un allègement de l'offre sur la section Metz Nancy. L'offre proposée répond ainsi aux futurs besoins de déplacements transfrontaliers.

L'axe Nancy Epinal Remiremont reste inchangé globalement. Néanmoins l'offre est allégée sur la section Epinal Remiremont au bénéfice de la section Nancy Epinal (section où la fréquentation voyageur est la plus importante).

Concernant l'axe Metz Sarrebruck, on propose la suppression des missions TER entre Forbach et la Sarrebruck ainsi que la diminution du nombre de fréquence au-delà de Rémilly. L'offre globale est ainsi diminuée sur cet axe.

L'axe Nancy Sarrebourg Strasbourg connaît un renforcement de l'offre entre Nancy Strasbourg avec une augmentation de 5 TER/jour sur ce trajet mais la diminution du nombre de missions passant par Sarrebourg entraîne une réduction de 5% par rapport à l'offre actuelle.

La diminution du nombre de fréquence entre Lunéville et St Dié passant de 28 à 24 TER/jour explique la baisse de l'offre à l'horizon 2016.

Enfin, l'axe Nancy Bar le Duc est renforcé suite à l'augmentation du nombre de desserte passant pour les gares de Commercy et de Bar le Duc.

Le tableau suivant présente les coûts d'exploitation déduits du tableau trains.kilomètres :

Coûts d'exploitation mensuels en milliers HT	2010	2016	2020	2030	Variation 2016/2009
Luxembourg Metz Nancy	2 900	3 100	3 300	3 300	8%
Nancy Epinal Remiremont	2 400	2 400	2 400	2 400	0%
Metz Forbach Sarrebruck	1 100	1 100	1 100	1 100	-7%
Nancy Sarrebourg Strasbourg	1 000	1 000	1 000	1 000	-5%
Nancy Lunéville St Dié	1 000	850	850	850	-14%
Nancy Bar le duc	800	1 000	1 000	1 000	18%

Tableau 2 : Estimation des coûts d'exploitation – Scen. Fil de l'eau

Le tableau suivant présente les recettes pour les axes structurants :

Recettes mensuelles en milliers € HT	2009	2016	2020	2030	Variation 2016/2009
Luxembourg Metz	1 100	1 360	1 470	1 750	23%
Metz Nancy	1 050	1 160	1 220	1 410	11%
Nancy Epinal Remiremont	660	730	770	880	9%
Metz Forbach Sarrebruck	430	500	520	580	15%
Nancy Sarrebourg Strasbourg	360	400	420	480	13%
Nancy Lunéville St Dié	360	400	420	480	10%
Nancy Bar le duc	340	410	430	490	19%

Tableau 3 : Estimation des recettes mensuelles – Scenarion Fil de l'eau

Note : ces recettes sont calculées à partir des voy.km calculés en Phase 2 de l'étude

5. CONCLUSION

Cette phase a permis la réalisation des schémas de desserte et réticulaires en suivant les principes de cadencement.

Les schémas de desserte :

Les schémas de desserte proposés aux horizons d'étude impliquent une réorganisation importante des TER lorrains. En effet, la situation actuelle est composée de trains associés à des politiques de dessertes très hétérogènes. Par exemple, sur l'axe Luxembourg Metz Nancy on ne compte pas moins de 50 missions différentes contre 6 missions différentes en situation de projet. L'utilisateur TER bénéficiera donc d'une meilleure lisibilité de l'offre suite à la mise en place du cadencement.

Aux horizons d'étude, l'évolution de la fréquentation peut être gérée par la mise en place de matériel roulant plus capacitaire sans renforcer le nombre de dessertes, à l'exception la ligne Metz Luxembourg. Sur cette ligne, l'évolution forte du trafic transfrontalier nécessite la mise en place d'un sillon de renfort dès l'horizon 2020 entre Metz et Thionville.

S'agissant du besoin ou non des diamétrales sur le réseau lorrain, il est intéressant de maintenir la desserte diamétrale parcourant l'axe Luxembourg Metz Nancy de bout en bout au regard du potentiel voyageur. On pourrait également envisager des diamétralisations avec les axes au sud de Nancy et l'axe Nancy Bar le Duc pour des raisons techniques.

Le réticulaire :

L'objet de cette phase est de pouvoir communiquer à la Région en première approche la possibilité de réaliser ou non les dessertes proposées. Nous avons donc pris en compte les contraintes en ligne et celles en voie unique pour l'élaboration des graphiques horaires et du réticulaire proposé. Néanmoins une étude complémentaire de capacité est à réaliser pour en vérifier la faisabilité.

Cette étude plus fine permettra de prendre en compte les contraintes de capacité du réseau qui concernent l'infrastructure notamment pour l'occupation des voies à quai dans les gares de Metz et Nancy. Il faudra également prendre en compte les conséquences de la réorganisation des sillons voyageurs sur les sillons frets.

Estimation des coûts d'exploitation et des recettes :

A l'aide de ratios communiqués par la Région Lorraine, il a été possible en première approche d'estimer les recettes et les coûts d'exploitation aux horizons d'étude. Néanmoins, cette analyse est à compléter par les futurs besoins en termes matériel roulant : investissement sur du matériel roulant plus capacitaire, renouvellement des rames...

Il est aussi important de souligner que la mise en place du cadencement n'implique pas forcément une utilisation optimisée du matériel disponible.

FICHE D'IDENTIFICATION

<i>Titre</i>	RAPPORT PHASE 3 :
<i>Référentiel</i>	DX10134 MAPA TER LORRAINE
<i>Nature du Texte</i>	
<i>Émetteur</i>	INEXIA
<i>Référence</i>	
<i>Historique des modifications et dates</i>	1- Création du document 01/07/2011 2- Prise en compte des remarques de la Région Lorraine

APPROBATION

Ind.	Date	Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur
1	29/08/2011	Bernadette Olive Alan Hochberg	Bertrand Panouse	Alan Hochberg
2	05/10/2011	Bernadette Olive Alan Hochberg		