

Etude de définition et de faisabilité de mise en œuvre de dessertes périurbaines sur l'Etoile Ferroviaire du Mans

Comité de Pilotage 3
conclusions finales de l'étude

21 février 2013



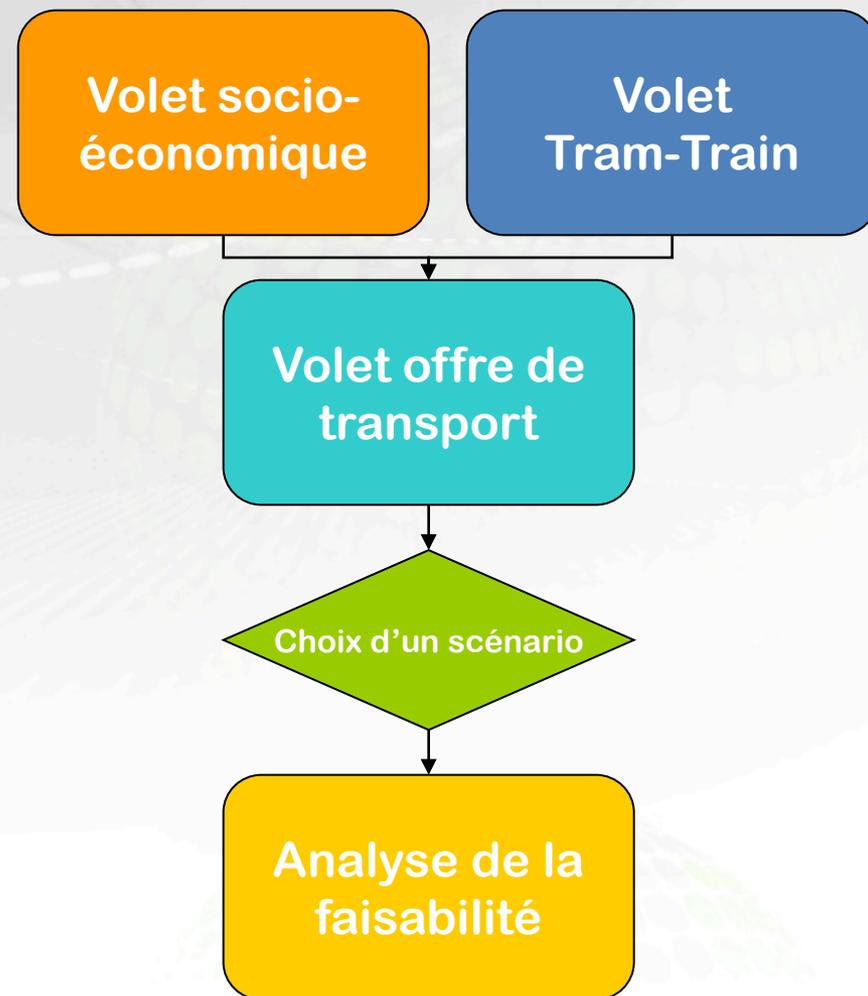
UNE FILIALE



Rappel du déroulé et des objectifs de l'étude

CoPil de finalisation de l'étude

- Objectif de la mission : définir une stratégie à moyen terme de développement de l'offre périurbaine associé à un programme permettant une mise en œuvre opérationnelle rapide (2017 – 2020)



Sommaire de la présentation

CoPil de finalisation de l'étude

1. Rappel du Scénario 2 retenu suite au dernier CoPil
2. Faisabilité de l'offre : l'étude d'exploitation
3. Faisabilité de la création des haltes de Moncé-en-Belin et PEM Hôpital
4. Faisabilité des terminus techniques de Connerré-Beillé et d'Ecommoy
5. Conclusion

Rappel des conclusions du CoPil 1

- ▶ Un **périmètre des dessertes périurbaines** potentielles s'étendant jusqu'aux gares de :
 - Conlie,
 - Vivoin-Beaumont,
 - Connerré-Beillé,
 - Ecommoy,
 - La Suze.

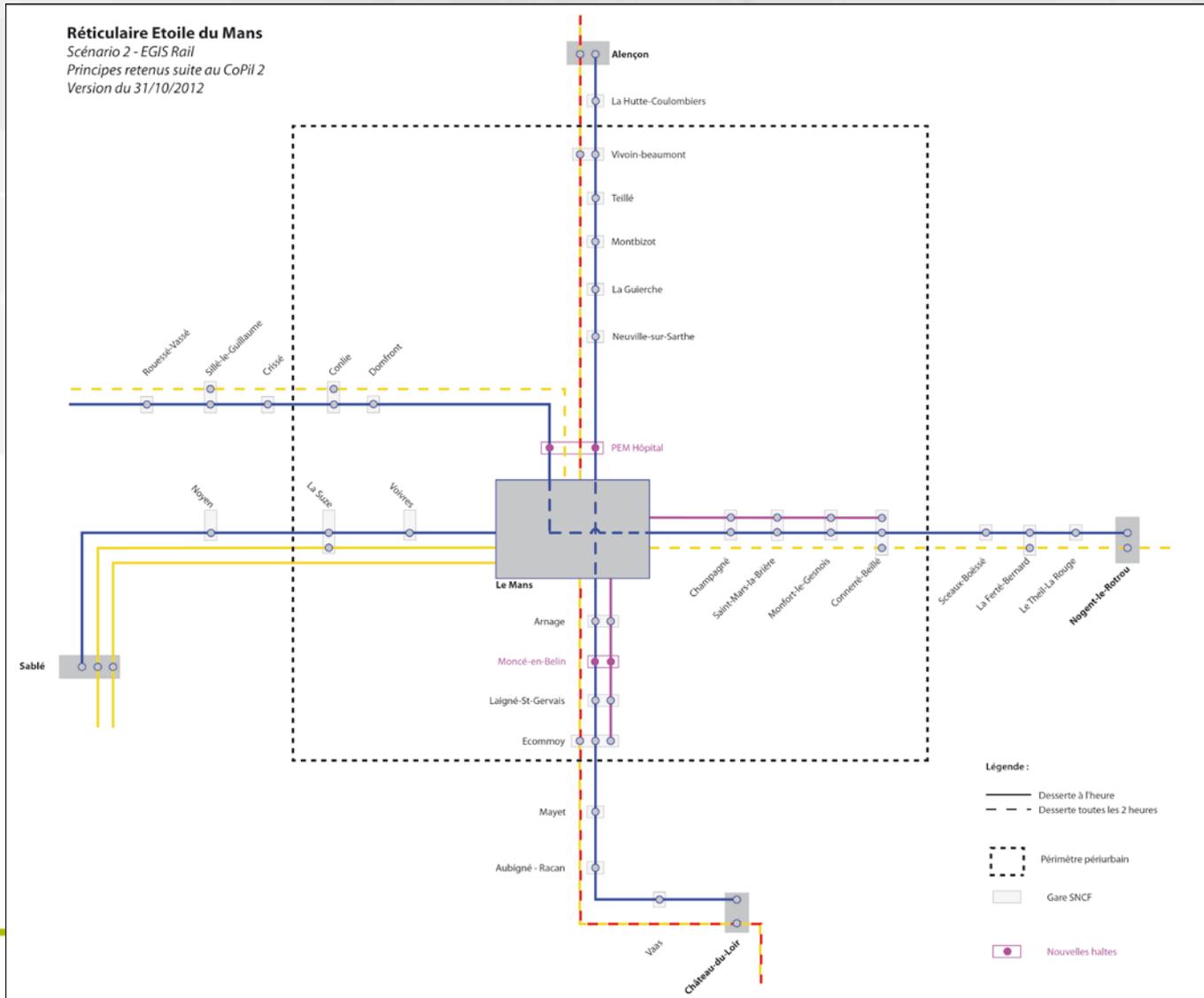
- ▶ **Objectif de densification de l'offre** (en heure de pointe mais aussi en période creuse) dans un contexte de cadencement en 2017

Rappel des conclusions du CoPil 2

- ▶ Les principes du scénario 2 ont été retenus suite au CoPil 2, ils intègrent :
 - La création d'une halte « PEM Hôpital » et de la halte de Moncé-en-Belin ;
 - une offre à la demi-heure en période de pointe vers Ecommoy et Connerré ;
 - un renforcement de l'accessibilité des gares de l'axe vers Vivoin-Beaumont.
- ▶ Concernant l'offre à la journée, le principe d'un phasage de la **montée en puissance de l'offre en Heure Creuse (HC)** a été acté suite aux demandes d'optimisation formulées lors du CoPil 2 :
 - Horizon 2017 -2020 : offre en HC correspondant à **10 A/R quotidiens par axe** + 5 renforts périurbains vers Connerré et Ecommoy ;
 - A plus long terme : offre en HC correspondant à **12 A/R quotidiens par axe** + maintien des renforts périurbains ;
 - Pour mémoire, il y a actuellement entre 5 et 9 A/R quotidiens par axes.
- ▶ A l'horizon 2017 – 2020, ceci représente une augmentation de la contribution régionale annuelle estimée entre 5.9M€ HT et 7.6M€ HT, sur le périmètre périurbain du Mans.

L'offre envisagée en Heure de Pointe

Horizon 2017 -2020



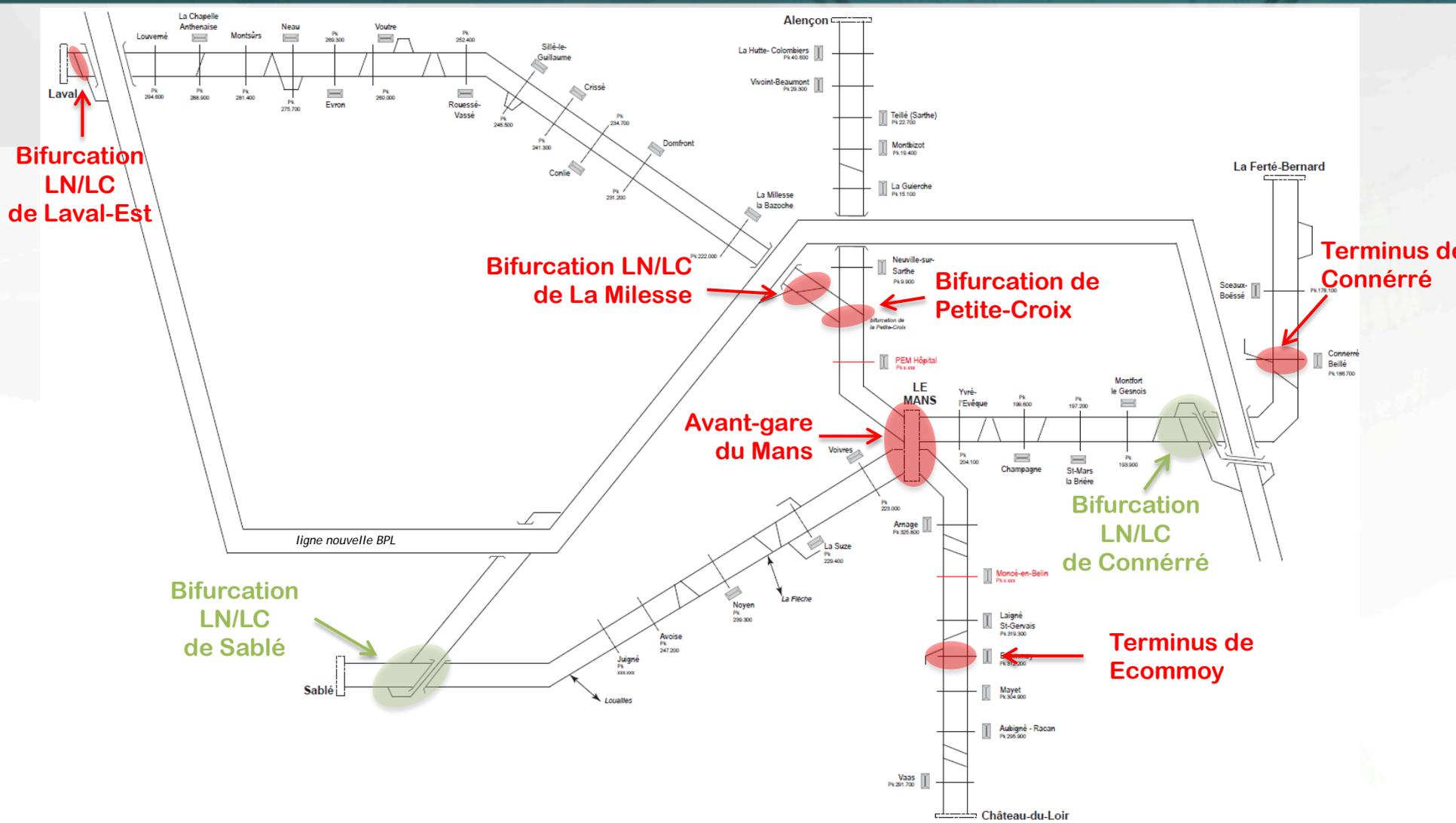
Exploitation : les hypothèses

Les hypothèses structurantes

- ▶ L'offre TAGV et le TET Caen – Le Mans – Tours viennent structurer la grille en heure de pointe ;
 - Concernant le TET, sa fenêtre de passage au Mans semble relativement réduite (départ après 6h de Caen, arrivée avant 9h à Tours) ;
 - Concernant l'offre TAGV, elle n'est pas figée à ce jour → des hypothèses ont dû être prises qui rendent difficile toute conclusion catégorique mais permettent une identification des enjeux :
 - Radiaux Nantes – LM – Paris et Rennes – Le Mans – Paris cadencés à la demi-heure au départ du Mans (départs aux minutes +18 et +48) ;
 - Intersecteurs venant de Rennes et de Nantes, s'accrochant au Mans puis repartant ensemble → deux hypothèses ont été testées dans nos études afin d'élargir le spectre des enjeux identifiés.
- ▶ Offre SRGV (services TER Nantes – Laval – Rennes via virgule de Sablé) intégrée à l'analyse.
- ▶ Des Omnibus Alençon – Château et Laval – Nogent diamétralisés en gare du Mans afin de rendre la création du PEM Hôpital d'autant plus intéressante.
- ▶ Le Fret est placé selon opportunité sur la période de pointe, si un sillon de qualité existe.

Exploitation : les enjeux

Périmètre d'étude – points de vigilance



Exploitation : enseignements

Synthèse relative à chaque axe, suite aux deux graphicages

Axe	Graphicage 1 Intersecteur minute 00	Cisaillements (points de vigilance)	Graphicage 1 Intersecteur minute 30	Cisaillements (points de vigilance)
Alençon Le Mans Château-du-Loir	Offre projetée faisable. Resserrement des sillons entre Arnage et Château. Faible capacité résiduelle sur le tronc commun. Sillon fret positionnable (avec temps long au Mans).	Entrées / sortie d'Ecommoy non problématiques.	Offre projetée faisable. Sillon fret de moins bonne qualité.	Entrées au terminus d'Ecommoy très rapprochée d'un mouvement sécant.
Laval Le Mans Nogent-le-Rotrou	Offre projetée faisable. Succession des train sur Le Mans–Connerré très serrée : enjeu du temps d'arrêt. Renfort périurbain sur Connerré calé entre deux TAGV – faible robustesse. Sillon fret positionnable.	Entrées / sortie de Connerré non problématiques. Deux mouvements incompatibles par heure entre la gare du Mans et la bif. de la Petite-Croix : des pistes existent pour régler ces problèmes de cisaillement sans recourir à de l'investissement.	Offre projetée faisable. Succession des train sur Le Mans–Connerré très serrée : enjeu du temps d'arrêt. Sillon fret positionnable.	Entrées / sortie de Connerré non problématiques. Les mouvements incompatibles peuvent ici aussi être réglés via des pistes d'exploitation sans recourir à un investissement.
Sablé-sur-Sarthe Le Mans	Offre projetée faisable. Trafic soutenu en HP entre Sablé et la virgule. Sillon Fret non réalisable.		Offre projetée faisable. Trafic soutenu en HP entre Sablé et la virgule. Sillon Fret non réalisable	

- ▶ Positionnement de toute l'offre « hypothèse » en ligne sans conflits, avec la signalisation actuelle.
- ▶ Fort degré d'utilisation de la section Bif. De la Petite Croix – Le Mans – Connerré.
- ▶ Des conflits pouvant a priori être gérés par des mesures d'exploitation entre Le Mans et la Petite Croix, voire au terminus technique d'Ecommoy.
- ▶ Un enjeu fort pour optimiser l'infrastructure existante : un temps d'arrêt réduit (30 secondes) dans les haltes périurbaines, et notamment entre Le Mans et Connerré, mais aussi sur l'axe vers Alençon.

Exploitation : investissements requis

- ▶ Un redécoupage de bloc sur Arnage – Château pourrait être préconisé dans les études ultérieures (en fonction des accroches définitives) ;
- ▶ Pas de modification de la bif. de Petite Croix, maintien du cisaillement à niveau ;
- ▶ Pas d'enjeux sur Ligne Classique au niveau des bifs de Millesse et Laval Est
 - ▶ Attention, des conflits possibles sur ces raccordements en voie unique entre 2 TAGV de sens contraire.
- ▶ Affectation matériel roulant :
 - ▶ renfort Le Mans – Connerré : possibilité de 1 matériel si acceptation de crochet très court en gare du Mans (sinon, 2 matériels requis en HP) ;
 - ▶ renfort Le Mans – Ecommoy : nécessité de 2 matériels en HP dans tous les cas.

Exploitation : limites de l'analyse

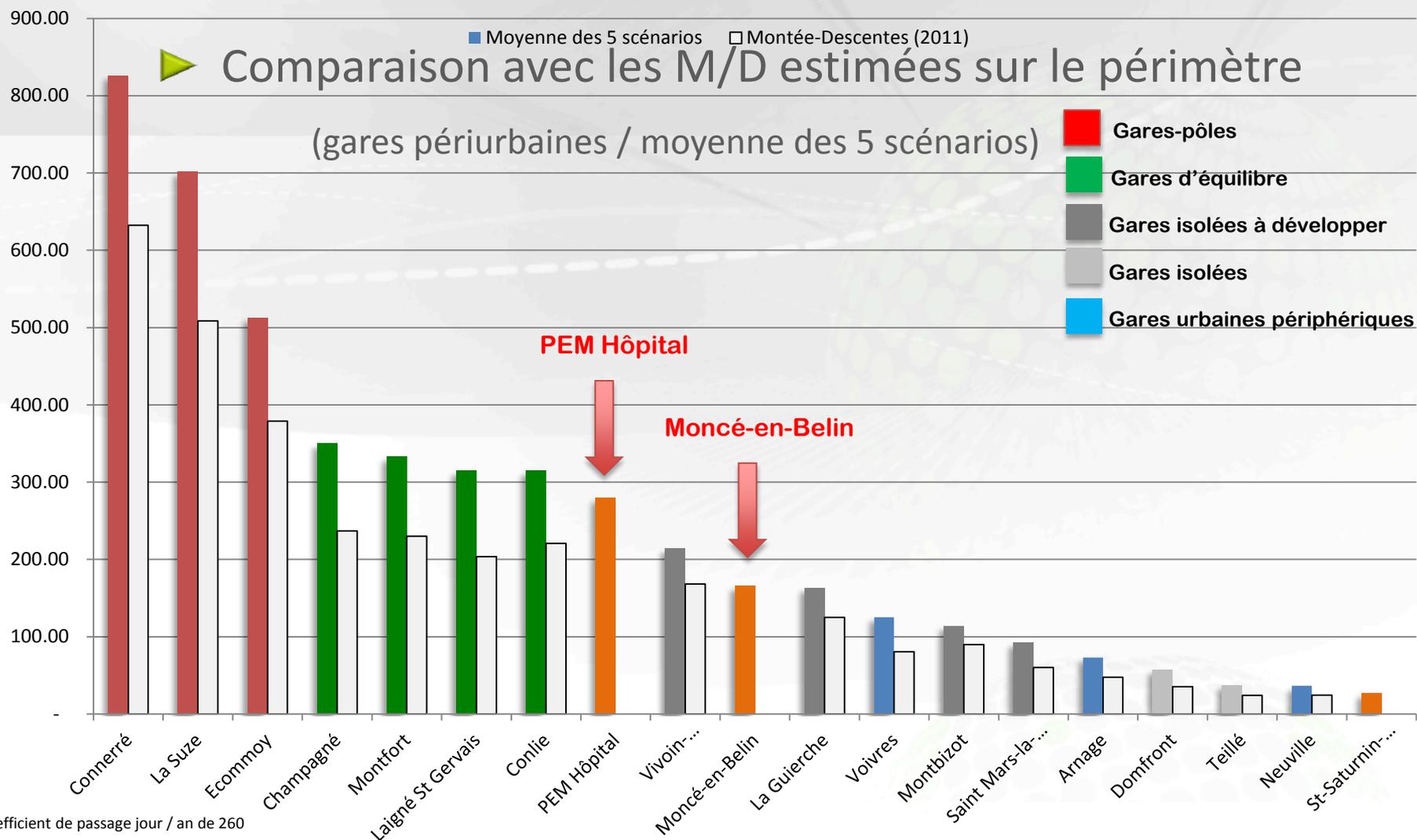
- ▶ Faisabilité des sillons conditionnée au calage horaire choisi en hypothèse (accroches TAGV notamment) ;
- ▶ S'assurer de la continuité des sillons de plus longue distance hors du périmètre, et leur insertion dans les nœuds de Caen, Tours et Nantes ;
- ▶ Itérations à prévoir une fois les autres étoiles régionales étudiées et le cadencement régional graphiqué sur un périmètre plus large ;
- ▶ Importance de l'intégration à venir des éléments de la présente étude à une analyse plus globale portée par RFF.

Création des Haltes

- ▶ Deux nouvelles haltes envisagées :
 - ▶ Moncé-en-Belin, en cœur de bourg, à 12 km de la gare du Mans ;
 - ▶ Halte du nouveau PEM Hôpital, à 2.5km de la gare centrale, en connexion directe avec la ligne 1 de tramway et aux portes de l'Hôpital.
- ▶ A noter que le PEM Hôpital est envisagé sur une des portions les plus chargées de l'étoile, à l'endroit de la transition 1 500 V / 25 kV
- ▶ Premières esquisses fonctionnelles validant la faisabilité des aménagements : études préliminaires à mener en concertation étroites avec les acteurs locaux (Mairie de Moncé-en-Belin, agglomération du Mans)

Critères de demande

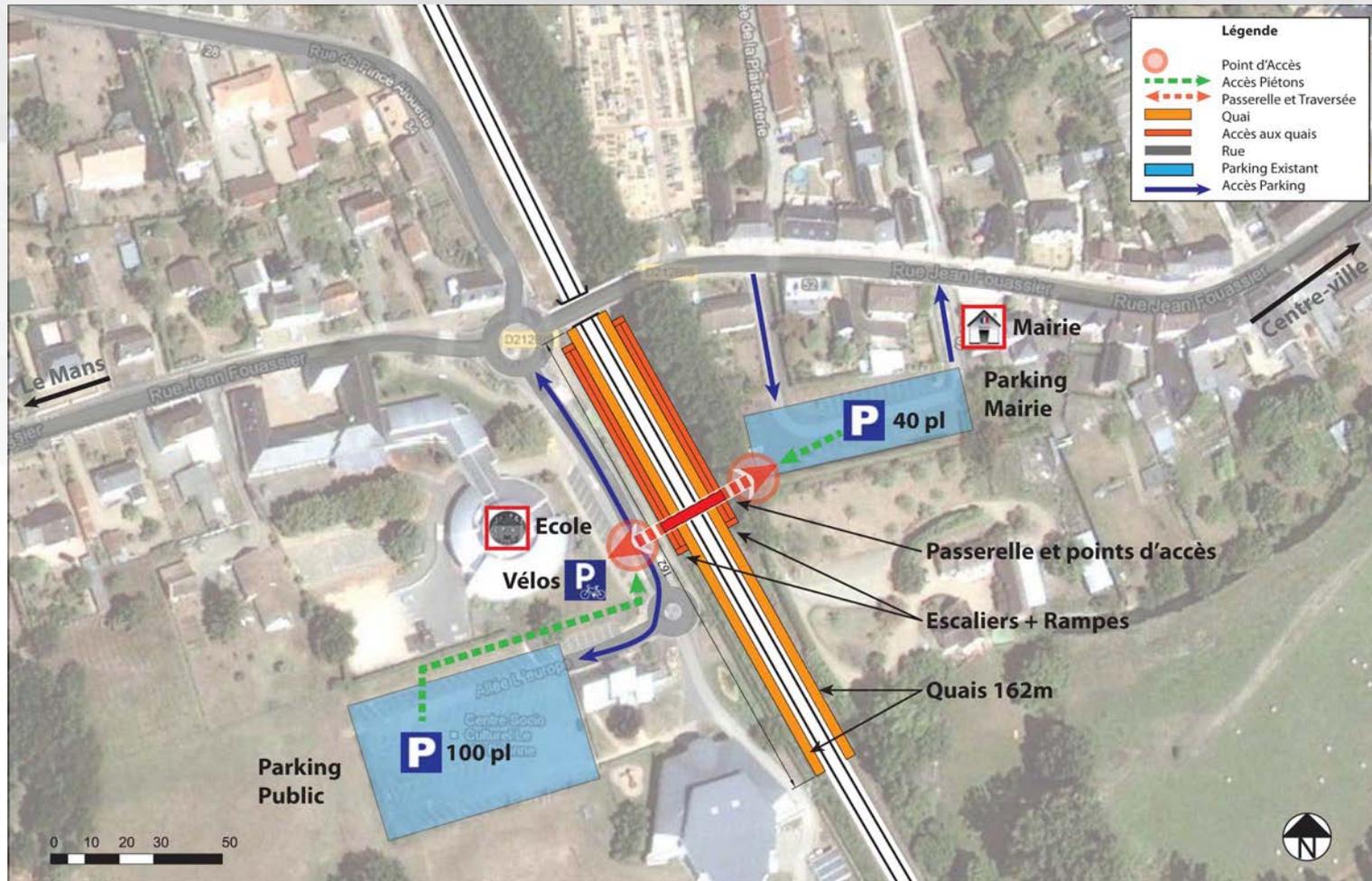
Montées-Descentes quotidiennes des nouvelles haltes envisagées



* Coefficient de passage jour / an de 260

Halte de Moncé-en-Belin

Organisation fonctionnelle : une halte en cœur de bourg



Halte de Moncé-en-Belin

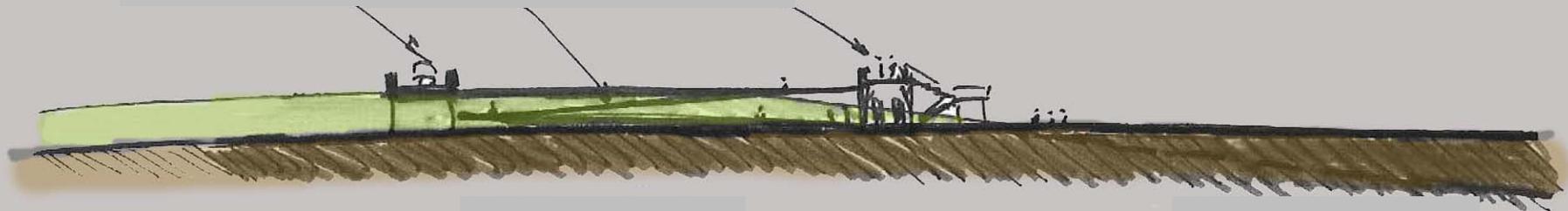
Profiter du dénivelé



Pont Routier

Rampe PMR

Passerelle



Partie en déblai

Partie en remblai

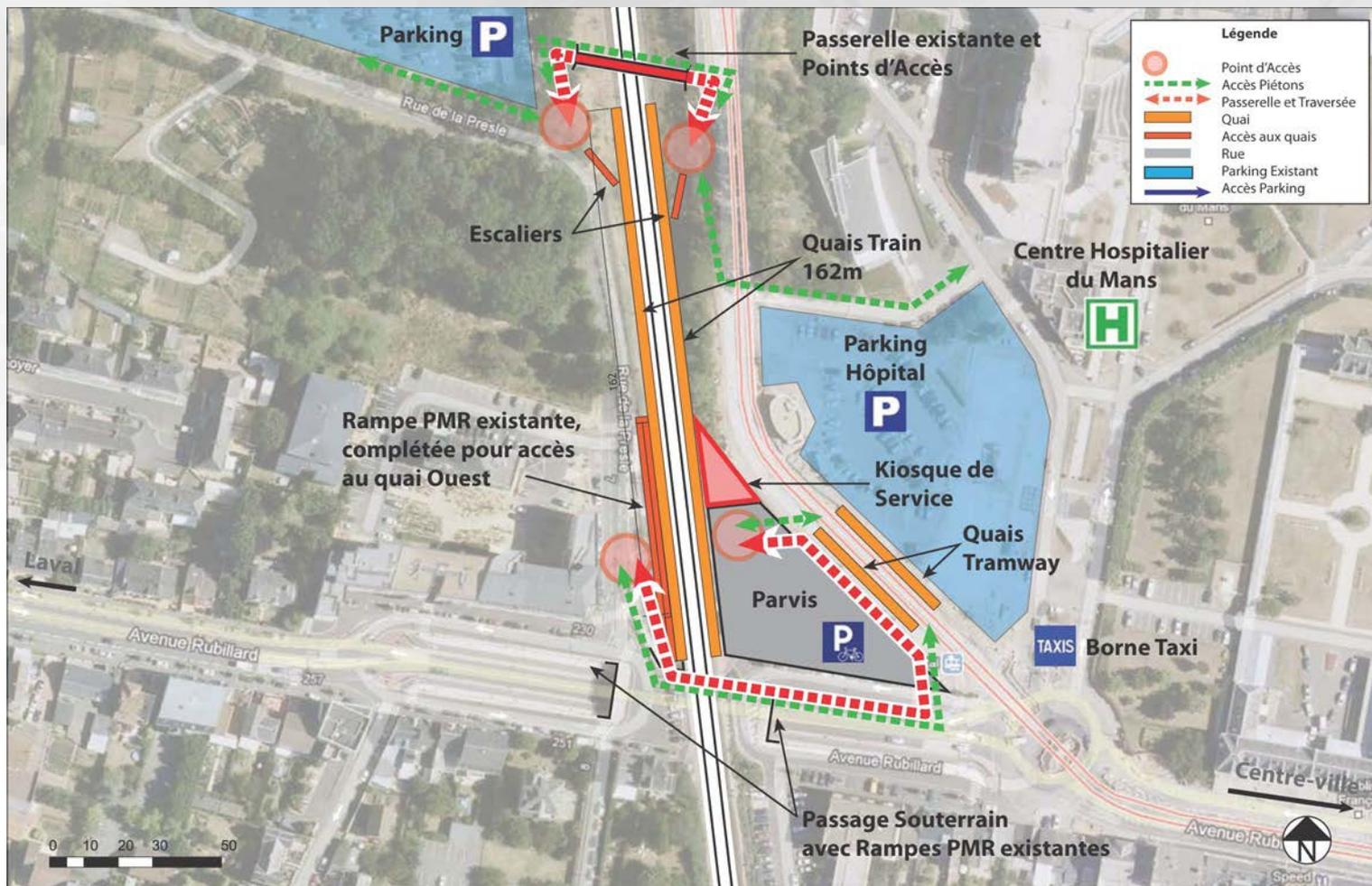
Halte de Moncé-en-Belin

- ▶ 2 quais à créer avec les équipements classiques d'une halte : éclairage, abri, porte vélo, signalétique, distributeur de billets, composteurs...
- ▶ Une passerelle avec escaliers associés et deux rampes PMR prenant appui sur les rampes de la partie en déblai ;
- ▶ Un peu de soutènement à prévoir.
- ▶ Estimation de l'ordre de 3.8 M€ HT₂₀₁₂

Postes	Quantité	Montant H.T.(€) - Moncé-en-B.
Acquisitions foncières		
<i>Sous total</i>		240 000 €
Voie ferrée		
<i>Sous total</i>		- €
Signalisation ferroviaire/télécoms		
<i>Sous total</i>		- €
Installations de chantier		
<i>Sous total</i>		111 951 €
Installations de traction électrique		
<i>Sous total</i>		- €
Génie Civil - Ouvrages d'art		
<i>Sous total</i>		100 000 €
Equipements gares		
<i>Sous total</i>		1 899 022 €
Aménagement de PN		
<i>Sous total</i>		- €
TOTAL GENERAL HT CE Janvier 2009		2 350 973 €
PAI + SAV (30%)		705 292 €
MOA (0.5%)		15 281 €
Autres frais de MOA (0.5%)		15 281 €
MMO (3%)		91 688 €
MOE (20%)		611 253 €
AL HT en Euros CE décembre 2012		3 800 000 €

Nouveau PEM Hôpital

Organisation fonctionnelle



egis rail

Ingenierie des transports urbains et ferroviaires
Le Carat - 170, Avenue Thiers
69455 LYON Cedex 06 - France
www.egis-rail.fr

Halte Hôpital

SCHEMA D'ORGANISATION FONCTIONNELLE
Date : 10/01/2013 - Dessin : MLY

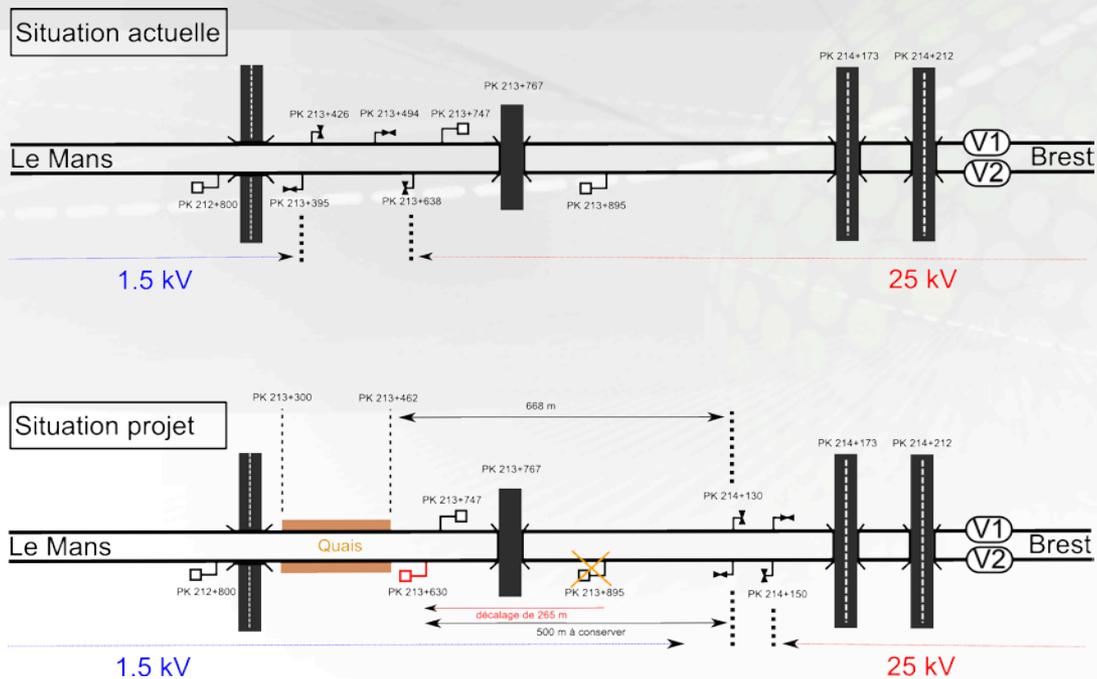
Nouveau PEM Hôpital

Un site propice à un Pôle d'Echanges



Nouveau PEM Hôpital

Nécessité de décaler la section de séparation 1500V / 25 kV



Halte de PEM Hôpital

- ▶ 2 quais à créer avec les équipements classiques d'une halte : éclairage, abri, porte vélo, signalétique, distributeur de billets, composteurs...
- ▶ Deux escaliers pour un accès par le Nord ;
- ▶ Le décalage de la section de séparation 1500V / 25 kV.
- ▶ Estimation de l'ordre de 5.5 M€ HT₂₀₁₂
 - hors aménagement du parvis ;
 - dont 3.7M€ HT₂₀₁₂ liés au déplacement de la section de séparation.

Postes	Quantité	Montant H.T.(€) - Hôpital
Acquisitions foncières		
<i>Sous total</i>		240 000 €
Voie ferrée		
<i>Sous total</i>		- €
Signalisation ferroviaire/télécoms		
<i>Sous total</i>		85 200 €
Installations de chantier		
<i>Sous total</i>		161 561 €
Installations de traction électrique		
<i>Sous total</i>		2 307 000 €
Génie Civil - Ouvrages d'art		
<i>Sous total</i>		- €
Equipements gares		
<i>Sous total</i>		599 022 €
Aménagement de PN		
<i>Sous total</i>		- €
TOTAL GENERAL HT CE Janvier 2009		3 392 783 €
PAI + SAV (30%)		1 017 835 €
MOA (0.5%)		22 053 €
Autres frais de MOA (0.5%)		22 053 €
MMO (3%)		132 319 €
MOE (20%)		882 124 €
AL HT en Euros CE décembre 2012		5 500 000 €

Création des terminus techniques

- ▶ Deux terminus techniques envisagés :
 - ▶ Ecommoy, à environ 22 km de la gare du Mans
 - ▶ Connerré-Beillé, à environ 25 km de la gare du Mans
- ▶ A noter que le PEM Hôpital est envisagé sur une des portions les plus chargées de l'étoile, à l'endroit de la transition 1 500 V / 25 kV
- ▶ Premières esquisses fonctionnelles validant la faisabilité des aménagements : études préliminaires à mener en concertation étroites avec les acteurs locaux (Mairie de Moncé-en-Belin, agglomération du Mans)

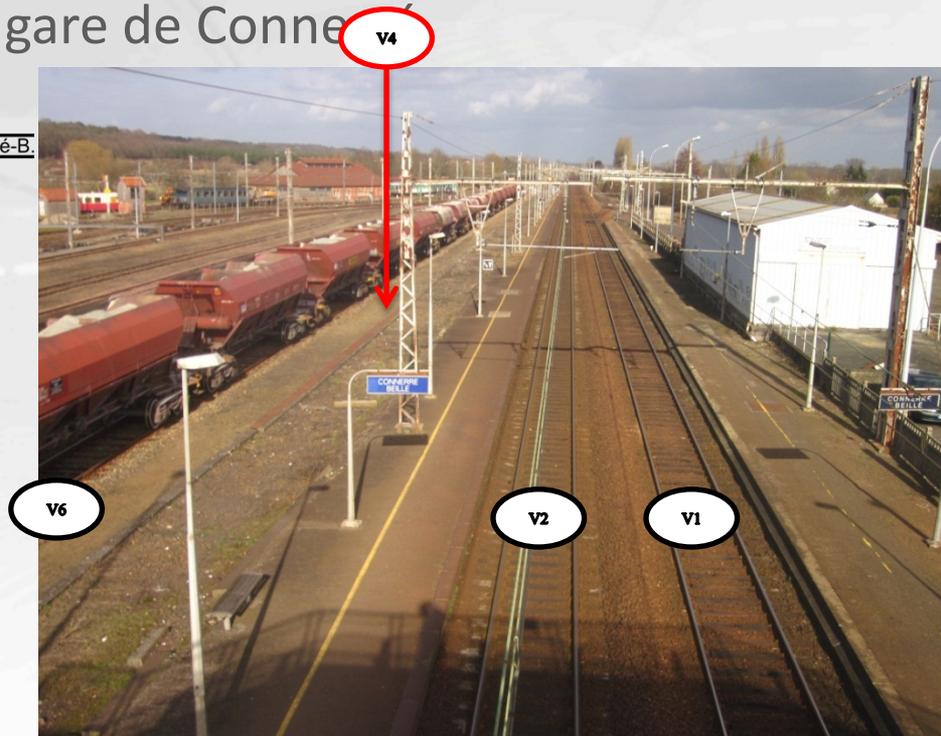
Création des terminus techniques

Connerré : re-crée la voie 4

- ▶ S'appuyer sur l'ancienne voie 4 de la gare de Connerré



- ▶ Communication de voie V1-V2 existante à motoriser.
- ▶ Création de la voie 4 et intervention sur la signalisation pour les nouveaux itinéraires.



Création des terminus techniques

Connerré : re-créer la voie 4

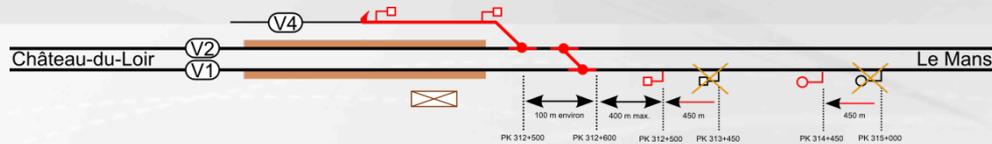
- Estimation de l'ordre de 2.3 M€ HT₂₀₁₂
- Pour mémoire, la mise en accessibilité des quais a été estimée par RFF entre 3.4 et 3.7 M€ HT₂₀₁₁ (avec un rehaussement des quais sur 230 mètres).

Postes	Quantité	Montant H.T.(�) - Connerré
Acquisitions foncières		
<i>Sous total</i>		- à
Voie ferrée		
<i>Sous total</i>		336 742 à
Signalisation ferroviaire/télécoms		
<i>Sous total</i>		836 560 à
Installations de chantier		
<i>Sous total</i>		67 826 à
Installations de traction électrique		
<i>Sous total</i>		28 400 à
Génie Civil - Ouvrages d'art		
<i>Sous total</i>		- à
Equipements gares		
<i>Sous total</i>		154 820 à
Aménagement de PN		
<i>Sous total</i>		- à
TOTAL GENERAL HT CE Janvier 2009		1 424 348 �
PAI + SAV (30%)		427 304 �
MOA (0.5%)		9 258 �
Autres frais de MOA (0.5%)		9 258 �
MMO (3%)		55 550 �
MOE (20%)		370 331 �
AL HT en Euros CE décembre 2012		2 300 000 à

Création des terminus techniques

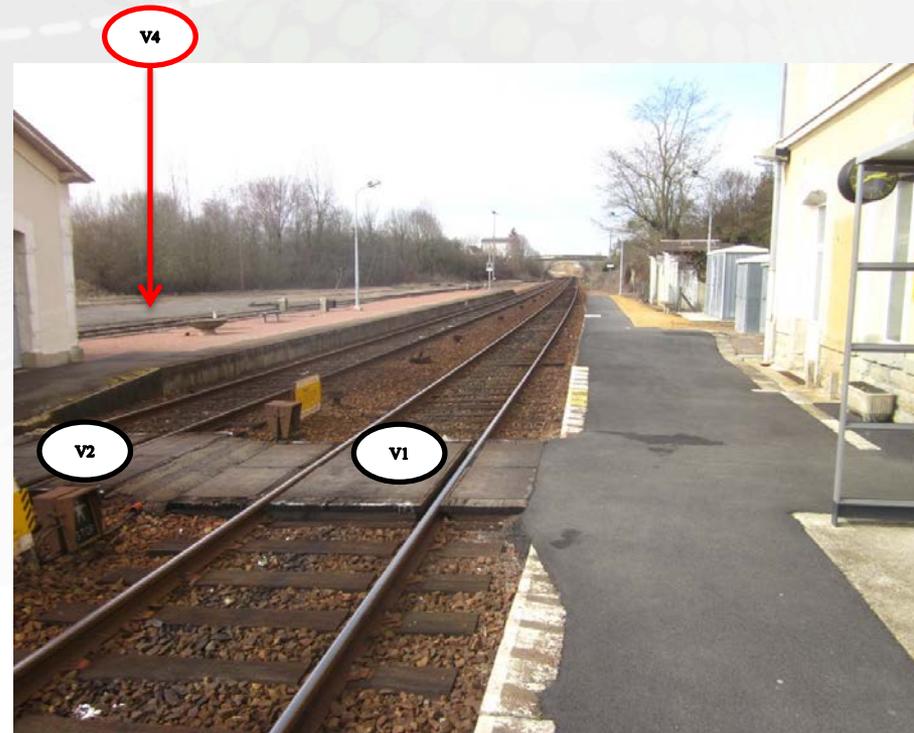
Ecommoy : transformer une partie de la voie 4 existante

- S'appuyer sur la voie 4 existante (impact sur son utilisation actuelle à vérifier)



- Intervention conséquente sur la signalisation existante

- Cette configuration impliquant un investissement a minimum pourrait montrer des limites en termes d'exploitation selon le graphicage futur de l'offre.



Création des terminus techniques

Ecommoy : transformer une partie de la voie 4 existante

- Estimation de l'ordre de 6.7 M€ HT₂₀₁₂ hors mise en accessibilité

Postes	Quantité	Montant H.T.(€) - Ecommoy
Acquisitions foncières		
<i>Sous total</i>		- €
Voie ferrée		
<i>Sous total</i>		563 600 €
Signalisation ferroviaire/télécoms		
<i>Sous total</i>		2 990 080 €
Installations de chantier		
<i>Sous total</i>		196 478 €
Installations de traction électrique		
<i>Sous total</i>		- €
Génie Civil - Ouvrages d'art		
<i>Sous total</i>		- €
Equipements gares		
<i>Sous total</i>		375 870 €
Aménagement de PN		
<i>Sous total</i>		- €
TOTAL GENERAL HT CE Janvier 2009		4 126 028 €
PAI + SAV (30%)		1 237 808 €
MOA (0.5%)		26 819 €
Autres frais de MOA (0.5%)		26 819 €
MMO (3%)		160 915 €
MOE (20%)		1 072 767 €
AL HT en Euros CE décembre 2012		6 700 000 €

Accessibilité des gares

Offre de stationnement

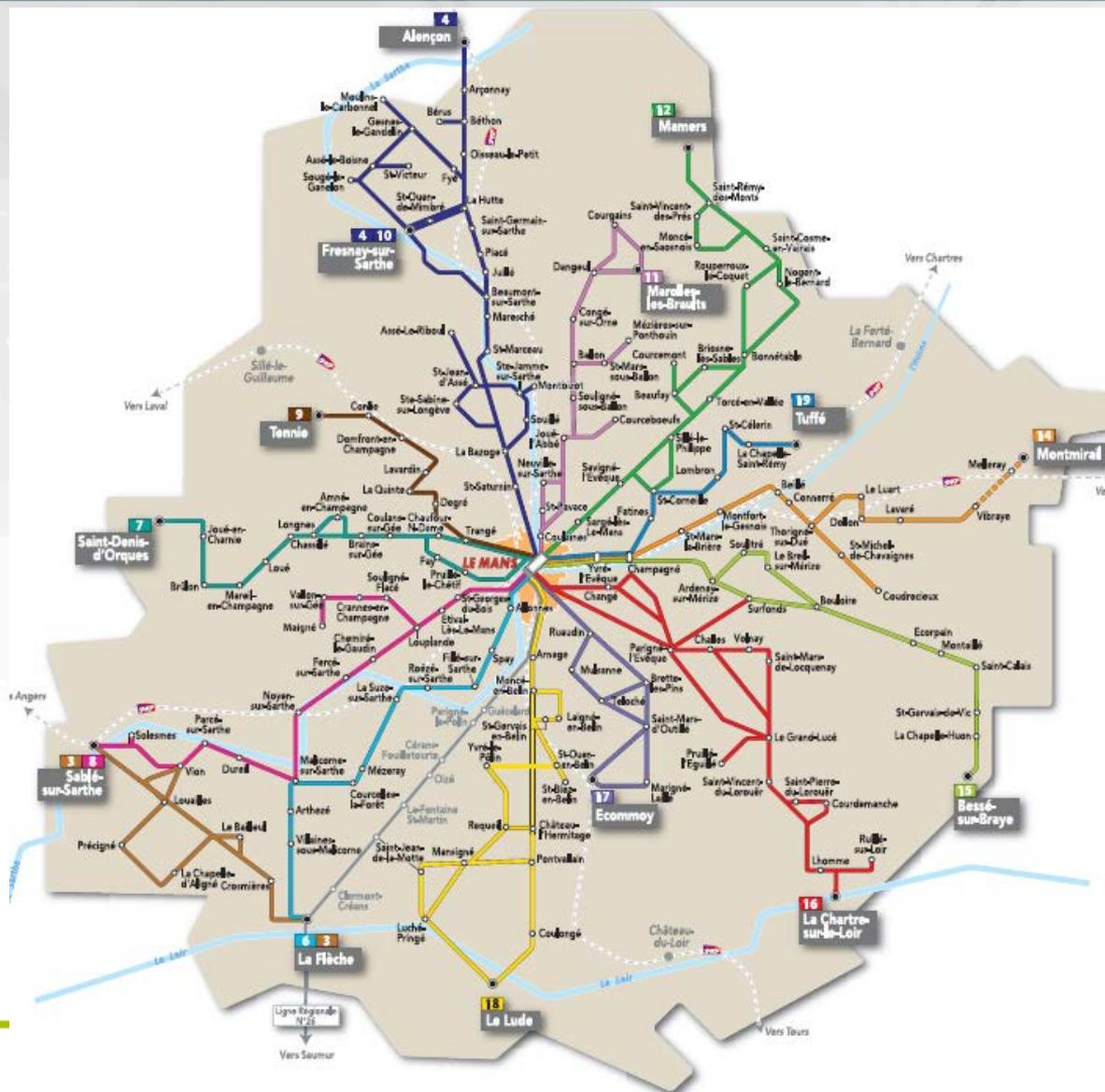
- ▶ Les gares des communes du Pays du Mans sur l'axe Alençon – Ecommoy verront **leur capacités de stationnement augmentées dans les 18 mois à venir** :
- ▶ Vivoin-Beaumont : les **deux communes s'intéressent aux améliorations proposées** sur l'accessibilité des gares du Pays du Mans ;
- ▶ Concernant les gares vers Connerré-Beillé, les capacités de stationnement sont actuellement satisfaisantes ;
- ▶ Voivres : le parking de 40 places réalisé récemment sur la gare de Voivres possède une bonne utilisation. Une offre de stationnement importante existe à La Suze ;
- ▶ Un **accompagnement de l'augmentation de l'offre devra être prévu** en termes de stationnement pour les deux gares périurbaines de Conlie et Domfront ;

- ▶ La mise en œuvre parallèle du **Schéma Directeur d'Accessibilité** des gares se fera en parallèle à la mise en œuvre du scénario envisagé ici :
 - ◉ Par exemple, pour Connerré-Beillé : les études préliminaires sous MOA RFF ont été terminées en septembre 2011, une convention de financement des études AVP et PRO a été signée en octobre 2012, pour une fin d'études à l'horizon 08/2013.

- ▶ Il n'y a priori pas d'allongement des quais à prévoir pour les gares du périmètre.

Articulation des réseaux

- Une adaptation du réseau CG pourra accompagner la mise en œuvre du présent scénario, à l'horizon du renouvellement de la DSP départementale (2018 / 2019).



Un phasage possible

- ▶ Il peut être envisagé de procéder à la mise en œuvre de ces investissements en deux phases :
 - ▶ **Horizon post-2017 – création des deux nouvelles haltes** de Moncé-en-Belin et du PEM Hôpital en parallèle au cadencement et à l'arrivée de la LGV BPL ;
 - ▶ **Horizon 2020 – création des terminus techniques** de manière à introduire les renforts périurbains vers Connerré et Ecommoy.
- ▶ Ceci permet une **montée en puissance progressive de l'offre périurbaine**, tout en attendant de constater l'impact « cadencement » avant d'enclencher les renforts périurbains.

Les enveloppes associées

Horizon	Investissements	Coûts	Offre	Coûts annuels
2017	Haltes de Moncé-en-Belin et du PEM Hôpital	9.3 M€ HT ₂₀₁₂	10 A/R quotidiens par axes	1.47 M Train.Km annuels Contribution régionale annuelle entre +6.3 et +9.2 M€ par apport à aujourd'hui *
2020	Terminus techniques de Connerré-Beillé et d'Ecommoy (hors mise en accessibilité)	9 M€ HT ₂₀₁₂	10 A/R quotidiens par axes + 5 A/R en renforts périurbains	1.61 M Train.Km annuels Contribution régionale annuelle entre +8.5 et +11.7 M€ par apport à aujourd'hui *

* Fourchette calculée sur la base de coûts d'exploitation tendanciels ou optimisés, sur le périmètre élargi de l'étude, hors semi-directs, estimation actuelle : 14.2 M€ HT.