

Paris, le 5 juillet 2017

NOTE DES AUTORITÉS FRANÇAISES

Objet : Notification du plan national de mise en œuvre de la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes « contrôle-commande et signalisation » (STI CCS)

Réf. : *Règlement (UE) 2016/919 de la Commission du 27 mai 2016 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes « contrôle-commande et signalisation » du système ferroviaire dans l'Union européenne*

P. J. : *Plan national de mise en œuvre pour la France*

En vertu du règlement (UE) 2016/919 cité en référence, les autorités françaises notifient à la Commission européenne leur plan national de mise en œuvre de la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes « contrôle-commande et signalisation » (STI CCS), figurant en annexe à la présente note.

Ce plan présente la situation actuelle sur le réseau national et précise la stratégie de déploiement de l'ERTMS en France à horizon 2023 et au-delà, que ce soit au niveau de l'infrastructure ferroviaire ou au niveau du matériel roulant.

Les autorités françaises tiennent à souligner que la France poursuit le déploiement ambitieux de l'ERTMS sur l'axe Longuyon-Bâle, ce qui ouvrira la voie à la première liaison entièrement équipée entre cinq pays à horizon 2020.

Le système de signalisation européen est également systématiquement installé sur les lignes nouvelles. Ainsi, d'ici la fin de l'année 2017 près de 1 000 kilomètres de voies sur le réseau ferroviaire national seront équipées en ERTMS.

Une démarche d'analyse économique du déploiement de l'ERTMS, menée à l'échelle du système ferroviaire national, a été initiée par les autorités françaises. Elle vise à évaluer les enjeux économiques d'un déploiement sur le réseau structurant dans le contexte français, où le remplacement des systèmes de signalisation existants par l'ERTMS ne se justifie ni par leur obsolescence ni par leur moindre niveau de résultats en termes de sécurité, au contraire de la situation rencontrée dans certains États membres pour lesquels le déploiement de l'ERTMS a représenté un enjeu technique et/ou de sécurité.

Sur la base des premiers résultats obtenus dans le cadre de cette démarche, l'orientation retenue par les autorités françaises consiste à privilégier un équipement de son réseau ferroviaire en ERTMS niveau 2. Cette démarche a par ailleurs vocation à s'appuyer sur les enseignements apportés par l'étude et la réalisation de deux projets pilotes, Marseille-Vintimille sur ligne classique et HPGVSE¹

¹ Projet « Haute Performance Grande Vitesse Sud Est ».

sur la ligne à grande vitesse entre Paris et Lyon, qui permettront notamment de mieux tenir compte des gains apportés par un passage à l'ERTMS en termes d'exploitation (amélioration de la capacité des lignes, des temps de parcours, de la robustesse en termes de capacité lors de l'instauration de limitations de vitesse, etc.) et de maintenance.

Le calendrier précis du déploiement de l'ERTMS au-delà de 2023 sera déterminé sur la base des résultats complémentaires à venir des études en cours dans ce cadre, qui ont vocation à identifier les conditions d'un déploiement réaliste, c'est-à-dire économiquement équilibré.

Les autorités françaises se tiennent à la disposition de la Commission européenne pour toute information complémentaire.



Règlement (UE) 2016/919 de la Commission du 27 mai 2016 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes « contrôle-commande et signalisation » du système ferroviaire dans l'Union européenne

Plan national de mise en œuvre pour la France

(version en date du 27 juin 2017)

Le présent plan de mise en œuvre décrit la situation actuelle en termes de système de signalisation sur le réseau ferroviaire national (1) avant de préciser la stratégie de déploiement du système de signalisation dit ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) sur ce réseau et pour le matériel roulant l'empruntant (2) ainsi que son calendrier (3).

1. Description générale des systèmes de signalisation sur le réseau français en 2017

La signalisation ferroviaire française utilise plusieurs systèmes conçus pour assurer la bonne marche des trains, en toute sécurité. Les lignes à grande vitesse et les axes importants de fret se dotent progressivement du système de signalisation européen. Ainsi aujourd'hui, plus de 1000 kilomètres de lignes sont équipés en ERTMS.

1.1. Système de signalisation sur réseau conventionnel

L'ERTMS niveau 1 (full supervision) est en cours d'installation sur les 427 kilomètres¹ de lignes entre Longuyon et Bâle, sur la section française des corridors multimodaux Mer du Nord – Méditerranée et pour partie Atlantique, en superposition avec la signalisation classique. Les deux sites pilotes, soit 40 kilomètres des lignes de Longuyon et Mont-Saint-Martin jusqu'aux frontières belge et luxembourgeoise, ont d'ores et déjà reçu leur autorisation de mise en exploitation commerciale (AMEC).

Sur le reste du réseau conventionnel, la sécurité des circulations est assurée par :

- une signalisation d'espacement (Block Automatique Lumineux) qui gère les signaux en fonction de l'occupation des circuits de voie. Cette signalisation équipe la totalité des 5800 kilomètres de la partie française du réseau central du réseau transeuropéen de transport (RTE-T) ;
- un contrôle de vitesse par balise (KVB) qui se charge de l'arrêt du train en cas de besoin (tous les signaux de la partie française du réseau central du réseau RTE-T en sont équipés).

En termes de sécurité, aucun accident n'est imputable au dysfonctionnement du KVB. Le nombre des prises en charge du freinage du train par le KVB est en diminution (il s'est élevé à 1800 prises en charge en 2015, à comparer aux 400 millions de trains qui sont passés devant un signal équipé).

Par ailleurs la fiabilité du système KVB est avérée.

¹ Les kilométrages sont exprimés en kilomètre de double voie équivalent.

1.2. Système de signalisation sur lignes à grande vitesse

En ce qui concerne le réseau à grande vitesse, toutes les lignes nouvelles ou profondément renouvelées sont équipées avec le système de signalisation européen.

L'ERTMS niveau 2 est d'ores et déjà installé sur :

- les 406 kilomètres de la ligne à grande vitesse (LGV) Est européenne qui relie Paris à Strasbourg ;
- les 340 kilomètres de la LGV Tours-Bordeaux ;
- les 180 kilomètres de la LGV Le Mans-Rennes ;
- les 25 kilomètres de la partie française de la LGV Perpignan-Figueras.

L'ERTMS niveau 1 sera en service fin 2017 sur les 70 kilomètres de la ligne de contournement de Nîmes et de Montpellier.

Sur la LGV Est européenne, depuis la mise en service en ERTMS en décembre 2014, 200 circulations par semaine sont effectuées exclusivement avec ce nouveau système de signalisation et le cap des 2 millions de kilomètres parcourus a été franchi en mars 2017.

Le reste du réseau, soit 1500 kilomètres de lignes à grande vitesse, est équipé du système dit de « Transmission Voie-Machine » (TVM) qui fournit les consignes de conduite en cabine. En termes de sécurité, aucun accident n'est imputable au dysfonctionnement de ce système, dont l'horizon d'obsolescence n'est envisagé qu'au-delà de 2040. Par ailleurs la fiabilité du système TVM est avérée.

1.3. Conditions commerciales pour systèmes de contrôle de vitesse existants, dits de classe B

Afin d'assurer la compatibilité technique entre l'infrastructure et les matériels roulants circulant sur les réseaux existants, conventionnels ou à grande vitesse, plusieurs solutions sont disponibles.

Sur le réseau conventionnel, la compatibilité avec le KVB au sol peut être assurée par l'équipement du matériel roulant avec l'un des systèmes suivants :

- le KVB historique dit « KVB Legacy » dont la production a cessé en 2013 mais dont les modalités du maintien en conditions opérationnelles sont assurées depuis 2015 à l'initiative du secteur ferroviaire français au bénéfice de toutes les entreprises ferroviaires et de tous les détenteurs de matériel roulant ;
- un bi-standard ERTMS – KVB ;
- des modules de transmission spécifique (« STM KVB », STM autonome).

Sur les lignes à grande vitesse, la compatibilité avec la TVM au sol peut être assurée par l'équipement du matériel roulant avec l'un des systèmes suivants :

- le système historique TVM ;
- un bi-standard ERTMS -TVM (baseline 2 disponible ; baseline 3 en cours de développement industriel).

2. Une stratégie nationale de déploiement de l'ERTMS pour préparer l'avenir

2.1. Un cadre défini par le contrat de performance

Le contrat pluriannuel 2017-2026 approuvé par le conseil d'administration de SNCF Réseau le 18 avril 2017 et signé avec l'État le 20 avril 2017 définit les objectifs stratégiques de l'entreprise et la

trajectoire financière correspondante sur une décennie. Ce contrat de performance retient trois orientations stratégiques dont celle d'inscrire la gestion du réseau dans la dimension européenne, et il confirme plus particulièrement la priorité donnée à ERTMS.

Ainsi, avec l'objectif de performance (IV.3) « S'appuyer sur un ERTMS raisonné, catalyseur de rupture technologique », SNCF Réseau s'engage à contribuer à la définition et à l'optimisation du plan de déploiement de l'ERTMS, en l'inscrivant dans un cadre financier équilibré et en définissant une trajectoire de migration technique permettant de générer des synergies avec les projets de rénovation et de développement.

Le contrat pluriannuel 2017-2026 fixe en outre les jalons industriels suivants :

- construire le modèle économique de l'ERTMS pour SNCF Réseau et mettre en oeuvre, dans un cadre concerté, les dispositions du présent plan ;
- disposer en 2018 des référentiels techniques Baseline 3 pour l'ETCS (European Train Control System) niveau 2 et des briques technologiques.

Le contrat prévoit l'achèvement du déploiement ERTMS sur l'itinéraire Longuyon – Bâle à l'horizon 2020. Il prévoit également l'équipement en ERTMS niveau 2 sur la ligne à grande vitesse Paris – Lyon², et l'évaluation par SNCF Réseau de l'opportunité d'équiper en ERTMS niveau 2 d'autres sections à fort potentiel, telles que la ligne Marseille – Vintimille.

Le contrat fera l'objet d'un suivi attentif lors de sa mise en oeuvre. Il comporte une clause de rendez-vous tous les trois ans.

2.2. Définition d'un modèle économique viable pour le système ferroviaire et stratégie financière

En France, le remplacement des systèmes de classe B par l'ERTMS ne se justifie ni par leur obsolescence ni par leur moindre niveau de résultat en termes de sécurité et de performance, ce qui ne correspond pas à la situation rencontrée dans les Etats membres pionniers pour lesquels le déploiement a représenté un enjeu technique et/ou de sécurité.

Dans ce contexte, les Autorités françaises ont engagé dès 2013 des réflexions en vue de l'élaboration d'un modèle économique pour le déploiement de l'ERTMS.

2.2.1. Démarche sur le modèle économique

La démarche engagée sur le modèle économique a vocation à guider les choix qui devront être faits pour le déploiement de l'ERTMS sur le réseau français.

Elle s'appuie sur la réalisation d'études, qui bénéficieront de l'éclairage apporté par la réalisation de projets pilotes.

- **Etudes en cours pour l'élaboration d'un modèle économique**

² Dans le cadre du projet dit « HPGVSE » (Haute Performance Grande Vitesse Sud Est). Au-delà de la signalisation, ce projet inclut également des renforcements d'alimentations électriques nécessaires à l'augmentation de débit sur la ligne, des aménagements des gares terminales, et la modernisation des postes d'enclenchement.

Les Autorités françaises ont dans un premier temps chargé le gestionnaire d'infrastructure du réseau ferré national d'engager des études pour l'élaboration d'un modèle économique pour le déploiement de l'ERTMS. En s'appuyant sur les premiers résultats obtenus, le groupe SNCF a ensuite été sollicité afin de poursuivre ces travaux à l'échelle de l'ensemble du système ferroviaire national.

L'objectif de ces travaux est d'apporter un éclairage économique en identifiant les principaux leviers qui influent sur le modèle économique du déploiement de ERTMS, afin de construire une stratégie de déploiement la plus pertinente possible sur le plan économique et en cohérence avec les enjeux du déploiement au niveau européen.

Les premières études ont permis d'identifier, comme principaux leviers mobilisables en France, les synergies avec le renouvellement de la signalisation d'une part et celles avec les opérations de modernisation ayant une forte composante signalisation (redécoupage de block, installations permanentes de contre-sens, etc.) d'autre part.

La maturation de la réflexion a conduit à privilégier l'équipement en ERTMS niveau 2 de préférence au niveau 1, quitte à envisager de maintenir la signalisation classique le temps de la migration du matériel roulant. Les études complémentaires ont confirmé la nécessité économique de mutualiser les travaux de déploiement de l'ERTMS avec le renouvellement du BAL et des postes d'enclenchement. Elles ont également conduit au lancement de deux projets pilotes, mentionnés dans le contrat de performance : Marseille-Vintimille (ligne classique), et HPGVSE sur Paris-Lyon (ligne à grande vitesse).

Les études sont menées sur l'ensemble de la partie française du réseau central européen et se nourrissent des premiers résultats obtenus dans le cadre des deux projets pilotes en cours.

- **Les deux projets pilotes**

Les deux projets pilotes ont pour objet d'illustrer concrètement les bénéfices de l'ERTMS, dans des configurations très différentes :

- sur la ligne à grande vitesse Paris Lyon, le projet HPGVSE vise à augmenter le débit de la ligne en profitant de la possibilité de réduire l'espacement entre les trains permise par l'ERTMS niveau 2 (qui permet également la robustesse de ce débit supplémentaire, y compris en cas de mise en place de limitations temporaires de vitesse liées à des travaux de maintenance). Ce projet permettra par ailleurs une réduction du temps de parcours d'environ cinq minutes sur les deux heures du parcours Paris - Lyon.

- sur la ligne classique Marseille-Vintimille, la concomitance de l'installation de l'ERTMS avec la nécessité de renouveler l'ensemble de la signalisation, ainsi que la suppression de la signalisation latérale envisagée dans le cadre de ce projet pilote, permettent d'optimiser le bilan pour le gestionnaire d'infrastructure.

- **Préparation de la transition vers l'ERTMS grâce au « block digital »**

Les réflexions engagées ont permis la mise au point d'un élément innovant, un block automatique lumineux « centralisé », favorisant la transition du système de signalisation antérieure vers l'ERTMS.

Sur l'ensemble du réseau ferré national, le renouvellement de block à partir de 2020 sera réalisé avec cette version centralisée, dite « block digital », permettant de préparer au mieux la perspective de migration vers l'ERTMS. Le centre de pilotage de ces blocks centralisés pourra en effet facilement être remplacé par un Radio Block Center (RBC).

- **Premiers enseignements**

La démarche engagée et les premiers résultats obtenus mettent en évidence les enseignements suivants :

- le bilan économique des investissements nécessaires pour l'équipement ERTMS sur le réseau central n'est pas soutenable dès lors que le calendrier retenu pour horizon 2030 ;
- l'équipement en ERTMS niveau 2 est porteur de gains de capacité significatifs lorsque les trafics sont homogènes³. Cependant, cette situation est rare sur le réseau conventionnel français ;
- la concomitance du déploiement de l'ERTMS avec le renouvellement de la signalisation pourrait permettre de créer un bilan économique équilibré pour le gestionnaire d'infrastructure, à condition de supprimer rapidement la signalisation historique. L'hétérogénéité de l'âge de cette signalisation ne permet toutefois pas de bénéficier sur le réseau central d'une situation aussi favorable et homogène que sur l'axe Marseille-Vintimille. Cet enseignement est néanmoins à mettre en perspective avec l'intérêt économique du système ferroviaire dans son ensemble et non pour le seul gestionnaire d'infrastructure ;
- sur les lignes nécessitant un renouvellement de la signalisation historique avant leur équipement en ERTMS, le renouvellement sera réalisé avec prédisposition au moyen du block digital, en vue de l'arrivée ultérieure du système de signalisation européen.
- concernant l'équipement des engins de maintenance de travaux et de construction, SNCF Réseau envisage une solution adaptée à ce type d'engins au plus juste coût ; ces réflexions sont en cours de développement dans le cadre du projet pilote Marseille-Vintimille.

Les prochaines étapes de la démarche sur le modèle économique visent à rechercher la meilleure combinaison des différents leviers identifiés :

- optimisation des synergies avec le renouvellement de la signalisation historique, ainsi qu'avec les projets de modernisation, y compris à échéances post-2030 ;
- valorisation des gains de capacité lorsqu'ils sont démontrés et qu'ils correspondent à une demande du marché ;
- recherche d'une date optimale, du point de vue de l'ensemble du système ferroviaire national, pour la dépose de la signalisation historique.

En outre, il est attendu de l'industrie qu'elle fasse bénéficier le système ferroviaire des économies permises par la stabilité annoncée des spécifications et des effets d'échelle permis par la massification des commandes.

2.2.2. Stratégie financière

Comme expliqué au point 2.2.1, la stratégie de déploiement de l'ERTMS en France fait encore l'objet d'études afin de parvenir à un modèle économique permettant de définir les conditions d'un déploiement réaliste, c'est-à-dire économiquement équilibré.

³ Par trafics homogènes, on entend des trafics présentant des vitesses moyennes similaires quel que soit le type de trafic (trains régionaux, services voyageurs internationaux, services grande lignes, fret).

En France, le remplacement des systèmes de signalisation existants par l'ERTMS ne se justifie ni par leur obsolescence ni par leur moindre niveau de résultats en termes de sécurité et de performance, au contraire de la situation rencontrée dans certains Etats membres pionniers pour lesquels le déploiement de l'ERTMS a représenté un enjeu technique et/ou de sécurité.

Du fait de ces spécificités nationales, les modalités de financement des investissements nécessaires (infrastructure et matériel roulant) ne sont pas encore déterminées à ce stade et s'avèrent délicates. Il convient d'attendre la conclusion des travaux en cours sur le modèle économique pour l'ensemble du système ferroviaire, qui bénéficieront notamment des enseignements des projets pilotes mentionnés au point 2.2.1.

Cependant, il apparaît déjà que pour atteindre des objectifs ambitieux en matière d'équipement des corridors du réseau central RTE-T, les besoins d'investissement (en particulier pour l'équipement par rétrofit des matériels roulants existants) seront importants et un soutien financier de l'Union européenne primordial.

2.3. Stratégie relative à la migration technique

2.3.1. Infrastructure

- **Equipement du réseau conventionnel**

L'ERTMS niveau 1 (full supervision) est en cours d'installation sur 427 kilomètres de lignes entre Longuyon et Bâle sur les corridors Mer du Nord Méditerranée et Atlantique, en superposition avec la signalisation classique. L'équipement des sections frontières est réalisé en coordination avec les gestionnaires d'infrastructure voisins (Belgique à Longwy, Luxembourg à Zoufftgen, Allemagne à Kehl, Suisse à Bâle). Des études sont en cours concernant l'équipement du point frontière situé au niveau de Forbach en concertation avec les partenaires allemands.

La maturation de la réflexion économique conduit toutefois à privilégier dans le futur l'équipement en ERTMS niveau 2 de préférence au niveau 1 (à l'exception de certains nœuds qui pourraient se révéler trop complexes à traiter en niveau 2).

Cet équipement est envisagé en superposition de la signalisation historique jusqu'à une date optimale à déterminer, en considérant l'ensemble du système ferroviaire national. Après cette date, le gestionnaire d'infrastructure cessera le maintien de la signalisation historique. Une transition accélérée vers un système ERTMS sans maintien de la signalisation historique sera étudiée sur certaines sections pouvant permettre des gains (capacité/ régularité notamment) valorisables pour le système ferroviaire national.

Des études ont d'ores et déjà été lancées par le gestionnaire d'infrastructure pour établir le référentiel générique des équipements ERTMS au sol (en particulier les RBC) des lignes conventionnelles qui intègrent toute la variété des mouvements de train⁴ et toute la complexité des plans de voie spécifiques à ces lignes.

- **Equipement sur lignes à grande vitesse**

⁴ Entrées et sorties de remisage, mouvements en gares, retournement des trains, etc. (les modes manœuvre ne sont pas mis en œuvre sur les RBC des lignes à grande vitesse).

La stratégie retenue conduit à équiper ces lignes en ERTMS niveau 2, en maintenant la signalisation historique le temps de la migration technique du matériel roulant. Cette signalisation sera déposée à la date optimale pour l'ensemble du système ferroviaire.

Afin de répondre aux besoins de transmission à haut débit de données ERTMS en fonction de l'importance du trafic, le GSM-R sera complété d'un module GPRS, et les trains à grande vitesse devront disposer de la version Baseline 3 Release 2 de l'ERTMS.

A l'avenir, le développement des fonctions d'automatisation des trains (ATO) et de l'ERTMS niveau 3 rendra les systèmes de signalisation plus efficaces.

2.3.2. Matériel roulant

Comme expliqué au point précédent, le déploiement de l'ERTMS sur les infrastructures va dans un premier temps être réalisé en superposition avec le système existant (KVB sur lignes classiques, et TVM sur lignes à grande vitesse) afin de permettre aux matériels roulants non encore équipés en ERTMS de pouvoir continuer à emprunter les lignes concernées.

Pour déterminer la date optimale de fin de maintien de la signalisation de classe B, les Autorités françaises ont choisi de retenir une approche globale considérant l'ensemble du système ferroviaire et prenant notamment en compte le rythme de renouvellement des rames empruntant ces lignes, le coût de « *retrofit* » des matériels roulants existants, et le surcoût, pour le gestionnaire d'infrastructure, de maintien de plusieurs systèmes en parallèle. Les dates de fin de maintien de la signalisation existante ainsi déterminées seront communiquées en amont pour permettre aux acteurs de disposer de visibilité.

Pour le matériel roulant neuf, la position des Autorités françaises est de tendre vers le principe d'un équipement systématique des nouveaux véhicules suite à la stabilisation des spécifications intervenues avec la dernière révision de la STI CCS en 2016.

Il sera toutefois possible, mais seulement pour une période transitoire et selon des modalités strictes, de faire usage de la dérogation prévue au point 2 du point 7.4.3 de l'annexe de la STI permettant de ne pas équiper les nouveaux véhicules destinés uniquement à des services nationaux sur des lignes non équipées sur plus de 150 km ou non prévues de l'être dans les 5 ans suivant l'autorisation de mise en exploitation commerciale des véhicules concernés. Les modalités de la mise en œuvre de cette possibilité seront précisées dans la réglementation française.

Pour le matériel existant, la question de la rationalité économique se pose avec une plus grande acuité encore que pour le matériel neuf. Ainsi, les besoins de « *retrofit* » pour les matériels amenés à emprunter des lignes postérieurement à la date de fin de maintien de la signalisation latérale nécessiteront des investissements dont les modalités de prise en charge n'ont pas été déterminées à ce jour, dans l'attente de leur évaluation dans le cadre des travaux en cours sur le modèle économique.

Le déploiement de l'ERTMS pourra trouver des leviers d'accélération significatifs si l'effort commun est partagé et porté par le soutien européen (stabilité des spécifications, soutien aux investissements par exemple au titre du mécanisme pour l'interconnexion en Europe) ; il devra également être favorisé par l'action résolue du secteur (cf. point 2.2.1 sur la massification des commandes et les économies d'échelle).

3. Calendrier d'équipement en ERTMS et du démantèlement des systèmes de classe B

En complément des 1000 km de lignes équipés ETCS en service en 2017, il est prévu à l'horizon 2023 la mise en service des différentes sections mentionnées ci-dessous.

3.1. Calendrier de l'équipement des lignes à horizon 2023

3.1.1. Sur réseau classique

- Equipement complet en ERTMS niveau 1, superposé au système de classe B

Longuyon - Bâle (427 kilomètres) : horizon 2020

- Sections frontières

L'équipement des frontières suivantes aura lieu en superposition avec le système de classe B.

Dans le cadre du projet Longuyon-Bâle, les dates d'équipement sont les suivantes :

- frontière franco-belge de Longwy : 2017 ;
- frontière franco-luxembourgeoise de Mont-saint Martin et Zoufftgen : 2017 ;
- frontière franco-allemande de Kehl : 2021 ;
- frontière franco-suisse de Mulhouse : 2021.

La partie française (2 kilomètres) de la section frontière Genève-Annemasse sera équipée en ERTMS niveau 2.

- frontière franco-suisse à Annemasse : 2019

Par ailleurs, l'équipement de la frontière franco-allemande de Forbach est envisagé à l'horizon 2023.

- Lancement des travaux sur Marseille-Vintimille

Les travaux de déploiement de l'ERTMS niveau 2 pourront être engagés, à l'horizon 2023, sur les 280 kilomètres de double voie équivalente de lignes de Marseille à Vintimille.

- Dépose des systèmes de classe B (BAL + KVB)

Aucun démantèlement du KVB n'est programmé à ce stade sur le réseau classique, dans l'attente de l'éclairage qui sera apporté par les études en cours, sauf sur l'axe Marseille-Vintimille où il est prévu à l'horizon de la mise en service de l'ERTMS.

3.1.2. Lignes à grande vitesse

- Contournement de Nîmes et de Montpellier

L'ERTMS niveau 1 sera en service fin 2017 sur les 70 kilomètres de la ligne de contournement de Nîmes et de Montpellier.

- Lancement des travaux sur Paris-Lyon

A l'horizon 2023, les travaux de déploiement de l'ERTMS niveau 2 seront engagés sur les 420 kilomètres de lignes de Paris à Lyon.

- Dépose des systèmes de classe B (TVM)

Il n'est pas prévu de démantèlement de la TVM sur le réseau à grande vitesse avant l'horizon 2030. Au-delà, les études en cours permettront de déterminer pour les différentes lignes la date optimale de démantèlement de ce système.

3.2. Calendrier de l'équipement des lignes au-delà de 2023

Les Autorités françaises s'appuieront sur les études économiques menées par le groupe SNCF afin de construire une stratégie de déploiement à moyen terme.

La partie française du réseau central du RTE-T a été décomposée en différents axes afin de correspondre à des besoins liés aux marchés. Ces axes vont faire l'objet d'analyses économiques plus ciblées.

Des premiers résultats ont mis en évidence des taux de synergie avec le renouvellement de la signalisation plus élevés sur les axes Le Havre-Metz et Perpignan-Metz. Des études préliminaires seront lancées sur ces deux axes, en vue de :

- l'identification d'un périmètre plus précis, et l'association des parties prenantes concernées ;
- l'identification des enjeux et des potentiels bénéfiques d'exploitation ;
- la vérification des synergies identifiées dans le modèle global.

Il est également prévu d'étudier l'effet de la suppression de la signalisation historique sur certaines zones. Ainsi, les études en cours sur Marseille-Vintimille permettront d'éclairer l'identification de zones à potentiel d'installation de l'ERTMS niveau 2 sans maintien de la signalisation historique, pour constituer une alternative ou un complément à des travaux d'augmentation de capacité plus classiques (redécoupage de block, construction d'une 3ème voie par exemple).