

## **ANNEXE 6.1.1**

# **PRINCIPES DE LA TARIFICATION DES PRESTATIONS MINIMALES**

# SOMMAIRE

1. LES PRINCIPES TARIFAIRES : CADRE JURIDIQUE .....	3
1.1. LE DROIT DE L'UNION EUROPEENNE : LA DIRECTIVE 2012/34/UE .....	3
1.2. LE CADRE REGLEMENTAIRE FRANÇAIS.....	5
2. L'INTERPRETATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES PRINCIPES TARIFAIRES.....	5
2.1. REDEVANCES FONDEES SUR LE CDI : LA REDEVANCE DE CIRCULATION (RC), LA REDEVANCE DE CIRCULATION ELECTRIQUE (RCE) ET LA RCTE (COMPOSANTE A) ....	6
2.2. LE CAS PARTICULIER DU FRET .....	14
2.3. LA REDEVANCE DE MARCHE (RM) ET LA REDEVANCE D'ACCES (RA) .....	15
2.4. LA REDEVANCE DE SATURATION (RS) .....	21
2.5. LES REDEVANCES PARTICULIERES .....	21
3. L'EVOLUTION DES COUTS ET DES REDEVANCES .....	23
3.1. EVOLUTION PLURIANNUELLE DETERMINEE PAR LE CONTRAT DE PERFORMANCE ..	23
3.2. CAS PARTICULIER DE L'EVOLUTION DU MONTANT DE LA REDEVANCE DE CIRCULATION POUR L'ACTIVITE FRET .....	23

Les informations publiées dans l'annexe 6.1.1, relatives au chapitre 6 du Document de référence du Réseau, visent à éclairer le processus d'établissement des barèmes pour les prestations minimales, au regard du principe et « *de[s] objectif[s] de transparence notamment en ce qui concerne la description des principes de tarification, la justification des liens entre les coûts et les redevances et l'évolution des redevances* »<sup>1</sup>.

Cette annexe détaille ainsi les fondements juridiques européens et nationaux de l'établissement des redevances ainsi que la manière dont sont construites les redevances perçues par SNCF Réseau.

Cette annexe expose les principes de la tarification des prestations minimales fixés par la réglementation. Elle rappelle, en particulier, le principe économique pour la tarification des prestations minimales posé par la directive 2012/34/UE : les redevances d'utilisation doivent être d'un niveau égal au « *coût directement imputable* » (« CDI ») à l'exploitation du service ferroviaire. La directive 2012/34/UE autorise néanmoins SNCF Réseau à percevoir des majorations dès lors que le marché s'y prête.

Cette annexe présente ensuite la mise en œuvre de ces principes dans la tarification de SNCF Réseau et détaille les évolutions importantes apportées pour l'horaire de service 2019.

---

<sup>1</sup> Point III.18 de l'avis 2014-001 de l'ARAF.

# 1. LES PRINCIPES TARIFAIRES : CADRE JURIDIQUE

En application du cadre législatif et réglementaire français, la tarification de l'usage du réseau ferré national dans son ensemble est décidée par SNCF Réseau<sup>2</sup>, dans le cadre mis en place par l'Etat<sup>3</sup>, et soumise, pour les prestations minimales, à l'avis conforme de l'Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (ARAFER)<sup>4</sup>. Selon les dispositions du code des transports, l'ARAFER émet un avis conforme sur la fixation des redevances d'infrastructure liées à l'utilisation du réseau ferré national au regard :

- 1° Des principes et des règles de tarification applicables sur ce réseau, prévus à l'article L. 2111-25 ;
- 2° De la soutenabilité de l'évolution de la tarification pour le marché du transport ferroviaire, et en considération de la position concurrentielle du transport ferroviaire sur le marché des transports ;
- 3° Des dispositions du contrat, mentionné à l'article L. 2111-10, conclu entre l'Etat et SNCF Réseau.

La tarification doit respecter les principes et l'architecture générale issus du droit européen et français constitué par la directive européenne 2012/34/UE, le code des transports, le décret n° 2003-194 modifié et le décret n° 97-446 du 5 mai 1997 modifié et les dispositions du contrat conclu entre l'Etat et SNCF Réseau.

## 1.1. LE DROIT DE L'UNION EUROPEENNE : LA DIRECTIVE 2012/34/UE

**La directive 2012/34/UE fixe quatre principaux objectifs à la tarification de l'infrastructure :**

- assurer l'équilibre des comptes du gestionnaire d'infrastructure sur une période raisonnable, compte tenu des concours publics<sup>5</sup> ;
- assurer aux différentes entreprises ferroviaires les conditions d'un accès équitable et non discriminatoire<sup>6</sup> ;
- inciter le gestionnaire d'infrastructure à optimiser l'utilisation de son infrastructure<sup>7</sup> ;
- émettre des signaux clairs et cohérents pour que les entreprises ferroviaires prennent des décisions rationnelles en termes d'usage du réseau<sup>8</sup>.

<sup>2</sup> Code des transports, décret n° 97-446 modifié et décret n° 2003-194 modifié.

<sup>3</sup> Notamment au regard des financements publics disponibles car « le niveau général de recouvrement des coûts par le biais d'une tarification de l'infrastructure a des répercussions sur le niveau des contributions publiques. Les États membres peuvent exiger des niveaux différents de recouvrement des coûts. Toutefois, tout système de tarification de l'infrastructure devrait permettre au trafic qui peut couvrir au moins le coût supplémentaire qu'il impose d'utiliser le réseau ferroviaire » (considérant 70 de la directive)

<sup>4</sup> Article L.2133-5 du code des transports.

<sup>5</sup> Article 8.4: « Les États membres veillent à ce que les comptes de profits et pertes du gestionnaire de l'infrastructure, dans des conditions normales d'activité et par rapport à une période raisonnable qui ne dépasse pas cinq ans, présentent au moins un équilibre entre, d'une part, les recettes tirées des redevances d'utilisation de l'infrastructure, les excédents dégagés d'autres activités commerciales, les revenus non remboursables de sources privées et le financement par l'État, y compris, le cas échéant, les avances de l'État, et, d'autre part, les dépenses d'infrastructure. »

<sup>6</sup> « Il y a lieu que les systèmes de tarification et de répartition des capacités assurent à toutes les entreprises un accès égal et non discriminatoire et s'efforcent, dans la mesure du possible, de répondre aux besoins de tous les utilisateurs et de tous les types de trafic et ce, de manière équitable et non discriminatoire. Ces systèmes devraient permettre une concurrence équitable dans la fourniture de services ferroviaires. » (Considérant 42)

<sup>7</sup> « Dans le cadre défini par les États membres, il est opportun que les systèmes de tarification et de répartition des capacités incitent les gestionnaires de l'infrastructure ferroviaire à optimiser l'utilisation de leur infrastructure. » (Considérant 43)

<sup>8</sup> « Il convient que les systèmes de répartition des capacités émettent des signaux clairs et cohérents permettant aux entreprises ferroviaires de prendre des décisions rationnelles. » (Considérant 44)

Ces objectifs structurent les articles de la section 2 « *Tarification de l'infrastructure et des services* » du chapitre IV de la directive 2012/34/UE.

**L'article 31.3 pose, en particulier, le principe de tarification au « coût directement imputable » :**

« [...] les redevances perçues pour l'ensemble des prestations minimales et pour l'accès à l'infrastructure reliant les installations de service sont égales au coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire. Avant le 16 juin 2015, la Commission adopte des mesures présentant les modalités de calcul du coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire. ».

Les modalités de calcul du coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire ont été définies par le règlement d'exécution 2015/909 du 12 juin 2015. Le considérant 12 de ce texte définit le coût directement imputable comme un coût marginal : « *selon un principe économique bien établi, les redevances d'utilisation de l'infrastructure basées sur les coûts marginaux garantissent que les capacités de l'infrastructure seront utilisées de manière optimale. Par conséquent, le gestionnaire de l'infrastructure peut décider de recourir au substitut des coûts marginaux pour le calcul des coûts directement imputables à l'exploitation du service ferroviaire* ».

**Par ailleurs, selon l'article 31.4 de cette même directive, les redevances de base peuvent recouvrir les coûts liés à la rareté des capacités** offertes par le gestionnaire d'infrastructure. La directive pose en effet qu'« *[elles] peuvent inclure une redevance au titre de la rareté des capacités de la section identifiable de l'infrastructure pendant les périodes de saturation* ».

**Il existe des exceptions à ces principes tarifaires posés par le droit de l'Union européenne. L'article 32.1 prévoit la possibilité d'appliquer des majorations à condition que le marché s'y prête :**

« *[u]n État membre peut, afin de procéder au recouvrement total des coûts encourus par le gestionnaire de l'infrastructure et si le marché s'y prête, percevoir des majorations sur la base de principes efficaces, transparents et non discriminatoires, tout en garantissant une compétitivité optimale des segments du marché ferroviaire. Le système de tarification respecte les gains de productivité réalisés par les entreprises ferroviaires. Le niveau des redevances n'exclut cependant pas l'utilisation des infrastructures par des segments de marché qui peuvent au moins acquitter le coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire, plus un taux de rentabilité si le marché s'y prête.* ».

Il est ainsi posé le principe d'une tarification bipartite constituée :

- **de redevances qui visent à faire payer à l'utilisateur du réseau le coût direct qu'il fait supporter à SNCF Réseau** (*i.e.* le coût marginal, c'est-à-dire le coût encouru lors de la circulation d'une unité de trafic supplémentaire sur le réseau)<sup>9</sup>. Ces redevances peuvent intégrer les coûts externes liés à l'usage de l'infrastructure du RFN (rareté en particulier) ;
- **de majorations** qui visent à recouvrir les coûts fixes supportés par SNCF Réseau. Ces majorations doivent être soutenables par les entreprises ferroviaires actives sur le segment de marché où elles sont appliquées.

Ces principes tarifaires européens, issus pour la plupart des anciennes directives 97/440/CEE et 2001/14/CE (aujourd'hui abrogées) ont fait l'objet d'une transposition en droit français et dernièrement dans le décret n° 2003-194 et décret n°97-446 en vigueur.

---

<sup>9</sup> Voir *Infra* (point 2.1)

## 1.2. LE CADRE REGLEMENTAIRE FRANÇAIS

Les dispositions précitées de la directive 2012/34/UE sont précisées les décrets n°97-446 et n°2003-194, en particulier :

- **le principe de tarification au « coût directement imputable »**, ainsi que les différentes redevances qui y sont assujetties (redevance de circulation, redevance de circulation électrique, redevance destinée à couvrir les pertes des systèmes électriques) ;
- **la possibilité de percevoir des majorations pour des segments particuliers de marché, afin de procéder au recouvrement total des coûts encourus et à condition que le marché s'y prête** ;
- **la possibilité de tarifier la rareté des capacités.**

## 2. L'INTERPRETATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES PRINCIPES TARIFAIRES

La tarification adoptée par SNCF Réseau, en accord avec le cadre défini par l'Etat et la réglementation, est cohérente avec l'analyse économique et respecte la capacité contributive des entreprises ferroviaires. A ce titre, la tarification respecte les principes suivants :

- s'adapter aux logiques d'organisation de marché existantes en proposant à cet égard la structure la plus appropriée, de manière à envoyer les bons signaux économiques aux différentes parties prenantes (Etat, AOT et transporteur) ;
- permettre à SNCF Réseau de recouvrer son coût marginal (le CDI) ;
- contribuer à couvrir tout ou partie des coûts fixes de SNCF Réseau (au-delà du CDI) ;
- inciter à la bonne utilisation du réseau.

Deux logiques d'organisation des marchés coexistent. Il existe des activités conventionnées par une AOT (autorité organisatrice de transport), comme le TER, le Transilien et les trains d'équilibre du territoire (TET), et des activités qui ne le sont pas (TAGV, fret, etc.).

Pour les activités conventionnées, l'Etat ou les régions qui sont également autorités organisatrices (sauf dans le cas de l'Ile-de-France où Ile-de-France Mobilités possède un statut spécifique) définissent l'offre de services dans le cadre de contrat signés avec des entreprises de transport. Une tarification, faisant participer les deux parties, semble la plus appropriée. De cette manière, chacun des acteurs participe à la couverture des coûts et peut ainsi recevoir le bon signal économique. Dans ce contexte, la tarification fixée est dite « binôme », schématiquement :

- une redevance forfaitaire (la redevance d'accès) est payée par l'Etat (ou Ile-de-France Mobilités en Ile-de-France). Cette redevance peut s'assimiler à un droit d'entrée ;
- les autres redevances, notamment celles fondées sur le CDI ou la redevance de marché, sont payées par le transporteur à hauteur de son utilisation du réseau.

Pour les activités non conventionnées, l'existence d'une redevance forfaitaire n'a pas été mise en place en l'absence d'autorité organisatrice de transport. En outre, une telle redevance pourrait être assimilée à une barrière à l'entrée, dissuadant potentiellement les nouveaux entrants, pour les marchés actuellement ouverts à la concurrence (trains internationaux ou fret). Dans ce contexte, la tarification fixée est « linéaire » : les coûts fixes et variables sont payés par les transporteurs à hauteur de leur utilisation du réseau et de leur capacité contributive.

En synthèse, le tableau ci-dessous présente l'affectation des coûts par redevance.

Type de redevance		Affectation des coûts
<b>Redevance de circulation (RC)</b>	Prix unitaire fonction du service de transport et de l'utilisation réelle du réseau	CDI : coût marginal d'entretien, d'exploitation et de renouvellement du réseau (hors coûts des installations électriques)
<b>Redevance de circulation électrique (RCE)</b>	Prix unitaire fonction de l'utilisation réelle des installations électriques	CDI : coût marginal d'entretien et de renouvellement des installations électriques
<b>Couverture des pertes des systèmes électriques (RCTE - composante A)</b>	Prix unitaire fonction de l'utilisation réelle des systèmes électriques	CDI : coût marginal de la fourniture de l'énergie électrique au titre de la compensation des pertes des systèmes électriques depuis les sous-stations jusqu'aux points de captage des trains
<b>Redevance de marché (RM)</b>	Prix unitaire fonction des segments de marché avec une possibilité de modulation	Tout ou partie du coût fixe
<b>Redevance d'accès (RA)</b>	Forfait	Tout ou partie du coût fixe
<b>Redevance de saturation (RS)</b>	Prix unitaire à définir	Incitation financière visant la bonne utilisation du réseau

## 2.1. REDEVANCES FONDEES SUR LE CDI: LA REDEVANCE DE CIRCULATION (RC), LA REDEVANCE DE CIRCULATION ELECTRIQUE (RCE) ET LA RCTE (COMPOSANTE A)

### 2.1.1. L'application des principes donnés par la réglementation européenne et nationale

Comme évoqué dans la première section, le principe socle de la tarification des prestations minimales, au « *coût directement imputable* » (« CDI »), est donné par l'article 31.3 de la directive 2012/34/UE.

Le règlement d'exécution 2015/909 du 12 juin 2015 définit les modalités de calcul de coût directement imputable. En particulier, il précise que le coût directement imputable (« CDI ») doit être considéré comme un coût marginal.

Dans ce cadre, la redevance de circulation doit être égale au coût encouru par le gestionnaire d'infrastructure lors de la circulation d'une unité de trafic supplémentaire sur le réseau (en train-km et en tonne-km), c'est-à-dire à la somme des coûts marginaux d'entretien, de renouvellement et d'exploitation.

Le règlement d'exécution dispose également en son article 6 qu'il est possible de recourir à des méthodes économétriques ou des modèles d'ingénierie pour estimer le coût directement imputable lorsque ces travaux sont réalisés sous le contrôle du régulateur. Le règlement conforte ainsi SNCF Réseau dans les méthodes qu'il a mises en œuvre jusqu'ici pour estimer le CDI.

Enfin, le règlement indique que le CDI doit être mis à jour régulièrement pour tenir compte des meilleures pratiques internationales. SNCF Réseau envisage une mise à jour du CDI tous les trois à

cinq ans (hors indexation), ce qui est conforme aux recommandations du régulateur<sup>10</sup> et groupement des régulateurs européens IRG-Rail)<sup>11</sup>.

### 2.1.2. La démarche d'estimation des coûts marginaux

Les travaux d'estimation du CDI réalisés par SNCF Réseau figurent parmi les études les plus avancées en Europe. En effet, depuis une dizaine d'années, des progrès conséquents ont été réalisés à la suite de plusieurs mises à jour de ces estimations. Ces travaux ont été réalisés par des chercheurs reconnus du milieu académique. De plus, SNCF Réseau a régulièrement communiqué sur ces travaux (méthodologie et résultats) auprès des clients (entreprises ferroviaires, AOT, opérateurs de transport combiné, associations et partenaires institutionnels), lors de réunions de consultation sur la réforme tarifaire. Ce travail et ses résultats sont notamment cités en exemple par le CERRE dans son rapport sur les péages<sup>12</sup>.

Les premiers travaux d'estimation datent de 2007. Ils avaient permis d'objectiver une partie de la tarification pour la réforme tarifaire de 2010<sup>13</sup>. Entre 2010 et 2012, d'importants moyens avaient été mobilisés pour mettre à jour ces estimations. Les coûts marginaux d'entretien, d'exploitation et de renouvellement avaient été estimés à l'aide d'analyses économétriques<sup>14</sup>, réalisées sur les données des années 2007 à 2009. Les choix méthodologiques s'étaient appuyés sur les conclusions de travaux académiques, notamment réalisés dans le cadre de programmes de recherches européens<sup>15</sup>.

**Depuis 2015, SNCF Réseau a réalisé la mise à jour du CDI, pour une mise en œuvre pour l'horaire de service 2019.** Cette mise à jour a concerné les coûts d'entretien et de renouvellement. Les analyses ont mobilisé un groupement d'experts internationaux de haut niveau<sup>16</sup> et ont été supervisées par un comité scientifique (Professeurs E. Quinet et M. Gaudry) de manière à garantir la robustesse des choix méthodologiques qui ont été faits. Cette démarche a également été menée en étroite collaboration avec le régulateur.

Les fondements méthodologiques n'ont pas été modifiés depuis la démarche « modèle de coûts » des années 2010-2012. Le calcul du coût directement imputable repose sur des analyses économétriques qui permettent d'expliquer des dépenses constatées (entretien) ou modélisées (renouvellement) par

<sup>10</sup> « Des travaux d'actualisation devront être périodiquement programmés pour garantir la validité des estimations fondant les redevances facturées aux utilisateurs du réseau et prévenir ainsi le risque d'une déconnexion par rapport à la réalité des coûts constatés. Une fréquence de trois ans pourrait par exemple être retenue, en cohérence avec le rythme prévu pour l'actualisation du contrat conclu entre l'Etat et SNCF Réseau. » -(cf. recommandations n°2016-016 du 10 février 2016 relatives à la refonte de la tarification de l'utilisation du réseau ferré national)

<sup>11</sup> « The periodicity of updates should be in line with other relevant periods regarding the general review of the charging system, with a maximum of five years between two calculations » (cf. IRG-Rail (16) 8 - An introduction to the calculation of direct costs in respect of implementing regulation 2015/909)

<sup>12</sup> "Probably the most reliable evidence on the absolute level of wear and tear costs comes from econometric evidence, given the extensive range of studies conducted through co-ordinated research programmes. This evidence suggests that charges for these costs are generally far too low, except in France" (cf. CERRE, *Track access charges : reconciling conflicting objectives*, may 2018).

<sup>13</sup> Cf. mission IGF-CGPC sur la tarification du réseau ferré, juillet 2007

<sup>14</sup> Les analyses économétriques réalisées pour l'entretien et l'exploitation ont fait l'objet d'un article scientifique présenté lors de la conférence annuelle de l'Association Internationale d'Economie des Transports (ITEA, Toulouse, 2014) : *Estimating the marginal cost of operation and maintenance for French railway network*. L'article est accessible au lien suivant :

[https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db\\_name=ITEA2014&paper\\_id=137](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=ITEA2014&paper_id=137)

<sup>15</sup> L'étude engagée par SNCF Réseau avait notamment veillé à appliquer des méthodes d'analyse conformes aux travaux scientifiques les plus avancés dans ce domaine. Elle s'est attachée à appliquer les méthodes utilisées dans le cadre du projet de recherche européen CATRIN qui avait associé Phill Wheat, Andrew Smith et Chris Nash (de l'université de Leeds) ou Marc Gaudry et Emile Quinet pour l'étude de cas concernant la France. En particulier, la forme de la fonction initialement retenue pour estimer les fonctions de coût était une formulation de type Box-Cox.

<sup>16</sup> Les analyses ont été réalisées par un groupement d'experts constitué du bureau d'études STRATEC, du bureau d'études ECOPLAN (Mickaël Marti et Philipp Walker) et de l'Institute for Transport Studies de Leeds (Phillip Wheat et Andrew Smith).

les caractéristiques techniques de l'infrastructure et par les sollicitations qu'elle subit (le trafic). Ces analyses permettent d'estimer des fonctions de coûts, dont on dérive les coûts marginaux.

Le périmètre des coûts utilisés pour l'estimation du CDI relève des postes suivants :

- L'entretien de la voie, des appareils de voie, de la signalisation et des caténaires. Il s'agit de données de coûts constatés.
- La gestion opérationnelle des circulations.
- Le renouvellement de la voie et des appareils de voie. Ces coûts sont issus de chroniques de renouvellement simulées. En effet, une analyse économétrique des coûts d'investissements de renouvellement ne pouvait être effectuée en considérant les données d'une seule année dans la mesure où les opérations de renouvellement sont par définition cycliques.

Des améliorations importantes ont été réalisées pour évaluer le coût marginal d'entretien et de renouvellement.

#### Sur la source des données :

- Pour l'entretien : SNCF Réseau a utilisé, lors de ses travaux conduits en 2015 et 2016, des données plus récentes (2013) et plus riches. Les bases de données ainsi construites permettent l'introduction de nombreuses variables complémentaires dans les fonctions de coûts. Au total c'est plus d'une centaine de variables qui ont été collectées.
- Pour le renouvellement des lignes classiques : SNCF Réseau a utilisé un nouvel outil, plus abouti et construit par les experts internes de la maintenance. Il a permis de reconstituer le coût des opérations futures de renouvellement, sur longue période, à partir de données de coûts unitaires constatées et d'hypothèses de durées de vie conformes aux politiques menées.

#### Sur les analyses réalisées :

- Utilisation de modèles économétriques parmi les plus adaptés et en ligne avec les meilleures pratiques.
- Analyses poussées sur le choix des variables explicatives à retenir, en accord avec les experts métiers.
- Tests de robustesse et d'adéquation des modèles.

Une contre-expertise de l'ensemble des travaux de SNCF Réseau a été menée sous l'égide du régulateur<sup>17</sup> à la fin d'année 2016. Cette contre-expertise a abouti au choix d'une forme fonctionnelle différente de celle initialement proposée. En définitive, c'est une fonction de coûts de la forme Translog qui est utilisée pour estimer les coûts marginaux d'entretien et de renouvellement. L'un des principaux intérêts des formes Translog par rapport aux formes Box-Cox, initialement testées, réside dans l'interprétation plus aisée des coefficients.

---

<sup>17</sup> La contre-expertise a été réalisée entre novembre et décembre 2016 par le cabinet spécialisé en économétrie, Frontier Economics, pour le compte du régulateur. Ses résultats ont été rendus publics par le régulateur.  
<http://www.araf.fr/wp-content/uploads/2017/02/RAP-Frontier-Expertise-cout-marginal-dentretien-stc-vf-pour-public....pdf>  
<http://www.araf.fr/wp-content/uploads/2017/02/RAP-Frontier-Expertise-cout-marginal-de-renouvellement-vf-pour-pub....pdf>

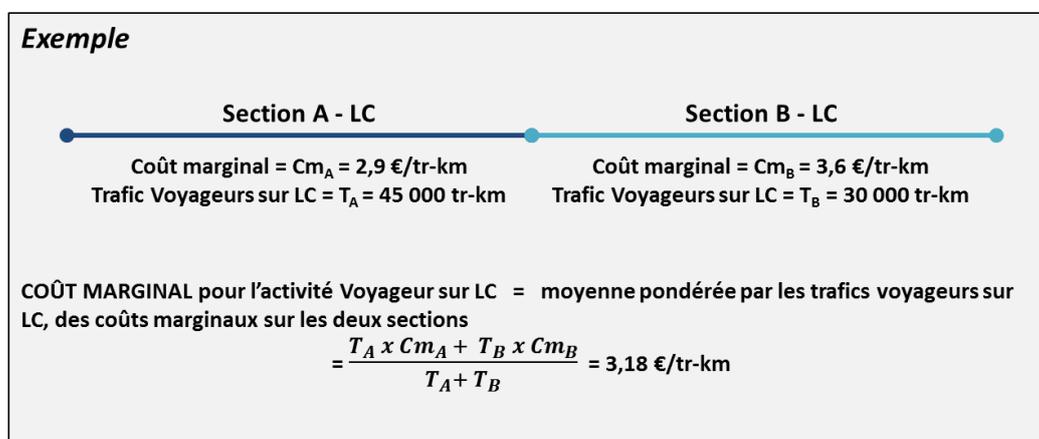
### 2.1.3. L'estimation du coût marginal par activité

Les analyses économétriques permettent d'estimer des fonctions de coûts. Ces fonctions ont ensuite été dérivées pour estimer le coût marginal moyen de chaque activité afin de le transposer dans le barème de péages. Les activités circulant sur le réseau ont été regroupées en 3 grandes activités :

- les activités « voyageurs » sur lignes classiques (LC),
- les activités « voyageurs » sur lignes à grande vitesse (LGV),
- et les activités Fret et HLP Fret

Compte tenu des fonctions de coûts estimées, le coût marginal est une notion locale, qui dépend des caractéristiques de l'infrastructure au point où l'on mesure ce coût. La redevance de circulation étant unique, pour chaque activité, sur l'ensemble du réseau ferré national, une moyenne pondérée des coûts marginaux a été réalisée. Pour chaque activité, le poids affecté à chaque coût marginal au niveau de chaque segment correspond au poids du segment dans les trafics totaux de l'activité.

La figure ci-dessous illustre le processus de calcul des coûts marginaux d'entretien et d'exploitation moyen par activité sur l'ensemble du réseau.



Pour le coût marginal de renouvellement, une distinction selon le groupe UIC est introduite :

- Pour les sections du réseau appartenant aux groupes UIC 2 à 6 : on calcule un coût marginal moyen de renouvellement à l'aide d'une moyenne pondérée sur le réseau UIC 2 à 6. Cette moyenne pondérée n'est pas réalisée par activité, mais pour l'ensemble des circulations<sup>18</sup>.
- Pour les sections du réseau appartenant aux groupes UIC 7 à 9, le coût marginal de renouvellement est fixé à 0. Le CDI est donc la somme des coûts marginaux d'entretien et d'exploitation uniquement. En effet, compte tenu des subventions d'investissement, apportées par les régions notamment, pour les opérations de renouvellement de ces lignes, les coûts de renouvellement de ces lignes ne sont pas intégrés dans la tarification du réseau.

De plus, selon le poste de coût et l'actif analysé, les coûts marginaux sont estimés en euros par tonnes-kilomètres<sup>19</sup> ou en euros par train-km<sup>20</sup>. Suite aux échanges avec le régulateur, et afin de respecter la nature non-discriminatoire imposée par l'article 29 du décret du 7 mars 2003, il a été décidé de conserver cette double unité pour la tarification 2019 pour le transport de voyageurs. Pour les trains de marchandises, une modulation par classe de tonnage a été retenue (cf. la section 0, ci-dessous).

<sup>18</sup> Les coûts marginaux de renouvellement locaux sont estimés à des échelles particulièrement fines, pour laquelle nous ne disposons pas d'un trafic par activité.

<sup>19</sup> Cela concerne les coûts marginaux d'entretien et de renouvellement de la voie et des appareils de voie.

<sup>20</sup> Cela concerne les coûts marginaux d'exploitation et d'entretien des appareils de signalisation.

## 2.1.4. L'indexation des résultats

Les nouvelles estimations de coûts marginaux sont introduites dans la tarification de l'horaire de service 2019. Il est donc nécessaire de les exprimer aux conditions économiques de cette année, à l'aide d'inflateurs spécifiques à chacun des postes, qui s'appuient autant que possible sur l'évolution observée de ces coûts.

- **Jusqu'à 2014 : prise en compte de l'évolution réelle**

Pour la période sur laquelle SNCF Réseau dispose de données constatées et sur un périmètre constant (périmètre RFF jusqu'à 2014) pour les coûts d'entretien, d'exploitation et de renouvellement, les coûts marginaux sont actualisés à l'aide des taux annuels suivants :

Postes de coûts	Conditions économiques initiales	Prise en compte de l'évolution réelle	Evolution globale	Evolution moyenne par an
Entretien	2013	2013-2014	-0,37%	-0,37%
Exploitation	2009	2009-2014	8,18%	1,58%
Renouvellement	2012	2012-2014	1,98%	0,98%

- **Période 2014-2016 : prise en compte de l'évolution moyenne sur 2009-2014**

Pour la période 2014-2016, SNCF Réseau utilise le taux global de croissance annuel moyen<sup>21</sup> calculé sur la période 2009-2014. Ce taux s'élève à 2,60%. Il a en effet été décidé de retenir une évolution moyenne « passée » pour cette période, compte tenu de la profonde modification de la structure des coûts de l'entreprise (à la suite de la réforme ferroviaire d'août 2014).

- **Période 2016-2019 : prise en compte du taux d'évolution prévisionnel**

Pour la période 2016-2019, SNCF Réseau utilise les trajectoires prévisionnelles d'évolution des coûts (OPEX et Gopeq) issues du Contrat pluriannuel de performance entre l'Etat et SNCF Réseau<sup>22</sup>. Il en résulte une croissance moyenne de 1,13 % par an. Cette évolution sur trois ans est cohérente avec l'IPC prévue pour la même période, qui serait de 1,17% par an<sup>23</sup>. Ainsi, sur la période 2014-2019, les taux annuels d'évolution retenus sont les suivants :

Taux annuel d'évolution par poste de coûts	2014-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Entretien				
Exploitation	2,60%	1,1%	1,3%	1,0%
Renouvellement				

## 2.1.5. Résultats

<sup>21</sup> Ce taux global de croissance annuel moyen est calculé pour l'ensemble des postes d'entretien, d'exploitation et de renouvellement, en tenant compte de la part que représente chacun de ces postes dans le total des coûts variables.

<sup>22</sup> Contrat signé le 20 avril 2017.

<sup>23</sup> A date d'août 2017, les prévisions d'IPC dans le Rapport préalable au débat d'orientation des finances publiques correspondent à 1.1%, 1% et 1.4% respectivement pour les années citées.

Pour l'année 2019, les coûts marginaux d'entretien, d'exploitation et de renouvellement sont les suivants :

	Cm Entretien (Voie+ Adv) €2019 / kTBC-km	Cm Entretien (Signalisation) €2019 / tr-km	Cm Renouvellement (Voie + Adv) €2019 / kTBC-km		Cm Exploitation €2019 / tr-km
	RFN	RFN	UIC 2-6	UIC 7-9	RFN
Voyageur sur LC	1,499	0,223	1,669	0,000	0,204
Voyageur sur LGV	0,673	0,114	5,088	n/a	0,120
Fret & HLP Fret	0,677	0,217	1,669	0,000	0,223

**Au total :**

	Cm total €2019 / kTBC-km		Cm total €2019 / tr-km	
	UIC 2-6	UIC 7-9	UIC 2-6	UIC 7-9
Voyageur sur LC	3,168	1,499	0,427	0,427
Voyageur sur LGV	5,761	n/a	0,235	n/a
Fret & HLP Fret	2,346	0,677	0,439	0,439

Les résultats ci-dessus, qui sont reflétés dans la redevance de circulation, montrent, comme pour l'étude précédente, des coûts marginaux relativement différents d'une activité à l'autre. Cela s'explique car les activités ne circulent pas aux mêmes endroits (or les coûts marginaux varient d'une section à l'autre du réseau).

Les estimations ont permis d'estimer la part des coûts du réseau qui varie avec le trafic. Cette analyse montre en particulier que la part des coûts qui varie avec le trafic est bien inférieure à 50%. Ainsi pour le renouvellement, la part marginale des coûts (*i.e.* la part qui varie avec le trafic) est de 22%. Réciproquement, cela signifie que 78% des dépenses de renouvellement de SNCF Réseau ne sont pas incluses dans la redevance de circulation. Il en est de même pour les coûts d'exploitation et pour les coûts d'entretien. Seuls 18% des coûts d'entretien et 10% des coûts d'exploitation varient avec le trafic. Réciproquement, les parts fixes des coûts d'entretien (82%) et des coûts d'exploitation (90%) ne sont pas couvertes par cette redevance.

Part marginale des coûts (part des coûts variant avec le trafic)	
Entretien	18%
Exploitation	10%
Renouvellement	22%

Concernant les postes de coûts en lien avec les installations fixes de traction électrique (caténaires et EALE), seul le coût marginal d'entretien des caténaires a été mis à jour dans le cadre des travaux menés entre 2015 et 2016. Ainsi pour l'année 2019, les estimations menées par SNCF Réseau et l'application des taux d'évolution (entre 2013 et 2019) aboutissent, pour l'entretien des caténaires, à une valeur de 0,103 € du train-km électrique, et ceci pour l'ensemble des activités.

### 2.1.6. Redevance de circulation (RC)

Pour l'horaire de service 2019, la redevance de circulation des trains voyageurs est directement établie sur les coûts marginaux présentés ci-dessus : coûts marginaux d'exploitation, d'entretien et de renouvellement, hors coûts marginaux d'entretien et de renouvellement des installations électriques. Cette redevance simplifie le barème en améliorant la lisibilité du coût directement imputable pour tous les acteurs. Pour l'ensemble des entreprises de transport de voyageurs, cela se traduit par une baisse de la redevance de circulation comprise entre 50 et 60%.

Une des principales nouveautés de ce barème est l'introduction de l'unité d'œuvre de la Tonne Brute Complète qui devient l'inducteur de coût principal (environ 85% du poids de la redevance de circulation), l'unité d'œuvre de train-kilomètre représentant 15% du poids de la redevance de circulation.

Dans ses calculs, pour estimer les prévisions de recettes de redevance de circulation 2019 ainsi que les barèmes unitaires associés, SNCF Réseau s'est appuyé sur la structure du trafic de l'HDS 2016.

Afin d'évaluer la Tonne Brute Complète des trains voyageurs, SNCF Réseau a utilisé la composition des trains circulés en 2016 par le poids total à charge de chaque type de matériel roulant, faute de données de déclarations de compositions des trains par les entreprises ferroviaires.

Dans le détail, SNCF Réseau a calculé les barèmes de redevances, pour SNCF Mobilités, à partir de la composition des trains issue du SI ICARIUS 2016<sup>24</sup>. Pour les autres entreprises ferroviaires circulant sur le réseau ferré national, à compositions relativement plus régulières, les données sont extraites de la commande ou d'informations client. Concernant les dessertes ayant fait l'objet d'une évolution significative entre 2016 et 2017, les nouvelles hypothèses de tonnage ont été communiquées et étayées par les entreprises à partir de leur plan de transport 2017. Ainsi, ces nouvelles hypothèses de tonnage sont l'extrapolation en année pleine du plan de transport observé depuis la date du fait générateur (mise en service d'une desserte, mise en service de nouveaux matériels ou de nouvelles compositions de matériel).

Afin de garantir la cohérence entre la méthode de calcul des tarifs 2019 et la méthode de facturation telle qu'elle sera mise en œuvre en 2019 à partir des déclarations de tonnage (SI DINAMIC ou flux informatiques *ad hoc*), les entreprises ferroviaires devront déclarer le poids à vide pour leurs circulations non commerciales et le poids total à charge de leurs circulations commerciales

Pour le fret, des dispositions spécifiques sont prises et présentées plus bas (cf. paragraphe 2.2).

### 2.1.7. Redevance de circulation électrique (RCE)

La RCE est égale au coût des installations fixes de traction électrique directement imputable aux circulations. Ce coût correspond à la somme de quatre termes :

- (1) le coût marginal d'entretien des caténaires
- (2) le coût marginal d'entretien des EALE
- (3) le coût marginal de renouvellement des caténaires
- (4) le coût marginal de renouvellement des EALE

Comme évoqué en 2.1.5, seul le coût marginal d'entretien des caténaires (1) a été estimé à l'aide d'analyses économétriques. En revanche, les autres postes (2), (3) et (4) n'ont pu être traités de la même manière, faute de données (constatées ou simulées) suffisamment fines pour permettre la réalisation d'analyses économétriques.

---

<sup>24</sup> La table de correspondance de matériel roulant utilisée par SNCF Réseau pour déterminer le tonnage par type de matériel est jointe en annexe 6.8.

Ainsi pour ces postes, une approche simplifiée est retenue : nous considérons que la marginalité au trafic de ces trois postes de coûts est en moyenne celle du coût d'entretien des caténaires (20%), ce qui constitue une hypothèse raisonnable.

La marginalité de 20% a été appliquée d'une part aux dépenses constatées d'entretien des EALE de 2016 inflatées en €2019, et d'autre part aux dépenses de renouvellement des IFTE prévues en 2019 dans la trajectoire du contrat pluriannuel Etat – SNCF Réseau précité.

**Au final**, les résultats sont les suivants :

	Coût total (M€2019)	Marginalité	Coûts variables (M€2019)	Coût marginal (€2019/tr-km)
(1) Entretien des caténaires	/	/	/	0,103
(2) Entretien des EALE	69,26	20,00%	13,85	0,037
(3 + 4) Renouvellement des caténaires et des EALE	225,00	20,00%	45,00	0,119
<b>RCE 2019 (€2019)</b>				<b>0,259</b>

### 2.1.8. Redevance pour le transport et la distribution de l'énergie de traction (RCTE - composante A)

Depuis l'HDS 2016, SNCF Réseau a procédé à la distinction de la RCTE en deux composantes, l'une couvrant les charges relatives aux pertes (composante A) et l'autre les charges de transport et de distribution (composante B), en application de la version modifiée du décret n° 2003-194 qui dispose que la partie relevant de la couverture des pertes électriques est incluse dans les prestations minimales. Ainsi, le coût de ces pertes est considéré comme un coût directement imputable aux circulations utilisant la traction électrique.

Cette évolution, purement formelle, n'entraîne aucune évolution économique, toutes choses égales par ailleurs ; ni en recettes pour SNCF Réseau, ni en charges pour les entreprises ferroviaires utilisant la traction électrique. Les principes de la tarification de cette redevance sont détaillés à l'**annexe 6.1.3** du DRR.

## 2.2. LE CAS PARTICULIER DU FRET

La tarification des activités fret s'inscrit dans un contexte économique différent de celui des activités voyageurs : les redevances payées par les clients fret sont inférieures au coût directement imputable. En raison des difficultés économiques du secteur, l'Etat s'est historiquement engagé à compenser la différence, à travers la « compensation fret ».

Pour l'HDS 2019, SNCF Réseau revoit sa tarification à la lumière des invitations formulées par l'ARAFER, dans ses recommandations n° 2016-016 en date du 10 février 2016.

La réforme de la tarification 2019 maintient le principe d'une couverture du coût directement imputable répartie entre Etat et entreprises de fret, avec l'introduction d'une modulation de la compensation Fret par l'Etat distincte par classes de tonnage. L'instauration d'une tarification par classe (les entreprises paient suivant la classe d'appartenance de leur tonnage et non directement suivant leurs tonnages intrinsèques) permet de réduire l'impact de la réforme sur les trains de marchandises pondéreuses.

Ainsi, ces derniers bénéficieront d'une compensation plus forte, à l'inverse des trains les plus légers (haut-le-pied notamment) qui bénéficient déjà de leurs tonnages réduits. Par ailleurs, les classes retenues sont relativement larges de manière à permettre aux entreprises de fret de procéder à de la massification au sein d'une même catégorie, sans hausse de prix.

A cet égard, deux précisions de vocabulaire sont introduites dans le projet de tarification 2019 et explicitées ci-après :

- redevance de circulation (RC) nette : elle représente la part du CDI supportée par les entreprises déduction faite de la subvention de l'Etat ; elle remplace la somme « redevance de circulation + redevance de réservation » de la tarification actuelle ; la redevance de réservation disparaît et n'est pas remplacée par une redevance de marché ; les barèmes de RC du DRR 2019 correspondent à cette redevance de circulation nette de compensation de l'Etat ;
- redevance de circulation (RC) brute : elle permet la couverture complète du CDI et correspond à la somme des redevances de circulation nettes et de la subvention par l'Etat.

Catégories en tonnes	Tonnage médian	% Tkm	"Redevance circulation Nette"			"Redevance circulation Brute"			Taux de couverture du CDI
			UIC 2-6	UIC 7-9	Péage Moyen € / Tkm	UIC 2-6	UIC 7-9	CDI € / Tkm	
[0-350[	175	5%	0,85	0,56	1,87	0,85	0,56	3,21	100%
[350-750[	525	12%	1,01	0,48		1,67	0,79		61%
[750-1050[	875	11%	1,51	0,62		2,49	1,03		61%
[1050-1550[	1300	43%	2,10	0,79		3,49	1,32		61%
>=1550	1659	28%	2,32	0,83		4,33	1,56		54%

Nota :

Les taux de couverture et le CDI moyen sont estimés à partir des données réelles 2016 (Train-km et tonnes-km et répartition des circulations en UIC 2-6).

En 2019, SNCF Réseau percevra la redevance nette des entreprises de fret, et une compensation de l'Etat égale à l'écart de cette redevance nette à la redevance brute.

Aucune majoration (redevance de marché) ne s'applique à l'activité fret, étant donné que la tarification fret demeure bien en-dessous du CDI.

## 2.3. LA REDEVANCE DE MARCHE (RM) ET LA REDEVANCE D'ACCES (RA)

La redevance d'accès (RA) et la redevance de marché (RM) sont des majorations définies par segment de marché, qui contribuent à la couverture des coûts fixes du réseau. Ces redevances ne sont applicables qu'aux trains de voyageurs.

NB : cette partie ne concerne donc que les activités voyageurs, le cas particulier du fret est décrit au § 2.2.

### 2.3.1. L'application des principes donnés par la réglementation européenne et nationale

Comme évoqué dans la première section, l'article 32.1 de la directive 2012/34/UE précise qu'un « *Etat membre peut, afin de procéder au recouvrement total des coûts encourus par le gestionnaire de l'infrastructure et si le marché s'y prête, percevoir des majorations* » sur des « *segments du marché ferroviaire* ». La pertinence des segments est appréciée au regard des paires d'éléments énumérées à son annexe VI point 1<sup>25</sup>. Ils contiennent « *au moins les trois suivants : services de fret, services de transport de passagers dans le cadre d'un contrat de service public et autres services de transport de passagers* ».

Ces principes ont été transposés à l'article 31 du décret modifié n°2003-194 du 7 mars 2003. L'article 31-2° du même décret indique de plus que le gestionnaire d'infrastructure (GI) peut procéder à une différenciation plus poussée des marchés en fonction des marchandises ou des passagers transportés. Une segmentation plus fine a été adoptée par SNCF Réseau.

### 2.3.2. La démarche de segmentation du marché ferroviaire

En application de l'article 31-1° du décret modifié n°2003-194 du 7 mars 2003, le gestionnaire d'infrastructure évalue la pertinence de la segmentation mise en œuvre « *sur la base des données dont il dispose et conformément aux règles de l'art en la matière* ». La segmentation s'inscrit dans le respect du cadre réglementaire. Les critères de segmentation retenus sont essentiellement liés à la nature du service de transport. Ils sont différents pour les services conventionnés et pour les services non conventionnés.

- **La segmentation des activités de transport de voyageurs conventionnées**

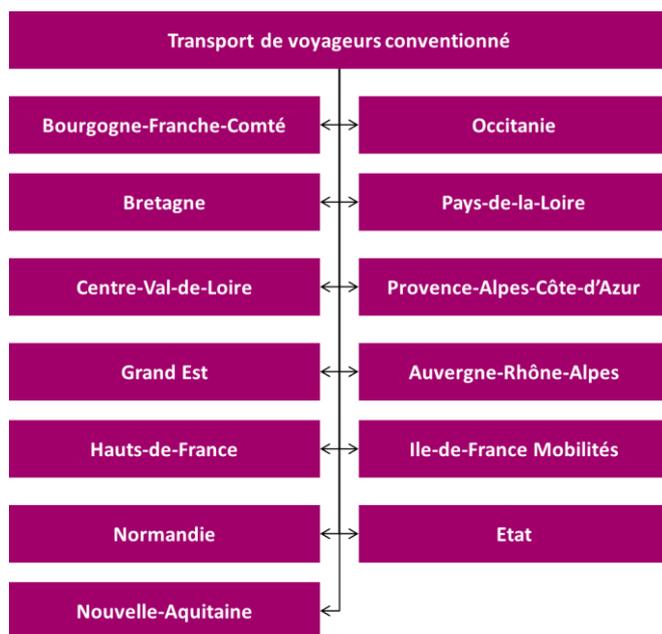
La catégorie des « services de transport de passagers dans le cadre d'un contrat de service public » constitue l'un des trois segments de marché minimum prévus explicitement à l'article 31.2° précité du décret n°2003-194 du 7 mars 2003. Elle concerne les activités de transport TER, Transilien et TET. L'article 5 du décret n° 97-446 précise que SNCF Réseau distingue au moins un segment par autorité organisatrice de transports pour les activités de transport de voyageurs conventionnées.

---

<sup>25</sup> « 1. Les paires d'éléments à prendre en compte par les gestionnaires de l'infrastructure, lorsqu'ils établissent la liste des segments de marché en vue d'introduire des majorations dans le système de tarification au sens de l'article 32, paragraphe 1, sont au minimum les suivantes :

- a) services de transport de voyageurs/services de fret;
- b) trains transportant des marchandises dangereuses/autres trains de marchandises ;
- c) services nationaux/services internationaux ;
- d) transport combiné/trains directs ;
- e) services urbains ou régionaux de transport de voyageurs/services interurbains de transport de voyageurs ;
- f) trains complets/trains de wagons isolés ;
- g) services ferroviaires réguliers/services ferroviaires occasionnels ».

La segmentation des activités de transport de voyageurs conventionnées est décrite dans le schéma ci-dessous :



- **La segmentation des activités de transport de voyageurs non-conventionnées**

L'article 31.2° du décret modifié n°2003-194 du 7 mars 2003 mentionne l'existence d'un segment minimum obligatoire, dit « autre services de transport de passagers ». Il concerne essentiellement les activités longue distance TAGV et Trains classiques (autres trains non-conventionnés).

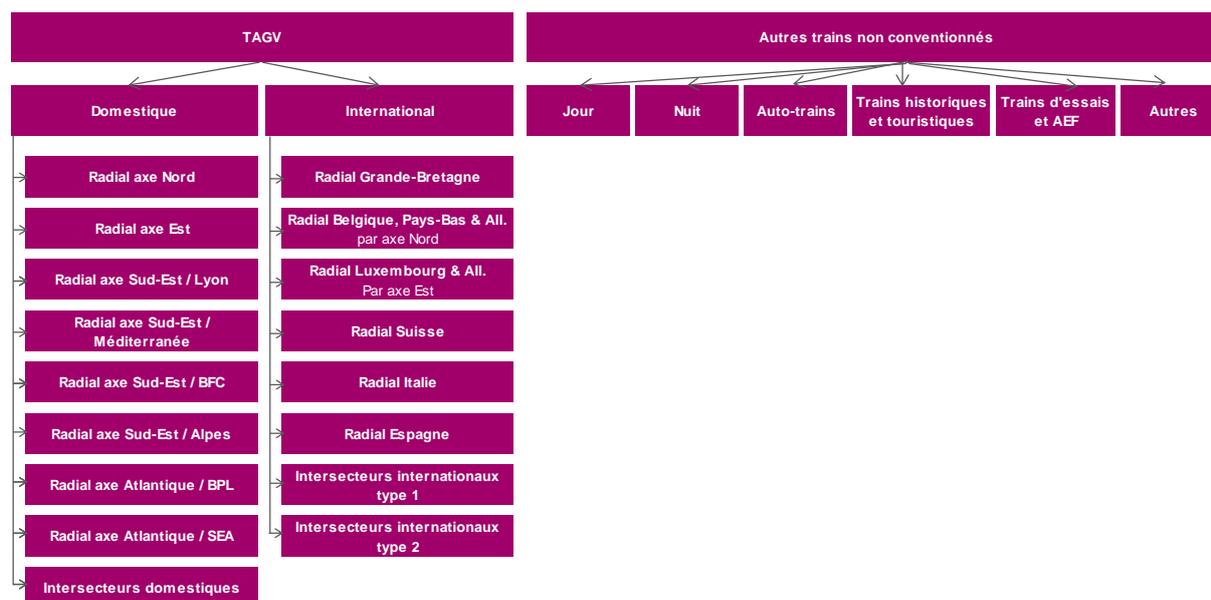
L'article 5 du décret n° 97-446 précise que SNCF Réseau peut procéder à une différenciation plus poussée en prenant en compte l'origine ou la destination du service de transport.

Pour l'activité TAGV, la segmentation différencie des services selon des groupes d'origines / destinations, renvoyant à un découpage par axes avec notamment une distinction entre liaisons domestiques et liaisons internationales<sup>26</sup>.

Pour l'activité Autres Trains non-conventionnés, la segmentation différencie les principaux types de trafic et ne reprend pas la distinction par axe retenue par les TAGV. Six segments de marché ont été définis : trains de jour sur ligne classique, trains de nuit sur ligne classique, trains de transport de véhicules (Auto-trains), trains historiques et touristiques, trains d'essais et AEF et un segment résiduel.

<sup>26</sup> Comme suggéré à l'article 31-1° du décret modifié n°2003-194.

La segmentation des « autres services de transport de passagers » peut se résumer par le découpage suivant :



### 2.3.3. Le niveau des majorations associées aux segments de marché

Les majorations s'inscrivent, dans leur principe, dans la logique décrite à l'article 6 du décret n°97-446. Le niveau des majorations peut tenir compte :

- Des performances offertes par l'infrastructure ferroviaire (vitesse, puissance du système électrique...);
- De la qualité de l'offre de services de SNCF Réseau;
- De la densité d'usage d'une ligne ou section de ligne;
- Des caractéristiques intrinsèques des services de transport assurés (emport des trains ...).

- **Le niveau des majorations pour les activités de transport de voyageurs non-conventionnées**

Pour le TAGV, la redevance de marché est définie par axe, avec un barème distinct pour les lignes classiques (LC) et pour chaque ligne à grande vitesse (LGV).

Afin de vérifier l'adéquation de la tarification des différents segments de marché TAGV, SNCF Réseau procède à des évaluations fondées sur le modèle économique d'un « transporteur normatif », jugé représentatif des transporteurs à grande vitesse circulant sur le réseau ferré national. Ce modèle permet d'estimer la rentabilité des transporteurs et donc de s'assurer que le niveau des redevances est soutenable par ces derniers (description dans un paragraphe suivant).

Suite à la mise en place des segments de marché pour l'horaire de service 2019, le découpage du modèle du transporteur normatif a été revu pour se caler avec celui des segments de marché. Les principes du modèle sont cependant restés similaires. Ce modèle est utilisé depuis plusieurs années pour justifier la soutenabilité de la tarification des activités non-conventionnées et les résultats utilisés pour l'horaire de service 2017 montraient que cette tarification était soutenable. Des résultats similaires sont obtenus pour la tarification de l'horaire de service 2019.

Pour les autres trains non conventionnés :

- Les trains de jour, segment réputé soutenable et dont le niveau de majoration est fixé sur le même niveau que les TAGV sur ligne classique ;
- Les trains de nuit représentent un marché plus fragile que celui des trains de jour et dont le niveau de majoration est nul ;
- Les auto-trains sont des services permettant de transporter, généralement de nuit, un véhicule entre deux gares du réseau ferré. Il s'agit d'un marché pour lequel le CDI est assimilé à celui des trains de fret et dont le niveau de majoration est nul ;
- Les trains historiques et touristiques, segment fragile, souvent géré par des associations, a un niveau de majoration nul ;
- Les trains d'essais et AEF, segment réputé soutenable (l'AEF facturant le coût des péages à ses clients), a un niveau de majoration fixé sur le même niveau que les trains de jour ;
- Les autres trains, un segment résiduel principalement constitué des acheminements de matériel.

- **Le niveau des majorations pour les activités de transport de voyageurs conventionnées**

Pour les activités conventionnées, une logique de tarification en fonction de la soutenabilité ne peut pas s'appliquer comme le souligne par exemple l'ARAFER<sup>27</sup>, ou le groupement européen du régulateur ferroviaire, l'IRG Rail, qui mentionne qu'un niveau de majoration évalué en fonction de la capacité à payer du marché peut difficilement s'appliquer au transport conventionné<sup>28</sup>.

Une autre méthode doit s'appliquer. L'objectif des majorations est de couvrir les coûts fixes qui ne sont pas couverts par les subventions versées directement au gestionnaire de réseau<sup>29</sup>.

Dans ce contexte, afin de ne pas entraîner une charge supplémentaire aux autorités organisatrices de transport, le niveau des majorations a été fixé de façon à maintenir le niveau des péages constants (hors inflation ferroviaire et à plan de transport constant) par segment de marché conventionné, comme cela a pu être fait en Allemagne<sup>30</sup> pour la tarification de DB Netz.

### 2.3.4. Le modèle du transporteur normatif

Afin de vérifier l'adéquation de la tarification des différents segments de marché TAGV, SNCF Réseau procède à des évaluations fondées sur le modèle économique d'un « transporteur normatif », jugé représentatif des transporteurs à grande vitesse circulant sur le réseau ferré national. Ce modèle permet d'estimer la rentabilité des transporteurs et donc de s'assurer que le niveau des redevances est soutenable par ces derniers.

Le modèle du transporteur normatif comprend différentes parties (modèle de prévision de recettes, modèle d'estimation des charges d'exploitation, modèle de reconstitution de la valeur comptable de l'actif à partir du parc de matériel roulant), et permet de tester l'impact de l'évolution tarifaire sur la rentabilité d'un transporteur normatif. Ce modèle est décliné par axe (Radial Sud-Est, Radial Est, Radial Nord, Radial Atlantique, Intersecteurs...), puis parfois par sous-axes (par exemple, entre Lyon, BFC, Alpes et Méditerranée pour l'axe Sud-Est) pour correspondre avec les segments de marché définis pour l'application des majorations.

Un modèle de prévision de la demande, utilisant des élasticités communes à l'ensemble des axes, permet de reconstituer les recettes par axe (trafic et produit moyen des transporteurs) en fonction de paramètres macroéconomiques (PIB, prix du pétrole, inflation à l'échelle nationale) combinés à des hypothèses concernant la politique d'offre ferroviaire (volume et prix par axe).

Un modèle de coûts permet d'estimer les charges d'exploitation et, combiné avec le modèle de prévision de la demande, l'excédent brut d'exploitation des transporteurs. Les résultats de ces études ont fait l'objet de nombreux audits et d'exercices de mise en cohérence avec les chiffres annoncés par le transporteur historique et ses filiales.

---

<sup>27</sup> « Il ressort, notamment des échanges avec les parties prenantes du secteur, que le caractère conventionné de ces activités justifie d'adopter une approche économique différente de celle qui prévaut pour les activités non-conventionnées eu égard au fait, notamment, que la nature de la relation entre les redevances et le prix final sur le marché aval est foncièrement différente (cette différence tient notamment au fait que la tarification sur le marché aval fait l'objet d'une compensation publique, du fait des obligations de service public qui caractérisent ces activités) » (cf. avis de l'ARAFER n°2017-006 du 1<sup>er</sup> février 2017 relatif à la fixation des redevances d'infrastructure liées à l'utilisation du réseau ferré national pour l'horaire de service 2018, § 86).

<sup>28</sup> « *This problem is all the more complex when considering services within the framework of a public service contract. These public services are further subsidized and therefore the determination of a price elasticity for these market segment is more complicated* » (cf. IRG-Rail-2016-7, Initial approach to market segment definition and criteria for an assessment of mark-ups in consideration of Directive 2012-34, Novembre 2016)

<sup>29</sup> IRG-Rail, Initial approach to market segment definition and criteria for an assessment of mark-ups in consideration of Directive 2012-34, Novembre 2016 : « *Infrastructure managers are allowed to levy mark-ups if they do not receive a full state compensation of their fixed costs* ».

<sup>30</sup> IRG-Rail, Initial approach to market segment definition and criteria for an assessment of mark-ups in consideration of Directive 2012-34, Novembre 2016 : « *DB Netz AG has to set the charges for the usage of rail infrastructure [...] per Land. The average charges per federal state have to be calculated such that they equal the average charges paid in the timetable period 2016-17 by the railway undertaking providing regional passenger transport in that federal state* ».

Les postes de coûts pris en compte sont les suivants :

- traction, accompagnement et manœuvre,
- énergie,
- maintenance,
- services à bord,
- services en gare, distribution et communication,
- structure,
- et redevances d'infrastructure.

Le périmètre retenu pour l'estimation des coûts, ainsi que les recettes, ne concerne que le réseau ferré national. Ces postes de coûts évoluent dans le temps en tenant compte d'une part de l'augmentation du coût moyen par agent ou de l'évolution du coût des consommations intermédiaires (ex. matières premières) et d'autre part des gains de productivité réalisés par les opérateurs.

Enfin, à côté des charges et des recettes opérationnelles, il y a lieu de considérer des charges de capital liées à la possession d'un actif. Ces charges sont appréciées à travers deux approches : une approche comptable avec une dotation aux amortissements et des frais financiers tels qu'ils pourraient apparaître dans un compte de résultat, et une approche économique. Selon l'approche économique, les amortissements sont estimés sur la base de leur coût courant (et non sur la base de la valeur d'achat, comme dans l'approche comptable) de façon à refléter plus fidèlement le besoin de renouvellement de l'actif du transporteur. De plus, dans cette approche, le coût du capital immobilisé par l'entreprise est rémunéré.

Le modèle du transporteur normatif est mis à jour tous les ans en fonction des données les plus récentes que le gestionnaire d'infrastructure a pu collecter, notamment pour tenir compte des évolutions du contexte macroéconomique et de la concurrence intermodale (évolutions des marchés aériens, apparition d'une concurrence "low cost", etc.) Afin d'améliorer toujours plus son modèle, SNCF Réseau accepte toutes les informations que les opérateurs pourraient fournir (revenus par route, modèle de coûts...)

En termes de contrôle, le modèle du transporteur normatif est communiqué chaque année au Régulateur pour justifier la soutenabilité de la tarification des trains à grande vitesse.

### **2.3.5. La redevance d'accès (RA)**

SNCF Réseau perçoit, pour les activités conventionnées, une redevance d'accès (RA) qui a pour vocation de couvrir les coûts fixes d'infrastructure imputables aux activités conventionnées (TER, Transilien, TET). Cette redevance contribue à la couverture du coût total supporté par SNCF Réseau en complément des autres recettes perçues par lui au titre des prestations minimales. La redevance d'accès est due par l'Etat pour l'activité TET, par l'Etat au titre des régions pour l'activité TER et par Ile-de-France Mobilités pour l'activité Transilien.

Le montant de la redevance d'accès TER a été estimé en 2007 lors de la mission IGF-CGPC sur la tarification du réseau ferré national préparant la réforme tarifaire de 2010 (cf. partie 2, §1.2 du rapport). Le montant des coûts fixes d'entretien, d'exploitation et de renouvellement a été calculé par différence entre le coût total et leurs coûts variables (issus du produit entre les trafics et coûts marginaux de chacune des activités), ceci pour chaque catégorie de lignes. Les coûts fixes ont été répartis entre les activités *au prorata* du nombre de trains. Pour chaque région, la RA TER a été calculée afin de correspondre à la somme des coûts fixes alloués à l'activité TER sur le réseau correspondant.

La redevance d'accès TET a été estimée en 2011 pour le document de référence du réseau 2012. Elle a été calculée selon les mêmes principes que les RA TER : elle reflète les coûts fixes de l'activité TET.

Depuis 2010 (pour la RA TER) et 2012 (pour la RA TET), le montant des redevances d'accès est obtenu en incrémentant les valeurs initiales (en référence aux DRR précédents).

L'évolution annuelle des redevances d'accès est décrite au § 3.1.

## 2.4. LA REDEVANCE DE SATURATION (RS)

Conformément à l'article 33-1 du décret n°2003-194 du 7 mars 2003, SNCF Réseau a proposé en 2016 d'introduire une redevance de saturation dans le barème des prestations minimales de l'HDS 2018, au titre de la rareté des capacités.

La redevance de saturation proposée correspondait à un signal prix visant à inciter les demandeurs de sillons à reconsidérer leur besoin. Le tarif était forfaitaire, distinct selon les activités, et devait faire l'objet d'une marche à blanc au cours de l'HDS 2018, afin d'être éventuellement revu pour l'HDS 2019 au regard du retour d'expérience établi.

Dans son avis n° 2017-006 du 1er février 2017, l'ARAFER a relevé que le principe de la redevance de saturation était cohérent mais que le niveau des redevances afférent n'était pas justifié.

Dans l'attente de la poursuite des réflexions communes sur une expérimentation, la redevance de saturation ne sera pas mise en œuvre pour l'HDS 2019.

## 2.5. LES REDEVANCES PARTICULIERES

Les redevances additionnelles pour l'usage des infrastructures mentionnées ci-dessous sont définies spécifiquement afin de tenir compte de l'investissement réalisé par SNCF Réseau sur ces infrastructures ou du déficit (entretien, exploitation) lié à la mise en service de ces projets. Conformément aux méthodes de l'article L2111-10-1 du code des transports, ces redevances sont calculées pour éviter toute conséquence négative sur les comptes de SNCF Réseau sur la période d'amortissement de cet investissement. Les redevances évoluent au rythme de l'indexation des péages.

### 2.5.1. Redevance pour l'usage par les trains de fret de la section 38080 « Montérolier-Buchy-Motteville »

La redevance Montérolier-Buchy-Motteville s'inscrit dans une politique d'axe visant à améliorer l'accessibilité du port du Havre (Port 2000), notamment par la modernisation de la section considérée, qui constitue un itinéraire alternatif évitant de passer par le nœud dense de Rouen.

Afin de permettre à SNCF Réseau de respecter son engagement financier estimé à 9,918 M€ courants, une redevance spécifique sur la section Montérolier-Buchy-Motteville a été introduite en 2007 et prendra fin à compter de l'HDS 2027.

### 2.5.2. Redevances pour l'usage par les trains de fret et de l'autoroute ferroviaire alpine (AFA) de la ligne « St-Pierre-d'Albigny – Modane Frontière »

Ces redevances ont été introduites pour couvrir le financement apporté par SNCF Réseau pour la réalisation :

- des aménagements de la section « Saint-Pierre-d'Albigny – Modane Frontière » (trains de fret et trains de l'AFA) : introduite en 2008 et prendra fin à compter de l'HDS 2028 ;
- des opérations de modernisation du tunnel du Mont-Cenis (ou « Frejus ») et de mise au gabarit GB1 et de sécurisation entre Ambérieu et la frontière franco-italienne (Modane) : introduite en 2012 et prendra fin à compter de l'HDS 2032.

L'objectif de ces réalisations est de développer le trafic transfrontalier du transport de marchandises.

La participation financière de SNCF Réseau, actée en 2004, a prévu un financement complémentaire via une redevance particulière en fonction du niveau de trafic des activités bénéficiaires, distinguant le fret et l'autoroute ferroviaire.

En 2004, ces redevances ont été calibrées pour atteindre la participation de SNCF Réseau de 5,409 M€ courants.

### 2.5.3. Redevance pour l'usage du raccordement court de Mulhouse

Le raccordement court de Mulhouse est un investissement permettant d'éviter aux TAGV directs en provenance et en direction du Nord de l'Alsace, de réaliser des manœuvres de rebroussement en gare de Mulhouse ou d'emprunter le contournement de la gare triage Nord de Mulhouse. Il permet aux TAGV de gagner 10 minutes environ et a été mis en service à compter de l'horaire de service 2012.

Cette redevance particulière (dont le tarif est par sillon) permet de couvrir la participation de SNCF Réseau de 5,1 M€ courants au titre de ce projet ; elle prendra fin à compter de l'HDS 2032.

### 2.5.4. Redevance pour l'usage par les trains électriques des sections 53003 A « Pasilly-Le Creusot » et 53003 B « Le Creusot-Mâcon »

La redevance pour l'usage par les trains électriques des sections 53003 A « Pasilly-Le Creusot » et 53003 B « Le Creusot-Mâcon » (toutes deux sur la LGV Paris-Lyon) correspond à l'usage des installations de distribution de l'énergie de traction aux trains (les « caténares »).

Cette redevance vient couvrir l'investissement de 52,333 M€ HT et est fixée pour une durée de 15 ans à dater de la fin des travaux ; elle a débuté lors de l'HDS 2009 et prendra fin à compter de l'HDS 2024.

### 2.5.5. Synthèse

Pour chacune de ces redevances définies ci-avant, le montant de l'investissement engagé par SNCF Réseau et couvert par la redevance particulière, ainsi que la période d'application de la redevance sont précisés ci-dessous :

Redevances Particulières	Montant de l'investissement à la charge de SNCF Réseau <i>En M€ courants</i>	Durée de perception	Première année de perception	Dernière année (dernier HDS) de perception
Redevance pour l'usage par les trains de fret de la section 38080 « Montérolier-Buchy-Motteville »	9,9 M€	20 ans	2007	2026
Redevances pour l'usage par les trains de fret de la ligne « St-Pierre-d'Albigny – Modane Frontière »	5,4 M€	20 ans	2008	2027
Redevances pour l'usage par les trains de l'autoroute ferroviaire alpine (AFA) de la ligne « St-Pierre-d'Albigny – Modane Frontière »			2012	2031
Redevance pour l'usage par les trains électriques des sections 53003 A « Pasilly-Le Creusot » et 53003 B « Le Creusot-Mâcon »	52,3 M€	15 ans	2009	2023

Redevances Particulières	Montant de l'investissement à la charge de SNCF Réseau <i>En M€ courants</i>	Durée de perception	Première année de perception	Dernière année (dernier HDS) de perception
Redevance pour l'usage du raccordement court de Mulhouse	5,1 M€	20 ans	2012	2031

### **3. L'EVOLUTION DES COUTS ET DES REDEVANCES**

#### **3.1. EVOLUTION PLURIANNUELLE DETERMINEE PAR LE CONTRAT DE PERFORMANCE**

Le contrat pluriannuel de performance, mentionné à l'article L.2111-10 du code des transports, conclu entre l'Etat et SNCF Réseau le 20 avril 2017<sup>31</sup> pour une durée de 10 ans (2017-2027), fixe la trajectoire financière de SNCF Réseau et notamment l'encadrement des variations annuelles globales de la tarification, lui permettant d'atteindre l'objectif de couverture du coût complet d'ici la fin du contrat.

Cette trajectoire est déterminée sur les 3 premières années puis seulement indicative jusqu'au terme du contrat décennal. Les taux d'évolution retenus dans le contrat pourront en effet être révisés à échéance triennale.

**La chronique d'indexation des péages voyageurs pour la période 2018-2020 est de +1,1% pour l'HDS 2018, +1,7% pour l'HDS 2019 et +2,4% pour l'HDS 2020.**

Ainsi, l'augmentation de 1,7% pour les activités voyageurs pour l'HDS 2019 correspond à l'augmentation globale des prestations minimales (hors RCTE A). Dans le détail,

- l'indexation de la redevance de circulation (RC) suit l'indexation du CDI ;
- l'indexation de la redevance de circulation électrique (RCE) suit l'indexation du CDI spécifique à cette prestation (le même montant de RCE est appliqué pour l'activité fret)
- les taux d'indexation de la redevance de marché (RM) et de la redevance d'accès (RA) sont calculés de manière à garantir l'augmentation globale de +1,7 %.

#### **3.2. CAS PARTICULIER DE L'EVOLUTION DU MONTANT DE LA REDEVANCE DE CIRCULATION POUR L'ACTIVITE FRET**

Pour l'activité fret, conformément aux objectifs fixés par le secrétaire d'État aux transports à l'occasion de la 5e « Conférence pour la relance du fret ferroviaire » du 6 octobre 2016, l'Etat a décidé un rattrapage en 10 ans du coût d'usage de l'infrastructure, soit une évolution moyenne des péages de l'ordre de 4,5 % par an au-delà de l'inflation ferroviaire, et ce dès l'horaire de service 2018.

Afin de s'assurer que la tarification reflète le niveau de qualité de service proposé, l'Etat a également décidé que les trois quarts de cette augmentation, au-delà de l'inflation ferroviaire, seront directement conditionnés à l'atteinte par le gestionnaire d'infrastructure d'objectifs en matière d'amélioration de la qualité des sillons proposés. Les indicateurs permettant de mesurer ces améliorations à travers un indicateur synthétique (IS), ont été définis en concertation avec les entreprises de fret en 2016 et sont décrits ci-dessous.

<sup>31</sup> Le contrat est publié sur le site internet de SNCF Réseau

L'évolution des prix d'un HDS à l'autre s'inscrit donc dans une dynamique visant la couverture du coût directement imputable à horizon 2027. Cette trajectoire d'évolution se compose de plusieurs termes :

- en premier lieu, les tarifs doivent évoluer de l'inflation ferroviaire, qui constitue l'indicateur d'évolution des coûts du réseau, et d'une part fixe permettant de réduire de 25 % l'écart entre les recettes et les coûts sur la période [2017-2027]  
→ pour l'HDS 2019, cette inflation est de 2,4 % ;
- en second lieu, une part variable liée à l'évolution de l'indicateur synthétique (IS) de qualité de service, qui doit contribuer à 75% du rattrapage du CDI.  
Cette part variable est calculée<sup>32</sup> au regard de la valeur de l'IS pour l'HDS 2017 (estimée à 60,8%) et de l'objectif d'atteindre le niveau de 85 % en 2027, seuil de qualité jugée satisfaisante pour l'atteinte du CDI.  
→ L'indicateur calculé pour l'HDS 2019 a progressé de 2 points conduisant à une hausse mécanique des tarifs de l'ordre de +3,4 %.

Ainsi, pour l'HDS 2019, la hausse de prix de la redevance de circulation pour l'activité fret sera au global de 5,8 %.

### Détail sur l'indicateur synthétique de qualité de service

Les indicateurs entrant dans l'estimation de la qualité de service sont les suivants. Ils sont agrégés en appliquant la pondération indiquée pour déterminer l'indicateur synthétique (IS).

Indicateur	Mesure	Pondération (%)
<b>Qualité de réponse à la demande en termes de temps de parcours</b>	(Vitesse moyenne, hors arrêts demandés, du dernier horaire théorique connu à J-7) / (Vitesse moyenne, hors arrêts théoriques, du sillon demandé au service au plus tard mi-avril A-1) Périmètre : tous les sillons-jours demandés au service	10
<b>Taux d'attribution des sillons-jours à l'étude (SJE) à J-60</b>	(Nombre de SJE finalement attribués moins de 60 jours avant la circulation) / (Nombre de SJE répondus à l'HDS diminué du nombre de SJE ayant fait l'objet d'une demande de suppression ou de modification de la part des clients avant J-60) Périmètre : tous les sillons-jours à l'étude	20
<b>Taux d'attribution des sillons préconstruits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Nombre de SJ attribués à l'HDS et pré-appariés à un sillon préconstruit) / (Nombre de SJ demandés et pré-appariés à un sillon préconstruit)</li> <li>• Lorsque l'outil SIPH sera disponible, l'indicateur suivant viendra compléter l'indicateur ci-dessus : (Nombre de SJ attribués à l'HDS et pré-appariés à un sillon préconstruit) / (Nombre de SJ attribués à l'HDS).</li> </ul>	25
<b>Tendance de la vitesse moyenne commerciale théorique</b>	(Vitesse moyenne commerciale théorique à J-1 prenant en compte les arrêts) / 80 Périmètre : tous les sillons-jours attribués	20
<b>Taux d'attribution des demandes de Création ou Ajout de jours en phase adaptation (DSA)</b>	(Nombre de SJ uniques demandés en Création ou Ajout de jours en DSA, attribués en J-7 et respectant les tolérances sur les heures de départ et d'arrivée) / (Nombre de SJ uniques demandés en Création ou Ajout de jours en DSA).	25

<sup>32</sup> Dans le détail, la part variable est calculée à proportion de l'évolution de l'indicateur synthétique calculée pour l'HDS A, à moins que la valeur de l'indicateur synthétique de l'HDS A soit inférieure à celle de l'HDS 2017 (considérée comme valeur de référence). Dans ce dernier cas, c'est la valeur de 2017 qui sera retenue. Autrement dit, la valeur retenue pour l'HDS A correspond à la plus grande valeur entre la valeur de référence 2017 et celle estimée pour l'année A.

	Dès que l'outil SIPH sera disponible, cet indicateur sera calculé pour les attributions en J-28	
<b>Indicateur synthétique de qualité de service (IS)</b>	Application de la pondération indiquée aux résultats de chaque indicateur pour chaque HDS, puis moyenne des 3 résultats de l'IS.	100

Afin de lisser les évolutions de l'indicateur synthétique pour chaque horaire de service, cet indicateur est estimé à partir des données issues des 9 derniers trimestres disponibles. Pour un HDS A, l'indicateur est calculé mi-A-2 (période d'élaboration de la tarification de l'HDS A) sur la base des données de l'HDS A-4, A-3 et du 1<sup>e</sup> trimestre de l'HDS A-2. Ainsi, pour l'HDS 2019, les données reposent sur les HDS 2015, 2016 et le premier trimestre de l'HDS 2017.