



LA VISION DE L'EPSF  
en matière de sécurité  
et d'interopérabilité  
ferroviaire



## LE MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

---

“ Au cours de ses 20 ans d’expérience en tant qu’autorité de délivrance des autorisations et de contrôle, l’EPSF s’est forgé de solides convictions dans un certain nombre de domaines clés en matière de sécurité et d’interopérabilité ferroviaires. Ce document formalise ces convictions et détaille pour chacune d’entre elles notre point de vue et nos propositions d’actions, établissant ainsi notre vision pour un espace ferroviaire sûr et interopérable, en France et en Europe.

Le contexte dans lequel nous nous inscrivons est, à l’échelle européenne, celui de la mise en œuvre du « 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire » et de ses effets sur la composition du marché et de ses acteurs d’une part, et sur l’harmonisation technique et opérationnelle d’autre part. Au niveau national, les initiatives visant la promotion du transport ferroviaire local et régional sont à l’origine des travaux pour définir un cadre réglementaire et opérationnel à la fois plus souple et n’entravant pas l’interopérabilité, tout en respectant l’impératif de sécurité.

Les innovations technologiques, la succession de crises subies ces dernières années, et les changements démographiques, sont autant d’évolutions qui modifient le paysage ferroviaire et qui introduisent un impératif d’adaptation dans un environnement incertain. L’incertitude est l’ennemi de la sécurité.

L’EPSF est un acteur de ces évolutions, à côté des services ministériels ainsi que des parties prenantes du secteur à l’échelle française et européenne. Au-delà de notre rôle d’autorité de délivrance des autorisations et de contrôle des acteurs, l’accompagnement de la filière dans son intégration du cadre réglementaire européen, la pédagogie nécessaire aux nouveaux entrants, la coopération avec nos homologues et notre contribution à l’élaboration d’un système européen pragmatique, harmonisé et sûr sont autant d’actions qui alimentent notre vision.

Bonne lecture.

”

**Laurent CÉBULSKI**  
Directeur Général

# SOMMAIRE

---

<b>Le mot du directeur général</b> .....	2
--	---

<b>■ Sécurité</b> .....	4
-------------------------	---

1 • L'approche à la règle : connaître et maîtriser ses risques au-delà d'une simple conformité réglementaire.....	5
2 • SGS : piloter sa sécurité au quotidien dans tous les domaines.....	6
3 • Culture de sécurité : investir dans la transparence et le retour d'expérience .....	7
4 • Data : exploiter le potentiel de la donnée pour optimiser la maîtrise des risques .....	8
5 • Nouvelles technologies : anticiper et faciliter l'innovation .....	10
6 • Rôles et responsabilités : maîtriser la complexification et la multiplication des interfaces .....	11
7 • Sécurité aux passages à niveau : soutenir la stratégie nationale en mobilisant le niveau européen .....	12

<b>■ Interopérabilité</b> .....	13
---------------------------------	----

8 • Harmonisation et simplification du cadre réglementaire : rechercher l'équilibre entre le corpus normatif et les règles de haut niveau appelées par les directives et les règlements .....	14
9 • ERTMS : soutenir le déploiement en faveur de l'interopérabilité, sur la base d'une version stabilisée .....	16
10 • Petites lignes ferroviaires : concilier les besoins locaux et les connexions au réseau interopérable.....	18
11 • Les trafics transfrontaliers : simplifier les processus et adapter les exigences.....	19

<b>■ Résumé des positions de l'EPSF</b> .....	20
---	----

<b>■ Acronymes</b> .....	27
--------------------------	----





# Sécurité





## L'approche à la règle

### Connaître et maîtriser ses risques au-delà d'une simple conformité réglementaire

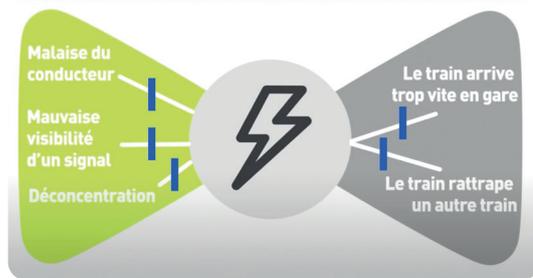


- » Les règles de sécurité sont proposées par des experts pour couvrir les risques identifiés de l'activité ferroviaire. Ces règles sont issues en général de l'expérience ferroviaire et /ou d'études.
- » Pour une organisation, se conformer à une règle garantit de fait l'atteinte d'un niveau acceptable de sécurité et de répondre aux attentes du prescripteur, sans toutefois avoir la garantie d'une compréhension totale des analyses sous-tendant cette règle.

#### « De surcroît, se conformer à une règle n'est pas gage absolu de sécurité. »

En effet dans la pratique, on se retrouve inévitablement confronté à des cas de figures qui n'ont pas été pris en compte ou qui ne sont pas couverts en totalité par la règle.

- » L'aspect sociologique du rapport à la règle, ou certains biais comme l'excès de confiance en soi ou le besoin de « jouer avec les limites », sont également des facteurs qui vont amenuiser le niveau de sécurité visé par la règle.



- » Les analyses menées à la suite des incidents et accidents démontrent d'ailleurs les limites de l'application sans discernement d'une règle, ce qui incite très souvent le prescripteur à en établir de nouvelles ou à renforcer celles existantes, la réalité opérationnelle mettant en permanence les opérateurs et organisations devant des situations pouvant déborder du cadre couvert par les règles, ou permettant une interprétation par l'individu ou l'entité de l'application de la règle dans cette situation précise.



- » En conséquence, pour éviter une application trop littérale et non raisonnée de la règle et contribuer ainsi à l'objectif d'amélioration continue du niveau de sécurité, les organisations devraient travailler en priorité autour de ces deux axes :
  - plutôt que d'appliquer une règle sans en connaître les fondements, il faut qu'une organisation fasse siennes la connaissance, la compréhension et l'évaluation de ses risques. Cela lui permet, en s'appuyant sur les bases apportées par le corpus réglementaire et normatif enrichi de sa propre analyse, de mettre en perspective les règles "standard" établies, les modalités d'application de celles-ci, et les mesures qu'elle estime les plus adaptées dans son contexte opérationnel, en tenant compte à la fois de la lettre et de l'esprit de la règle ;
  - former et encourager son personnel, en particulier le personnel opérationnel, à faire preuve de discernement quant à l'application d'une règle lorsqu'il doit réagir à une situation inconnue. La formation de ces personnels doit intégrer de manière suffisamment profonde la compréhension et l'évaluation des risques ainsi que la logique ayant mené à la définition de la règle, sa portée, et éventuellement ses limites, ceci afin d'être en mesure d'adapter son comportement et appliquer la règle de la manière la plus adaptée.
- » Les divers règlements imposent aux exploitants le type d'analyse décrit ci-dessus (les méthodes de sécurité communes relatives aux exigences en matière de système de gestion de la sécurité (MSC SGS) mentionnent 75 fois le mot « risques », 38 à l'annexe 1, 37 à l'annexe 2). Dans leurs missions d'autorisation et de surveillance, l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) et les ANS doivent certes évaluer la conformité, notamment les moyens déployés pour la prise en compte de ces exigences, mais aussi la pertinence et l'efficacité des dispositions du SGS en instruisant et contrôlant par échantillonnage.

*Le règlement délégué (UE) 2018/762 de la Commission du 8 mars 2018 établissant des méthodes de sécurité communes relatives aux exigences en matière de système de gestion de la sécurité (MSC SGS) précise les éléments minimums que les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure doivent inclure dans leur SGS. Ces éléments sont repartis dans les catégories suivantes : contexte relatif à l'organisation, direction, planification, assistance, exploitation, évaluation des performances, amélioration.*

- » Afin d'inciter les exploitants à dépasser la simple conformité, l'EPSF estime qu'une approche visant à évaluer sur le fond et sur des critères qualitatifs les éléments de preuve fournis par les exploitants en réponse aux exigences en matière de gestion des risques doit être renforcée. Pour être efficace, cette approche doit être coordonnée entre les entités délivrant les autorisations et les entités assurant la surveillance. En complément, et afin d'en faire des standards pour le secteur ferroviaire, l'évaluation de ces éléments qualitatifs doit s'inscrire comme une composante dans les démarches plus globales d'évaluation de la performance des SGS et d'appréciation de la maturité des exploitants.



## Système de gestion de la sécurité (SGS)

### Piloter sa sécurité au quotidien dans tous les domaines



» À sa création en 2006, l'EPSF réalisait ses activités d'autorisation et de surveillance des exploitants quasi exclusivement sur la vérification de conformité à la réglementation. L'expérience de l'Établissement, en ligne avec les bonnes pratiques des secteurs en pointe en matière de sécurité, a démontré que la conformité reste un préalable, mais qu'elle est loin d'être suffisante. Comme souligné dans le chapitre précédent sur l'approche à la règle, pour continuer à faire progresser la sécurité, les opérateurs doivent dépasser l'objectif du respect des règles (sécurité réglée) et inscrire leur action dans une véritable culture de sécurité avec comme moteurs les facteurs organisationnels et humains (sécurité gérée). Ceci est d'autant plus vrai que l'on constate une tendance générale d'évolution de la réglementation en matière de gestion de la sécurité vers des objectifs de résultat en lieu et place des objectifs de moyens.

» Un SGS doit être déployé et impulsé par les dirigeants auprès des équipes opérationnelles, car ce sont elles que l'EPSF vient auditer. Sans connaissance profonde de son rôle dans l'organisation de la sécurité, sans compréhension de l'intérêt des barrières mises en place pour couvrir les risques identifiés, il est impossible de tirer la meilleure contribution et recueillir l'engagement de chaque collaborateur de l'organisation en faveur de la sécurité : celle-ci ne peut être vécue comme une contrainte, mais doit être envisagée comme la condition sine qua non de la réussite de l'entreprise.

» Le SGS, matérialisé par un ensemble de processus structurés, doit donc décrire, de manière adaptée à l'entreprise et à ses activités, l'organisation, les modalités et les procédures établies pour assurer la gestion sûre de ses propres opérations. Ces éléments permettent de prendre des décisions efficaces fondées sur les risques pour les fonctions opérationnelles quotidiennes.

» Chaque année les inspecteurs de l'EPSF réalisent environ 300 contrôles sur le territoire. L'expérience de l'EPSF en matière de surveillance démontre qu'un SGS inadapté à l'activité et à l'organisation d'une entreprise amène, quasi systématiquement, à un défaut de maîtrise des risques et à la notification d'écarts pouvant mener à des restrictions opérationnelles voire à des mesures coercitives. Ces mesures peuvent aller de la simple mise en demeure jusqu'à la suspension, restriction ou retrait de l'autorisation.

» L'EPSF est convaincu que les objectifs fixés par la directive sécurité\* ne sont atteignables que si le SGS est un véritable outil de pilotage de l'entreprise permettant d'éclairer la prise de décision à tous les niveaux :

- l'évaluation de son niveau de maîtrise constitue un des indicateurs de pilotage au plus haut niveau de l'organisation ;
- le SGS d'un exploitant est adapté à son périmètre et à son organisation ;
- le SGS identifie de manière exhaustive et précise les risques propres à l'entreprise tenant compte de ses activités et de son organisation ;
- le SGS est bâti sur la réalité opérationnelle de l'entreprise, il reflète concrètement les processus de travail et s'appuie sur les documents et procédures de l'entreprise ;
- le SGS est compréhensible par tout le personnel concerné de l'exploitant, chaque collaborateur s'est approprié les processus généraux du SGS et maîtrise les parties qui l'intéressent. Il décrit comment le personnel ou ses représentants sont impliqués dans la construction, les modifications et améliorations du SGS. En cas de nécessité, le SGS est adaptable de manière agile ;
- le niveau de maîtrise du SGS est connu du plus haut niveau de l'entreprise jusqu'au terrain.

\*Directive (UE) 2016/798 du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire

## Culture de sécurité

### Investir dans la culture juste et le retour d'expérience



- » La culture de sécurité d'une entreprise reflète la place donnée concrètement à la sécurité par l'organisation dans toutes ses décisions et arbitrages, à tous les niveaux hiérarchiques et dans toutes ses activités, qu'elles soient opérationnelles ou support, au niveau central ou local. Ainsi le niveau de maîtrise des risques d'une organisation dépend tout autant de l'animation de son SGS au travers de sa culture de la sécurité que de la conception du système lui-même.
- » Un manuel du SGS parfait pourra conduire à des risques non maîtrisés si sa mise en œuvre n'est pas animée par une culture de sécurité forte, qui par exemple intègre systématiquement la sécurité dans les arbitrages. Une culture de sécurité très développée dans une organisation pourra agir comme un filet de sécurité, grâce aux comportements de ses personnels en faveur de la sécurité lorsqu'ils doivent faire face à des imprévus (ce qui renvoie à l'équilibre entre sécurité réglée et sécurité gérée).
- » La culture de sécurité représente donc un levier de performance très puissant mais elle ne se décrète pas. Elle est le fruit de démarches de longue haleine, s'inscrivant de manière plus générale dans le cadre du développement d'une culture d'entreprise.

**« La culture de sécurité ne se décrète pas : elle suppose l'engagement visible, quotidien et en toutes occasions de la direction et de la ligne managériale et l'implication de tous les personnels. »**

Pour l'EPSF, la culture de sécurité illustre également la prépondérance de l'humain et de son intelligence dans l'animation des systèmes de gestion de la sécurité et l'importance de garder le contrôle dans un contexte de fortes évolutions technologiques.

- » La culture juste qui favorise la remontée transparente des événements de sécurité, notamment ceux qui n'auraient pas été détectés sans déclaration volontaire du personnel impliqué ou témoin, constitue une valeur clé de la culture de sécurité. Ce principe est d'ailleurs appuyé au niveau légal par le Code des transports, en son article L2221-12 : « Aucune sanction disciplinaire ne peut être infligée à l'individu qui a signalé un manquement à ses obligations par le détenteur d'une autorisation nécessaire à l'exercice d'une activité ferroviaire (...) ». Si le principe apparaît assez simple d'un point de vue théorique, sa mise en œuvre pratique nécessite de bien en cadrer et expliquer les conditions d'application. Il ne s'agit pas, par exemple, que ce principe soit interprété comme une forme de tolérance accrue de non-respect des règles.
- » Correctement mise en œuvre (le niveau d'ancrage au sein de chaque entreprise est difficilement mesurable), la culture juste est un élément indispensable de la culture de sécurité qui alimente aussi le retour d'expérience : cela permet que celui-ci ne soit pas limité à la prise en compte des événements aux conséquences les plus graves, qui ne peuvent être occultés, mais qu'il intègre les signaux faibles et précurseurs afin de prévenir la survenue des accidents les plus graves.
- » Ceci est d'autant plus important que le retour d'expérience constitue un domaine du SGS considéré comme fondamental par l'EPSF pour améliorer de manière continue la maîtrise des risques. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'EPSF organise de longue date, et en complément du retour d'expérience que chaque acteur doit mettre en œuvre pour son propre compte, le retour d'expérience au niveau national permettant le partage entre tous les acteurs. La base de données nationale des événements de sécurité administrée par l'EPSF est la pierre angulaire de cette démarche du retour d'expérience, de la culture juste et de la culture sécurité.

**« Chaque année, les exploitants remontent plus de 20 000 événements de sécurité à l'EPSF, via la base de données Cyrus. »**

**Data****Exploiter le potentiel de la donnée pour optimiser la maîtrise des risques**

- » L'identification et l'évaluation des risques se basent sur l'analyse des facteurs impactant une situation et sur la mise en œuvre d'un processus de traitement de ces données, ces deux démarches permettant de prendre des décisions éclairées.
- » Les données et facteurs pris en compte pour ces analyses étaient historiquement restreints du fait du faible volume de données récoltées et des capacités limitées des outils permettant de les analyser (en premier lieu les capacités humaines, puis l'utilisation d'outils informatiques).
- » L'augmentation exponentielle du volume de données récoltées permise par la multiplication des capteurs, le partage de celles-ci grâce aux technologies de communication, ainsi que le développement de systèmes très puissants permettant de les traiter et de les analyser, offrent désormais de nombreuses opportunités pour les organisations. En particulier les nouvelles technologies permettent :
  - d'analyser des données provenant de sources variées et de formats divers, ce qui offre une vision plus complète et plus précise d'une situation ;
  - de détecter des corrélations, des tendances qui étaient auparavant inconnues ou difficiles à percevoir ;
  - d'être plus réactif, en permettant très rapidement de détecter les anomalies ou dérives, et par conséquent de prendre les mesures adaptées.
- » À l'aune des premières « Intelligences Artificielles », la collecte et l'analyse de grandes masses de données sont des pistes permettant d'innover dans la manière de gérer la sécurité, de détecter plus tôt les risques, de les évaluer plus vite et de déterminer les mesures de maîtrise de ces risques les plus adaptées, permettant ainsi une prise de décision précoce. En outre, ces nouvelles capacités peuvent également permettre de réévaluer la pertinence de certaines règles ou solutions historiques pour lesquelles nous ne disposons plus des données sur lesquelles elles ont été déterminées, ou lorsque ces données ont beaucoup évolué au fil du temps.
- » Dans ce cadre, il pourrait être intéressant que soit mise en place une démarche « open data », notamment à l'usage des ANS, mutualisant les données collectées par les différents registres administrés par l'ERA (OSS, ERADIS, RETVA, REV, RINF, ISS).
- » L'efficacité globale des systèmes utilisant des données en masse sera conditionnée à différents paramètres, notamment :
  - *La donnée :*
    - volume et fréquence d'acquisition de la donnée,
    - pertinence de la donnée dans le cadre de l'analyse,
    - qualité de la donnée : précision, complétude et exactitude entre autres,
    - accès à la donnée : open data, détention par d'autres entités, confidentialité, disponibilité ;
  - *Le traitement de la donnée :*
    - la pertinence et l'absence de biais de l'outil / du processus de traitement,
    - maturité et niveau de confiance dans l'outil de post traitement de la donnée (certification des outils et des processus),
    - REx (écarts entre le résultat du processus et la réalité),
    - adaptation, amélioration (processus d'amélioration continue),
    - explicabilité : compréhension globale du processus de traitement depuis la donnée d'entrée et la prévision de la donnée de sortie, la décision,
    - « auditabilité »,
    - efficacité : le résultat répond à la problématique ;
  - *L'utilisation des données dans un processus de démonstration de la sécurité et/ou d'aide à la décision :*
    - interprétabilité du résultat : identification possible des variables qui participent le plus à la décision (de moindre importance si l'outil est justement fiable),
    - conséquences en termes de responsabilité juridique.



- » L'EPSF accueille très favorablement et accompagne les progrès et initiatives de l'ensemble des acteurs en matière de science des données, sources d'amélioration de la sécurité. L'Établissement a engagé lui-même une démarche ambitieuse, orientée métier et concrétisée par le développement de cas d'usages, visant à optimiser sa connaissance des risques par l'utilisation des données.
- » Pour amener les résultats attendus, la mise en place d'une telle démarche par une organisation nécessite d'être complètement intégrée aux processus « métiers » de l'organisation, et nécessite, notamment de :
- *posséder les compétences et ressources nécessaires en matière de science des données ;*
  - *démontrer la maîtrise de chacun des paramètres d'entrée du système, en particulier les paramètres identifiés ci-dessus, afin de garantir l'efficacité du processus global ;*
  - *vérifier la pertinence dans le temps du processus si celui-ci ou son environnement évolue (non régression), assurer le retour d'expérience et l'amélioration continue du système ;*
  - *démontrer que les résultats du traitement des données permettent à l'expert qui les interprète de prendre des décisions éclairées, l'humain restant en contrôle du processus global.*

## Nouvelles technologies

### Anticiper et faciliter l'innovation



- » Les acteurs du système ferroviaire [entreprises ferroviaires (EF)/gestionnaires de l'infrastructure (GI)/industriels] jouent un rôle clé dans l'économie et pour la société d'un pays comme la France : ils permettent une mobilité de masse et « verte » à travers le transport des personnes, des biens et produits essentiels, renforcent la cohésion territoriale et ont un poids important dans l'économie nationale et la création d'emplois.
- » Le secteur ferroviaire fait face à plusieurs mégatendances :
  - les enjeux climatiques et la décarbonation des transports ;
  - l'attente de mobilités collectives performantes ;
  - l'ouverture des marchés et la concurrence intermodale ;
  - les changements démographique et sociétal ;
  - le processus d'harmonisation technique du système ferroviaire ;
  - l'essor de nouvelles technologies qui changent les processus de production, ouvrent de nouvelles possibilités, mais qui créent aussi des nouveaux risques.
- » Ces évolutions demandent une bonne capacité de réaction, d'adaptation et d'anticipation.
- » L'innovation est un facteur clé dans la réponse à ces multiples défis car elle permet :
  - L'introduction de nouvelles mobilités ferroviaires, pour de nouveaux défis :
    - en zones denses avec des systèmes plus performants, fiables et sûrs (NExTEO, ETCS N3),
    - via une alternative au « tout voiture » pour lutter contre le réchauffement climatique [ex. train léger innovant (TLI), train très léger (TTL)],
    - en minimisant les contraintes de production (train autonome) ;
  - La transition vers des nouveaux modes d'alimentation et de propulsion (ex. batteries, hydrogène, biocarburants) ;
  - Le développement de solutions pour réduire les risques ou rendre l'exploitation moins coûteuse (ex. moyens de sécurisation des PN, outils de traduction pour les conducteurs de train) ;
  - L'amélioration des conditions de travail telles la pénibilité et la sécurité (ex. le couplage automatique numérique « DAC ») ;
  - La mise à disposition, l'exploitation, et la valorisation des données disponibles, pour plus d'efficacité et sécurité (IA, internet des objets) ;
  - L'optimisation des investissements déjà conséquents pour la maintenance et le développement du réseau.
- » Dans le cas du secteur ferroviaire, les innovations sont développées dans un cadre réglementé, avec une forte composante technique, où la sécurité joue un rôle central, et qui est soumis à une forte pression des autres modes de transport concurrents.
- » Dans ses missions, l'EPSF est amené à se prononcer sur des sujets d'innovation en tant qu'autorité d'autorisation /certification et partie prenante dans l'élaboration du cadre réglementaire et autorité de contrôle. L'EPSF porte un regard intéressé et favorable à ces évolutions et son action est axée sur :
  - l'anticipation (contact avec le secteur et instances, ex. Europe's Rail ; participation aux projets en tant qu'observateur ; veille technologique et réglementaire) ;
  - l'attention à l'émergence de nouveaux risques (cybersécurité) ;
  - l'accompagnement (élaboration des doctrines ; accompagnement en amont des projets) ;
  - la promotion d'une approche holistique à la sécurité [technologie + facteurs organisationnels et humains (FOH) + culture sécurité] ;
  - l'adaptation de ses propres activités pour répondre aux nouveaux enjeux ;
  - la prise en compte de ces éléments dans l'élaboration du cadre réglementaire /normatif.

**« Le cadre réglementaire et normatif doit permettre le développement d'innovations en amont, et d'intégrer les produits de l'innovation en aval sans créer de nouvelles barrières à l'interopérabilité, tout en respectant l'impératif de sécurité. »**

Dans ce contexte, il est important de bien choisir le moyen d'intervention, entre réglementation et normes.

L'EPSF assure une veille active et promeut le développement des compétences de ses agents sur des sujets liés aux nouvelles technologies et aux innovations, notamment dans le cas où celles-ci auraient un impact sur les activités d'autorisation et de surveillance. Selon leur degré de maturité, ces travaux peuvent déboucher dans la production de documents appelés « Doctrines », présentant une analyse et un premier positionnement de l'EPSF sur le sujet, afin d'informer les innovants, les porteurs de projet et les exploitants, et de contribuer au débat plus large dans la matière. Les doctrines de l'EPSF peuvent être consultées sur ce lien : [https://www.securite-ferroviaire.fr/reglementation/rechercher-un-document?type=7&theme=&keyword=&date\\_debut=&date\\_fin=](https://www.securite-ferroviaire.fr/reglementation/rechercher-un-document?type=7&theme=&keyword=&date_debut=&date_fin=)

## Rôles et responsabilités

### Maîtriser la complexification et la multiplication des interfaces

» Le paysage ferroviaire français est plus que jamais en train de changer. Le quatrième paquet ferroviaire a achevé l'ouverture du marché ferroviaire, en l'étendant aux services de transport domestique de voyageurs, et en rendant obligatoire la mise en concurrence des nouveaux contrats de services publics gérés par les Régions (cf. section 3.2 du rapport d'activités 2024 de l'EPSF).



» Les conséquences attendues de ces évolutions commencent déjà à se manifester :

- entrée dans le marché français d'entreprises ferroviaires historiquement basées dans d'autres pays ;
- constitution de nouvelles entreprises ferroviaires en France, parfois par des acteurs économiques qui se confrontent pour la première fois au système ferroviaire ;
- restructuration de l'opérateur historique français pour répondre aux nouvelles conditions du marché.

» Parallèlement, on constate une tendance à la complexification du système ferroviaire par l'intégration d'acteurs ferroviaires et non-ferroviaires sur des missions spécifiques. C'est le cas notamment des entreprises de travaux d'infrastructure et des acteurs impliqués dans le cycle de maintenance. Ces entreprises sont liées aux exploitants ferroviaires par des relations contractuelles qui peuvent être très complexes et qui contiennent des informations clés concernant les rôles et responsabilités entre les parties impliquées :

- Concédant / concessionnaire ;
- donneur d'ordre / sous-traitant ;
- constructeur / détenteur / exploitant / entité en charge de l'entretien des véhicules (ECE).

» Par ailleurs, l'introduction de nouvelles technologies et solutions innovantes côté matériel roulant (ex. TTL) pouvant bousculer la répartition établie des responsabilités entre les acteurs mérite une attention particulière.

**« Dans ce panorama qui se complexifie, notamment par un accroissement significatif des interfaces, il est impératif d'éviter les ruptures de sécurité. »**

» Cet objectif demande de s'assurer que la sécurité soit prise en compte aussi bien verticalement dans les relations entre une entreprise et ses sous-traitants et au sein même de la hiérarchie d'une entreprise, qu'horizontalement par rapport aux autres acteurs et secteurs économiques dont les services et applications sont utilisés dans le domaine ferroviaire.

» L'EPSF a identifié plusieurs axes pour éviter une dégradation du niveau de maîtrise des risques par le secteur :

- promouvoir le fait que chaque acteur est pleinement indépendant dans ses décisions et responsable de la sécurité selon son périmètre d'activité bien identifié et, en interaction avec les autres acteurs impliqués, contribue à la sécurité globale du système ;
- prêter attention aux éventuels excès ou abus dans le recours à la sous-traitance (nature des activités sous-traitées, nombre de niveaux de cascade acceptés) ;
- exiger que les délégations de responsabilité soient clairement établies ;
- face à la multiplication des acteurs, réfléchir au concept de « taille critique » d'une entité autorisée par l'EPSF pour effectuer une activité ferroviaire au regard de ses prévisions de trafic et du domaine d'exploitation demandé ;
- être attentifs au détournement de titres de sécurité pour raisons financières, sociales, juridiques, contractuelles dès lors que ces détournements impactent la sécurité ferroviaire ;
- s'assurer que chaque acteur identifie et prenne bien en compte toutes les interfaces dans ses analyses des risques ;
- développer la culture de sécurité comme composante essentielle de la culture ferroviaire ;
- investir sur le développement permanent des compétences par tous les acteurs, y compris l'EPSF, en tant qu'autorité de certification et de contrôle. Il s'agit là de maintenir l'humain au cœur des systèmes de gestion de la sécurité, même dans des situations où l'automatisation semblerait l'exclure ;
- gérer ses propres interfaces avec les autres autorités compétentes [ANSSI].

## Sécurité aux passages à niveau

### Soutenir la stratégie nationale en mobilisant le niveau européen



- » Une part importante des morts enregistrés sur le réseau français survient à des passages à niveau. On retrouve cette même situation au niveau européen.

Les morts aux passages à niveau constituent 31% du nombre total de décès au niveau européen sur la période 2019-2023. Cela représente plus de 200 décès par an pour cette catégorie d'accident\*.

- » Les accidents aux PN engendrent aussi des coûts matériels importants, auxquels s'ajoute l'impact de ces accidents sur les circulations de train, avec des retards et autres conséquences négatives.
- » Ces catégories d'accidents, qui sont peu ou pas attribuables au système ferroviaire, nuisent tout de même à l'image du secteur, là où la très bonne performance en termes de sécurité est et doit rester un atout du ferroviaire, notamment dans la comparaison avec les autres modes de transport terrestres concurrents.
- » Selon les circonstances spécifiques dans lesquelles ils se sont produits, certains accidents sont particulièrement dramatiques et marquent profondément non seulement les personnes impliquées mais aussi la société dans son ensemble ; ils demandent des réponses concrètes et rapides en accentuant la pression pour le durcissement des mesures de sécurisation. Cette dernière conséquence entre de plus en plus en contradiction avec une dynamique locale favorable à la réouverture et au développement de lignes ferroviaires, qui se retrouve face à l'obstacle d'une réglementation très contraignante et coûteuse.
- » La recherche de solutions s'avère complexe. Cela est dû en premier lieu au fait que la sécurité aux PN est un sujet d'interface entre le système ferroviaire et la voirie. Cela rend plus difficile l'attribution des responsabilités à agir, et des coûts, notamment en raison du choix préférentiel de la suppression des PN depuis le programme de sécurisation national (PSN) de 2008, ainsi que la coopération entre entités de deux domaines différents (rail et voirie). Ainsi, la mortalité aux PN ne représente qu'une très faible partie de la mortalité routière alors qu'elle est majeure pour le ferroviaire.
- » Des aspects sociétaux et comportementaux contribuent à la complexité du problème, notamment lorsqu'on est face à des situations de non-respect (volontaire ou par mégarde) des règles s'appliquant au croisement des lignes ferroviaires.
- » En France, le PSN (2019, faisant suite aux plans de 2008 et 2014) a identifié les axes prioritaires d'intervention. L'EPSF soutient et participe à la mise en œuvre du plan national de sécurisation et, sur la base de son expérience et de ses constats, promeut une approche européenne en matière de sécurité des PN. En effet, la persistance de l'incidence des accidents aux PN interroge sur l'adéquation d'un traitement purement national du problème.

**Une discussion structurée et régulière au niveau européen s'avèrerait utile pour donner au phénomène la juste importance et essayer d'aboutir à des actions coordonnées**, voire à identifier des besoins réglementaires, tout en prenant en compte l'interopérabilité des mesures. La meilleure performance de certains États membres face à ce problème conforte la conviction que des pistes d'amélioration pourraient être identifiées et partagées.

- » Le modèle de risque aux passages à niveau doit être évalué régulièrement en tenant compte de données actualisées (diagnostic récent, prise en compte plus fine de l'environnement, augmentation du débit sur ligne déjà exploitée, etc.).
- » D'autres axes sont aussi à développer :
  - améliorer la compréhension du problème, notamment pour ce qui concerne les comportements des utilisateurs et leur attitude face aux règles et aux interdits ;
  - mettre en valeur les projets existants et promouvoir les synergies entre acteurs ;
  - mettre à contribution les nouvelles technologies.

\*Source : ERA Annual Safety Overview - 2025 <https://www.era.europa.eu/content/annual-safety-overview-2025>



# Interopérabilité

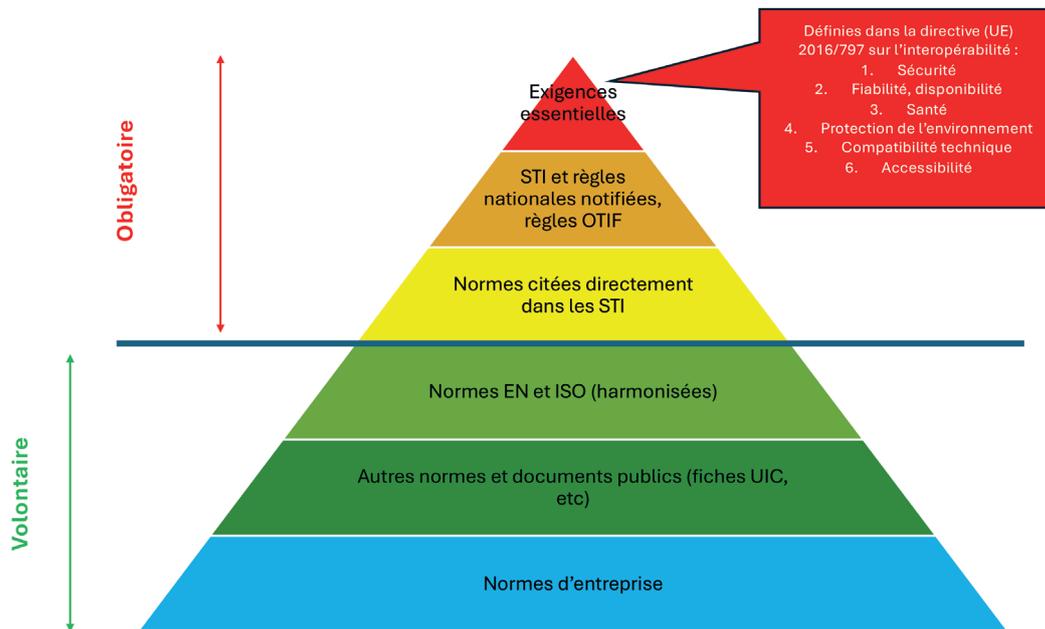


## Harmonisation et simplification du cadre réglementaire

Rechercher l'équilibre entre le corpus normatif et les règles de haut niveau appelées par les directives et les règlements



- » La réglementation fixe les exigences essentielles de sécurité et d'interopérabilité que doivent respecter les entités à qui elle s'adresse. La réglementation relève des pouvoirs publics nationaux ou européens.



Hiérarchie des normes ferroviaires d'interopérabilité. Source : Agence de l'UE pour les chemins de fer (ERA)

- » La normalisation est une démarche qui rassemble les experts représentant les parties intéressées par un sujet technique visant à produire de manière consensuelle des documents de référence proposant des solutions à une problématique donnée ou répondant à un mandat. Dans les domaines innovants, l'élaboration de « standards » est une étape importante pour permettre l'industrialisation et la commercialisation à grande échelle de l'innovation, la réglementation portant sur cette innovation étant élaborée ultérieurement.
- » La réglementation européenne et la normalisation promeuvent des objectifs similaires : la sécurité et l'interopérabilité, la performance, l'innovation et dans tous les cas l'objectif d'harmonisation, la normalisation poursuivant ces objectifs jusqu'au niveau mondial. Dans ce contexte, il convient de distinguer interopérabilité et standardisation : l'EPSF considère que seule la standardisation indispensable à l'interopérabilité doit être réglementée, et que dans les autres cas les dynamiques de marché (le cas échéant appuyées par la normalisation) suffisent.
- » Au niveau européen le règlement (UE) 1025/2012 relatif à la normalisation européenne gère la coopération entre les instances européennes et nationales de normalisation, les États membres et la Commission ; il définit le cadre pour l'élaboration de normes, la Commission fixant les exigences et les délais à respecter dans les mandats qu'elle émet. Ainsi, tout comme la réglementation, la normalisation participe à l'atteinte des objectifs politiques de l'Union.
- » De fait, dans le corpus des règles, il est fait de plus en plus référence à de nombreuses normes ou documents techniques, leur conférant, en fonction de l'exigence formulée, trois statuts possibles :
- citer une norme à titre indicatif sans caractère obligatoire : la norme citée est d'application volontaire et ne donne pas de présomption de conformité à la réglementation ;



- conférer à une norme une présomption de conformité : la norme citée est d'application volontaire, il est possible de proposer des solutions alternatives, mais l'application des dispositions de ce document présume de la conformité à l'exigence de la réglementation, c'est le cas par exemple des moyens acceptables de conformité nationaux et européens (MAC, AMOC) ;
- rendre une norme, ou une partie de norme, obligatoire : ce dernier statut fixe réglementairement l'obligation de respecter les dispositions de la norme et exclut les solutions alternatives.

» Ce recours aux normes dans la réglementation n'est pas sans inconvénients, notamment quand il s'agit d'articuler les évolutions des deux types de référentiel. Cette complexité nécessite la mise en place d'un processus pour garantir la cohérence des références aux normes avec les objectifs de la réglementation. Ce processus devrait également s'assurer des impacts pour les porteurs de projet côté industriel.

**« L'EPSF considère que la réglementation doit fixer les spécifications essentielles. Cette approche pragmatique garantit les objectifs recherchés. »**

» Néanmoins, les modalités techniques pour répondre à ces exigences doivent chaque fois que possible reposer sur l'expertise dans le domaine, expertise matérialisée par une norme ou un document technique pouvant intégrer les aspects d'autorisation ou de démonstration de sécurité par exemple, l'application de celui-ci donnant présomption de conformité à l'exigence. Cette approche pragmatique garantit les objectifs recherchés et permet, en cette période de profondes évolutions du secteur ferroviaire en particulier en matière de nouvelles technologies et de digitalisation, de fournir de la souplesse pour la mise en œuvre par l'industrie des solutions techniques résultant des activités de recherche et développement. Cette approche est intégrée à la stratégie de l'établissement sur la normalisation, en cohérence avec son contrat d'objectif et de performance 2023 - 2025 qui a fixé comme objectif la participation active à l'élaboration de trois normes portant sur des domaines innovants.

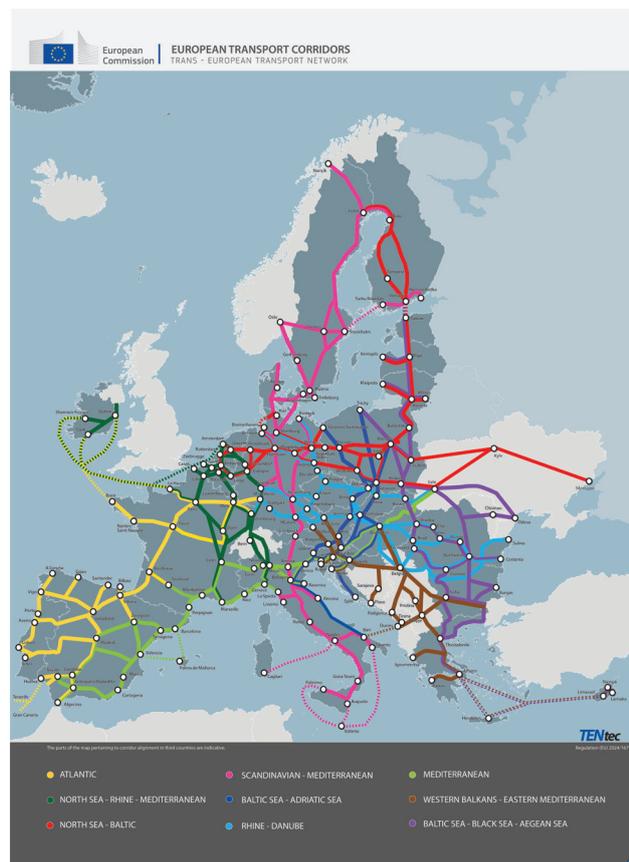
## ERTMS

## Soutenir le déploiement en faveur de l'interopérabilité, sur la base d'une version stabilisée



- » L'ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) est un projet majeur porté par l'Union européenne et l'industrie ferroviaire européenne, qui vise le développement d'un système unique de signalisation, contrôle de vitesse, télécommunication, gestion des trafics ferroviaires en Europe, ainsi qu'un niveau intermédiaire d'automatisation de la conduite des trains [*Grade of Automation (GoA) 2*].
- » Le déploiement de l'ERTMS répond originellement aux besoins suivants :
  - réduire les charges d'investissement et d'entretien des installations fixes ;
  - permettre la gestion des circulations au sein de l'UE sans rupture de système de signalisation via un système unique et harmonisé ;
  - augmenter au maximum la capacité de l'infrastructure ferroviaire ;
  - permettre une performance d'exploitation meilleure (augmentation du débit, diminution du temps de parcours par exemple) ;
  - en fonction des systèmes nationaux existants, contribuer à la sécurité du système ferroviaire.
- » Ce même système conçu, développé et intégré en sécurité dans les trains et les infrastructures ferroviaires au sol dans plusieurs pays permet d'éviter à terme la juxtaposition à bord des véhicules de multiples systèmes nationaux de protection des trains. Il améliore ainsi l'interopérabilité des circulations ferroviaires en Europe et par là, l'accessibilité pour les entreprises ferroviaires aux marchés nationaux qui s'ouvrent à la concurrence. Ce système, standardisé ouvre le marché aux industriels, ce qui devrait pouvoir contribuer à la diminution des coûts d'équipement par rapport à des solutions nationales équivalentes.
- » Le déploiement de la composante GSM-R (*Global System for Mobile communications - Railway*) de l'ERTMS est aujourd'hui achevé en France depuis plusieurs années. Toutefois, son remplacement est envisagé à partir des années 2030, en raison de l'obsolescence de certains équipements GSM-R et du saut de performance permis par le FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System*) qui s'appuie sur la technologie radio de type « 5G ».
- » La réglementation européenne [règlement RTE-T (réseau transeuropéen de transport) et la STI CCS (contrôle-commande et signalisation)] prévoit un déploiement progressif de l'ETCS (*European Train Control System*). Celui-ci est censé remplacer à terme les systèmes de signalisation nationaux (systèmes de classe B) sur les axes majeurs du réseau ferroviaire interopérable européen. Une fois inscrits dans la réglementation européenne, ces objectifs de déploiement engagent la responsabilité des États membres, qui doivent donc veiller au développement et à la mise en œuvre des plans de déploiement, en collaboration avec les GI.

Source de la carte : Commission européenne





» Or, le développement, le déploiement et l'intégration de l'ETCS dans le système de transport ferroviaire, relèvent d'une certaine complexité et progressent lentement pour plusieurs raisons :

- les évolutions fréquentes du cadre réglementaire et du jeu de spécifications ;
- les coûts pour la partie sol (GI) et pour la partie bord (EF/détenteurs), notamment compte tenu du besoin de maintenir les systèmes de classe B. Pour la partie sol, l'équilibre entre ces coûts importants et les bénéfices en termes d'interopérabilité et d'augmentation de capacité varie selon que l'on considère le réseau principal ou les lignes régionales ou locales, il paraît donc important de poursuivre les travaux engagés au niveau européen pour développer des solutions adaptées aux exigences locales et moins coûteuses : c'est le cas notamment des activités de recherche et d'innovation de l'entreprise commune *Europe's Rail* et des projets de déploiement d'une version adaptée de l'ETCS sur des lignes régionales dans certains pays ;
- le constat qu'au niveau français, les systèmes de classe B, certes de conception datant de plusieurs décennies et peu évolutive, garantissent déjà un bon niveau de sécurité. Néanmoins, ils permettent pour la plupart un débit moindre par rapport à l'ERTMS ;
- la dualité du système ETCS dont le déploiement synchronisé des sous-systèmes ETCS sol, bord (et radio) permet seul le gain de performance d'exploitation attendue. À cela s'ajoute la complexité introduite par les dérogations possibles aux exigences réglementaires et qui ont aussi pour effet de repousser davantage le déploiement complet et homogène de l'ERTMS.

**« Compte tenu des considérations ci-dessus, il importe de stabiliser rapidement une version de l'ERTMS et de la déployer résolument, en s'attachant à mobiliser toutes les ressources possibles. »**

Un déploiement homogène de l'ETCS nécessitera en premier lieu un travail d'évaluation par l'ERA des divergences techniques pour réduire les différences de mise en œuvre de la réglementation et les incompatibilités entre équipements qui doivent à présent être traitées par des procédures de vérification de compatibilité.

- » Le déploiement du niveau 2 de l'ETCS, notamment dans sa version qui inclut la détection de train par radio et la fonctionnalité de contrôle de l'intégrité du train, constitue un vrai saut technologique permettant une avancée en matière d'augmentation de capacité, tout en assurant la sécurité des circulations, ainsi qu'une limitation des coûts liés à l'exploitation et la maintenance de l'infrastructure.
- » Depuis le quatrième paquet ferroviaire, l'attribution du rôle d'autorité de système pour l'ERTMS à l'ERA et ses missions liées à ce rôle, notamment dans le cadre des autorisations de véhicules et des infrastructures, vont dans le sens de la recherche d'homogénéité et de cohérence.
- » Actif dans la phase de développement des exigences réglementaire, l'EPSF intervient ensuite au moment de leur application en tant qu'entité de certification pour les autorisations des infrastructures et des véhicules. Dans le traitement des demandes, l'EPSF s'assure du respect des exigences réglementaires, et contrôle le recours aux flexibilités permises par le cadre européen (ex. non-application des STI ; satisfaction partielle des exigences).
- » En réponse aux difficultés exprimées par les nouveaux entrants d'accès et d'intégration des systèmes de classe B, la création d'une « autorité (nationale) comme point de contact unique, facilitant l'accès à ces systèmes a été évoquée dans l'étude menée par le régulateur français [Autorité de régulation des transports (ART)] sur les systèmes de sécurité embarqués . Dans le cadre de ces travaux, l'attribution de ce rôle à l'EPSF a été aussi préconisée par l'ART. Si l'EPSF est ouvert sur le sujet, cette attribution devrait s'accompagner d'une évolution conséquente de ses moyens et compétences. Néanmoins pour le moment cette possibilité n'a pas eu de suites.



## Petites lignes ferroviaires

### Concilier les besoins locaux et les connexions au réseau interopérable



- » Les travaux menés depuis plus de 20 ans pour élaborer un corpus de règles techniques harmonisées favorisant l'interopérabilité, constituent des avancées clés pour le développement d'un réseau ferroviaire européen, plaçant le verdissement des modes de transport comme priorité d'action dans le contexte du changement climatique, ainsi que de la digitalisation des transports.
- » Ces évolutions facilitent le trafic international, l'accès aux marchés, et par là, l'augmentation de l'offre de transport de marchandises et de voyageurs sur les lignes et axes prioritaires du réseau ferroviaire européen. Ces avancées sont indispensables et le travail d'harmonisation doit se poursuivre autant que possible en fonction des ressources mobilisables (financières et humaines), en complétant les règles européennes et supprimant en conséquence les règles nationales. Le recours aux dérogations à ces règles européennes doit être appréhendé avec grande attention, considérant que cela retarde la concrétisation des objectifs d'harmonisation poursuivis, et limité aux situations réellement exceptionnelles.
- » En complément ou au-delà de ces initiatives au niveau européen, les besoins de transport et de mobilité au niveau local constituent également des enjeux importants nécessitant des approches adaptées. Autrement dit, pour assurer un avenir au secteur ferroviaire, le réseau défini à l'échelle européenne et soumis à des standards élevés d'interopérabilité doit absolument être complété par des lignes locales offrant également des services ferroviaires sûrs et attractifs pour les clients et par rapport aux autres modes de transport, mais qui permettent aussi une modulation (dans un esprit de proportionnalité) des exigences et donc des coûts pour les opérateurs, leurs clients et les autorités organisatrices.
- » En France, pour le transport de marchandises, des initiatives ont déjà été prises en ce sens avec notamment la mise en place depuis 2017 d'un régime de sécurité adapté aux circulations ferroviaires sur certaines voies ferrées locales ne supportant que du fret\*. Cela concerne les lignes capillaires mais aussi le réseau ferré de certains grands ports fluviaux ou maritimes, constituant des maillons clés des échanges multimodaux. De manière plus générale, la Stratégie nationale pour le développement du fret ferroviaire de 2021 intègre un volet de mesures adaptées à ces lignes.
- » Pour les voyageurs, ce complément de maillage doit certes être connecté aux gares du réseau structurant mais aussi, en réponse au besoin de mobilité du quotidien, avec les autres modes de transport (bus, vélos, trams-trains, navettes autonomes, etc.), dont une partie relève de la compétence du STRMTG. Ainsi, le besoin d'interconnexion des lignes de dessertes fines du territoire (LDFT) ne doit pas être considéré à la seule échelle du système ferroviaire ; les solutions techniques pour y répondre pouvant être « mixtes » LDFT / réseau structurant / réseau urbain (interopérabilité et intermodalité) par exemple.
- » L'état des lieux des LDFT réalisé en 2020 par le préfet François Philizot\*\* à la demande du gouvernement a identifié, entre autres, que les règles uniformisées n'étaient adaptées ni aux caractéristiques des voies et à l'intensité de leur usage, ni aux réalités locales. C'est pour répondre à ce constat que l'EPSF s'investit en appui de la DGITM et en interface avec le STRMTG (compétent sur la partie guidée urbaine) au développement d'un régime de sécurité dédié à ces LDFT, adapté à leurs besoins. Dans cette démarche s'attachant à intégrer les objectifs de compétitivité et d'interopérabilité, les acteurs ferroviaires sont largement mis à contribution pour exprimer leurs attentes et leurs propositions. Cela se réalise :
  - en ouvrant largement la porte à l'innovation et aux solutions frugales ;
  - en favorisant des approches par les risques ;
  - en fixant des objectifs de résultat laissant au demandeur le choix des solutions pour les atteindre ;
  - sans concession sur le niveau de sécurité (un système garantissant la protection des trains est requis sans pour autant être prescrit).
- » Au niveau européen, il est à noter que le programme de travail de l'entreprise commune *Europe's Rail* intègre un volet relatif aux lignes capillaires et régionales. En complément des démarches engagées au niveau français, cette approche européenne pourrait permettre de mutualiser les efforts, les savoirs et les solutions industrielles en découlant.

\*Décret n° 2017-439 - Décret du 30 mars 2017 relatif à la sécurité des circulations ferroviaires sur certaines voies ferrées locales supportant du transport de marchandises. \*\* Rapport Philizot. «Devenir des lignes de desserte fine des territoires». Février 2020



## Les trafics transfrontaliers

### Simplifier les processus et adapter les exigences



- » Au sein du vocable couramment usité de trafics transfrontaliers coexistent deux types de trafics très différents qu'il convient de distinguer. Il y a d'une part les trafics transfrontaliers constitués de parcours plus ou moins longs dans plus d'un État membre (trafic vraiment internationaux /interopérables) et les trafics principalement constitués d'un parcours sur un État membre avec toutefois une pénétration limitée sur le territoire d'un État membre voisin sur une zone définie comme « section frontière ».
- » Le quatrième paquet ferroviaire a apporté des avancées concrètes pour limiter les obstacles aux trafics transfrontaliers longues distances notamment du point de vue des autorisations à obtenir. C'est le sens de la mise en place du certificat de sécurité unique délivré par l'ERA pour les entreprises circulant dans plus d'un État membre. Il en va de même pour les véhicules amenés à réaliser ces trafics. Ils font désormais l'objet d'une autorisation unique de mise sur le marché délivrée par l'ERA. Des progrès significatifs ont été engrangés sur l'harmonisation des règles techniques visant à supprimer les barrières à l'interopérabilité. Ce travail doit être poursuivi avec détermination sans toutefois compromettre la sécurité.
- » En ce qui concerne les trafics limités à la section frontière d'un second État membre, le quatrième paquet ferroviaire a rendu possibles des simplifications des processus d'autorisation en limitant l'intervention de l'ANS uniquement concernée par la section frontière à la formulation d'un avis à son homologue. Ces simplifications sont applicables pour des infrastructures et des modes d'exploitation « similaires », notion largement interprétable. Il conviendrait que cette notion soit clairement explicitée au niveau européen pour bénéficier pleinement des progrès réglementairement permis.
- » La notion de section frontière permettant des processus d'autorisation allégés existait en France avant le quatrième paquet ferroviaire. Ces processus simplifiés sont ainsi mis en œuvre par l'EPSF en coopération avec ses homologues voisins de longue date. C'est dans la poursuite de cette dynamique, également alimentée par la coopération en matière de surveillance, que l'EPSF a pris le parti de négociateur, sans attendre, ces accords de coopération « sections frontières » avec ses homologues, en s'appuyant sur l'expertise des gestionnaires d'infrastructure pour interpréter de manière pragmatique la notion de similarité.

**« Au fur et à mesure de l'harmonisation des sous-systèmes et des règles, les processus prévus par ces accords de coopération devraient encore être simplifiés sur la base de l'équivalence entre règles nationales résiduelles. »**

- » Sujet qui n'est pas abordé dans les accords de coopération entre ANS, le régime linguistique peut aussi constituer un frein à l'interopérabilité pour les trafics sur sections frontières. Le régime fixé par la réglementation européenne vise notamment à garantir un niveau de compréhension suffisant entre les conducteurs de train et les agents du gestionnaire d'infrastructure chargés de la circulation pour garantir la sécurité. La réglementation fait porter l'exigence du niveau B1 du cadre européen commun de référence sur les conducteurs, dans une des langues indiquées par le gestionnaire d'infrastructure. Ceci n'est pas nouveau mais en pratique de nouvelles barrières à l'interopérabilité peuvent apparaître lorsque, par exemple, un gestionnaire d'infrastructure décide de supprimer une des deux langues applicables sur une section frontière alors que celle-ci est circulée par des conducteurs ne maîtrisant pas la langue restant en vigueur.
- » Un régime dérogatoire spécifique aux sections frontières permet toutefois au gestionnaire d'infrastructure, d'accorder une dérogation à cette exigence de niveau B1 sur la base d'une analyse de risque réalisée par l'entreprise ferroviaire concernée. Cette flexibilité est appréciable, mais elle présente deux inconvénients qui limitent sa mise en œuvre en pratique. D'une part, elle transfère une partie des responsabilités sur le gestionnaire d'infrastructure, d'autre part, ce dernier n'a aucune obligation de justifier sa décision en cas d'avis défavorable.

**« Pour assouplir les exigences linguistiques, la réglementation européenne permet d'accepter des outils de traduction automatique. À l'heure des développements de l'IA, cette ouverture peut constituer une piste intéressante. »**

- » Il importe que cette problématique sections frontières soit traitée de manière spécifique, en la distinguant bien des besoins sur le régime linguistique pour les trafics transfrontaliers longue distance. Une des solutions pourrait consister à imposer aux gestionnaires d'infrastructure d'autoriser les deux langues officielles des États membres concernés. Sur la base d'une analyse de risque tenant compte des caractéristiques techniques et opérationnelles de la section frontière, la possibilité de recours à des listes de messages prédéfinis pour pouvoir diminuer le niveau d'exigence linguistique, sans besoin d'une dérogation du gestionnaire d'infrastructure, devrait aussi être considérée.



# Résumé des positions de l'EPSF

20



**L'approche à la règle****Connaître et maîtriser ses risques au-delà d'une simple conformité réglementaire**

- » *Se conformer à une règle n'est pas gage absolu de sécurité.*
- » *Les opérateurs et les organisations sont souvent confrontés à des situations pouvant déborder du cadre couvert par les règles et doivent être à même d'y répondre.*
- » *Plutôt que d'appliquer une règle sans en connaître les fondements, il faut qu'une organisation fasse siennes la connaissance, la compréhension et l'évaluation de ses risques.*
- » *La formation des personnels d'un exploitant doit intégrer de manière suffisamment profonde la compréhension et l'évaluation des risques ainsi que la logique ayant mené à la définition de la règle, sa portée, et éventuellement ses limites.*
- » *Lors de l'autorisation, puis lors de ses activités de contrôle, l'autorité doit apprécier le niveau de maturité des opérateurs dans ces différents aspects notamment en s'assurant, par échantillonnage, de leur mise en œuvre. Une coordination entre ces deux activités est nécessaire.*
- » *Les résultats des évaluations reposant sur ces aspects qualitatifs doivent nourrir l'évaluation de la performance d'une entreprise.*

**Systeme de gestion de la sécurité (SGS)****Piloter sa sécurité au quotidien dans tous les domaines**

- » *Le SGS doit être un véritable outil de pilotage, guidant la prise de décision à tous les niveaux. Il est impulsé par les dirigeants.*
- » *Un SGS doit être adapté à l'entreprise qui le conçoit et l'utilise. Il est bâti sur la réalité opérationnelle de l'entreprise, il reflète concrètement les processus de travail et s'appuie sur les documents et procédures de l'entreprise.*
- » *Le SGS est compréhensible par tout le personnel de l'exploitant : chaque collaborateur s'est approprié les processus généraux du SGS et maîtrise les parties le concernant. Le document décrit comment le personnel ou ses représentants sont impliqués, ce qui inclut la possibilité de proposer des modifications/améliorations du SGS.*
- » *Dans la construction de leur SGS, les entreprises doivent dépasser l'objectif du respect des règles et inscrire leur action dans une véritable culture de sécurité, avec comme moteurs les facteurs organisationnels et humains.*

**Culture de sécurité****Investir dans la culture juste et le retour d'expérience**

- » La culture de sécurité d'une entreprise reflète la place donnée concrètement à la sécurité par l'organisation dans toutes ses décisions et arbitrages.
- » La culture de sécurité illustre la prépondérance de l'humain et de son intelligence dans les systèmes de gestion de la sécurité et l'importance de garder le contrôle dans un contexte de fortes évolutions technologiques.
- » La culture de sécurité ne se décrète pas : elle suppose l'engagement visible, quotidien et en toutes occasions de la direction et de la ligne managériale et l'implication de tous les personnels.
- » La culture juste est un élément indispensable de la culture de sécurité et, correctement mise en œuvre, elle alimente le retour d'expérience en incitant la remontée des signaux faibles et précurseurs.

**Data****Exploiter le potentiel de la donnée pour optimiser la maîtrise des risques**

- » L'EPSF accueille très favorablement et accompagne les progrès et initiatives de l'ensemble des acteurs en matière de science des données, sources d'amélioration de la sécurité.
- » L'efficacité globale des systèmes utilisant des données en masse dépend de différents paramètres relatifs à la disponibilité et à la qualité de la donnée, à son traitement, à l'absence de biais des outils et des processus de traitement utilisés dans les démonstrations de sécurité, ou pour l'aide à la décision. Le retour d'expérience (REx) sur les résultats de l'exploitation des données doit aussi être pris en compte.
- » Au niveau d'une organisation, la démarche visant l'exploitation des données doit être intégrée aux processus métier, ce qui nécessite tout d'abord de se doter des (nouvelles) compétences nécessaires.
- » Quel que soit l'outil ou le système d'exploitation des données utilisé par l'organisation, celle-ci doit être capable de démontrer que les résultats du traitement des données permettent à l'expert qui les interprète de prendre des décisions éclairées. L'humain doit rester en contrôle du processus global.
- » Au niveau européen, il serait utile de tester une démarche « open data » sur la base notamment des différents registres européens, notamment à l'usage des autorités nationales de sécurité (ANS), pour exploiter la mutualisation des données collectées.

**Nouvelles technologies****Anticiper et faciliter l'innovation**

- » *L'innovation est un facteur clé dans la réponse aux multiples défis qui se posent au système ferroviaire, y compris en matière d'amélioration de la sécurité.*
- » *L'approche de l'EPSF pour favoriser l'innovation est axée sur :*
  - *l'anticipation des nouvelles technologies et de leur impact sur le système ferroviaire ;*
  - *l'attention à l'introduction de nouveaux risques ;*
  - *l'accompagnement des exploitants et des acteurs impliqués dans le développement de nouvelles solutions technologiques ;*
  - *la promotion d'une approche holistique à la sécurité ;*
  - *l'adaptation de ses propres activités ;*
  - *la prise en compte de ces éléments dans l'élaboration du cadre réglementaire/normatif.*
- » *Le cadre réglementaire et normatif doit permettre le développement d'innovations en amont, et d'intégrer les produits de l'innovation en aval sans créer de nouvelles barrières à l'interopérabilité, tout en respectant l'impératif de sécurité. Dans ce contexte, il est important de bien choisir le moyen d'intervention, entre réglementation et normes.*

**Rôles et responsabilités****Maîtriser la complexification et la multiplication des interfaces**

- » *Dans un panorama ferroviaire qui se complexifie, notamment par un accroissement significatif des interfaces, il est impératif d'éviter les ruptures de sécurité.*
- » *La sécurité doit être prise en compte verticalement au sein même de la hiérarchie d'une entreprise et dans ses relations avec ses sous-traitants. Elle doit aussi être prise en compte horizontalement en intégrant les autres acteurs et secteurs économiques intervenant dans le domaine ferroviaire.*
- » *Les axes suivants sont à renforcer ou développer pour garantir le maintien du niveau de maîtrise des risques par le secteur :*
  - *chaque acteur est responsable de la sécurité selon son périmètre d'activité bien identifié et, en interaction avec les autres acteurs impliqués, contribue à la sécurité globale du système ;*
  - *l'encadrement de la sous-traitance ;*
  - *la définition de délégations de responsabilité claires ;*
  - *le concept de « taille critique » pour effectuer une activité ferroviaire ;*
  - *le refus du détournement de titres de sécurité pour raisons financières, sociales, juridiques, contractuelles ;*
  - *la prise en compte des interfaces dans les analyses de risques ;*
  - *la culture de sécurité comme composante essentielle de la culture ferroviaire ;*
  - *l'investissement dans le développement permanent des compétences, par tous les acteurs.*



## Sécurité aux passages à niveau

### Soutenir la stratégie nationale en mobilisant le niveau européen

- » Une part importante des morts enregistrés sur le réseau ferroviaire français et européen survient à des passages à niveau (PN).
- » La sécurité aux PN est un sujet d'interface entre le système ferroviaire et la voirie. Cela complexifie la répartition des responsabilités pour la mise en œuvre d'actions et des coûts supportés, ainsi que la coopération entre les deux systèmes. Des aspects sociétaux et comportementaux accroissent le problème.
- » Au niveau national, l'EPSF soutient et participe à la mise en œuvre du plan national de sécurisation des passages à niveau.
- » Le modèle de risque aux passages à niveau doit être évalué régulièrement en tenant compte de données actualisées (diagnostic récent, prise en compte plus fine de l'environnement, augmentation du trafic sur une ligne déjà exploitée, etc.).
- » L'EPSF promeut une approche européenne en matière de sécurité des PN. Cette démarche vise à donner au sujet la juste importance et à essayer d'aboutir à des actions coordonnées, voire à identifier des besoins réglementaires, tout en prenant en compte l'interopérabilité des mesures.
- » Dans la recherche de solutions, des axes en particulier sont à développer :
  - améliorer la compréhension du problème, et en particulier des comportements des utilisateurs et de leur attitude face aux règles et aux interdictions ;
  - mettre en valeur les projets existants et promouvoir les synergies entre acteurs ;
  - mettre à contribution les nouvelles technologies.

### Harmonisation et simplification du cadre réglementaire

#### Rechercher l'équilibre entre le corpus normatif et les règles de haut niveau appelées par les directives et les règlements

- » Là où la réglementation fixe des exigences essentielles et garantit l'interopérabilité des systèmes ferroviaires (notamment au travers des spécifications techniques d'interopérabilité, ou STI), les produits de la normalisation permettent de traiter de manière plus agile et non contraignante certains aspects liés aux autorisations et aux démonstrations de sécurité.
- » Cette approche pragmatique garantit les objectifs recherchés en matière d'interopérabilité et de sécurité, et elle permet – notamment en cette période de profondes évolutions du secteur ferroviaire, en particulier en matière de nouvelles technologies et de digitalisation - de réduire le temps entre les activités de recherche et développement et la mise en œuvre par l'industrie des solutions techniques.
- » Face à ce constat, l'EPSF a pris le parti de développer une stratégie d'intervention en matière de normalisation, notamment concernant les aspects liés aux nouvelles technologies.

### ERTMS

#### Soutenir le déploiement en faveur de l'interopérabilité, sur la base d'une version stabilisée

- » Le déploiement et l'intégration de l'ERTMS dans le système de transport ferroviaire, prescrits par la réglementation européenne dans un objectif d'interopérabilité, peuvent présenter des avantages en termes de sécurité et d'augmentation des capacités des lignes, et cela en fonction des systèmes nationaux existants. Ils relèvent cependant d'une certaine complexité et progressent lentement pour plusieurs raisons :
  - les évolutions fréquentes du cadre réglementaire ;
  - les coûts ;
  - l'articulation avec le démantèlement des systèmes de classe B ;
  - la dualité du système ETCS entre sol et bord (et radio).
- » Pour répondre à ces défis et au vu des engagements pris et des gains attendus, il paraît important de stabiliser rapidement une version de l'ERTMS et de la déployer résolument, en s'attachant à mobiliser toutes les ressources possibles.
- » Le déploiement du niveau 2 de l'ETCS, notamment dans sa version qui inclut la détection de train par radio et la fonctionnalité de contrôle de l'intégrité du train, constitue un vrai saut technologique permettant une avancée en matière d'augmentation de capacité, tout en assurant la sécurité des circulations, ainsi qu'une limitation des coûts liés à l'exploitation et la maintenance de l'infrastructure.
- » Dans le traitement des demandes, il revient à l'EPSF de s'assurer du respect des exigences réglementaires, et de contrôler le recours aux flexibilités permises par le cadre européen (ex. non-application de STI ; satisfaction partielle des exigences).



### **Petites lignes ferroviaires**

#### **Concilier les besoins locaux et les connexions au réseau interopérable**

- » *Le développement de l'interopérabilité est essentiel pour l'aboutissement d'un espace ferroviaire unique européen.*
- » *Les dérogations aux règles européennes doivent être appréhendées avec grande attention et limitées aux situations réellement exceptionnelles, car cela retarde la concrétisation des objectifs d'harmonisation.*
- » *En complément des initiatives européennes sur l'interopérabilité, les besoins de transport et de mobilité au niveau local constituent également des enjeux importants nécessitant des approches adaptées.*
- » *L'EPSF supporte la Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM), en interface avec le Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG), dans le développement d'un régime de sécurité dédié aux « petites lignes », adapté à leurs besoins, en s'attachant à intégrer les objectifs de compétitivité et d'interopérabilité. Ces lignes locales offrent également des services ferroviaires sûrs et attractifs, permettant en même temps une modulation des exigences et donc des coûts pour les opérateurs, leurs clients et les autorités organisatrices.*
- » *Une approche européenne pour ces petites lignes (cf. travaux de l'entreprise commune «Système ferroviaire européen» / Europe's Rail),) pourrait permettre de mutualiser les efforts, les savoirs et les solutions industrielles en découlant.*



### **Les trafics transfrontaliers**

#### **Simplifier les processus et adapter les exigences**

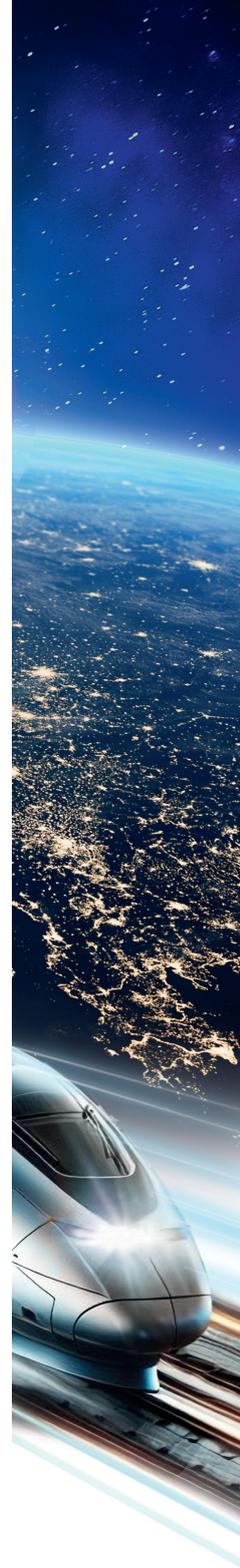
- » *En matière de simplification des procédures et de régime linguistique, les trafics transfrontaliers limités à la section-frontière demandent à être traités de manière spécifique, en les distinguant bien des trafics transfrontaliers longue distance.*
- » *Concernant les trafics limités à la section frontière, il conviendrait que la notion de modes d'exploitation « similaires », largement interprétable, soit explicitée au niveau européen pour bénéficier pleinement des progrès réglementairement permis. Par ailleurs, au fur et à mesure de l'harmonisation technique et opérationnelle, les processus prévus par les accords de coopération entre ANS devraient encore être simplifiés sur la base de reconnaissances croisées des règles nationales résiduelles.*
- » *Pour ce qui concerne l'exigence linguistique pour les communications entre l'EF et le GI, des solutions pourraient consister par exemple à imposer aux gestionnaires d'infrastructures d'autoriser les deux langues officielles des États membres concernés, ou à utiliser, moyennant une analyse de risques, des listes de messages prédéfinis permettant de diminuer le niveau d'exigence linguistique, sans besoin d'une dérogation du gestionnaire d'infrastructure. À l'heure des développements de l'intelligence artificielle (IA), l'emploi d'outils de traduction automatique constitue aussi une piste intéressante.*

# Acronymes

AMOC	European Acceptable means of compliance (les moyens acceptables de conformité européens)
ANS	Autorité nationale de sécurité
ANSSI	Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information
ART	Autorité de régulation des transports
CCS	Contrôle-commande et signalisation
DAC	Digital Automatic Coupling (couplage automatique digital)
DGITM	Direction générale des infrastructures des transports et des mobilités
DGT	Direction générale du travail
ECE	Entité en charge de l'entretien
EF	Entreprise ferroviaire
EPSF	Établissement public de sécurité ferroviaire
ERA	Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer, également dénommée « Agence »
ERADIS	European Railway Agency Database of Interoperability and Safety
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
ETCS N3	ETCS niveau 3
FOH	Facteurs organisationnels et humains
FRMCS	Future Railway Mobile Communication System
GI	Gestionnaire d'infrastructure
GoA	Grade of Automation (niveau d'automatisation)
GSM-R	Global System for Mobile Communications for Railway (système de communication radio utilisé pour les communications ferroviaires)
IA	Intelligence artificielle
ISS	Information Sharing System
LDFT	Lignes de dessertes fines du territoire
MAC	Moyen acceptable de conformité
MSC	Méthodes de sécurité communes
NExTEO	Nouveau système d'exploitation des trains Est-Ouest
OSS	One Stop Shop (« Guichet unique » géré par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer)
PN	Passage à niveau
PSN	Programme de sécurisation national
RETVA	Registre européen des types de véhicules autorisés
REV	Registre européen des véhicules
REx	Retour d'expérience
RINF	Registre de l'infrastructure
RTE-T	Réseau transeuropéen de transport
SGS	Système de gestion de la sécurité
STI	Spécification technique d'interopérabilité
STRMTG	Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés
TLI	Train léger innovant
TTL	Train très léger
UE	Union européenne



## La sécurité ferroviaire : notre engagement, votre destination.



60 rue de la Vallée  
CS 11758  
80017 Amiens Cedex 1  
Tél. +33 (0)3 22 33 95 95  
[epsf@securite-ferroviaire.fr](mailto:epsf@securite-ferroviaire.fr)  
[www.securite-ferroviaire.fr](http://www.securite-ferroviaire.fr)



2025