

LA SECURITE : PHILOSOPHIE ET CONVERGENCES

Pierre DESFRAY – Chef du bureau de la sécurité des transports ferroviaires

Introduction

La sécurité fait partie de l'image de marque même du chemin de fer. Il est donc inutile d'insister sur l'importance que la France accorde à ce sujet.

Par ailleurs, la Commission européenne a émis ou est en train de préparer une série de directives qui portent notamment sur :

- la séparation des activités de gestionnaire d'infrastructure et d'entreprise ferroviaire ;
- les conditions d'accès aux infrastructures ferroviaires nationales ;
- l'harmonisation technique et opérationnelle ;
- la sécurité.

Cette réforme offre une opportunité unique de s'interroger et, en tant que de besoin, d'adapter notre système de gestion de la sécurité ferroviaire.

Se situant dans le peloton de tête des nations dans ce domaine, la France entend, en s'inscrivant dans le processus initié par Bruxelles, mettre en œuvre tout ce qui est raisonnablement possible de faire pour maintenir sinon faire progresser le haut niveau de sécurité de son réseau ferré national.

Les différentes approches de sécurité possibles

S'agissant de la définition des objectifs globaux de sécurité, il existe quatre approches :

- une approche interne ;
- une approche médiatique ;
- une approche externe ;
- une approche exploitant.

i) L'approche interne vise à rester dans le monde des transports collectifs en allant y rechercher ses références en termes d'objectifs de sécurité. Le système nouveau qui va être mis en service doit être rattaché à des systèmes qui lui sont comparables ou, à l'extrême, à des systèmes qu'il remplacera. Les objectifs de sécurité doivent être d'un ordre de grandeur comparable aux performances de sécurité déjà observées (principe GAMAB. Globalement au moins aussi bon).

ii) *L'approche médiatique* rejette en partie cette idée, considérant que le nombre d'accidents qui se sont produits ne constitue pas nécessairement un résultat statistiquement significatif et que pour l'opinion publique les chiffres retenus doivent être du même ordre de grandeur, pour les accidents très graves, que les probabilités d'apparition des grandes catastrophes naturelles imprévisibles et imparables.

iii) *L'approche externe* se fonde sur la notion de risque ambiant que vit quotidiennement chaque individu. Le transport constituant une partie de ce risque, tout nouveau service mis à la disposition de l'utilisateur ne doit pas faire augmenter notablement le risque ambiant (principe MEM. Mortalité endogène minimum).

iv) *L'approche exploitant* met en œuvre les lois de probabilités. Tout système possède une certaine probabilité de provoquer un accident, probabilité fixée par ses composants et son architecture de sécurité. La méthode permet de déterminer quelles sont les « chances » pour que cet accident se produise durant la vie du système. Le dimensionnement minimise cette « chance » en intégrant le coût des améliorations (approche ALARP. As low as reasonably practicable).

Le principe GAME

Les travaux menés en France ont conduit à la conclusion qu'il était illusoire de vouloir fixer des objectifs quantifiés de sécurité au niveau d'une réglementation nationale pour les principales raisons suivantes :

- les données accidentologiques disponibles sont encore fragmentaires et insuffisantes. L'apparition de systèmes ou sous-systèmes nouveaux rend certaines d'entre-elles caduques. Les connaissances sur le comportement humain sont encore insuffisamment établies ;
- en l'état actuel de la science, la démonstration rigoureuse du respect d'objectifs quantifiés n'est pas possible pour des systèmes complexes faisant appel à l'informatique ;
- fixer des taux de défaillances ou de probabilité d'incidents contraires à la sécurité revient à admettre l'accident, autrement dit à « tolérer » un nombre annuel de victimes. Une telle approche est délicate à gérer médiatiquement.

En fin de compte, il a été retenu une approche plus positive, à savoir que tout système nouveau ou toute modification à un système en exploitation doit offrir un niveau global de sécurité au moins équivalent à celui de systèmes existants offrant des services comparables (principe « GAME »). Une telle approche a en effet le mérite intrinsèque de maintenir une dynamique de progrès en minimisant le risque du « toujours plus ».

Elle permet de tirer parti de l'existant, jugé satisfaisant, et donc de bénéficier de l'expérience acquise.

Enfin, cette approche est essentiellement déterministe car elle se base, dans toute la mesure du possible, sur des référentiels existants, mais pour autant elle ne rejette pas systématiquement l'approche probabiliste qui est en tout état de cause nécessaire dans le cas de sous-systèmes innovants technologiquement.

Le principe GAME est inscrit dans le décret du 30 mars 2000 relatif à la sécurité du réseau ferré national (articles 3 et 19). Il est également repris dans le projet de directive relative à la sécurité des chemins de fer communautaires (article 4.1).

Les principales dispositions réglementaires

Afin d'atteindre l'objectif GAME, les principes suivants sont formalisés dans la réglementation.

i) Une réglementation d'objectifs et non de moyens

Dans le respect des principes de la *nouvelle approche*, il convient de veiller, dans toute la mesure du possible, à ne fixer de manière réglementaire que des obligations de résultat (des « exigences essentielles »), en renvoyant à des normes non obligatoires, européennes (CEN, CENELEC, ETSI), internationales (ISO, UIC) ou à défaut nationales, le soin de préciser techniquement ces dispositions.

Cette manière de faire, outre sa conformité aux orientations de la Commission européenne, présente des avantages déterminants :

- elle permet de ne pas brider l'évolution technologique ;
- elle constitue un frein aux éventuelles tentations protectionnistes ;
- elle laisse entière la liberté des concepteurs et des constructeurs.

ii) Approche système

Le système ferroviaire est un système intégré et il serait illusoire de vouloir démontrer sa sécurité élément par élément.

Pour chaque nouveau projet (système nouveau ou modification), une approche système globale doit donc être imposée, prenant également en compte l'environnement. Cela signifie qu'il faut considérer le système dans toutes ses composantes :

- infrastructures ;
- installations techniques et de sécurité ;
- matériels roulants ;
- opérateurs ;
- procédures et règlements de sécurité ;
- interfaces entre ces composantes,

ainsi que les interactions entre le système et son environnement, et ceci pour chacune des phases de son cycle de vie :

- définition ;
- conception et réalisation ;
- essais et mise en service ;
- exploitation et maintenance ;
- sélection, formation, qualification, suivi et maintien des connaissances des opérateurs.

iii) Identification de tous les acteurs

En matière de sécurité, il est essentiel que les missions de chacun soient définies clairement et sans ambiguïté. Les écueils à éviter sont :

- la dilution en multipliant à l'excès le nombre des intervenants ;
- le doublonnage (les responsabilités ne se partagent pas) ;
- les oublis ;
- le manque d'indépendance ;
- le manque de coordination.

Les entités à considérer sont :

- l'Etat ;
- le gestionnaire d'infrastructure (GI) ;
- les entreprises ferroviaires (EF) ;
- les organismes indépendants ;
- les constructeurs.

L'organisation de chacune d'elles doit être précisée en termes d'exigences fonctionnelles, par exemple système de management de sécurité, contrôles, inspections, audits de sécurité, enquêtes accidents, Leur indépendance doit être vérifiée.

iv) Référentiel de haut niveau

Le choix des normes et standards est de la responsabilité du concepteur et/ou du constructeur.

Pour atteindre l'objectif GAME, il convient toutefois de se référer à des normes, notamment relatives à la sûreté du fonctionnement, reconnues, adaptées et représentatives de l'expérience acquise par les chemins de fer.

Pour que ceci puisse se faire dans la transparence et de manière non discriminatoire, il est nécessaire que l'Etat publie le référentiel de sécurité et du réseau ferré national.

v) Evaluation indépendante

Conformément à l'esprit, sinon à la lettre, de *l'approche globale* en matière de vérification de la conformité, il est nécessaire qu'un organisme indépendant des concepteurs et des constructeurs évalue la conception et la réalisation de chaque nouveau système (ou de chaque modification *substantielle* d'un système en exploitation) au regard des objectifs de sécurité et de leur maintien dans le temps.

vi) Traçabilité des processus

La démonstration de la sécurité (initiale puis tout au long de l'exploitation) se fait sur la base de processus parfaitement définis et retraçables. ***Ces processus doivent être matérialisés par des documents spécifiés par la réglementation*** : rapports, analyses, attestations, dossiers de sécurité, modes opératoires,.....

Ceci permet de faciliter :

- l'identification des causes d'un dysfonctionnement éventuel ;
- la mesure de l'impact de toute modification apportée à un système en exploitation ;
- la réalisation des audits de sécurité du système.

vii) Transparence

La transparence est indispensable pour obtenir un niveau de sécurité optimal.

Elle doit s'exercer :

- en interne dans les entreprises, de bas en haut de la chaîne hiérarchique ;
- vers l'extérieur, des entreprises vers la tutelle ou les médias, puis de la tutelle nationale vers la future agence ferroviaire européenne.

Il est nécessaire d'entreprendre tout ce qui est possible pour la développer, notamment par une politique proactive de management de la sécurité ainsi que par une politique non coercitive d'incitation des agents à rapporter les événements contraires à la sécurité qui ont été constatés.

La transparence favorise le *retour d'expérience*.

viii) Importance du facteur humain

L'homme est au cœur du système : il définit, conçoit, met en œuvre, exploite, contrôle et maintient. Aucun système ne peut fonctionner de manière satisfaisante si la place et le rôle de l'homme n'ont pas été étudiés avec suffisamment de rigueur.

S'agissant des opérateurs, la maîtrise de l'ergonomie et des sciences humaines (chronobiologie, psychologie, physiologie, ...) est indispensable. Mis au cœur d'un système bien conçu, l'homme joue un rôle positif important car, grâce à ses facultés d'analyse et d'anticipation, il est capable de redresser des situations exceptionnelles, ce que les automatismes ne savent pas toujours faire.

A l'inverse, tout système de sécurité doit être conçu en tenant compte du fait que l'homme est faillible, en respectant le principe de "redondances de sécurité" ou "boucles de rattrapage".

Une organisation adaptée

Il est désormais d'usage de considérer, dans le domaine du chemin de fer, une "famille" de 5 acteurs : l'Etat (ou autorité nationale, ou autorité de tutelle), le gestionnaire d'infrastructure (un par réseau ferroviaire), les entreprises (ou exploitants, ou opérateurs) ferroviaires, les constructeurs et les organismes tiers (ou organismes indépendants).

L'Etat

L'Etat est le garant suprême de la sécurité. C'est toujours vers lui que se tournent l'opinion publique et les médias en cas de catastrophe majeure, naturelle ou technologique.

Dans le domaine des transports, ce rôle éminent peut se résumer ainsi : l'Etat définit les règles de sécurité applicables, veille à leur mise en application et en contrôle l'exécution.

Concrètement, les missions qui en découlent sont de quatre types. Elles concernent :

- i) la réglementation ;
- ii) la délivrance d'autorisations ;
- iii) le contrôle ;
- iv) les enquêtes en cas d'accident.

Le gestionnaire d'infrastructure (GI)

Le GI a un rôle tout à fait essentiel. Il est le garant unique du système de sécurité du réseau ferré national. Dans ce domaine et dans le respect des orientations fixées par l'Etat, il est responsable :

- i) de la gestion du trafic et des circulations sur le réseau ferré ;
- ii) de la maintenance des infrastructures et des installations techniques et de sécurité du réseau ferré ;
- iii) du contrôle des entreprises ferroviaires (EF) assurant des services sur le réseau ferré et notamment de la vérification du respect de leur part de la réglementation publiée par l'Etat.

Ces tâches ne doivent pas être dissociées et doivent rester assurées par un organisme unique.

Les entreprises ferroviaires (EF)

On entend par EF toute entreprise dont l'activité principale est la fourniture de services de transport de marchandises et/ou de voyageurs par chemin de fer, la traction devant obligatoirement être assurée par cette entreprise.

Les EF doivent prendre toutes les dispositions nécessaires, dans le respect des règlements publiés par l'Etat et sous le contrôle du GID, pour que les services qu'elles assurent atteignent le niveau de sécurité requis. Elles sont –bien entendu- notamment responsables de la sélection, la formation et l'habilitation de leurs personnels.

Les constructeurs

Les constructeurs doivent développer (c'est-à-dire concevoir et réaliser) et valider les systèmes ou sous-systèmes dont ils ont reçu commande par le GID ou l'EF.

On entend par valider le fait d'apporter la preuve que le produit réalisé est conforme à son cahier des charges. Cela nécessite notamment que des vérifications soient faites par des organismes indépendants qui doivent délivrer les attestations nécessaires.

Les organismes tiers

On regroupe sous ce vocable les organismes indépendants des clients et des constructeurs, qui peuvent assurer, selon les cas, des tâches :

- de certification ;
- d'évaluation de la conformité ;
- d'audit de processus.

Conclusion

La sécurité est un domaine stratégique pour le chemin de fer.

Dans le respect des orientations de la Commission européenne, la France entend mettre en œuvre tout ce qui est raisonnablement possible de faire pour maintenir sinon faire progresser le niveau de sécurité de son réseau ferré national.

La refonte de la réglementation et la publication des référentiels de sécurité nationaux sont largement engagées.

Parallèlement, la France a entrepris la réforme de son organisation, les principales étapes étant les suivantes :

- 1997, création de RFF et début de la réorganisation de la SNCF pour assurer ses missions de gestionnaire d'infrastructure délégué ;
- fin 1999, création du bureau de la sécurité des transports ferroviaires ;
- 2002, création du bureau d'enquête accidents transports terrestres.