

# La mise en place du billet électronique : une évolution technologique à hauts risques pour la SNCF ?

## Corrigé

### Première partie : Analyse du contexte organisationnel de l'évolution technologique

À l'aide du dossier documentaire fourni, et en vous basant sur vos connaissances répondre aux questions suivantes :

1. Identifier et caractériser l'organisation dont il est question dans ce dossier documentaire.

L'organisation étudiée est la SNCF (Société nationale de chemins de fer). Il s'agit d'une organisation publique qui a pour mission de proposer des services de transport ferroviaires.

Son activité principale est le transport ferroviaire de passagers en France, mais la SNCF propose aussi le transport de marchandises ; ou encore l'activité d'agences de voyages via le site [voyages-sncf.com](http://voyages-sncf.com).

Raison sociale	SNCF
Type	Entreprise publique
Statut	EPIC, entreprise publique à caractère commercial
Taille	Grande entreprise
Champ d'action	National
Secteur activité	Secteur tertiaire (services de transport ferroviaire de personnes, de marchandises)
Finalité	Produire des biens ou des services afin de satisfaire l'intérêt général
Ressources humaines	245 000 collaborateurs
Ressources financières	32,6 milliards d'euros de CA en 2011
Ressources matérielles	Outil de travail (trains, locomotives, gares, etc.)

2. Décrire, en quelques lignes, l'évolution technologique dont il est question dans ces documents.

Ce dossier met en lumière un changement technologique important pour la SNCF : le passage du billet papier au billet électronique (ou e-billet). Cette évolution technologique aura des conséquences importantes pour le système d'information de la SNCF.

3. Afin de mieux percevoir cette évolution technologique, indiquer les modifications à apporter au processus suite à la mise en place des billets électroniques (documents 1, 2 et 3).

L'activité édition des billets n'est pas réalisée par le guichetier mais par le client. Cette activité ne disparaît pas pour autant car certains voyageurs continuent à se rendre au guichet pour acheter les billets. Pour l'activité contrôle, on pourra ajouter une opération : la lecture optique du billet électronique. Les règles d'émission vont changer car un billet électronique ou une carte ne sont jamais poinçonnés. Donc deux règles d'émission : billet normal avec les deux sous-règles et une règle "Billet électronique" avec une sous-règle "valide" qui déclenche l'évènement billet contrôlé et invalide qui déclenche l'évènement contravention.

4. Identifier les objectifs poursuivis par la SNCF lorsqu'elle a souhaité changer de technologie au profit de la mise en place de l'e-billet. Préciser leur nature. Vous vous appuyerez sur les documents 2 et 5 et sur vos connaissances en management.

Les objectifs poursuivis par la SNCF lorsqu'elle a souhaité changer de technologie au profit de la mise en place de l'e-billet sont d'ordre stratégique, c'est-à-dire qu'ils engagent la survie à long terme de l'organisation (comme cela est précisé dans le document 2 : « Ces évolutions technologiques répondent à des objectifs stratégiques pour la SNCF, tels que la personnalisation de la relation client, et la dynamique d'innovation continue de l'entreprise de transport dans le domaine de la distribution et du service. »).

Les principaux objectifs visés par le passage à l'e-billet sont :

- la réduction des coûts de production des billets (ce n'est plus la SNCF qui supporte les coûts d'impression, et d'acheminement du billet : soit le billet est entièrement électronique soit c'est le client qui imprime lui-même son billet ou son mémo voyages). La réduction de coûts passe aussi par la lutte contre la fraude ;
- l'amélioration du service rendu aux clients (face à la concurrence indirecte des autres moyens de transport, la SNCF doit s'adapter aux évolutions technologiques et se construire une image moderne) ;
- la réduction de la consommation de papier (cet objectif s'inscrit dans une démarche de développement durable) ;
- l'adaptation de l'offre et la personnalisation du service au client : grâce aux remontées vers le back-office des informations des contrôles télébillettiques et billets imprimés, la base clients est affinée et enrichie. Cela devrait permettre de proposer des offres mieux adaptées aux besoins des clients (cf. document 3) ;
- la rénovation du métier de contrôle et de service à bord : la relation commerciale avec les voyageurs est améliorée, et les remontées commerciales générées par les contrôleurs sont plus rapides et plus fiables.

## Deuxième partie : Analyse des changements induits par l'évolution technologique

À l'aide du dossier documentaire, et en vous basant sur vos connaissances répondre aux questions suivantes :

5. Expliquer l'impact de l'e-billet et des technologies associées sur le système d'information de la SNCF en analysant les trois dimensions du SI (humaine, technologique, organisationnelle). Analyser notamment les conséquences du e-billet pour les guichetiers et les contrôleurs de la SNCF, mais aussi la façon dont cette technologie modifie les rapports entre les agents de la SNCF et les clients.
  - **La dimension technologique** : Identifier les nouveaux outils utilisés pour la gestion de l'e-billet ? Rechercher les définitions des termes techniques suivants utilisés dans le document 2 : Bluetooth, RFID, GPRS.

La SNCF a équipé tous ses contrôleurs de PDA communicant WORKABOUT PRO de PsionTeklogix et d'une imprimante portable ultra légère, en mode Bluetooth.

- Bluetooth est une spécification de l'industrie des télécommunications. Elle utilise une technique radio courte distance destinée à simplifier les connexions entre les appareils électroniques. Elle a été conçue dans le but de remplacer les câbles entre les ordinateurs et les périphériques.
- La RFID (en anglais *Radio Frequency Identification*) est une méthode pour mémoriser et récupérer des données à distance en utilisant des marqueurs appelés « radio-étiquettes » (« RFID tag » ou « RFID transponder » en anglais). Les radio-étiquettes sont de petits objets, tels que des étiquettes autoadhésives, qui peuvent être collés ou incorporés dans des objets ou produits et même implantés dans des organismes vivants (animaux, corps humain). Les radio-étiquettes comprennent une antenne associée à une puce électronique qui leur permet de recevoir et de répondre aux requêtes radio émises depuis un émetteur-récepteur. Ces puces électroniques contiennent un identifiant et éventuellement des données complémentaires. Elles remplacent de plus en plus souvent les codes-barres.

Exemples :

Grâce à une puce RFID implantée sur certains taxis desservant l'aéroport Charles de Gaulle de Paris, et à des capteurs placés à l'entrée du garage des taxis, la gestion des flux a grandement été améliorée, permettant ainsi à la société de taxis dont ils dépendent d'optimiser la gestion de sa flotte et de proposer des taxis en adéquation avec le trafic de passagers.

Au sein du réseau des médiathèques de l'agglomération de Pau-Pyrénées, la gestion des documents (livres, magazines, DVD, etc.) et le suivi des emprunts via une puce RFID apposée sur ces documents lui a permis d'optimiser ses processus et de recentrer l'activité de ses agents vers le service aux usagers.

- La NFC (en anglais *Near Field Communication*), ou communication en champ proche, est une technologie de communication sans-fil à courte portée et haute fréquence, permettant l'échange d'informations entre des périphériques jusqu'à une distance d'environ 10 cm. Cette

technologie est une extension de la norme ISO/CEI 14443 standardisant les cartes de proximité utilisant la radio-identification (RFID), qui combinent l'interface d'une carte à puce et un lecteur au sein d'un seul périphérique.

- Le GPRS(en anglais *General Packet Radio Service*) est une norme pour la téléphonie mobile dérivée du Global System for Mobile Communications (GSM) et complémentaire de celui-ci, permettant un débit de données plus élevé. On le qualifie souvent de 2,5G. Le G est l'abréviation de génération et le 2,5 indique que c'est une technologie à mi-chemin entre le GSM (2ème génération) et l'Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) (3ème génération).

Le GPRS offre une méthode bien adaptée à la transmission des données. Il permet notamment l'envoi de photos d'un téléphone à un autre.

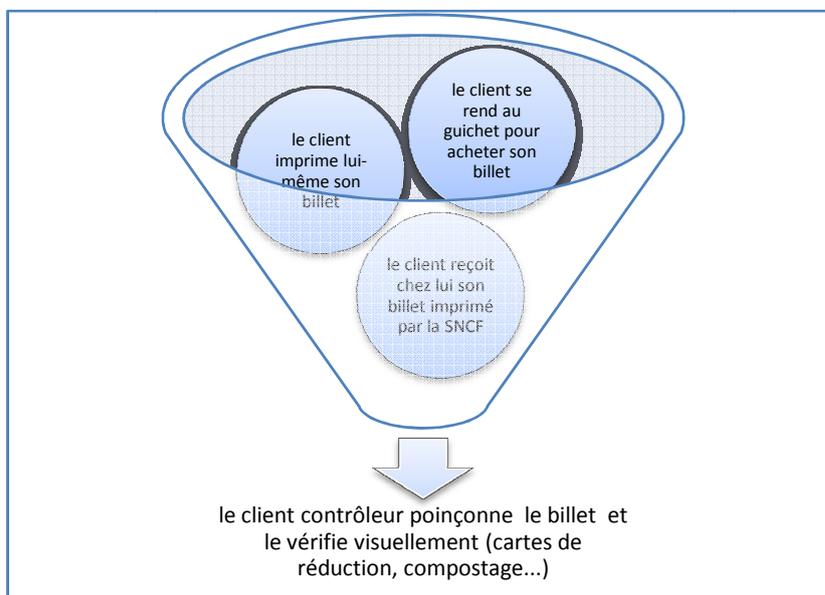
Source de travail : Wikipedia, <http://www.journaldunet.com>.

- **La dimension humaine** : Remplir le tableau suivant afin d'identifier les acteurs internes et externes concernés par cette évolution, ainsi que les apports et contraintes pour chacun de ces acteurs.

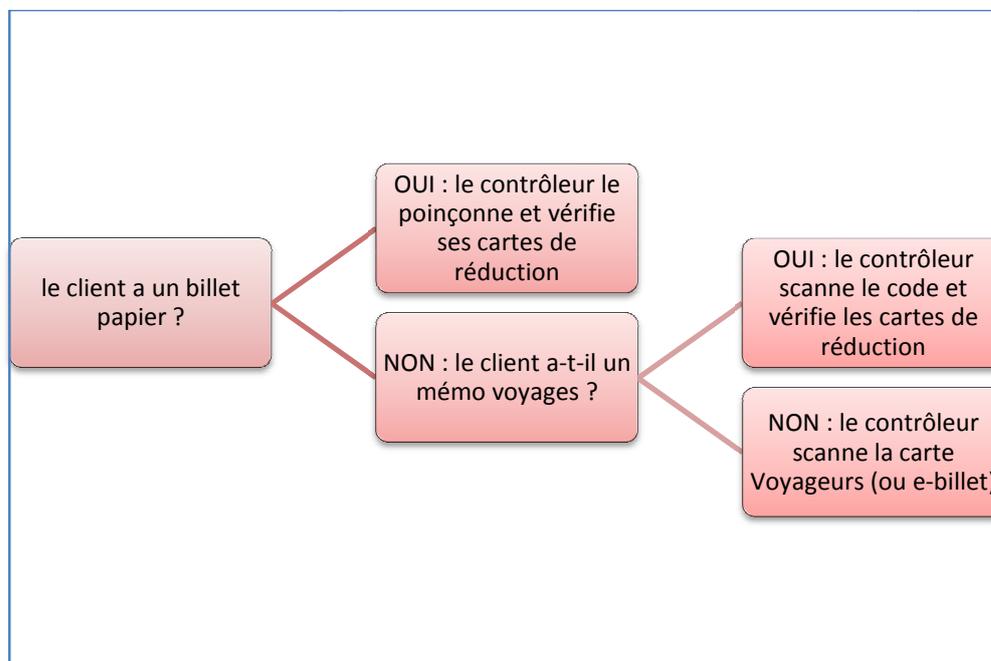
Acteurs	Solution technique	Apports	Contraintes
Clients	Le billet électronique remplace le billet papier.	Gain de temps (plus besoin de composer, plus de file d'attente au guichet).  Gain d'argent (plus besoin d'imprimer si le client détient une carte de fidélité).	Le billet électronique ne fonctionne pas pour tous les trajets.  Difficultés à échanger l'e-billet (voir document 4).  Impossibilité légale de céder le billet à une tierce personne.  Les frais d'impression sont à la charge du consommateur s'il n'a pas de carte de fidélité.
Contrôleurs SNCF	Le billet électronique est contrôlé par lecture optique du code ou de la carte Voyageurs (technologie RFID ou NFC, imprimante Bluetooth).	Le contrôleur peut se sentir valorisé car il utilise des technologies récentes et performantes.	Effort d'adaptation aux nouvelles technologies pour le contrôle des billets (RFID, NFC, Bluetooth).  Le processus de contrôle des billets se complexifie car il dépend du type de billet (papier, e-billet,

Acteurs	Solution technique	Apports	Contraintes
			<p>carte voyageur), de la mise à jour des données dans le PDA, d'où certaines tensions lors du processus de contrôle des billets.</p> <p>Le suivi du travail de chaque contrôleur et les décisions prises par la direction peuvent parfois provoquer un blocage et une réaction des représentants du personnel.</p> <p>Formation des agents aux nouveaux outils.</p>
Guichetiers	Le billet électronique	Moins d'encombrement de la file d'attente.	<p>Accompagnement des clients par rapport aux nouvelles technologies.</p> <p>Diminution du nombre de guichets, risque de mutation voire de chômage, etc.</p>
La direction SNCF	PDA	Un meilleur suivi du travail des salariés, et des remontées de statistiques qui permettent à la direction de prendre des décisions afin d'améliorer le service client dans les trains et de lutter contre les fraudes.	

- **La dimension organisationnelle** : Expliquer pourquoi cette nouvelle technologie engendre un changement de processus (documents 1 et 3). Analyser également l'impact de ces nouvelles technologies sur le mode de travail du contrôleur.
- Avant la mise en place du e-billet : un processus de contrôle unique quel que soit le mode d'émission du billet.



- Après la mise en place de l'e-billet : le processus de contrôle des billets par les contrôleurs se complexifie (la procédure n'est plus standardisée)



Pour le contrôleur, le travail a considérablement évolué. Auparavant, le contrôle était essentiellement visuel et les documents utilisés uniquement au format papier. Il était donc difficile pour la direction d'analyser et d'exploiter les informations produites par les contrôleurs. Aujourd'hui, l'introduction des nouvelles technologies nécessite une formation des agents aux nouveaux outils et une organisation précise des tâches : il est indispensable de respecter certaines étapes pour le contrôle des e-billets et

la transmission des données vers les serveurs (chargement régulier des données, transmission vers les centres...). La coordination est donc améliorée entre les agents et la direction.

- Le recours plus fréquent à une carte de fidélisation comme support du e-billet permet également de mieux suivre les commandes de chaque voyageur et donc de les anticiper. Cela amène aussi un plus grand nombre de voyageurs réguliers à participer au programme de fidélisation de la SNCF.

## Troisième partie : Analyse des risques liés à l'évolution technologique sur l'environnement :

### 6. Indiquer l'objectif environnemental principal du passage au e-billet.

L'objectif du passage à l'e-billet est la réduction de la consommation de papier (document 1), donc, de façon indirecte, cela traduit une certaine prise de conscience du caractère épuisable d'une ressource naturelle : le bois.

On peut rapprocher cet objectif des « cinq zéros » du toyotisme (zéro papier, zéro délai zéro défaut, zéro panne, zéro stock).

On peut dire que le fait de vouloir réduire la consommation de ressources (papier notamment) s'inscrit dans une démarche de développement durable : « satisfaire les besoins des générations présentes sans compromettre les besoins des générations futures à satisfaire les leurs », rapport Bruntland, 1987.

On peut néanmoins préciser, comme indiqué dans la question 3, que cet objectif environnemental n'est certainement pas le seul qui motive le passage à l'e-billet.

### 7. Préciser si cet objectif a été atteint en totalité ou partiellement.

On peut dire que cet objectif a été partiellement atteint. En effet, tous les voyages ne sont pas éligibles au billet électronique (cela ne concerne pas encore les TER par exemple). Par ailleurs, d'autres ressources sont nécessaires (terminaux embarqués, centre de données, etc.). Donc si le « zéro papier » n'est pas encore possible, cet objectif a toutefois déjà un effet positif sur l'environnement (moins de ressources sont utilisées), mais l'effet n'est pas aussi fort que prévu.

### 8. Déterminer l'impact réel du passage au e-billet sur l'environnement.

Puisque l'objectif de réduction des billets papier n'est pas atteint en totalité, on peut dire que l'effet sur l'environnement est positif mais modéré, comme le montre le témoignage recueilli dans le document 4 : « Petit conseil : imprimez la confirmation de réservation de vos billets (ou recopiez les informations, au risque de vous planter dans le numéro de dossier, RXXYVZ euh... non RXYXVZ, zut, je sais plus). Ah ben oui, c'est bête, on vous avait fait croire qu'avec le billet électronique on faisait dans le green... mais en fait non, le but, c'est juste de vous faire supporter les coûts d'impression à vous plutôt qu'à la SNCF... ».

Pour en savoir plus sur le bilan carbone de la SNCF : <http://www.sncf.com/fr/rse/bilan-carbone#>

D'autre part, les technologies nécessaires à la mise en place de l'e-billet peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement. Par exemple, la consommation électrique due aux TIC (production et utilisation) augmente de 10 % par an environ depuis 10 ans. De plus, les matériaux utilisés pour la fabrication s'épuisent et peuvent être polluants s'ils ne sont pas recyclés correctement. (Source : Ademe).

## Quatrième partie : Analyse des risques liés à l'évolution technologique en matière de données personnelles :

9. Identifier, sur le document 8, les données personnelles nécessaires à l'émission d'un billet électronique.

Il convient tout d'abord de rappeler ce qu'est une donnée personnelle : c'est une source d'information, qui sera qualifiée de « donnée à caractère personnel » lorsqu'elle est relative à une personne physique identifiée ou qui peut être identifiée.

Cette identification est possible grâce à un identifiant unique (exemple : un numéro de téléphone, adresse mail) ou à des éléments propres à la personne (exemples : la voix, l'image, l'appartenance à une association).

Ainsi, sur le document 8, on peut relever différentes données personnelles que le consommateur doit saisir pour créer un compte client à la SNCF : nom, prénom, adresse, numéro de téléphone, adresse mail ...

10. Identifier les contraintes législatives que la SNCF doit respecter concernant la gestion des données personnelles. Indiquer les raisons pour lesquelles la loi encadre l'utilisation des données personnelles. (document 9)

Comme toute organisation qui traite<sup>1</sup> des données personnelles, la SNCF est soumise à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, dite « Informatique et libertés », qui pose le principe selon lequel « l'informatique doit être au service du citoyen [...]. Elle ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques ».

Cette loi vise donc à protéger le consommateur de l'utilisation commerciale de ses données personnelles. Ces données personnelles ont en effet une valeur marchande, car elles permettent des actions de communication ciblées.

Les exploitations illégales de ces données à caractère personnel et leur détournement se sont multipliés. Le développement du Web2.0, dans lequel l'internaute est à l'origine de la divulgation des informations (exemples : Facebook, Twitter), est préoccupant.

Concrètement, la mise en place d'un fichier de données personnelles soumet son responsable à des obligations :

- le fichier doit être déclaré auprès de la CNIL ;
- la collecte des données doit être loyale et leur conservation mise en place pour une durée adaptée au traitement à finalité déterminée ;
- toute personne dispose d'un droit :
  - à l'**information** sur les fichiers dans lesquels elle est recensée et leur utilisation ;
  - d'**opposition** au traitement et à la communication des données à caractère personnel ;
  - d'**accéder aux données** la concernant ;
  - de **faire rectifier** les données inexacts la concernant.

Obligations légales	Extrait de la charte de confidentialité ou des conditions générales de la SNCF	Conformité de la SNCF par rapport à la loi ?
Le fichier doit être déclaré auprès de la CNIL	Le Site voyages-sncf.com, exploité par Voyages-sncf.com et L'Agence voyages-sncf.com, a été régulièrement déclaré auprès de la CNIL, sous les numéros : 745 549 et 776 624.	OK
La collecte des données doit être loyale et leur conservation mise en place pour une durée adaptée au traitement à finalité déterminée.	Les informations que vous communiquez sur le site permettent à Voyages-sncf.com, L'Agence voyages-sncf.com et leurs partenaires, de traiter et d'exécuter vos commandes.	OK

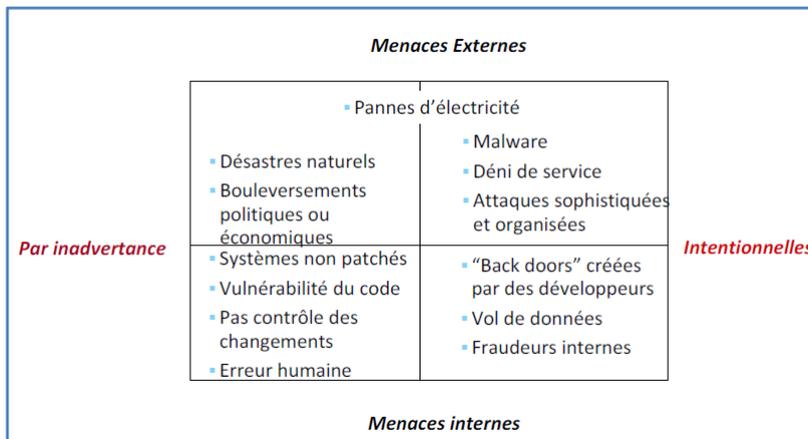
<sup>1</sup> Le traitement est défini comme « toute opération ou tout ensemble d'opérations portant sur [des données à caractère personnel], quel que soit le procédé utilisé » (loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978).

<p><b>Droit à l'information</b> sur les fichiers.  <b>Droit d'opposition</b>  <b>droit d'accéder aux données.</b>  <b>Droit de faire rectifier</b> les données inexacts.</p>	<p>Vous avez la possibilité de modifier votre adresse mail, d'accepter ou non de recevoir des informations de voyages-sncf.com ou de ses partenaires, de modifier votre mot de passe, d'ajouter ou de supprimer le(s) voyageur(s) qui vous accompagne(nt), d'actualiser ou corriger les noms, numéros de téléphone, ainsi que vos centres d'intérêt en matière de voyages.</p>	<p>OK</p>
--	--	-----------

11. A l'aide du document 9 notamment, recenser les risques liés à l'usage du e-billet en matière de données personnelles. Distinguer les risques internes et externes ainsi que les risques intentionnels (qui dépendent de la volonté de l'organisation) et les risques non intentionnels.

Les risques informatiques correspondent à des menaces internes ou externes, inhérents à des actes réalisés par inadvertance ou de manière intentionnelle.

Il est possible de s'appuyer sur la classification proposée sur la diapositive 4 de la conférence de Sophie Tacchi d'IBM aux journées du management 2012 :



Le document 9 permet d'identifier plusieurs types de risque que l'on peut classer selon la typologie précédente :

	<b>Problèmes non intentionnels</b>	<b>Problèmes intentionnels</b>
<b>Menaces externes</b>	<p>Limites liées à la disponibilité du réseau Internet pour les particuliers comme pour les agents : disponibilité du service de réservation, possibilité de synchroniser les terminaux portables avec les serveurs de la SNCF.</p> <p>Anomalies causées par tout matériel, logiciel ou moyen de connexion utilisé ou par un prestataire tiers.</p>	<p>Attaque informatique : virus, hacking.</p> <p>Attaque sur le réseau SNCF (vol de câbles).</p>
<b>Menaces internes</b>	<p>Anomalie, erreur, bug, interruption, panne sur les serveurs de la SNCF.</p>	<p>Action malveillante de la part d'un salarié.</p>

12. Proposer quelques solutions pour tenter de réduire les risques identifiés. (documents 9)

Le document 9 propose des pistes de solutions contre les risques de perte, d'altération ou de divulgation des données personnelles :

- solutions de type logiciel : protection par anti-virus, anti-malware, etc. ;
- solutions de type matériel : cryptage des données.

NB : La loi « Informatique et libertés » crée une obligation de sécurité pour le responsable du traitement des données personnelles : il est tenu de mettre en œuvre les moyens techniques appropriés pour protéger les données contre leur perte, leur altération ou leur divulgation.