

L'actualité normative en matière de télébillettique interopérable

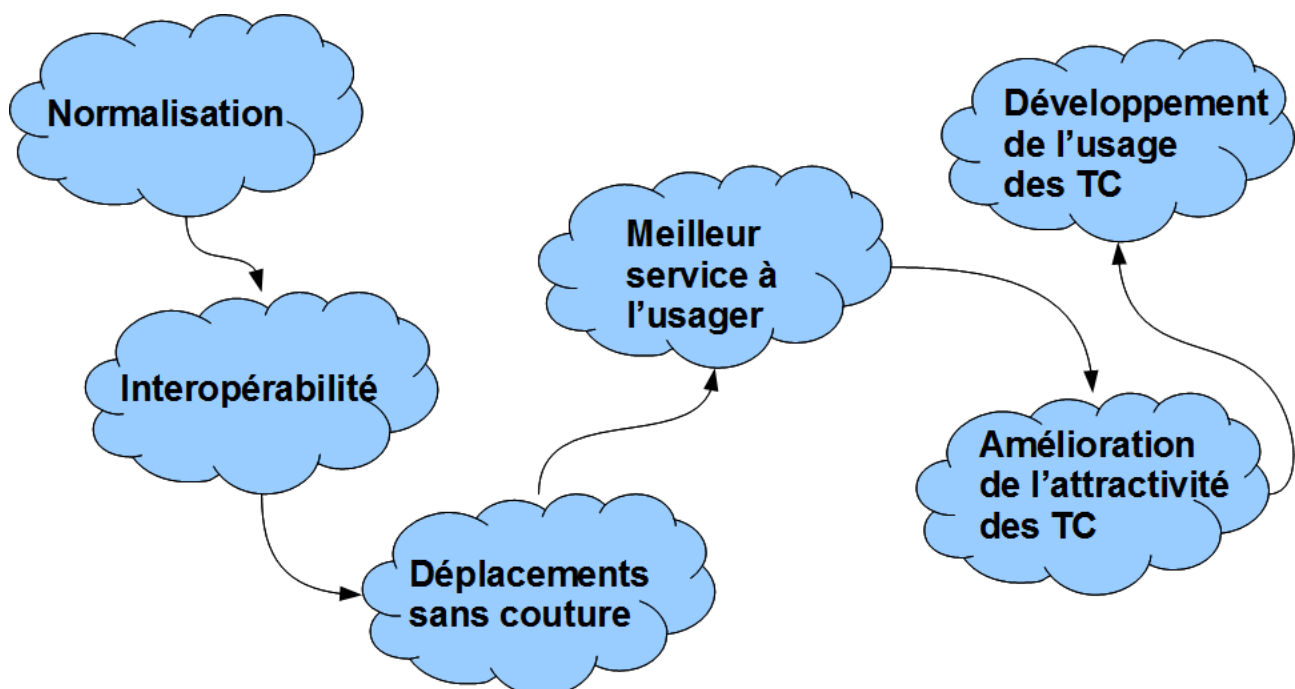
Pourquoi normaliser ?

Le développement de l'usage des transports collectifs passe par une amélioration de leur attractivité pour les usagers. Il s'agit notamment d'offrir un meilleur service à l'utilisateur en lui permettant d'effectuer des déplacements sans couture. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire que les systèmes billettiques des différents réseaux de transport permettent ce fonctionnement, c'est à dire qu'ils soient interopérables. Or, le meilleur outil pour construire l'interopérabilité de plusieurs systèmes billettiques est la normalisation.

En effet, lorsque des acteurs locaux sont amenés à construire une interopérabilité entre plusieurs de leurs systèmes, ils ont intérêt à s'appuyer sur les documents normatifs qui leur offrent un socle technique solide et partagé. Ainsi, le développement de l'interopérabilité ne part pas de zéro, et s'appuyer sur la normalisation pour construire un projet de télébillettique interopérable permet d'en limiter les coûts ainsi que les risques liés à des développements particuliers non éprouvés par ailleurs. La démarche normative participe à la rationalisation économique des investissements et des déploiements des systèmes.

Dans ce contexte, et compte tenu des forts enjeux pour les entités publiques, le ministère en charge des transports s'est largement impliqué dans le processus de normalisation dans le domaine de la télébillettique interopérable, au côté des autres partenaires concernés.

Les travaux de normalisation français dans ce domaine ont débuté dans les années 1990, et les acteurs des transports publics ont aujourd'hui à leur disposition un ensemble de références normatives constituant un outil performant pour mener à bien un projet de télébillettique interopérable.



Intégrer la normalisation dans son projet télébillettique

Les normes sont nécessaires à la mise en œuvre d'un projet billettique interopérable, mais non suffisantes, elles doivent être complétées par des documents locaux.

La définition et la mise en œuvre d'un projet billettique interopérable se réalisent en plusieurs phases marquées par l'élaboration de plusieurs documents constituant la base documentaire de l'interopérabilité :

Le premier de ces documents est la charte d'interopérabilité billettique : au niveau d'un bassin d'interopérabilité, ce document constitue le socle du partenariat entre les Autorités Organisatrices de transports. Il traduit la volonté politique de construire, à l'échelle d'un territoire, une interopérabilité des systèmes. Les grands principes du projet y sont exposés, définissant ainsi un cadre général de partenariat entre les différents acteurs impliqués. Il est utile, dès ce stade, d'inclure dans la charte le principe de faire reposer l'interopérabilité sur des systèmes normalisés. C'est en effet, le meilleur moyen d'inscrire son projet d'interopérabilité dans la pérennité. Ce principe établi, la charte d'interopérabilité doit également poser les principes de gouvernance nécessaires à la gestion de l'évolution des normes et à l'entrée des différents partenaires dans le projet interopérable à des rythmes différents.

Pour compléter la charte d'interopérabilité, le bassin doit se doter d'une base documentaire complémentaire qui décline les principes et objectifs de la charte en spécifications fonctionnelles et techniques. On y trouve :

- le REFOCO (REférentiel FONctionnel COmmun) : il décrit les spécifications fonctionnelles communes des systèmes et le service billettique commun (en matière de distribution, de relation clientèle par exemple)
- le référentiel commun de sécurité : il décrit les règles communes à respecter pour assurer la sécurité des données dans le cadre de l'interopérabilité.
- un document précisant les règles de gestion de l'interopérabilité (par exemple la gestion de la base documentaire commune, la gestion des évolutions des systèmes, des nouveaux entrants dans le bassin d'interopérabilité...)
- les instanciations : elles décrivent la manière de coder les informations dans les supports sans contact
- les cycles de vie : ils décrivent l'évolution des données inscrites sur les supports lors des différentes actions effectuées sur le support (personnalisation, chargement, validation, contrôle...)
- un document définissant les flux de données entre les systèmes billettiques centraux.

Dans ces documents, les références normatives seront indiquées de façon précise. De plus, lorsque cela est nécessaire, ces documents spécifieront les choix locaux effectués pour les points d'application de la norme laissés ouverts.

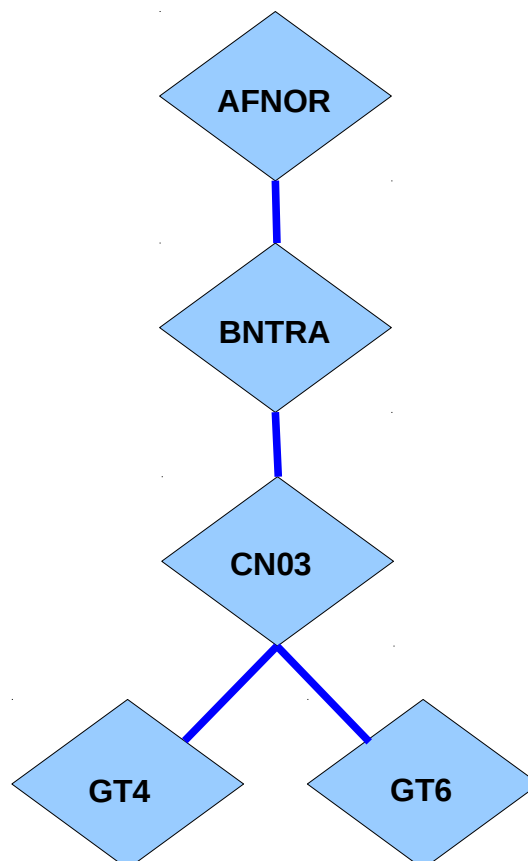
D'une façon générale, ces documents locaux doivent définir précisément le niveau d'interopérabilité qui est souhaité (interopérabilité des supports, ventes croisées...), en réponse au niveau de service ciblé, et intégrer la réflexion sur la gestion de l'évolution des systèmes, des normes et du bassin d'interopérabilité, afin notamment de se donner les moyens d'anticiper ces évolutions lors des investissements.

Qui normalise ? Comment ?

Les normes doivent être rédigées par les acteurs concernés, dans leur diversité.

Les normes sont élaborées au sein des instances de normalisation, au niveau international (ISO¹), européen (CEN²) et national (AFNOR³).

L'élaboration des textes est réalisée au sein des groupes de travail thématiques par les experts qui les composent. Ainsi, au niveau français, et pour la télébillettique, les normes sont élaborées par deux groupes de travail : les GT6 et GT4, qui relèvent de la Commission de Normalisation CN03 (information multimodale et billettique), elle-même dépendant de l'AFNOR, par l'intermédiaire du Bureau de Normalisation des Transports, des Routes et de leurs Aménagements (BNTRA)



1 ISO : Organisation internationale de normalisation (International organization for standardization)

2 CEN : Comité européen de normalisation (European committee for standardization)

3 AFNOR : Association française de normalisation

Pour produire des textes de qualité (c'est-à-dire des textes dont le contenu technique est reconnu et qui répondent aux besoins des utilisateurs), il est fondamental que les commissions de normalisation et leurs groupes de travail rassemblent les acteurs concernés dans leur diversité.

Ainsi, toute personne représentant les intérêts d'un acteur concerné par le sujet traité au sein du groupe de travail et possédant une base de connaissances techniques sur ce sujet peut solliciter son intégration en tant qu'expert. Elle contribuera ainsi à l'élaboration des projets de norme et sera le vecteur des besoins de son mandant.

Au sein des GT4 et GT6, on trouve des représentants de fabricants de puces, d'intégrateurs, de transporteurs, d'autorités organisatrices de transport, de bureaux d'études et de l'Etat.

L'élaboration des normes repose sur la notion de consensus

Le travail d'élaboration d'une norme repose sur le mode du consensus dont l'aboutissement final est la prise en compte réussie des intérêts particuliers et de l'intérêt collectif. Le consensus n'implique pas nécessairement l'unanimité. L'objectif du consensus est de résoudre les questions de fond avant de parvenir aux stades finaux d'élaboration. La qualité du consensus dépend de la bonne représentativité des acteurs du secteur concerné. En effet, si le consensus est établi en l'absence de plusieurs acteurs, le texte normatif ainsi produit a de fortes chances de n'être ni accepté, ni partagé et donc a fortiori non utilisé. Au sein des instances de normalisation, c'est au président de décider, à l'issue des discussions sur un sujet, si le consensus est atteint, cela peut être quelquefois un exercice difficile.

L'actualité des travaux du GT4 et du GT6

Le GT4 est en charge de la rédaction des normes INTERCODE, INTERTIC et NF P 99-502.
Le GT6 est en charge de la rédaction de la norme INTERBOB.

INTERCODE :
La codification des
données sur la carte

INTERTIC :
La codification des
données sur le billet
sans contact

NF P 99-502 :
Définition des codifications
nécessaires pour la gestion
de l'interopérabilité

INTERBOB :
Les échanges entre
back-offices

INTERCODE

Fiche signalétique

NF P99-405 Décembre 2009 Billettique appliquée aux transports – Règles d'interopérabilité pour la codification des données billettiques (INTERCODE)

Statut : Norme homologuée
Norme rédigée par le GT4 de la CN03
Version courante parue en décembre 2009 : couramment désignée par « INTERCODE 2.1 »

Principe : INTERCODE décrit les règles d'interopérabilité pour la codification des données billettiques c'est à dire les structures et les données utilisées (signification, valeurs autorisées), leurs codages, leur caractère obligatoire ou non, ainsi qu'un certain nombre de modes de gestion de la vie de ces données au cours des opérations impliquant le client et sa carte.

Les différentes versions d'INTERCODE

Dans les documents de travail les versions successives de la norme INTERCODE 99-405 sont désignées ainsi :

- version publiée en août 2002 : INTERCODE 1
- version publiée en décembre 2003 : INTERCODE 2
- version publiée en décembre 2009 : INTERCODE 2.1
- version en cours d'élaboration : INTERCODE 2.2

A quoi sert INTERCODE ?

INTERCODE offre un socle commun pour le codage des données dans les applications⁴[\[1\]](#) billettiques interopérables, et fixe des règles d'utilisation de ces données (cycle de vie). L'application billettique est portée par le support de titres (carte à puce, clé USB...).

Cette norme suit les principes fixés lors des travaux menés dans le cadre de la charte billettique signée en 1998 :

- le voyageur transporte avec lui son application transport dans laquelle sont contenues toutes les informations nécessaires à son voyage, au sein d'un bassin d'interopérabilité,
- on met en œuvre une application qui sera partagée et cogérée par les différents partenaires de l'interopérabilité.

INTERCODE offre aux acteurs concernés un document de référence leur permettant une mise en place cohérente de leur système billettique, sans figer les pratiques commerciales et tarifaires de chaque opérateur.

Chaque maîtrise d'ouvrage sélectionne dans les choix offerts par la norme, les fonctions et les codages dont elle a besoin dans son contexte tarifaire local en tenant compte du niveau d'interopérabilité qu'elle veut atteindre.

L'évolution d'INTERCODE

La gamme des choix offerts dans la norme se veut représentative des besoins exprimés et des situations connues au moment de sa rédaction. Il est nécessaire d'actualiser régulièrement la norme pour la faire évoluer au plus près des besoins des acteurs concernés.

Actuellement un texte de révision est en cours d'élaboration. Il prendra la forme d'une norme homologuée qui remplacera la NF P 99-405 parue en décembre 2009.

⁴ Application : ici, c'est l'ensemble des informations et données, présentes dans le support, qui sont utilisées lors des traitements automatiques effectués lors d'une transaction entre un objet sans contact et un lecteur. Elles sont stockées sous forme d'un ensemble de fichiers dans la puce électronique du support billettique.

Les principales caractéristiques du nouveau texte sont les suivantes :

- Une exigence de rétro-compatibilité avec les versions antérieures de la norme pour ne pas remettre en cause l'existant déjà installé : un support INTERCODE 2.2 doit fonctionner sur des équipements INTERCODE 2.1.
- Consolidation du texte : remaniement de la rédaction pour rendre le lien entre besoin fonctionnel et solution technique proposée plus explicite, travail sur le vocabulaire afin qu'il soit cohérent avec les autres textes normatifs du domaine.
- Mise à jour des éléments de données afin d'identifier ceux qui n'ont jamais été utilisés sur le terrain : ils sont alors signalés dans le texte par la classification « archaïque » indiquant qu'ils sont en voie d'obsolescence et qu'il convient d'éviter de les utiliser à l'avenir.
- Prise en compte de nouveaux besoins : par exemple la tarification zonale, la distribution de titres multi-bénéficiaires, ou de titres permettant l'accès à une origine-destination + un ensemble de zones.
- Introduction de nouveaux éléments dans l'application transport afin de répondre à certains besoins qui ne peuvent être satisfaits dans le cadre contraignant de la rétro-compatibilité avec l'existant, et afin de préparer de façon rationnelle la transition vers des supports de nouvelle génération. Il s'agit de conserver les structures existantes (pour garantir la rétro-compatibilité), et d'ajouter, dans l'espace offert par les cartes de nouvelle génération, des structures supplémentaires (contrats supplémentaires, compteurs supplémentaires par exemple), qui répondront aux nouveaux besoins fonctionnels jusqu'à maintenant non pris en compte dans les structures historiques. Cette solution technique, baptisée « transition douce », permettra aux partenaires des bassins d'interopérabilité de gérer sans heurt l'évolution des technologies qui ne se fait pas simultanément chez tous les partenaires, tout en préservant l'environnement normalisé qui permet l'interopérabilité.
- Introduction d'un chapitre décrivant la façon d'utiliser l'application Triangle 2 dans le cadre normalisé d'INTERCODE. Il s'agit, par cet ajout de répondre aux besoins exprimés d'interopérabilité au-delà des limites régionales actuelles.
- Intégration dans INTERCODE de la possibilité d'utiliser un porte-jeton dans un contexte interopérable.

INTERTIC

Fiche signalétique

XP P99-410 Septembre 2006 Billettique appliquée aux transports - Règles d'interopérabilité pour la codification des données billettiques – Billets sans contact (INTERTIC)

Statut : Norme expérimentale

Norme rédigée par le GT4 de la CN03

Version courante parue en septembre 2006

Principe : INTERTIC est l'équivalent d'INTERCODE pour les billets sans contact. Son périmètre est cependant plus large qu'INTERCODE, puisqu'au-delà de l'interface "présentation", la norme concerne également l'interface "session".

A quoi sert INTERTIC ?

Cette norme a le même objectif qu'INTERCODE, elle décrit les données, les structures de données, la façon de les coder et les principales règles d'utilisation. Cependant, INTERTIC va au-delà, car contrairement à INTERCODE, pour les billets sans contact, on ne s'appuie pas sur Calypso.

L'architecture logicielle des cartes est une architecture en couche. Avec INTERCODE, on ne normalise que la couche présentation, et on renvoie à Calypso⁵ pour les couches inférieures.

Avec INTERTIC il a été nécessaire d'aller plus loin dans la normalisation, car on ne peut pas renvoyer aux spécifications Calypso, pour la gestion de la sécurité par exemple (chapitre 7 "L'interface session", chapitre 8 "L'implémentation de la couche session").

Cela a pour conséquence que la norme doit décrire chaque billet du marché en tenant compte des spécificités des fournisseurs (chapitre 9 "Utilisation des types de billets connus").

L'évolution d'INTERTIC

La première version d'INTERTIC correspond à la version en cours, publiée en septembre 2006. Il s'agit d'une norme expérimentale (norme XP). C'est-à-dire que le document est dans une période de mise à l'épreuve avant de décider d'en conserver le contenu, tel quel ou révisé.

Des travaux sont en cours au sein du GT4 de la CN03 afin d'élaborer une version révisée de la norme.

Les principaux objectifs de ce texte révisé sont les suivants :

- l'homologation, ainsi INTERTIC passera du statut de norme expérimental à celui, plus pérenne, de norme française homologuée.
- la séparation en une partie normative et un fascicule de documentation. Le fascicule de documentation contiendra la partie descriptive de chaque billet sans contact. Ce changement de forme de la norme a pour objectif d'avoir plus de souplesse et de réactivité, lorsqu'un nouveau produit apparaîtra sur le marché, seul le fascicule de documentation devra être amendé pour en tenir compte, ce qui peut être réalisé plus rapidement que la publication d'un amendement à une norme homologuée.
- intégration de nouveaux billets sans contact apparus sur le marché depuis 2006.
- adaptation de la norme aux nouveaux billets sans contact à plus grande capacité
- prise en compte de nouveaux besoins fonctionnels

Cette nouvelle version d'INTERTIC sera publiée en 2014.

5 Calypso est un standard ouvert de télébillettique. Voir <http://www.calypsonet-asso.org/>

NF P 99-502**Fiche signalétique****NF P99-502 Mai 2013 Billettique appliquée aux transports _ Codification billettique française**

Statut : Norme française homologuée
Norme rédigée par le GT4 de la CN03
Version courante parue en Mai 2013. Il n'y a pas de travaux de révision en cours.

Principe : La norme NF P99-502 définit un certain nombre de listes de valeurs nécessaires à la gestion de l'interopérabilité des applications billettiques et monétiques.

A quoi sert la norme NF P99-502 ?

Le développement des applications billettiques interopérables rend nécessaire la mise en place d'un certain nombre de listes de valeurs afin d'en assurer la bonne gestion.

La norme NF P99-502 définit ces listes de valeurs et leurs modes de gestion dans le but d'en optimiser la fiabilité.

Que trouve-t-on dans la norme NF P99-502 ?

Les systèmes de numérotation définis sont au nombre de trois :

1. Un système de numérotation à vocation nationale permettant d'identifier les autorités organisatrices de transport public. Ce numéro (NAO) peut être utilisé à chaque fois que l'autorité organisatrice de transport public a besoin de s'identifier pour ses applications billettiques et monétiques.
La norme contient la liste des numéros réservés pour chaque périmètre de transports urbains, collectivité d'outre-mer, syndicat mixte SRU, département et région, connus lors de la rédaction de la norme. Toute autorité organisatrice de transports qui souhaite utiliser le NAO qui lui est réservé doit en faire la demande auprès de l'AFIMB (l'annexe A de la norme contient le formulaire de demande).
Le numéro à utiliser dans les applications interopérables est de préférence le numéro d'identification de l'AO ou du groupement d'AO dont la ou les zones géographiques englobe l'ensemble des exploitants.
2. Un système d'identification des applications billettiques interopérables françaises, grâce aux AID (Application IDentifiers).
Un AID représente 16 octets codés en hexadécimal. Il se compose de plusieurs parties identifiant chacune une caractéristique de l'application à laquelle il se rapporte (la zone géographique, la norme utilisée par exemple). La norme définit la composition précise de l'AID, pour chacune de ses parties.
3. Un système d'identification des jeux de clés de sécurité des applications billettiques interopérables françaises : grâce aux KVC.
La norme définit ce qu'est un KVC (Key Version and Category = identificateur de version et de catégorie de clé), et son utilisation. Elle fournit également des valeurs de cet octet KVC pour toutes les clés de projets billettiques interopérables qui existent (ou pourront exister) en France.
Afin d'éviter les conflits entre les KVC de plusieurs clés, toute Autorité Organisatrice ayant besoin d'utiliser des valeurs de KVC différentes de celles attribuées par la norme est tenue d'en avertir l'AFIMB, autorité d'enregistrement en charge de la gestion de la liste des KVC (l'annexe B de la norme fournit le formulaire de saisine de l'AFIMB.)

INTERBOB**Fiche signalétique****FD P99-503 Août 2006 Interopérabilité des systèmes centraux billettiques (INTERopérabilité du Back-Office Billettique), INTERBOB**

Statut : Fascicule de documentation
Document rédigé par le GT6 de la CN03
Version courante parue en août 2006,
un autre document a été produit sans être publié par l'AFNOR (appelé fascicule 2 d'INTERBOB).

Principe : INTERBOB normalise les échanges entre systèmes d'information centraux dans le cadre d'une interopérabilité billettique

À quoi sert INTERBOB ?

INTERBOB concerne l'interopérabilité technique des systèmes centraux billettiques. Dans un contexte d'interopérabilité, les partenaires doivent avoir la possibilité d'échanger des informations entre leurs systèmes centraux billettiques respectifs afin d'être en mesure de :

- délivrer un titre de transport valable sur plusieurs réseaux, et reconnu par les différents équipements,
- offrir à l'usager un service après-vente selon les modalités définies au sein du bassin
- effectuer le partage des recettes au sein du bassin d'interopérabilité,
- disposer d'un suivi d'activité multi-réseaux, à l'échelle d'un bassin de transport
- assurer une protection contre les fraudeurs et les attaques malveillantes (par la diffusion d'informations liées à la sécurité),

À partir des choix organisationnels retenus par les partenaires de l'interopérabilité, et leurs besoins fonctionnels, INTERBOB permet de définir les flux de données nécessaires et le format des messages de données qui devront être échangés entre les systèmes centraux de billettique.

INTERBOB concerne les échanges unitaires de données clients et de données événementielles, portant sur des opérations sur les supports et titres (ou services) qu'ils hébergent et auxquels ils font référence.

Dans le cadre défini par INTERBOB, si deux organisations sont amenées à échanger des informations, l'émetteur, en respectant le formalisme de message INTERBOB défini sur le bassin d'interopérabilité, pourra être assuré que le partenaire destinataire saura interpréter correctement son contenu.

L'évolution d'INTERBOB

Depuis, septembre 2011, comme des déclinaisons d'INTERBOB étaient en cours sur le terrain, les travaux sur la norme ont repris afin de :

- mettre à jour les documents existants pour traiter les demandes d'évolution et/ou d'arbitrage en provenance des équipes projet régionales en charge de décliner INTERBOB sur leur périmètre,
- préciser les formats d'échanges en fonction des différents cas d'usage, le texte actuel nécessitant des convergences locales trop importantes et complexes pour être appliqué opérationnellement,
- donner au nouveau document produit le statut de norme homologuée pour pérenniser ses acquis,
- veiller à la bonne adaptation d'INTERBOB aux sujets et documents connexes (nouveaux sujets en cours d'intégration dans INTERTIC (XP P99-410) et INTERCODE (NF P99-405), évolutions des architectures billettiques à l'étude au sein de l'AFIMB⁶[1], cohérence avec les travaux européens et internationaux...)

Une version de travail finalisée de la norme sera disponible début 2014, avec l'objectif d'une publication dans le courant de cette même année.

⁶ AFIMB : Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billettique