



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Groupe de travail des transports par chemin de fer**Groupe d'experts de l'identification permanente
du matériel roulant ferroviaire****Première session**

Genève, 2-4 septembre 2020

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

Élaboration du Système d'individualisation des véhicules ferroviaires**Comparaison des systèmes d'identification des actifs
dans le secteur des transports****Document présenté par le Rail Working Group*****I. Introduction**

1. Le transport et la logistique peuvent à juste titre être décrits comme l'épine dorsale du commerce international. Souvent, les navires marchands ont autant, sinon plus de valeur que la cargaison qu'ils transportent. Pour cette raison et d'autres motifs de politique publique et de sécurité financière, l'identification fiable et individuelle des navires, conteneurs, avions, automobiles et matériel roulant joue depuis longtemps un rôle important.

2. La présente note d'information a pour but de donner des informations générales sur la manière dont les différents secteurs traitent la question de l'identification. L'état actuel des pratiques et leur évolution ne sont pas linéaires, mais plutôt le produit d'une politique internationale coordonnée. La connaissance d'autres systèmes d'attribution de numéros d'identification uniques mis au point peut être utile pour les chemins de fer, en particulier parce que le secteur évolue rapidement sous l'effet des avantages écologiques exceptionnels qu'il offre ainsi que du financement et de l'exploitation accrus du matériel roulant par le secteur privé.

II. Secteur maritime

3. La principale norme mondiale pour l'individualisation des navires est gérée par l'Organisation maritime internationale (OMI), institution spécialisée des Nations Unies dont le siège est à Londres. Il y a environ 50 ans, l'OMI a commencé à travailler sur le système de numéro d'identification des navires – aujourd'hui connu sous le nom de numéro OMI –

* Il a été convenu que le présent document serait publié après la date normale de publication en raison de circonstances indépendantes de la volonté du soumetteur.



qui est devenu partie intégrante du commerce maritime. Depuis 1996, la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) de 1974 exige que des numéros OMI soient attribués à tous les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 ainsi qu'à tous les navires à passagers d'une jauge brute égale ou supérieure à 100¹. Au départ, les numéros OMI n'étaient attribués qu'aux navires marchands. Grâce à la coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), institution spécialisée des Nations Unies dont le siège est à Rome, l'organe directeur suprême de l'OMI a décidé d'étendre cette obligation aux petits navires de pêche².

4. Les numéros OMI permettent non seulement d'identifier les navires, mais aussi les propriétaires et les sociétés de gestion de navires enregistrés. Ils se composent des trois lettres « OMI » suivies d'un numéro unique à sept chiffres. Le numéro OMI identifie le navire de manière sûre, en grande partie parce qu'il ne change pas lorsque le propriétaire, le pays d'immatriculation ou le nom change. Les certificats des navires doivent également porter cet identifiant unique. Cette réglementation a amélioré la sécurité maritime et a réduit la fraude. Depuis le 1^{er} juillet 2004, les navires à passagers sont également tenus d'inscrire cet identifiant sur une surface horizontale visible depuis les airs, contribuant ainsi à rendre le système plus rapide et plus facile à utiliser.

5. Les numéros OMI sont peut-être le système le plus répandu et le plus efficace pour identifier les acteurs du secteur maritime, mais ils ne constituent pas le seul moyen utilisé. Pour les navires naviguant dans les eaux intérieures européennes, il existe le numéro européen d'identification ENI (European Number of Identification ou European Vessel Identification Number), qui est un numéro unique à huit chiffres apposé à la coque d'un navire pendant toute sa durée de vie, indépendamment du nom ou du pavillon en cours dudit navire³. En outre, le système d'identité du service mobile maritime, qui est une série de neuf chiffres envoyés sous forme numérique par radio, sert à identifier chaque station de navire, station terrienne de navire, station côtière, station terrienne côtière et appel de groupe⁴.

6. Un système d'individualisation des conteneurs assurant des liaisons internationales est également utilisé. Le nom technique de ce système de numérotation des conteneurs est ISO 6346, mais on l'appelle familièrement le numéro BIC, car la norme est gérée par le Bureau international des conteneurs (BIC), qui est basé à Paris. Le numéro BIC se décompose en quatre éléments⁵ :

a) Le code du propriétaire, qui est représenté par trois lettres majuscules de l'alphabet latin.

b) L'identifiant de la catégorie d'équipement, correspondant à une lettre majuscule de l'alphabet latin (par exemple, U – pour tous les conteneurs de fret, Z – pour les remorques et les châssis) ;

c) Le numéro de série, qui se compose de 6 chiffres attribués par le propriétaire ou l'exploitant, constituant l'identifiant unique du conteneur au sein de la flotte de ce propriétaire ou exploitant ;

d) Le chiffre d'autocontrôle, qui est un chiffre permettant de valider l'exactitude de l'enregistrement et de la transmission du code du propriétaire et du numéro de série.

7. Les numéros BIC sont également largement utilisés par les conventions douanières internationales, afin d'admettre temporairement les conteneurs de fret. Les progrès de la technologie numérique ont également conduit à la création d'une base de données mondiale des conteneurs (connue également sous le nom de BoxTech), qui permet l'enregistrement volontaire des numéros BIC. Un déclarant potentiel est invité à soumettre ses numéros BIC respectifs, ainsi que les caractéristiques techniques de chaque unité. La base de données, que les parties prenantes peuvent consulter via l'interface de programmation d'applications (API), a été largement adoptée. Actuellement, trois des quatre plus grands chargeurs

¹ www.fao.org/global-record/background/unique-vessel-identifier/en.

² Ibid.

³ <https://help.marinetraffic.com/hc/en-us/articles/215590437-What-is-the-ENI-Number->.

⁴ www.marineinsight.com/marine-navigation/what-is-maritime-mobile-service-identity/.

⁵ www.iso.org/standard/20453.html.

maritimes du monde en termes de tonnage chargent leur flotte grâce à ce système d'enregistrement facultatif. Au vu des nouvelles possibilités offertes par l'Internet des objets, le recours à ces bases de données en ligne est appelé à se développer.

III. Aviation

8. Les avions, tout comme les navires mais à la différence du matériel roulant ferroviaire, sont enregistrés depuis longtemps dans des registres nationaux. Il existe essentiellement deux systèmes d'identification. En vertu de la Convention de Chicago de 1944, le registre national des aéronefs délivre un identifiant, appelé numéro de queue, à l'aéronef qui y est enregistré, conformément aux règles prescrites par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), qui est une institution des Nations Unies⁶. Le but principal de ces systèmes est de soutenir les activités d'exploitation et de réguler le trafic aérien. En règle générale, les avions ne sont pas autorisés à voler sans numéro de queue. L'autorité aéronautique nationale qui gère le registre national des aéronefs est chargée de superviser la navigabilité des aéronefs enregistrés. Actuellement, 32 États européens observent les règles de certification et de navigabilité des aéronefs établies par l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA). Les registres nationaux indiquent également le propriétaire de l'avion correspondant au numéro de queue et font souvent apparaître les privilèges et les hypothèques dont l'avion fait l'objet. Cependant, les numéros de queue sont à bien des égards comme les plaques d'immatriculation des voitures : ils changent si le propriétaire change et qu'il souhaite enregistrer l'avion dans un autre registre national. En conséquence, les registres indiqueront généralement aussi, pour un aéronef immatriculé, le nom du constructeur, la désignation du modèle et le numéro de série ; cet identifiant figurera sur les titres de propriété et les documents attestant le transfert de propriété et les privilèges dont l'aéronef fait l'objet.

9. Le numéro de queue n'étant pas sûr, le Protocole de 2001 portant sur les questions spécifiques aux matériels d'équipement aéronautiques à la Convention du Cap relative aux garanties internationales portant sur des matériels d'équipement mobiles (la Convention du Cap)⁷ exige l'inscription des sûretés au registre international de Dublin, indiquant seulement le nom du constructeur, la désignation du modèle et le numéro de série⁸. C'est assez simple si l'on considère qu'il y a actuellement moins de 50 000 avions en service et un nombre relativement faible de constructeurs d'avions.

IV. Secteur automobile

10. Comme les avions, les véhicules à moteur qui circulent sur des routes normales ont un identifiant transitoire, à savoir leur plaque d'immatriculation, laquelle est enregistrée dans un registre national, mais tous les véhicules à moteur, qui sont aujourd'hui au nombre de plus d'un milliard, sont fabriqués avec un code unique appelé numéro d'identification du véhicule (VIN)⁹. Ce numéro est attribué par le constructeur conformément à une convention internationale. L'utilité d'un tel numéro est évidente car lorsqu'un modèle est produit en série, le suivi de chacune des unités devient plus facile grâce à l'identifiant unique¹⁰.

11. Le code est propre au véhicule et comporte 17 caractères, alphabétiques et numériques, sans espaces intermédiaires, comme indiqué ci-dessus. Les lettres I, O et Q ne sont pas utilisées pour éviter d'être confondues avec des chiffres¹¹. L'Union européenne a adopté une réglementation similaire mais moins stricte pour les numéros d'identification des véhicules. Les numéros européens d'identification n'exigent pas que soient indiqués l'année

⁶ Article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale.

⁷ En vigueur depuis 2006 et actuellement adoptée par près de 80 États.

⁸ Article 7 du Protocole portant sur les questions spécifiques aux matériels d'équipement aéronautiques.

⁹ <https://info.gapless.app/en/blog/what-is-a-vin-why-its-important-to-know-your-cars-vehicle-identification-number/>.

¹⁰ www.quadratec.com/jeep_knowledgebase/article-101.htm.

¹¹ <http://modernvespa.com/forum/wiki-vin-decoding>.

ou le chiffre d'usine. Ils sont conformes à deux normes internationales, la norme ISO 3779 2009 et la norme américaine FMVSS 115¹².

12. Le VIN a été normalisé et diffusé dans le monde entier au cours de discussions qui ont duré des dizaines d'années. En effet, il n'est devenu une norme fixe commune à tous les véhicules automobiles vendus en Amérique du Nord qu'après 1980.¹³ Le VIN – ou plus exactement, les VIN – a fait son apparition en 1954. Les premiers VIN avaient des formes très variées car chaque constructeur utilisait son propre système de numérotation. Cela n'est pas différent de la situation actuelle dans la fabrication de matériel roulant ferroviaire. Il en a été ainsi jusqu'à la première tentative de création d'un régime unifié en 1968. La norme FMVSS (Federal motor vehicle safety standard) n° 115 a rendu obligatoire l'apposition sur une partie de chaque véhicule de tourisme d'un VIN qui soit permanent et visible à travers la vitre par une personne se tenant face au montant gauche du pare-brise¹⁴. Il a également été interdit aux fabricants de réutiliser le même VIN pendant une période de dix ans.

13. Alors que la quantité et la variété des véhicules augmentaient au début des années 1970 – en particulier en raison du nombre croissant de poids lourds – une initiative concertée a été lancée en 1976 par la principale association sectorielle, la Motor Vehicle Manufacturers Association, et Volkswagen of America pour étendre et améliorer le système. Le numéro d'identification du véhicule a été porté à 17 caractères et de nouvelles catégories de véhicules ont été introduites. Le système a été finalisé en 1978 avec une règle de mise en œuvre qui imposait qu'à partir de l'année modèle 1981, la National Highway Traffic Safety Administration exigerait que tous les véhicules routiers vendus comportent un VIN de 17 caractères sous une forme fixe¹⁵. En outre, aucun véhicule fabriqué dans un délai de 30 ans ne pouvait avoir le même numéro qu'un autre.

14. Le but premier du VIN n'était pas seulement l'efficacité, mais aussi la sécurité. Ces préoccupations en matière de sécurité sont manifestes dans deux situations : le vol et le rappel de véhicules. Le VIN est un élément dissuasif contre les voleurs qui, autrefois, auraient pu facilement dissimuler l'identité d'une voiture volée. Lors des rappels de sécurité, qui constituent eux-mêmes un mécanisme de sécurité extrêmement important, tous les véhicules fabriqués peuvent être suivis et pris en charge.

15. Les VIN ne servent plus exclusivement pour les forces de l'ordre ou les bases de données de rappel. Ils sont également utilisés pour le respect des réglementations fédérales, l'immatriculation des véhicules, les assurances et les rapports d'accident. En cas d'achat d'un véhicule d'occasion, les services de vérification du VIN peuvent permettre de voir si le véhicule en question a déjà eu un accident, s'il a été rappelé par son constructeur, combien de fois il a été acheté et vendu et bien d'autres détails. Le VIN est essentiel pour établir la confiance avec un acheteur potentiel et fournir des informations fiables.

V. Secteur ferroviaire

16. Contrairement aux secteurs des transports maritimes, des conteneurs, des avions et de l'automobile, il n'existe pas de système mondial commun d'identification du matériel roulant ferroviaire, ni de système de numéro unique permanent.

17. Les systèmes d'identification actuels sont soit des systèmes nationaux, soit des systèmes régionaux et sont souvent appelés numéros de circulation. Une solution à l'échelle européenne pour l'identification du matériel roulant conventionnel est en place depuis plusieurs décennies. À l'origine, les numéros (parfois aussi appelés numéros RIV (pour le matériel roulant de fret), numéros RIC pour le matériel roulant de passagers ou EVN – European Vehicle Numbers) étaient attribués en vertu de règlements émis par l'Union internationale des chemins de fer (UIC). À partir des années 1960, les numéros UIC étaient utilisés pour tous les véhicules immatriculés circulant à destination et en provenance du

¹² www.infrastructure.gov.au/vehicles/imports/vins.aspx.

¹³ <http://modernvespa.com/forum/wiki-vin-decoding>.

¹⁴ www.federalregister.gov/documents/2008/04/30/08-1197/vehicle-identification-number-requirements#h-11.

¹⁵ Ibid.

continent, mais ils pouvaient changer en fonction du véhicule ferroviaire, ce qui était souvent le cas. Depuis 2006, les numéros relèvent d'un règlement de l'UE et, désormais, ils changent relativement rarement, même si cela est toujours possible. Depuis 2008, le système s'applique également au matériel roulant britannique nouvellement construit ou converti. Les numéros UIC comportent 12 chiffres et transmettent des informations relativement nombreuses, y compris, mais pas exclusivement, les codes de pays, les codes d'interopérabilité et les codes de type¹⁶. Les numéros UIC intègrent désormais également un autre système d'identification des propriétaires de matériel roulant rendu obligatoire dans l'ensemble de l'Union européenne et dans tous les États membres de l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) : le marquage du détenteur du véhicule, qui est un code unique composé de 2 à 5 lettres¹⁷.

18. L'Organisation pour la coopération des chemins de fer (OSJD), qui couvre 28 États de la CEI et d'autres États asiatiques ainsi que la République populaire de Chine, a adopté le même système de numérotation à 12 chiffres en 2004, à l'issue d'une longue coopération avec l'UIC en matière de réglementation¹⁸.

19. Les chemins de fer nord-américains utilisent le système Umler (Universal Machine Language Equipment Register), qui centralise l'enregistrement de tous les wagons en service en Amérique du Nord¹⁹. Le système Umler est une plate-forme sécurisée qui permet aux gestionnaires d'équipements de communiquer et de partager diverses données avec leurs partenaires logistiques et leurs clients. Il est géré par la Business Services Division, Rail Inc. Toutes les unités enregistrées dans le système Umler sont soumises à une taxe de maintenance annuelle.

20. Le système enregistre les dimensions intérieures et extérieures, les capacités, les informations sur le poids et d'autres caractéristiques spécifiques des wagons de marchandises ainsi que des remorques et conteneurs intermodaux. Il sert également de fichier de base pour d'autres systèmes de référence et de gestion des équipements standards du secteur. Les chemins de fer, les propriétaires d'équipements, les agents, les expéditeurs, les ports, les fournisseurs, les consultants du secteur, les organismes publics et les prestataires de services ferroviaires utilisent Umler pour permettre le placement, la circulation et l'échange des wagons dans des conditions de sécurité et d'efficacité.²⁰

21. En Asie, le système de numérotation en fonctionnement est généralement imposé par la réglementation nationale. Il n'y a pas de coordination non plus en Afrique. En Afrique du Sud, par exemple, les numéros de circulation sont souvent attribués par les opérateurs.

22. Ce système comporte un certain nombre de limites :

- Les numéros de circulation sont de nature purement régionale. Cela signifie que lorsqu'une unité de matériel roulant est exportée en dehors de la région concernée, l'identité de l'unité est perdue. Par exemple, si un wagon de gabarit standard est vendu par un gestionnaire d'actifs italien à un bailleur éthiopien, puis loué à un opérateur français, l'identité de cet actif aura été modifiée deux fois. L'identification mondiale par un numéro unique n'est donc pas possible actuellement. En outre, le même numéro d'identification pourrait être attribué à différents éléments de matériel roulant dans différentes régions.
- Les numéros de circulation peuvent changer même au sein d'une région et peuvent être recyclés. Ainsi, il n'est pas certain que le numéro de circulation désigne toujours le même élément de matériel roulant et le numéro attribué pourrait être unique au moment de son attribution mais pas de façon permanente.

¹⁶ www.ltsv.com/w_ref_codes_uic.php.

¹⁷ <https://utk.gov.pl/en/railway-vehicles-and/rail-vehicles-register/vehicle-keeper-marking/13006,Vehicle-Keeper-Marking-VKM.html>.

¹⁸ Document de référence de l'OSJD, O+P 582-1 « Designation of Passenger Wagons ».

¹⁹ www.progressiverailroading.com/mechanical/article/New-UMLER-system-will-enable-car-owners-to-communicate-more-clearly-and-quickly-Railinc-says--20810.

²⁰ <https://public.railinc.com/products-services/umler-system>.

- Il n'existe pas de forme commune. Dans certains pays, le système de numérotation est numérique, dans d'autres alphanumérique, avec des longueurs différentes. Cela rend tout système d'enregistrement mondial très difficile, en particulier si les chiffres et les lettres sont respectivement non latins et non arabes.
- Il est difficile de suivre le matériel roulant passant d'un système régional à un autre en raison des modalités de numérotation différentes.
- Ces systèmes n'englobent pas tout le matériel roulant ferroviaire. Les équipements tels que les tramways, les métros, les trains légers, les funiculaires et les trains de montagne, les portiques portuaires, les monorails, le matériel de maintenance sur rail et les wagons miniers ne sont pas inclus dans le système de numérotation. Un système global intégrant tous les véhicules qui circulent sur, au-dessus ou en dessous d'une voie de guidage pourrait être plus utile.

23. En théorie, l'industrie ferroviaire pourrait imiter le secteur de l'aviation en identifiant le matériel roulant en fonction du nom du constructeur, du numéro de modèle et du numéro de série. Dans la pratique, cela n'est pas possible. On estime, de manière prudente, à 6 millions d'unités le parc mondial de matériel roulant. Il existe des milliers de fabricants de matériel roulant dans le monde qui utilisent des systèmes d'identification personnalisés très différents et aucun système ne garantit que l'identifiant est unique au moment de l'attribution et le reste de manière permanente.

24. Le Protocole ferroviaire de Luxembourg à la Convention du Cap, qui devrait entrer en vigueur en 2021, prévoit, pour la première fois, un identifiant numérique arabe commun, permanent, unique et non recyclable, à 16 chiffres, appelé numéro URVIS²¹. Ce numéro s'appliquera à toutes les formes de matériel roulant et sera attribué sur demande par le registre international établi en vertu du Protocole ferroviaire de Luxembourg conformément aux règlements édictés par l'Autorité de surveillance de l'instrument²².

VI. Conclusion

25. Étant donné que le secteur privé détient et finance de plus en plus régulièrement tous les types de matériel de transport, il sera essentiel de pouvoir identifier les équipements de manière individuelle et permanente. Cela est particulièrement important pour les financiers, qui doivent pouvoir connaître sans équivoque les garanties en jeu. Un système de numérotation unique des véhicules procure également d'autres avantages évidents, notamment en facilitant la maintenance prédictive, la généralisation de la couverture d'assurance au niveau mondial, un suivi à vie ainsi qu'un traçage en temps réel qui permet de connaître l'emplacement et l'état des équipements concernés. En dehors du secteur ferroviaire, il existe des moyens uniques d'identifier toutes les formes principales d'équipements de transport. Dans le monde post-COVID, qui met de plus en plus l'accent sur les investissements dans les transports respectueux de l'environnement, les chemins de fer ont un rôle essentiel à jouer. Le nouveau système de numérotation URVIS, qui sera introduit par le Protocole ferroviaire de Luxembourg, alignera l'identification du matériel roulant sur les systèmes d'identification en place pour le reste du secteur des transports et, en facilitant le financement privé dans le monde entier, constituera une contribution importante au soutien des chemins de fer dans les décennies à venir.

²¹ Système d'individualisation des véhicules ferroviaires.

²² Un examen détaillé du système de numérotation URVIS est disponible à l'adresse www.railworkinggroup.org.nova.ch-meta.net/wp-content/uploads/docs/r0594.pdf.