



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Groupe de travail des problèmes douaniers
intéressant les transports****Groupe d'experts des aspects théoriques et techniques
de l'informatisation du régime TIR****Deuxième session**

Genève, 25-28 mai 2021

Point 6 d) de l'ordre du jour provisoire

**Version 4.3 des spécifications conceptuelles, fonctionnelles
et techniques du système eTIR : Spécifications techniques
du système eTIR****Introduction générale, principes directeurs et architecture
du système international eTIR****Note du secrétariat****I. Mandat**

1. À sa quatre-vingt-deuxième session (23-28 février 2020), le Comité des transports intérieurs a approuvé la création du Groupe d'experts des aspects théoriques et techniques de l'informatisation du régime TIR (WP.30/GE.1) (ECE/TRANS/294, par. 84¹) et a approuvé son mandat² (ECE/TRANS/WP.30/2019/9 et Corr.1), sous réserve de l'accord du Comité exécutif de la Commission économique pour l'Europe (CEE). À sa réunion informelle à distance (20 mai 2020), le Comité exécutif a approuvé la création du WP.30/GE.1 jusqu'en 2022, sur la base du mandat figurant dans les documents ECE/TRANS/WP.30/2019/9 et Corr.1, tels que reproduits dans le document ECE/TRANS/294 (ECE/EX/2020/L.2, par. 5 b))³.

2. Le mandat du Groupe dispose que celui-ci doit concentrer ses travaux sur l'élaboration d'une nouvelle version des spécifications du système eTIR, en attendant la mise en place officielle de l'Organe de mise en œuvre technique (TIB). Plus précisément, le Groupe est chargé : a) d'établir une nouvelle version des spécifications techniques du système eTIR, avec les modifications à y apporter, en veillant à assurer leur conformité avec les spécifications fonctionnelles du système eTIR ; b) d'établir une nouvelle version des spécifications fonctionnelles du système eTIR, avec les modifications à y apporter, en

¹ Décision du Comité des transports intérieurs (ECE/TRANS/294, par. 84) : <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/itc/ECE-TRANS-294f.pdf>.

² Mandat du nouveau Groupe approuvé par le Comité des transports intérieurs et le Comité exécutif de la CEE.

³ Décision du Comité exécutif (ECE/EX/2020/L.2, par. 5 b)) – <https://undocs.org/fr/ECE/EX/2020/L.2>.



veillant à assurer leur conformité avec les spécifications conceptuelles du système eTIR ; c) d'élaborer des amendements aux spécifications conceptuelles du système eTIR, à la demande du Groupe de travail des problèmes douaniers intéressant les transports (WP.30).

3. On trouvera dans le présent document une introduction générale au système international eTIR et des informations sur les principes directeurs qui le définissent, ainsi que des renseignements généraux et détaillés sur son architecture. Tous ces éléments seront intégrés dans les spécifications techniques du système eTIR.

II. Introduction générale

A. Objet

4. Les spécifications techniques du système eTIR ont pour objet de traduire les spécifications fonctionnelles du système eTIR en des exigences techniques, une architecture, des lignes directrices, des procédures et des descriptions détaillées de tous les messages échangés entre le système international eTIR et les parties prenantes eTIR.

5. Le présent document intéresse toutes les parties prenantes eTIR (autorités douanières, chaînes de garantie et titulaires) qui ont besoin de connecter leurs systèmes d'information au système international eTIR. Tous les éléments de ces spécifications doivent être considérés comme obligatoires, sauf indication contraire.

6. Le présent document sert deux objectifs : définir les aspects techniques du système international eTIR et définir sans équivoque la manière dont les informations sont échangées entre le système international eTIR et les parties prenantes eTIR.

B. Domaine d'application

7. Le présent document est divisé en cinq chapitres : la présente introduction générale, puis quatre chapitres qui portent respectivement sur le système international eTIR, la communication entre les parties prenantes eTIR et le système international eTIR, les procédures de secours techniques et enfin, les annexes et appendices. La présente section décrit le domaine d'application et le contenu de ces chapitres.

1. Le système international eTIR

8. Le système international eTIR est la pierre angulaire de la procédure eTIR, dans la mesure où il reçoit et enregistre les informations échangées avec les autorités douanières, les chaînes de garantie et éventuellement les titulaires. Le système international eTIR a été mis au point, et il est exploité, hébergé et administré, sous les auspices de la CEE⁴.

9. Ce chapitre traite en premier lieu des trois principes sélectionnés pour orienter les activités liées au développement du système international eTIR, les fondements de ces principes et leurs conséquences. Puis il présente l'architecture générale du système international eTIR⁵ ainsi que son architecture détaillée, y compris ses composants et interfaces. Il présente aussi en détail les exigences techniques du système qui, sans avoir une incidence directe sur son bon fonctionnement, ont toutefois une importance capitale pour celui-ci. Les procédures de développement, y compris différentes lignes directrices et la liste des environnements informatiques et les procédures connexes, sont aussi décrites pour expliquer les méthodes suivies par la CEE aux fins du développement et de l'exploitation du système international eTIR. Enfin, la dernière section porte sur les exigences techniques liées à la sécurité de l'information et présente en détail le modèle de sécurité du système eTIR.

⁴ Conformément au paragraphe 1 de l'article 11 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

⁵ Voir la définition du « système eTIR » dans la section I.F.

2. Communication entre les parties prenantes eTIR et le système international eTIR

10. Dans le cadre du système eTIR, les systèmes d'information des parties prenantes eTIR échangent des informations avec le système international eTIR.

11. On trouvera dans ce chapitre une description détaillée des exigences techniques relatives aux interfaces entre les systèmes d'information ainsi que plusieurs éléments auxquels doivent se conformer les systèmes d'information des parties prenantes eTIR. On y trouvera ensuite une description des services Web fournis par le système international eTIR et des détails techniques nécessaires à leur utilisation, puis des informations sur l'architecture et les principes de conception qui sous-tendent la mise en application des messages échangés dans le cadre de la procédure eTIR, assorties de tous les détails techniques pertinents. Enfin, ce chapitre donne des explications sur les projets d'interconnexion que doivent lancer les parties prenantes eTIR afin de connecter leurs systèmes d'information au système international eTIR.

3. Procédures de secours techniques

12. Ce chapitre présente en détail les aspects techniques des procédures de secours (déjà décrites de manière détaillée dans les spécifications fonctionnelles du système eTIR) qui doivent être suivies en cas de problème avec un ou plusieurs éléments du système eTIR.

4. Annexes et appendices

13. Ce dernier chapitre contient un glossaire technique et présente en détail les conventions de notation utilisées dans les diagrammes relatifs à l'architecture du système. Il présente également une analyse destinée à apprécier les besoins du système international eTIR s'agissant de ses capacités et de son extensibilité. Enfin, il présente la structure des fichiers XSD et les conventions employées ainsi que les listes de codes utilisées dans divers attributs des messages eTIR.

C. Public cible

14. Le présent document est établi à l'intention des services informatiques et des experts en informatique des parties prenantes eTIR désireuses d'utiliser la procédure eTIR. Il comprend, en particulier, toutes les informations nécessaires pour permettre aux parties prenantes eTIR de connecter leurs systèmes d'information au système international eTIR.

D. Conditions préalables

15. Avant de lire le présent document, il convient d'avoir assimilé les autres volets des spécifications du système eTIR, à savoir l'introduction, les concepts relatifs au système eTIR et les spécifications fonctionnelles. En outre, bien que plusieurs considérations et termes fondamentaux soient rappelés dans le présent document, il importe de bien comprendre la Convention TIR et particulièrement son annexe 11.

16. On suppose, en outre, que les lecteur(ric)e(s) ont une bonne compréhension des notions informatiques et de la terminologie employées dans le présent document, en ce qui concerne notamment le génie logiciel. Ils(elles) doivent également connaître le fonctionnement des services Web et les protocoles SOAP et XML.

E. Documents pertinents

17. On trouvera dans le tableau suivant, à l'intention des lecteur(ric)e(s) qui souhaitent obtenir des informations supplémentaires, la liste et la description de tous les documents qui viennent compléter le présent document.

Tableau 1
Documents pertinents

<i>Titre</i>	<i>Description</i>	<i>Version ou date</i>
Manuel TIR	Ce document comprend le texte complet de la Convention TIR, y compris ses annexes (à l'exception de l'annexe 11).	2018
Version récapitulative du cadre juridique du système eTIR	L'annexe I du rapport de l'AC.2 sur sa soixante-douzième session présente en détail les amendements à la Convention TIR qui ont été adoptés ainsi que le texte de la nouvelle annexe 11, qui décrit la procédure eTIR.	17 février 2020
Introduction aux documents théoriques, fonctionnels et techniques relatifs au système eTIR	Ce document présente les documents théoriques, fonctionnels et techniques relatifs à la procédure eTIR.	4.3a
Concepts relatifs au système eTIR	Ce document décrit la logique et les concepts fondamentaux qui sous-tendent la mise en œuvre du système eTIR.	4.3a
Spécifications fonctionnelles du système eTIR	Ce document a pour objet de traduire les concepts relatifs au système eTIR en des spécifications qui permettent aux développeur(se)s d'applications et aux concepteur(rice)s de messages de parfaire le système eTIR.	4.3a

F. Définitions

18. On trouvera dans le tableau ci-dessous les définitions de plusieurs termes essentiels utilisés dans le présent document.

Tableau 2
Définition de termes essentiels

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>
Document d'accompagnement	Document imprimé généré électroniquement par le système douanier, après l'acceptation de la déclaration, conformément aux directives énoncées dans les spécifications techniques du système eTIR. Le document d'accompagnement peut être utilisé pour signaler les incidents survenus en cours de route et il remplace le procès-verbal de constat conformément aux dispositions de l'article 25 de la Convention TIR. Il est également utilisé dans le cadre de la procédure de secours.
Acteur	Voir « partie prenante eTIR ».
Renseignements anticipés rectifiés	Renseignements communiqués aux autorités compétentes du pays de départ, conformément aux spécifications du système eTIR, qui indiquent l'intention du titulaire de placer des marchandises sous couvert de la procédure eTIR.
Renseignements anticipés TIR	Renseignements communiqués aux autorités compétentes du pays dans lequel une rectification des données de la déclaration est demandée, conformément aux spécifications eTIR, qui indiquent l'intention du titulaire de rectifier les données de sa déclaration.
Bureau de douane de départ	Tout bureau de douane d'une Partie contractante où commence, pour tout ou partie du chargement, le transport TIR.
Bureau de douane de destination	Tout bureau de douane d'une Partie contractante où s'achève, pour tout ou partie du chargement, le transport TIR.
Bureau de douane d'entrée	Tout bureau de douane d'une Partie contractante par lequel un véhicule routier, un ensemble de véhicules ou un conteneur entre sur le territoire de cette Partie contractante dans le cadre d'un transport TIR.
Bureau de douane de sortie	Tout bureau de douane d'une Partie contractante par lequel un véhicule routier, un ensemble de véhicules ou un conteneur quitte le territoire de cette Partie contractante dans le cadre d'un transport TIR.

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>
Union douanière	Une union douanière ou économique comprend deux États membres ou plus et constitue un territoire douanier unique dans le cadre de la procédure eTIR, sous réserve que ces États membres soient Parties contractantes à la Convention TIR et appliquent l'annexe 11.
Système de l'union douanière	Système central d'information d'une union douanière qui relie entre eux les systèmes douaniers nationaux de ses États membres.
Déclaration	Acte par lequel le titulaire, ou son représentant, exprime, conformément aux spécifications du système eTIR, son intention de placer des marchandises sous couvert de la procédure eTIR. Dès lors que la déclaration a été acceptée par les autorités compétentes, sur la base des renseignements anticipés TIR ou des renseignements anticipés rectifiés, et que les données correspondantes ont été transférées dans le système international eTIR, elle constitue l'équivalent juridique d'un carnet TIR accepté.
Données de la déclaration	Renseignements anticipés TIR et les renseignements anticipés rectifiés qui ont été acceptés par les autorités compétentes.
Garantie électronique	Dans le cadre de la procédure eTIR, version électronique de la garantie décrite dans la Convention TIR et matérialisée par un carnet TIR dans le régime TIR.
Système international eTIR	Système informatique conçu pour permettre l'échange électronique de données entre les acteurs de la procédure eTIR.
Procédure eTIR	Régime TIR mis en œuvre au moyen d'un échange électronique de données qui constitue l'équivalent fonctionnel du carnet TIR. Étant entendu que les dispositions de la Convention TIR s'appliquent, les dispositions propres à la procédure eTIR sont énoncées à l'annexe 11.
Services d'assistance eTIR	L'une des fonctions de la CEE est d'aider les parties prenantes eTIR à connecter leurs systèmes d'information au système international eTIR.
Spécifications du système eTIR	Spécifications conceptuelles, fonctionnelles et techniques du système eTIR, adoptées et modifiées conformément aux dispositions de l'article 5 de l'annexe 11.
Partie prenante eTIR	Entité relevant du système eTIR et utilisant la procédure eTIR décrite dans l'annexe 11 de la Convention TIR. Une partie prenante eTIR utilise ses systèmes d'information pour faire partie du système eTIR ; il peut s'agir de l'une quelconque des entités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • CEE, au moyen du système international eTIR ; • Chaînes de garantie, au moyen de leurs systèmes d'information ; • Autorités douanières, au moyen de leurs systèmes d'information ; • Titulaires, au moyen de leurs systèmes d'information.
Système eTIR	L'ensemble des parties prenantes eTIR, ainsi que leurs systèmes d'information, qui appliquent la procédure eTIR décrite dans l'annexe 11 de la Convention TIR.
Titulaires	Les titulaires de carnets TIR ne possèdent plus de carnets TIR dans le cadre de la procédure eTIR, le but étant justement de remplacer la version papier du carnet par une garantie électronique. Le terme « titulaire » est toutefois conservé dans le cadre de la procédure eTIR ; il désigne la même personne que celle qui est décrite au paragraphe o) de l'article premier de la Convention TIR.
Système douanier national	Système central d'information des autorités douanières d'une Partie contractante à la Convention TIR. Au sens de l'annexe 11, ce système doit être connecté au système international eTIR.
Prédéclaration	Données envoyées par le titulaire au bureau de douane approprié avant de présenter le véhicule routier, l'ensemble de véhicules ou le conteneur. Il peut s'agir de renseignements anticipés TIR, de renseignements anticipés rectifiés ou d'une annulation de renseignements anticipés TIR ou de renseignements anticipés rectifiés envoyés antérieurement.

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>
Mécanisme de demande	Série de messages qui peuvent être utilisés par les parties prenantes eTIR (messages I5/I6 pour les autorités douanières et E5/E6 pour les chaînes de garantie) pour accéder aux informations stockées dans le système international eTIR concernant les garanties électroniques, les titulaires et les opérations TIR.
Organe de mise en œuvre technique	L'organe de mise en œuvre technique est chargé de contrôler les aspects techniques et fonctionnels de la mise en œuvre de la procédure eTIR, ainsi que de coordonner et de favoriser l'échange d'informations sur les questions qui relèvent de sa compétence.

G. Abréviations

19. On trouvera dans le tableau ci-dessous la liste de toutes les abréviations utilisées dans le présent document. La définition de plusieurs de ces termes et expressions se trouve dans le glossaire technique qui figure en appendice.

Tableau 3
Sigles et abréviations

<i>Sigle/abréviation</i>	<i>Description</i>
AC.2	Comité de gestion de la Convention TIR de 1975
BGP	Protocole de passerelle frontière
CEE	Commission économique pour l'Europe
EDIFACT	Transmission électronique des données en matière d'administration, de commerce et de transport
Go	Gigaoctet
ISO	Organisation internationale de normalisation
ICP	Infrastructure à clés publiques
ITDB	Banque de données internationale TIR
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
Ko	Kilo-octet
Mo	Mégaoctet
OMD	Organisation mondiale des douanes
ONU	Organisation des Nations Unies
PRD	PRoDuction
PRINCE2	PRojects In Controlled Environments 2
RAID	Réseau redondant de disques indépendants
SAN	Réseau de stockage
SGBD	Système de gestion de base de données
SSD	Disque à semi-conducteurs
To	Téraoctet
TIB	Organe de mise en œuvre technique
TIRExB	Commission de contrôle TIR
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
UC	Unité centrale
UPS	Alimentation électrique non interruptible
UTC	Temps universel coordonné
UTF	Format de transformation du jeu universel de caractères codés
VCS	Système de gestion des versions
WSDL	Langage de description des services Web

<i>Sigle/abréviation</i>	<i>Description</i>
XML	Langage de balisage extensible
XSD	Définition du schéma XML

H. Consultation du présent document

20. Le présent document peut être consulté sur le site Web de la CEE ainsi que sur le site Web consacré au système eTIR⁶, où on trouvera les dernières versions de tous les documents relatifs au système eTIR, y compris tous les guides techniques utilisés dans le cadre des projets d'interconnexion.

III. Le système international eTIR

21. Le présent chapitre décrit tous les aspects techniques du système international eTIR ; on y trouvera les informations nécessaires pour comprendre comment ce système est mis en œuvre, administré, hébergé et tenu à jour et comment il doit fonctionner sur le plan technique.

22. Le niveau de détail dépend des aspects traités ; ainsi, il se peut que certains détails techniques fassent défaut, et ce pour deux motifs :

- Étant donné que le présent document est accessible publiquement, certains détails techniques ont été omis intentionnellement, pour des raisons de sécurité. Bien que la CEE ait conscience que la sécurité par l'opacité⁷ ne devrait pas constituer la seule mesure de sécurité en place, elle souhaite éviter de divulguer trop d'informations, sous peine de mettre en péril la sécurité du système eTIR. Les Parties contractantes désireuses d'en apprendre davantage sur ces détails supplémentaires peuvent prendre contact avec le Secrétaire TIR pour organiser une visite d'étude dans les locaux de la CEE ;
- Certains aspects relatifs aux produits, infrastructures ou bibliothèques logiciels ou matériels utilisés, ainsi que certains éléments propres à leur mise en œuvre, évoluent fréquemment au gré des rapides progrès technologiques. La CEE devrait avoir toute latitude pour effectuer les modifications qui s'imposent compte tenu de l'évolution des impératifs techniques (concernant, par exemple, les capacités, l'extensibilité et le fonctionnement) sans avoir à fournir une version actualisée des spécifications techniques.

23. Sachant que plusieurs détails techniques ne sont pas mentionnés dans le présent document, la CEE souhaite rester transparente et faire la preuve de son professionnalisme auprès des Parties contractantes en présentant dans le détail ses modalités de travail, ses principes directeurs et ses procédures.

A. Principes directeurs

1. Introduction

24. Les principes décrits dans la présente section définissent les règles générales de base et les valeurs fondamentales qui orientent les décisions prises au sujet des aspects techniques du système international eTIR (qu'il s'agisse, par exemple, de sa conception, de son hébergement, de sa gestion ou encore de sa maintenance). La démarche suivie pour définir ces trois principes est fondée sur la norme TOGAF⁸, qui permet d'exprimer les principes d'une architecture logicielle.

⁶ Voir <https://www.bing.com/search?q=www.etir.org%2Fdocumentation&src=IE-SearchBox&FORM=IESR4A>.

⁷ Voir <https://www.bing.com/search?q=www.etir.org%2Fdocumentation&src=IE-SearchBox&FORM=IESR4A>.

⁸ Voir la norme TOGAF® v9.2 : pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap20.html.

2. Principe 1 : Sécurité de l'information

a) Énoncé

25. Les informations stockées dans le système international eTIR sont considérées comme étant confidentielles et peuvent être consultées en tous temps, bien qu'uniquement par les parties prenantes habilitées, au moyen de messages eTIR qui doivent être authentifiés et sécurisés.

b) Fondements

26. Les articles 7 et 8 de l'annexe 11 de la Convention TIR énoncent des prescriptions relatives à l'authentification et à l'intégrité des données.

27. Les articles 11 et 12 de l'annexe 11 de la Convention TIR énoncent des prescriptions relatives à la mise à disposition et à l'intégrité des données.

c) Conséquences

28. La confidentialité, l'intégrité, la mise à disposition et la non-répudiation des informations échangées (données en transit) entre le système international eTIR et les parties prenantes eTIR et enregistrées dans le système international eTIR (données au repos) doivent être garanties.

29. Les informations échangées et enregistrées dans le système international eTIR sont classées comme confidentielles conformément aux dispositions de la circulaire du Secrétaire général intitulée « Informations sensibles ou confidentielles : classification et maniement »⁹ et les politiques et mesures pertinentes s'appliquent.

3. Principe 2 : Haut degré de fiabilité et de qualité

a) Énoncé

30. Le développement et la maintenance du système international eTIR doivent suivre des normes de haute fiabilité et de haute qualité, et ces normes doivent être continuellement révisées et améliorées.

b) Fondements

31. Un haut degré de fiabilité permet de réduire au minimum les coûts afférents au développement, au fonctionnement et à la maintenance du système international eTIR.

32. Un haut degré de fiabilité permet de réduire au minimum les ressources que doivent engager les parties prenantes eTIR pour mettre au point, exploiter et maintenir l'interconnexion entre leurs systèmes d'information et le système international eTIR.

c) Conséquences

33. Il convient d'adopter les pratiques optimales ayant fait leurs preuves dans le secteur des technologies de l'information pour développer, exploiter et tenir à jour le système international eTIR.

34. Les nouvelles tendances constatées dans le secteur des technologies de l'information devraient être régulièrement évaluées pour trouver le moyen d'améliorer continuellement le développement, le fonctionnement et la maintenance du système international eTIR.

⁹ Voir <https://undocs.org/fr/st/sgb/2007/6>.

4. Principe 3 : Facilité de connexion pour les parties prenantes eTIR

a) Énoncé

35. Le système international eTIR doit être conçu et la documentation pertinente doit être élaborée de manière à faciliter l'interconnexion avec les parties prenantes eTIR, y compris la mise à jour vers les nouvelles versions.

b) Fondements

36. La facilité de connexion permet de réduire au minimum les ressources que doivent engager les parties prenantes eTIR pour mettre en place, exploiter et maintenir l'interconnexion entre leurs systèmes d'information et le système international eTIR.

37. La facilité de connexion permet de réduire au minimum les coûts engagés par les services d'assistance eTIR pour aider les Parties contractantes à connecter leur système douanier national au système international eTIR.

c) Conséquences

38. Le système international eTIR, ses interfaces et les documents qui s'y rapportent doivent reposer, dans la mesure du possible, sur des normes mondialement reconnues.

39. La documentation nécessaire doit être produite, en plus des spécifications eTIR, pour orienter et accompagner les parties prenantes eTIR dans leurs projets d'interconnexion.

40. Grâce à l'expérience acquise et aux données reçues en retour dans le cadre de l'assistance prêtée aux parties prenantes eTIR aux fins de leurs projets d'interconnexion, des améliorations supplémentaires devraient être apportées pour perfectionner continuellement la documentation et l'aide fournies par les services d'assistance eTIR.

B. Architecture générale du système eTIR

1. Introduction

41. On trouvera dans la présente section des informations sur l'architecture technique générale du système eTIR et, en particulier, sur les interactions entre les systèmes d'information des différents acteurs de la procédure eTIR. Y figure également un aperçu détaillé des systèmes d'information de chaque acteur, y compris les interfaces et les messages échangés.

42. Les diagrammes de la présente section suivent le modèle de notation ArchiMate¹⁰ qui est décrit dans l'annexe IV.A du présent document.

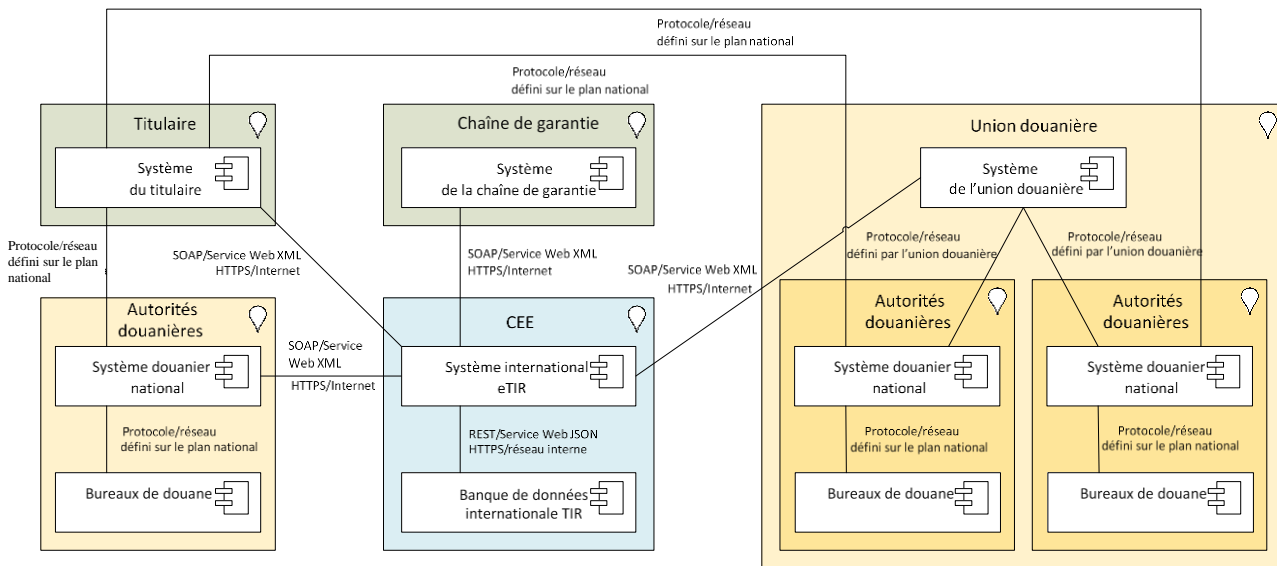
2. Aperçu

43. Le système eTIR est constitué par l'interconnexion entre les systèmes d'information des différents acteurs de la procédure eTIR : les autorités douanières, les titulaires, les chaînes de garantie et la CEE. L'architecture technique globale présentée dans la figure ci-dessous illustre l'interconnexion entre les systèmes d'information de tous les acteurs, y compris dans le cas des unions douanières. Celles-ci pourraient tirer parti des connexions et des systèmes d'information qu'elles ont déjà mis en place pour leur propre usage¹¹.

¹⁰ Spécifications ArchiMate®, version 3.0.1. Voir : pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/.

¹¹ Comme cela est suggéré dans la note explicative au paragraphe 2 de l'article 3 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

Figure I
Architecture technique globale du système eTIR



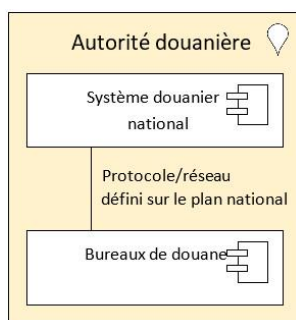
44. On trouvera dans les sections suivantes plus de détails sur les systèmes d'information de chaque acteur, en particulier les interfaces et les messages échangés. Afin d'éviter les répétitions, les interfaces entre deux systèmes d'information ne sont présentées en détail que dans la section concernant l'acteur qui est à l'origine de la plupart des transactions.

3. Autorités douanières

45. Les autorités douanières se servent de systèmes d'information pour gérer les procédures douanières telles que l'importation, l'exportation et le transit. La conception et l'architecture de ces systèmes d'information étant l'apanage exclusif des autorités douanières compétentes, elles peuvent varier fortement d'une Partie contractante à une autre. On suppose que les bureaux de douane sont connectés avec le système central d'information des autorités douanières, dénommé ci-après « système douanier national ».

46. Afin de mettre en œuvre correctement les dispositions de l'annexe 11 de la Convention TIR et d'adapter leurs systèmes d'information à la procédure eTIR, les autorités douanières doivent connecter leur système douanier national au système international eTIR. Dans le cadre de la procédure eTIR, les principaux acteurs côté douanes sont les agents des douanes (situés dans les bureaux de douane) qui traitent les transports TIR. S'il est nécessaire que tous les bureaux de douane habilités à traiter des transports TIR dans le cadre de la procédure eTIR soient connectés au système douanier national concerné, les modalités de connexion relèvent de chaque autorité douanière. De même, les interfaces utilisateur qu'utilisent les agents des douanes pour traiter la procédure eTIR sont conçues et mises en œuvre par chaque autorité douanière.

Figure II
Interactions entre les systèmes douaniers nationaux et les bureaux de douane



47. Les agents des douanes échangent des informations avec le système international eTIR par l'intermédiaire de leur système douanier national, au moyen des messages suivants :

- « I1 – Accepter la garantie » (pour accepter la garantie affectée à une opération TIR) associé à la réponse « I2 – Résultats de l'acceptation de la garantie » ;
- « I5 – Demander des informations sur la garantie » (pour demander des informations relatives à une garantie existante) associé à la réponse « I6 – Résultats de la demande d'informations sur la garantie » ;
- « I7 – Enregistrer les données de la déclaration » (pour enregistrer les données d'une déclaration relative à une opération TIR) associé à la réponse « I8 – Résultats de l'enregistrement des données de la déclaration » ;
- « I9 – Lancer l'opération TIR » (pour commencer une opération TIR) associé à la réponse « I10 – Résultats du lancement de l'opération TIR » ;
- « I11 – Achever l'opération TIR » (pour achever une opération TIR) associé à la réponse « I12 – Résultats de l'achèvement de l'opération TIR » ;
- « I13 – Apurer l'opération TIR » (pour apurer une opération TIR) associé à la réponse « I14 – Résultats de l'apurement de l'opération TIR » ;
- « I17 – Refuser le lancement d'une opération TIR » (pour refuser le lancement d'une opération TIR) associé à la réponse « I18 – Résultats du refus du lancement d'une opération TIR ».

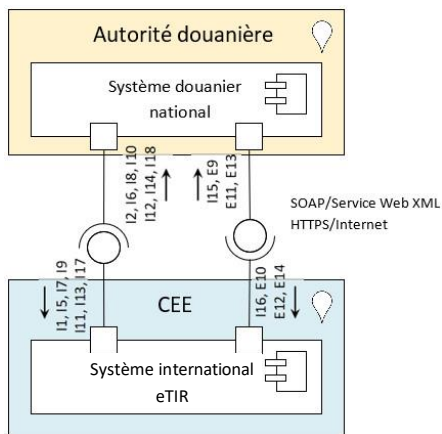
48. En outre, le système international eTIR peut notifier au système douanier national des événements particuliers relatifs à une opération de transport TIR, au moyen du message de demande « I15 – Notifier les services douaniers » associé à la réponse « I16 – Confirmation de la notification aux services douaniers ».

49. Enfin, le système international eTIR peut faire suivre aux autorités douanières compétentes des informations fournies par le titulaire concernant les renseignements anticipés TIR et les renseignements anticipés rectifiés¹², au moyen des messages suivants :

- « E9 – Renseignements anticipés TIR » (pour recevoir les renseignements anticipés TIR envoyés par le titulaire par l'intermédiaire du système international eTIR) associé à la réponse « E10 – Résultats pour les renseignements anticipés TIR » ;
- « E11 – Renseignements anticipés rectifiés » (pour recevoir les renseignements anticipés rectifiés envoyés par le titulaire par l'intermédiaire du système international eTIR) associé à la réponse « E12 – Résultats pour les renseignements anticipés rectifiés » ;
- « E13 – Annuler les renseignements anticipés » (pour recevoir les informations relatives à l'annulation de renseignements anticipés TIR ou de renseignements anticipés rectifiés envoyés antérieurement) associé à la réponse « E14 – Résultats de l'annulation des renseignements anticipés ».

¹² Conformément aux paragraphes 2 et 3 de l'article 6 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

Figure III
Interactions entre le système douanier national et le système international eTIR



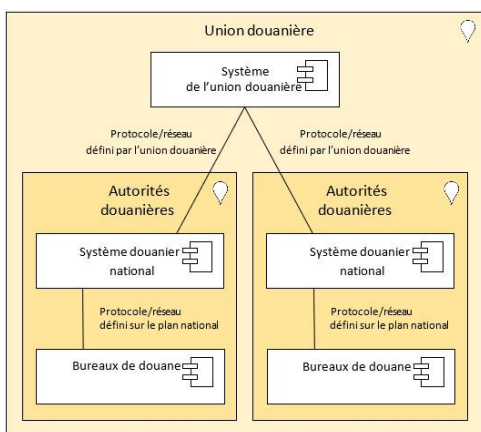
50. Ces messages (I1, I2, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14, I15, I16, I17, I18, E9, E10, E11, E12, E13 et E14) sont transmis par l’intermédiaire d’un protocole HTTPS via Internet au moyen de services Web SOAP et les données sont transférées au format XML.

4. Unions douanières

51. Une union douanière peut avoir mis en place un système pour faciliter les échanges d’informations entre les systèmes douaniers nationaux de ses États membres. La conception et l’architecture de ces systèmes étant l’apanage exclusif des unions douanières concernées, elles peuvent varier d’une union douanière à une autre.

52. Afin de mettre en œuvre correctement les dispositions de l’annexe 11 de la Convention TIR et d’adapter leurs systèmes d’information à la procédure eTIR, les États membres d’une union douanière peuvent vouloir connecter leurs systèmes douaniers nationaux au système international eTIR par l’intermédiaire du système de l’union douanière. En pareil cas, le système de l’union douanière transmet les messages pertinents aux destinataires appropriés et peut éventuellement jouer aussi un rôle de convertisseur si les messages échangés entre le système de l’union douanière et un système douanier national ne sont pas conformes aux spécifications eTIR.

Figure IV
Interactions entre le système de l’union douanière et les systèmes douaniers nationaux



53. Dans le reste du présent document, on considérera que l’interface entre le système international eTIR et le système d’une union douanière est le même qu’entre le système international eTIR et un système douanier national, sauf indication contraire.

5. Titulaires

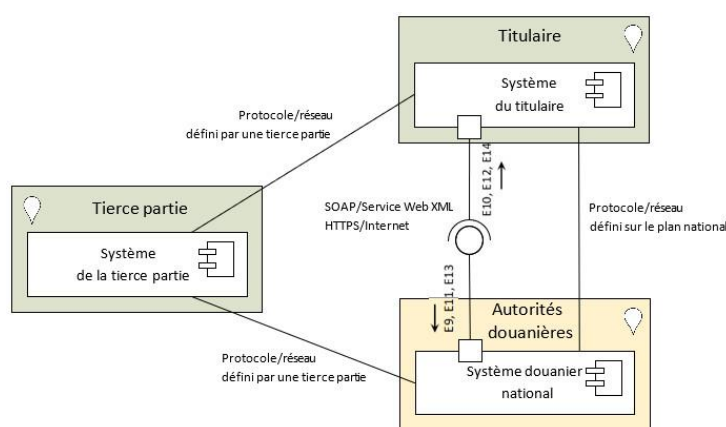
54. Les titulaires sont tenus de soumettre au bureau de douane de départ les renseignements anticipés TIR relatifs à l’opération de transport TIR qu’ils souhaitent lancer.

Ils ont toujours la possibilité d'annuler des renseignements anticipés TIR envoyés antérieurement et de soumettre de nouveaux renseignements anticipés TIR. Dès que la déclaration est acceptée par le bureau de douane de départ, le titulaire peut envoyer des « renseignements anticipés rectifiés » au prochain bureau de douane d'entrée ou de départ pour demander la modification de la déclaration. Il peut alors annuler des renseignements anticipés rectifiés envoyés antérieurement, tant que ces renseignements n'ont pas encore été acceptés par les autorités douanières.

55. Il existe plusieurs moyens électroniques pour soumettre ces informations aux autorités douanières : depuis un portail Web administré par les autorités douanières, au moyen de services Web conformément aux spécifications eTIR, depuis un portail Web administré par une tierce partie, etc. Chaque autorité douanière est tenue de publier la liste complète des moyens possibles pour soumettre ces informations¹³. Tous les moyens électroniques employés doivent transmettre les informations voulues au moyen des messages eTIR adaptés, à savoir : E9, E11 et E13.

Figure V

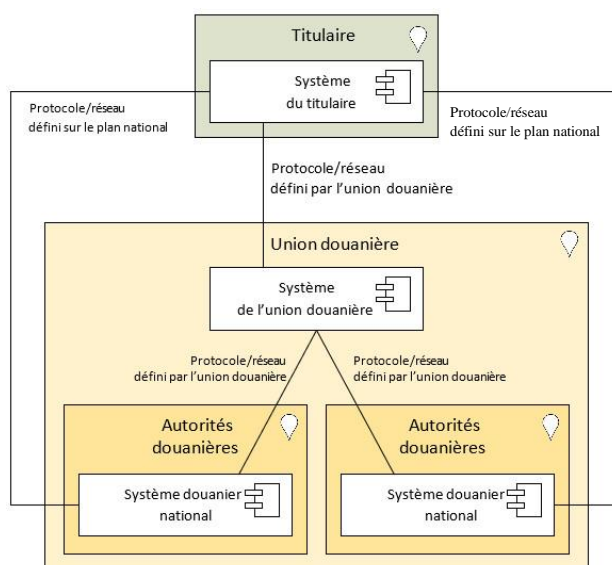
Interactions possibles entre le système du titulaire et le système douanier national



56. Dans le cas des unions douanières, également, les titulaires peuvent soumettre des informations de prédéclaration aux autorités douanières compétentes des États membres qui en font partie. En plus des moyens déjà présentés en détail dans le paragraphe précédent, un portail supplémentaire peut aussi exister au niveau de l'union douanière.

Figure VI

Interactions entre le système du titulaire et le système d'une union douanière



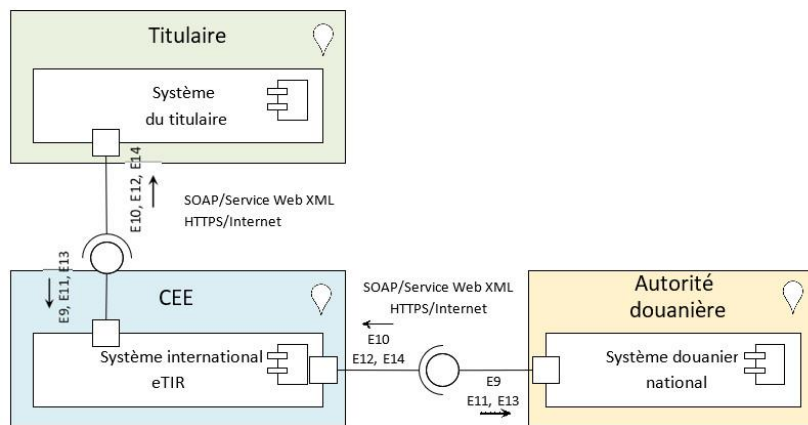
¹³ Conformément au paragraphe 4 de l'article 6 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

57. Enfin, les titulaires peuvent toujours soumettre au bureau de douane compétent des informations de prédéclaration par l'intermédiaire du système international eTIR¹⁴, en utilisant les messages suivants :

- « E9 – Renseignements anticipés TIR » (pour envoyer les renseignements anticipés TIR au bureau de douane de départ par l'intermédiaire du système international eTIR) associé à la réponse « E10 – Résultats pour les renseignements anticipés TIR » ;
- « E11 – Renseignements anticipés rectifiés » (pour envoyer les renseignements anticipés rectifiés au bureau de douane compétent par l'intermédiaire du système international eTIR) associé à la réponse « E12 – Résultats pour les renseignements anticipés rectifiés » ;
- « E13 – Annuler les renseignements anticipés » (pour envoyer au bureau de douane compétent des informations relatives à des renseignements anticipés TIR ou à des renseignements anticipés rectifiés par l'intermédiaire du système international eTIR) associé à la réponse « E14 – Résultats de l'annulation des renseignements anticipés ».

Figure VII

Interactions entre le système du titulaire et le système douanier national via le système international eTIR



58. Ces messages (E9, E10, E11, E12, E13 et E14) sont transmis par l'intermédiaire d'un protocole HTTPS via Internet au moyen de services Web SOAP et les données sont transférées au format XML.

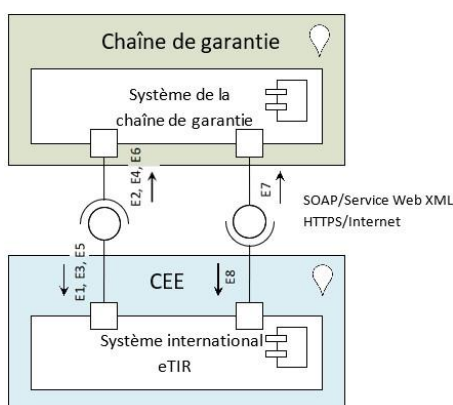
6. Chaînes de garantie

59. Les chaînes de garantie administrent les systèmes d'information utilisés pour la gestion des garanties électroniques et l'échange des données nécessaires avec le système international eTIR, au moyen des messages suivants :

- « E1 – Enregistrer la garantie » (pour enregistrer une nouvelle garantie) associé à la réponse « E2 – Résultats de l'enregistrement de la garantie » ;
- « E3 – Annuler la garantie » (pour annuler une garantie existante) associé à la réponse « E4 – Résultats de l'annulation de la garantie » ;
- « E5 – Demander des informations sur la garantie » (pour demander toutes les informations relatives à une garantie existante) associé à la réponse « E6 – Résultats de la demande d'informations sur la garantie » ;
- « E7 – Notifier la chaîne de garantie » (pour que des événements particuliers relatifs à une garantie existante soient notifiés aux chaînes de garantie par le système international eTIR) associé à la réponse « E8 – Confirmation de la notification à la chaîne de garantie ».

¹⁴ Conformément aux paragraphes 2 et 3 de l'article 6 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

Figure VIII

Interactions entre la chaîne de garantie et le système international eTIR

60. Ces messages (E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 et E8) sont transmis par l'intermédiaire d'un protocole HTTPS via Internet au moyen de services Web SOAP et les données sont transférées au format XML.

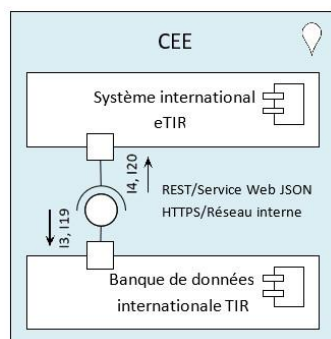
7. Commission économique pour l'Europe

61. La CEE administre deux systèmes d'information : le système international eTIR et la Banque de données internationale TIR (ITDB). Le système international eTIR est la pierre angulaire du système eTIR et a pour fonction principale de recevoir, de valider, d'enregistrer et d'envoyer les données échangées entre les différents acteurs pendant les transports TIR conformément à la procédure eTIR. L'ITDB est un système d'information mis au point sous les auspices de la TIRExB et a pour principale fonction, dans le cadre du système eTIR, de gérer la liste des titulaires de carnets TIR agréés et la liste des bureaux de douane habilités à réaliser des opérations TIR.

62. Pour ce qui est du traitement des renseignements reçus au moyen des messages eTIR, le système international eTIR interroge l'ITDB (le cas échéant) pour :

- Vérifier l'agrément d'un titulaire en utilisant le message de demande « I3 – Obtenir des informations sur le titulaire » associé à la réponse « I4 – Informations sur le titulaire » ;
- Vérifier l'existence du bureau de douane en utilisant le message de demande « I19 – Vérifier les bureaux de douane » associé à la réponse « I20 – Validation des bureaux de douane ».

Figure IX

Interactions entre le système international eTIR et l'ITDB

63. Ces messages (I3, I4, I19 et I20) sont transmis par l'intermédiaire d'un protocole HTTPS via le réseau sécurisé du centre informatique qui héberge chacun des deux systèmes d'information, au moyen de services Web RESTful et les données sont transférées au format JSON.

C. Architecture détaillée du système international eTIR

1. Introduction

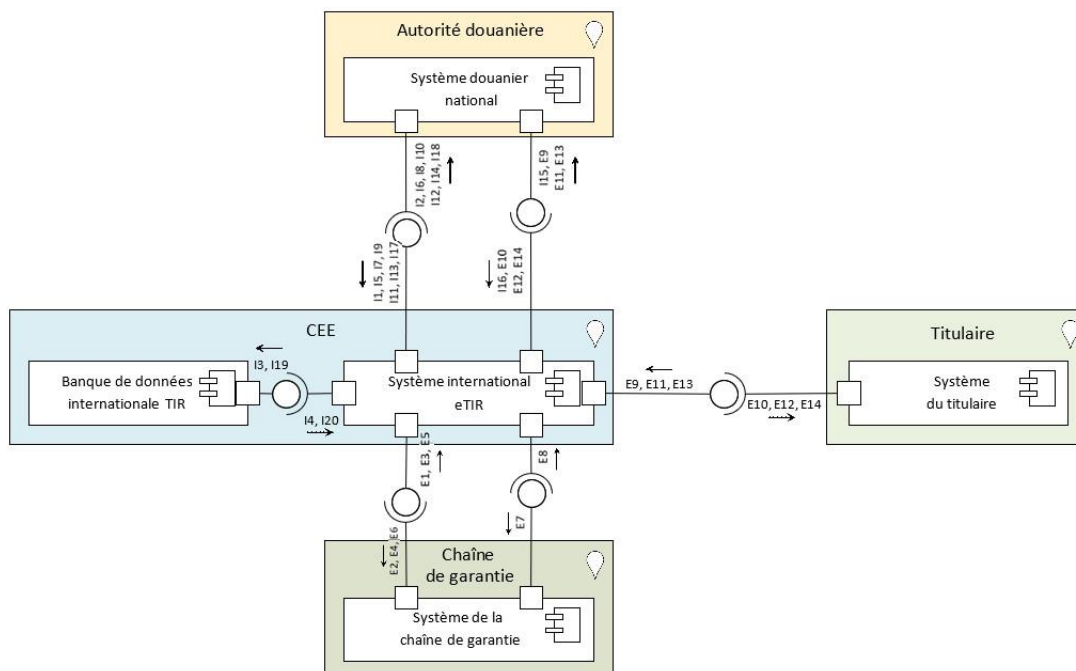
64. La présente section décrit les éléments logiciels et matériels de l'architecture du système international eTIR. Afin que son contenu reste neutre en ce qui concerne les technologies, elle ne contient pas d'informations sur les produits, les infrastructures ou les bibliothèques utilisés pour mettre en œuvre les fonctions nécessaires aux composants. En effet, compte tenu de l'évolution rapide de la technologie, la CEE se tiendra continuellement informée quant aux options disponibles et effectuera des modifications quand elle le jugera nécessaire afin que les composants du système international eTIR puissent continuer de fonctionner normalement et se développer suffisamment afin de pouvoir, dans le temps, fournir les capacités nécessaires et satisfaire aux normes d'exploitation (voir la section suivante concernant les exigences techniques).

2. Interfaces avec les parties prenantes eTIR

65. Les interfaces entre le système international eTIR et les autres parties prenantes eTIR sont déjà présentées en détail dans la section précédente. La figure ci-après résume toutes ces interfaces, en précisant les codes correspondant aux messages pertinents et le flux de l'information.

Figure X

Interfaces du système international eTIR



3. Lieux de stockage

66. Les messages sont traités par le système international eTIR et les éléments qui les composent sont enregistrés en trois lieux différents :

- Tous les messages sortants et entrants sont intégralement enregistrés dans le **journal eTIR**, le but étant de conserver les données nécessaires à la non-répudiation et de pouvoir fournir aux Parties contractantes les informations éventuellement demandées ;
- Les données extraites des messages sont enregistrées dans la **base de données eTIR** afin de pouvoir être interrogées par le mécanisme de demande et à des fins statistiques ;
- Si des « documents joints » ou des « certificats d'agrément » sont inclus dans les messages (ce qui peut être le cas pour les messages E6, E9, I6, I7 et I15), ils sont

extraits et sauvegardés en tant que fichiers dans les **documents eTIR**, un système de fichiers distinct centralisé et sécurisé.

4. Architecture logicielle

67. Le système international eTIR repose sur les composants logiciels suivants :

- Les **services Web eTIR**, où les messages sont reçus, validés, traités, enregistrés et envoyés, constituent le cœur du système international eTIR ;
- Le **service de journalisation** sert à enregistrer tous les messages envoyés et reçus par le système international eTIR, ainsi que toutes les informations enregistrées par ses autres composants, infrastructures et bibliothèques logiciels.

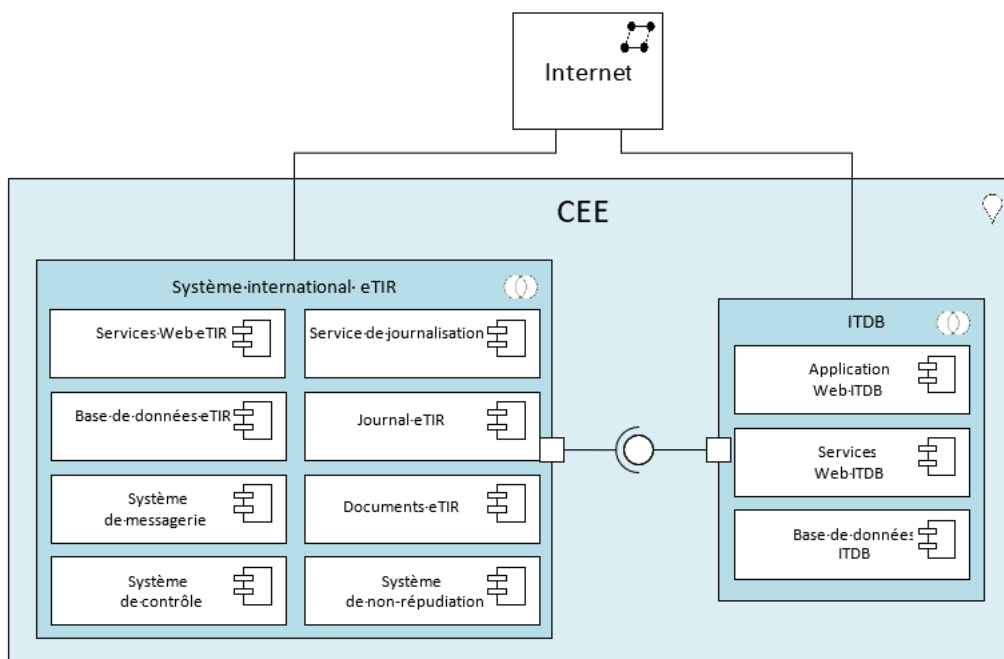
68. Le système international eTIR repose aussi sur les systèmes suivants :

- Le **système de messagerie** sert à envoyer des messages par courrier électronique aux parties prenantes eTIR à des occasions particulières, principalement durant une procédure de secours ;
- Le **système de contrôle** sert à surveiller les ressources et le fonctionnement des serveurs virtuels, ainsi que la disponibilité et le fonctionnement des services du système international eTIR ;
- Le **système de non-répudiation** permet d'extraire les données stockées dans les journaux eTIR, de les indexer et de mettre à disposition une interface utilisateur accessible exclusivement aux administrateurs informatiques de la CEE. Cette interface utilisateur permet d'interroger les journaux pour trouver un message donné (au moyen de son « identifiant message » unique) ou un couple de messages demande/réponse, et de fournir aux Parties contractantes toutes les informations voulues à des fins de vérification¹⁵.

69. Le diagramme ci-dessous présente l'architecture logicielle du système international eTIR. Les interfaces exploitées et utilisées par le système international eTIR ne sont pas représentées puisqu'elles sont déjà énumérées et décrites dans les sections précédentes.

Figure XI

Architecture logicielle du système international eTIR



¹⁵ Conformément au paragraphe 3 de l'article 12 de l'annexe 11 de la Convention TIR.

70. Les exigences techniques des composants logiciels du système international eTIR sont énumérées dans la section suivante. Les composants logiciels de l'ITDB ne sont énumérés qu'à titre d'information, dans la mesure où ils sont gérés par la CEE, sous les auspices de la TIRExB.

5. Architecture des systèmes

71. L'entité des Nations Unies qui héberge le système international eTIR (ci-après l'entité d'hébergement) dispose de son propre centre de données situé dans un complexe de l'ONU ; elle bénéficie donc des privilèges et immunités consacrés par la Charte des Nations Unies¹⁶ et exposés plus en détail dans la Convention sur les privilèges et immunités des Nations Unies¹⁷.

72. L'entité d'hébergement emploie une batterie de serveurs virtuels pour fournir les serveurs qui constituent les divers composants du système international eTIR ; actuellement, à chaque nœud de réseau correspond un serveur virtuel. La CEE envisage d'utiliser, dans un avenir proche, des conteneurs et des méthodes d'orchestration de conteneurs pour mieux répondre aux exigences relatives à l'extensibilité du système international eTIR tout en maintenant les coûts d'hébergement à un niveau acceptable.

73. Le système international eTIR est conçu et mis en œuvre de sorte à limiter les points uniques de défaillance afin que les objectifs de disponibilité du système (présentés en détail dans la section suivante) soient remplis. Cette architecture permet, en outre, d'intervenir sur les composants système sans avoir à mettre le système international eTIR à l'arrêt. Il est particulièrement important d'assurer la maintenance régulière du système, par exemple, en remplaçant le matériel défectueux, en actualisant les composants logiciels et en appliquant les correctifs logiciels nécessaires.

74. Le système international eTIR repose sur les composants système suivants (les exigences techniques correspondantes sont énumérées dans la section suivante) :

- Les **services Web eTIR** constituent le cœur du système international eTIR, où les messages sont reçus, validés, traités, enregistrés et envoyés. Il comprend plusieurs nœuds de serveur Web frontal auxquels l'équilibreur de charge distribue les messages ;
- La **base de données eTIR** constitue le principal lieu de stockage et comprend un système de gestion de bases de données (SGBD) en cluster qui utilise plusieurs nœuds de serveurs virtuels et un stockage sur disque à haute performance ;
- Le **journal eTIR** est le lieu de stockage dans lequel les informations enregistrées sont transférées quotidiennement ; il comprend un serveur virtuel pourvu d'un espace disque suffisant pour stocker toutes les informations du journal ;
- Les **documents eTIR** constituent le lieu de stockage dans lequel les documents joints sont sauvegardés ; il comprend un serveur virtuel pourvu d'un espace disque suffisant pour stocker tous les documents.

75. Le système international eTIR repose aussi sur les composants système externes suivants :

- L'**ITDB** dispose de sa propre architecture système pour satisfaire à ses objectifs de disponibilité. En cas d'indisponibilité de l'ITDB, le système international eTIR suit une procédure de secours décrite plus loin dans le présent document ;
- Le **système de messagerie** est fourni par l'entité d'hébergement et comprend un serveur virtuel réservé exclusivement à l'envoi de messages électroniques. Le système international eTIR utilise principalement ce système externe en cas de procédure de secours ;

¹⁶ Voir <https://www.un.org/en/about-us/un-charter>.

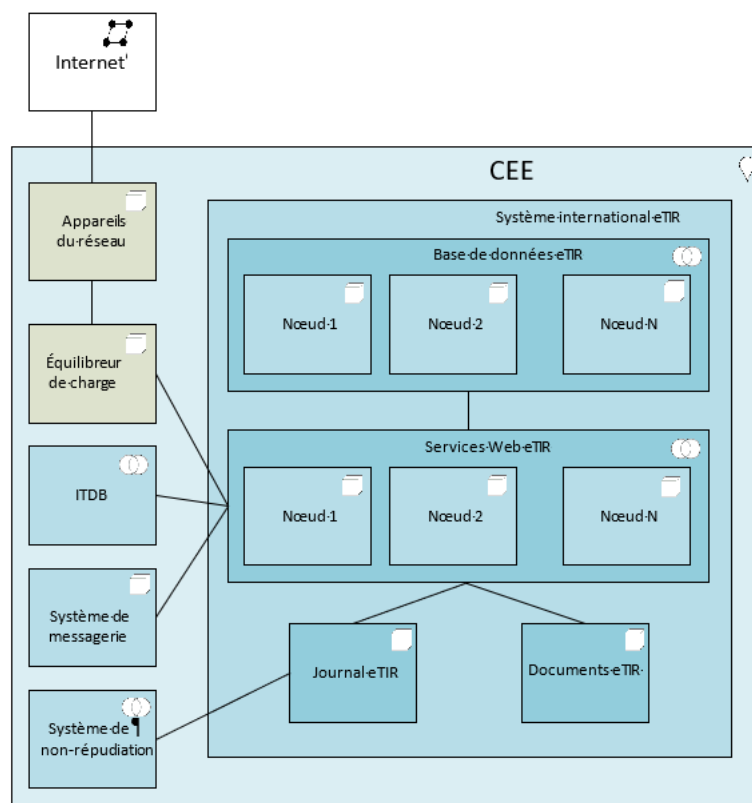
¹⁷ Voir treaties.un.org/doc/Treaties/1946/12/19461214%2010-17%20PM/Ch_III_1p.pdf.

- Le **système de non-répudiation** est un système externe de gestion qui n'est pas directement nécessaire au bon fonctionnement du système international eTIR et qui ne comprend donc qu'un serveur virtuel unique.

76. Le diagramme suivant représente l'architecture du système international eTIR.

Figure XII

Architecture du système international eTIR




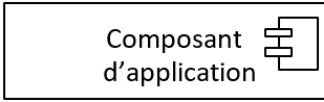
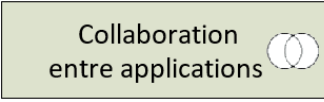
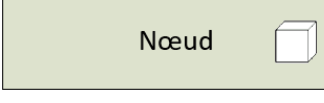
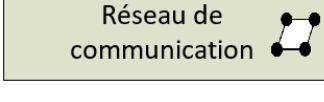
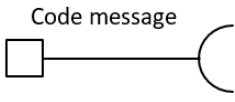
77. Le scénario type suivant illustre un échange d'informations typique entre les composants du système. Un message entrant envoyé par une partie prenante eTIR par Internet atteint en premier lieu les appareils du réseau de l'entité d'hébergement (routeur BGP et pare-feu). Puis le message est transféré à l'équilibreur de charge, qui le fait suivre au nœud approprié des services Web eTIR (serveur Web frontal), lequel valide et traite le message. Ce serveur Web stocke ensuite les données pertinentes dans la base de données eTIR, dans le journal eTIR et, le cas échéant, dans les documents eTIR. Enfin, il établit le message de réponse et l'envoie à la partie prenante eTIR qui a initialement envoyé le message de demande. Par souci de clarté, les systèmes additionnels liés au routage réseau et à la sécurité ne sont pas représentés sur ce diagramme (routeurs, commutateurs, pare-feu, système de détection des intrusions, système de prévention des intrusions, etc.).

Annexe

Conventions de notation des diagrammes

La notation ArchiMate (Spécifications ArchiMate®, version 3.0.1 ; voir : pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/) est utilisée pour représenter les différents points de l'architecture du système dans les diagrammes du présent document. Seuls sont décrits dans le tableau ci-dessous les concepts ArchiMate qui sont utilisés dans ces diagrammes. On notera que les couleurs utilisées pour le fond des différents encadrés correspondent à différents acteurs ou systèmes, et non à des concepts ArchiMate particuliers.

Tableau 1
Conventions de notation ArchiMate des diagrammes

Concept	Description	Symbole
Lieu	Lieu où d'autres concepts sont situés.	
Composant d'application	Élément modulaire, déployable et remplaçable d'un système logiciel, qui est représentatif du comportement et des données dudit système et expose ces derniers à une série d'interfaces.	
Collaboration entre applications	Groupement de deux composants d'application ou plus, qui travaillent ensemble pour adopter un comportement logiciel collectif.	
Nœud	Ressource informatique ou physique qui héberge ou manipule d'autres ressources informatiques ou physiques, ou interagit avec elles.	
Réseau de communication	Ensemble de structures qui relie des systèmes informatiques ou d'autres dispositifs électroniques pour la transmission, le routage et la réception de données.	
Interface disponible	Point d'accès où les services d'application sont mis à la disposition d'un autre composant d'application. Les codes correspondant aux messages émis par cette interface peuvent être indiqués au-dessus du symbole.	
Interface requise	Obligation de réaliser la connexion avec les services d'application qui sont mis à la disposition d'un autre composant d'application. Les codes des messages renvoyés par l'intermédiaire de cette interface peuvent être indiqués au-dessus du symbole.	