



---

**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****Première session**

Genève, 27-29 janvier 2021

Point 7 a) de l'ordre du jour provisoire

**Version 4.3 de la documentation sur les concepts,  
les fonctions et les techniques eTIR : Introduction****Glossaire des symboles UML, exemple d'élaboration  
d'un diagramme de classe, glossaire UMM/UML,  
analyse coûts-avantages du système eTIR et Déclaration  
commune sur l'informatisation du régime TIR\*****Note du secrétariat****I. Introduction – Mandat**

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. 84<sup>1</sup>) et a approuvé son mandat<sup>2</sup> (ECE/TRANS/WP.30/2019/9 et ECE/TRANS/WP.30/2019/9/Corr.1), sous réserve de l'accord du Comité exécutif de la CEE. Le Comité exécutif, à sa réunion informelle à distance du 20 mai 2020, a approuvé la mise en place du WP.30/GE.1 jusqu'en 2022, sur la base du mandat figurant dans le document ECE/TRANS/WP.20/2019/9 et Corr.1, tel que reproduit dans le document ECE/TRANS/294 (ECE/EX/2020/L.2, par. 5 b))<sup>3</sup>.

---

\* Le présent document a été soumis tardivement car son élaboration a pris plus longtemps que prévu.

<sup>1</sup> Décision du Comité des transports intérieurs (ECE/TRANS/294, par. 84)

– <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/itc/ECE-TRANS-294f.pdf>.

<sup>2</sup> Mandat du Groupe nouvellement créé, approuvé par le Comité des transports intérieurs et le Comité exécutif de la CEE – [www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09f.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09f.pdf) et rectificatif ; [www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09c1f.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09c1f.pdf).

<sup>3</sup> Décision du Comité exécutif (ECE/EX/2020/L.2, par. 5 b)) – [www.unece.org/DAM/commission/EXCOM/Agenda/2020/Remote\\_informal\\_mtg\\_20\\_05\\_2020/Item\\_4\\_ECE\\_EX\\_2020\\_L.2\\_Mandates\\_fr.pdf](http://www.unece.org/DAM/commission/EXCOM/Agenda/2020/Remote_informal_mtg_20_05_2020/Item_4_ECE_EX_2020_L.2_Mandates_fr.pdf).



Le mandat du Groupe dispose que celui-ci doit concentrer ses travaux sur l'élaboration d'une nouvelle version des spécifications 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 de la procédure eTIR, avec les modifications à y apporter, en veillant à assurer leur conformité avec les spécifications fonctionnelles de la procédure eTIR ; b) d'établir une nouvelle version des spécifications fonctionnelles de la procédure eTIR, avec les modifications à y apporter, en veillant à assurer leur conformité avec les spécifications conceptuelles de la procédure eTIR ; c) d'élaborer des amendements aux spécifications conceptuelles de la procédure eTIR, à la demande du Groupe de travail des problèmes douaniers intéressant les transports (WP.30).

Le présent document contient le glossaire des symboles UML, un exemple d'élaboration d'un diagramme de classe (exemple de l'opération TIR), le glossaire UMM/UML, l'analyse coûts-avantages du système eTIR (résumé, limites et recommandations) et la Déclaration commune sur l'informatisation du régime TIR.

## II. Annexe IV

### A. UML

#### 1. Glossaire des symboles UML

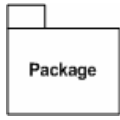

Diagramme des paquets	
Paquet	
Dépendance	

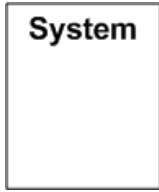



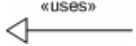

Diagramme de cas d'utilisation	
Système	
Cas d'utilisation	
Acteur	
Communication	
Utilisations	
Commentaire	








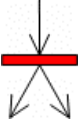
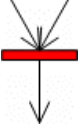
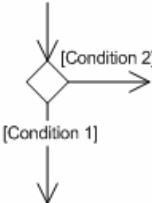
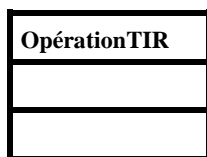
Diagramme d'activité	
Couloir	
État de l'action	
État	
État initial	
État final	
Flux de commande	
Flux d'objet	
Transition (fourche)	
Transition (jointure)	
Décision	

Diagramme de classe		Multiplicités (cardinalités)	
Classe		Une seule	
Objet		Aucune ou plusieurs (nombre quelconque)	
Association		Facultatif	
Classe d'association			
Association N-aire			
Généralisation			
Composition			
Agrégation			
Rôles de l'association			
Fonction de l'association et sens de lecture			
		Symboles généraux	
		Interface	
		Contraintes	
		Commentaire	

## 2. Élaboration d'un diagramme de classe – Exemple de l'opération TIR

En s'appuyant sur les conditions énoncées à l'annexe I, nous allons établir la partie du diagramme de classe correspondant à l'opération TIR.

Traçons tout d'abord le symbole correspondant à la classe :



Dans la liste des conditions, deux conditions seulement concernent l'opération TIR :

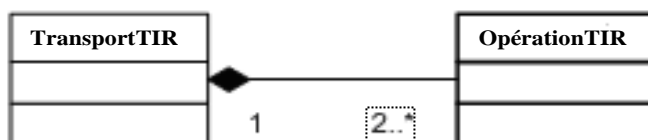
Condition 10 : Un transport TIR se compose d'opérations TIR. Le nombre d'opérations TIR réalisées dans le cadre d'un transport TIR est actuellement limité à 10 avec l'actuel système sur support papier et doit être d'au moins 2 (ces limites doivent être modifiables ; il est donc plus judicieux de remplacer « 2 » par « 2 ou plusieurs »). Une opération TIR fait partie d'un seul et même transport TIR.

Condition 13 : L'opération TIR commence dans un seul et même bureau de douane et se termine dans un seul et même bureau de douane. Un bureau de douane donné peut commencer et terminer un nombre quelconque d'opérations TIR. La condition 10 stipule tout

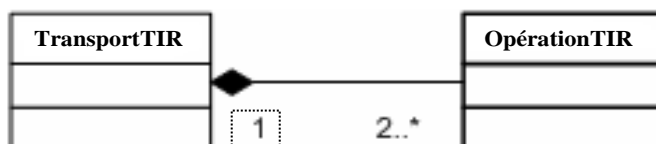
d'abord qu'*un transport TIR se compose d'opérations TIR*. Le langage UML utilise une ligne terminée par un losange noir pour indiquer la composition d'un élément (  $\blacklozenge$  ) :



Il est également précisé que le nombre d'opérations TIR réalisées dans le cadre d'un transport TIR est actuellement limité à 10 avec l'actuel système sur support papier et doit être d'au moins 2 (ces limites doivent être modifiables ; il est donc plus judicieux de remplacer « 2 » par « 2 ou plusieurs »). Cette précision est traduite en langage UML en indiquant, du côté opération TIR de la ligne, la mention « 2..\* » (multiplicité). La multiplicité désigne le nombre d'objets participant à la relation :



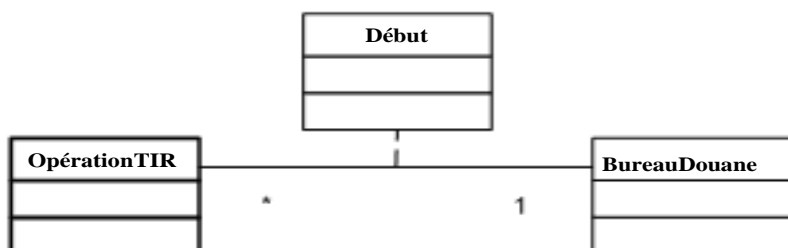
Enfin, la condition 10 indique qu'*une opération TIR fait partie d'un seul et même transport TIR*. Cette précision se traduit en inscrivant un « 1 » du côté transport TIR de la relation :



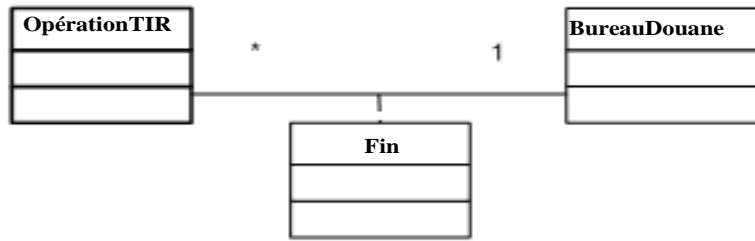
La condition 13 contient des informations concernant deux relations entre les classes *OpérationTIR* et *BureauDouane*. Nous identifierons dans un premier temps les deux relations appelées associations. La condition 13 stipule que *l'opération commence au ... bureau de douane...* Le mot *Début* est donc la première association entre les classes *OpérationTIR* et *BureauDouane* :



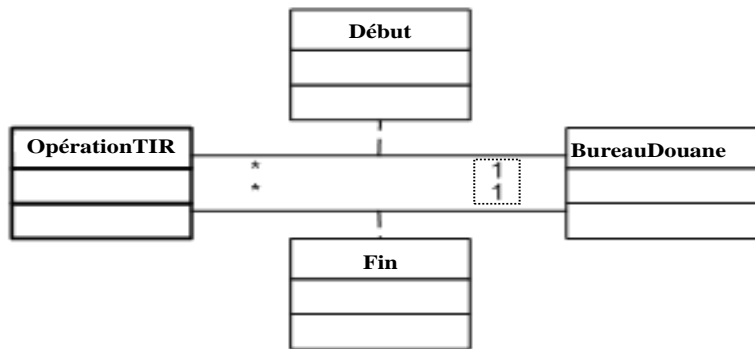
Lorsque l'association proprement dite contient des informations, le langage UML utilise un symbole différent appelé « classe d'association ». Tel est le cas de l'association *Début*, qui contient des informations telles que la date de début de l'opération TIR :



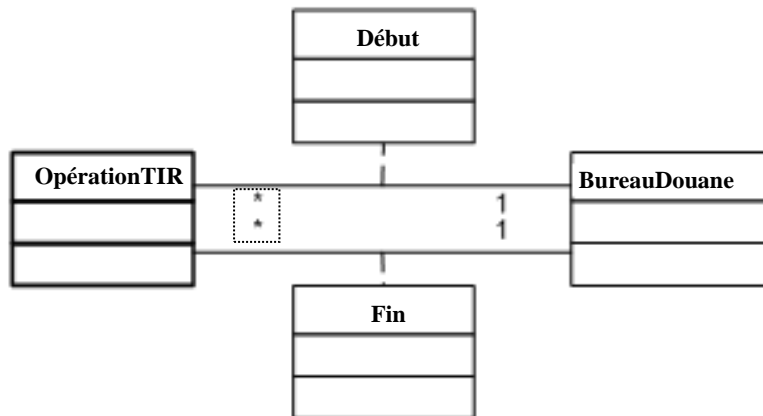
La deuxième association, intitulée *Fin*, est définie dans l'énoncé de la condition 13. *L'opération TIR commence ... et se termine au ... bureau de douane*. Conformément à la logique de l'association précédente, cette association peut être décrite comme une classe d'association :



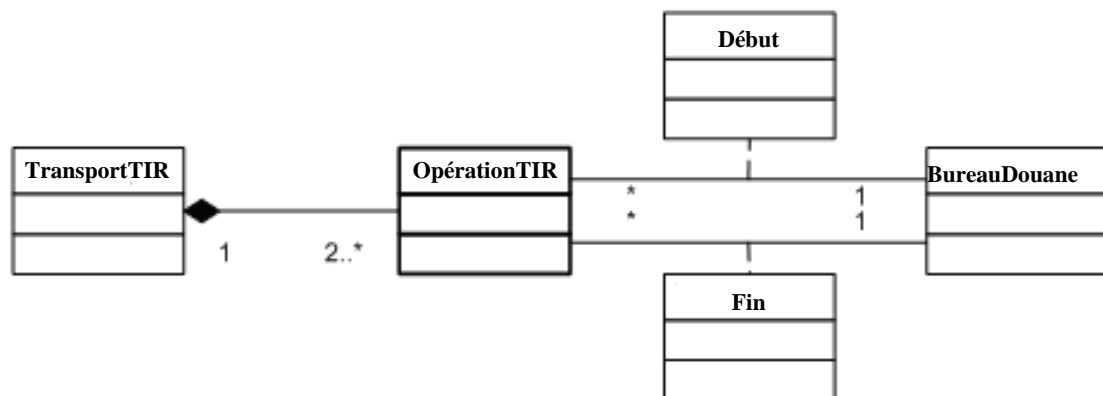
Ces deux associations présentent des multiplicités identiques. Les mots *un seul et même* indiquent qu’une opération TIR doit commencer au niveau d’un bureau de douane et ne peut commencer dans plusieurs bureaux. En langage UML, le chiffre 1 est placé du côté *BureauDouane* de l’association, comme suit :



De plus, *un bureau de douane peut commencer et terminer un nombre quelconque d’opérations TIR*. Cette condition s’exprime en langage UML par la mention du symbole « \* » (qui signifie un nombre quelconque pouvant être égale à zéro) du côté *OpérationTIR* de l’association.



Enfin, pour se représenter globalement l'ensemble des opérations impliquant la classe *OpérationTIR* on peut établir le diagramme partiel suivant du diagramme de classe de haut niveau :



Lorsqu'on examine le diagramme de haut niveau complet, il ne faut pas perdre de vue le fait que, bien qu'un seul et même diagramme représente l'ensemble des relations, cela n'a aucune incidence sur le sens de lecture de chacune d'elles.

### III. Annexe V

#### A. Glossaire UMM/UML

Terme	Définition	Source
<b>Abstraction</b>	Caractéristique essentielle d'une entité qui la distingue de tous les autres types d'entités. Une abstraction définit une limite par rapport au point de vue de l'observateur.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Acteur</b> ( <i>actor</i> )	Personne ou objet, extérieur au système ou à l'activité, qui interagit avec le système ou l'activité.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Agrégation</b> ( <i>aggregation</i> )	Forme spéciale d'association qui spécifie une relation ensemble-partie entre l'agrégat (l'ensemble) et une composante (la partie).	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Analyse</b> ( <i>analysis</i> )	Aspect du processus de conception de logiciel ayant essentiellement pour objet de formuler un modèle du <i>domaine</i> en cause. L'analyse s'intéresse à ce qu'il faut faire et la conception à la façon de le faire (voir <i>conception</i> ).	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Analyse de cas d'utilisation</b> ( <i>use-case analysis</i> )	Partie du processus de développement logiciel faisant appel à la méthodologie des cas d'utilisation et ayant essentiellement pour objet de formuler un modèle du <i>domaine</i> de problème. L'analyse s'intéresse à ce qu'il faut faire et la conception à la façon de le faire.	
<b>API</b>	Interface de protocole d'application.	
<b>Approche orientée objet</b> ( <i>object oriented approach</i> )	La définition de classes d'objets métiers peut faciliter et influencer sur les perspectives de simplification de l'EDI et de ses normes. Un objet métier est une représentation exacte d'un concept matériel (tangible) ayant pour origine un usage professionnel réel.	

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Architecture</b> ( <i>architecture</i> )	Structure hiérarchique d'un système. Il est possible de décomposer de façon récurrente une architecture en différentes parties en interaction par des interfaces en relation qui mettent en rapport ces différentes parties et en contrainte d'assemblage des parties. Les parties en interaction par l'intermédiaire d'interfaces comprennent <i>les classes, les composantes</i> et <i>les sous-systèmes</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Archivage</b> ( <i>repository</i> )	Enregistrement électronique d'informations structurées (par exemple messages EDIFACT, messages X12, messages XML).	
<b>Artefact</b> ( <i>artifact</i> )	1) Élément d'information 1) produit, modifié ou utilisé par un processus, 2) domaine de responsabilité et 3) objet éventuel d'une gestion des modifications. Un artefact peut être un <i>modèle</i> , un <i>élément de modèle</i> ou un <i>document</i> . Un document peut contenir d'autres documents.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Association</b>	Relation structurelle qui décrit un ensemble de liens, un lien désignant une connexion entre objets ; relation sémantique entre plusieurs classificateurs qui met en jeu les connexions entre leurs instances.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Association N-aire</b> ( <i>N-ary association</i> )	Association de trois classes ou davantage.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Association binaire</b> ( <i>binary association</i> )	Association entre deux classes.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Attributs</b> ( <i>attributes</i> )	Un attribut défini par une <i>classe</i> représente une propriété désignée de la classe ou de ses objets. Un attribut a un <i>type</i> qui définit le type de ses instances.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Booléen</b> ( <i>Boolean</i> )	Énumération dont les valeurs sont vrai et faux.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>BPAWG</b>	Groupe de travail de l'analyse des processus professionnels du CEFACT-ONU. Chargé d'analyser et d'élaborer une représentation précise des principaux éléments des transactions internationales ; s'emploie à éliminer les contraintes.	<i>CEFACT-ONU</i>
<b>Cardinalité</b> ( <i>cardinality</i> )	Nombre d'éléments d'un ensemble.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Cas d'utilisation</b> ( <i>use case</i> )	Spécification d'une séquence d'actions, notamment de variantes exécutables par un système (ou une autre entité), en interaction avec ses <i>acteurs</i> . Voir : <i>instances de cas d'utilisation</i> . Une classe de cas d'utilisation contient tous les principaux flux envisageables d'événements liés à l'obtention d'un résultat recherché observable. Du point de vue technique, un cas d'utilisation correspond à une classe dont les instances sont des <i>scénarios</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Champ d'application</b> ( <i>scope</i> )	Domaine dans lequel il est possible de se situer ; possibilité d'action, etc.	<i>COD</i>
<b>Classe</b> ( <i>class</i> )	Description d'un ensemble d'objets dont <i>les attributs, les opérations, les méthodes, les relations</i> et la sémantique sont les mêmes. Une classe peut utiliser un ensemble d'interfaces pour spécifier les collections d'opérations sur son environnement : voir <i>interface</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Classe abstraite</b> ( <i>abstract class</i> )	Classe dont l'instanciation directe n'est pas possible.	<i>Unified Modelling User Guide</i>



<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Classe d'entité commerciale</b> ( <i>business entity class</i> )	Groupe d'éléments structurés de la même façon : au service des missions fondamentales de l'entreprise, définis sur une base juridique ou commerciale, susceptibles de participer à des échanges avec des partenaires, qui seront implémentés en tant qu'objet (technologie objet) à la suite d'un processus de modélisation.  Par exemple les commandes forment une classe d'entité commerciale.	<i>UMM</i>
<b>Classes d'analyse</b> ( <i>analysis classes</i> )	Abstraction d'un <i>rôle</i> joué par un élément de conception de l'intérieur du système généralement dans le contexte de <i>réalisation de cas d'utilisation</i> . Les classes d'analyse peuvent fournir une abstraction pour plusieurs rôles représentant le comportement courant de ces rôles. Les classes d'analyse prennent généralement la forme d'un ou plusieurs éléments de conception (par exemple classes de conception et/ou capsules ou sous-systèmes de conception).	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Classes d'entité</b> ( <i>entity classes</i> )	<i>Classe</i> utilisée pour modéliser les informations enregistrées par le système et le comportement associé. Classe générique réutilisée dans de nombreux cas d'utilisation, souvent dotée de caractéristiques rémanentes. Une classe d'entité définit un ensemble d'objets entités qui participent à plusieurs cas d'utilisation et leur survivent généralement.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Classe de contrôle</b> ( <i>control classes</i> )	Classe utilisée pour modéliser un comportement particulier à un ou plusieurs cas d'utilisation.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Commerce</b> ( <i>business</i> )	Série de processus dont chacun a un objet clairement défini, impliquant plusieurs organisations, réalisés grâce à un échange d'informations visant à certains objectifs convenus d'un commun accord et se déroulant sur une certaine période de temps.	( <i>Modèle de référence EDI-ouvert ISO/CEI 14662</i> )  ( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>Commerce électronique</b> ( <i>electronic business</i> )	Terme générique englobant les exigences en matière de définition et d'échange des informations, à l'intérieur des entreprises et entre elles, comme avec les clients.	( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>Commerce en ligne</b> ( <i>electronic commerce</i> )	Le commerce en ligne consiste à utiliser les moyens électroniques pour faire des affaires. Cela consiste notamment à partager des informations commerciales normalisées structurées ou non, par des moyens électroniques quelconques (par exemple, courrier ou messagerie électronique, Web, panneaux d'affichage électronique, cartes à puces, virements électroniques, échanges de données électroniques, et techniques de saisie automatique de données) entre fournisseurs, clients, organismes publics et autres partenaires pour réaliser des transactions touchant à différents domaines (affaires, administration, et consommation).	<i>CEFACT-ONU SIMAC</i>
<b>Composant</b> ( <i>component</i> )	Partie matérielle et interchangeable d'un système qui conditionne une implémentation et s'y conforme, tout en assurant la réalisation d'une série d'interfaces. Un composant constitue un élément matériel d'implémentation d'un système, notamment d'un code de logiciel (source, binaire ou exécutable) ou des éléments équivalents, par exemple des macro-instructions, ou des fichiers de commande.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Composition</b>	Forme d'agrégation dotée d'une forte contenance et d'une durée de vie simultanée des parties par le tout ; des parties dotées d'une multiplicité non fixée peuvent être créées à la suite de l'objet composé proprement dit, puis subsistent et disparaissent avec ce dernier ; ces parties peuvent également être retirées explicitement avant la fin d'un objet composite.	<i>Unified Modelling User Guide</i>

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Concepteur de logiciel</b> ( <i>software developer</i> )	Personne chargée d'élaborer un logiciel conformément aux normes et aux procédures adoptées pour un projet. Cela peut comporter l'exécution d'activités menées dans le cadre de l'un quelconque des flux de travaux <i>exigences, analyses et conception, implémentation et test.</i>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Conception</b> ( <i>design</i> )	<i>Partie</i> du processus de développement logiciel ayant essentiellement pour objet de décider du mode d'implémentation du système. Au cours de la conception, les choix stratégiques et tactiques adoptés visent à se conformer aux <i>exigences</i> fonctionnelles et de qualité d'un système. Voir <i>analyse.</i>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Construction</b>	Troisième phase de la durée de vie d'un développement logiciel, pendant laquelle le logiciel passe d'une architecture de base exécutable à un stade où il est prêt à être transmis à la communauté des utilisateurs.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Contrainte</b> ( <i>constraint</i> )	Condition ou restriction sémantique. Certaines contraintes sont prédéfinies dans le langage UML, d'autres peuvent être définies par l'utilisateur. Les contraintes constituent l'un des trois mécanismes d'extension en langage UML : voir <i>valeur marquée, stéréotype.</i>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Couloir</b> ( <i>swimlane</i> )	Partition d'un diagramme d'interaction permettant de classer les responsabilités des différentes actions.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Définition de type de document</b> ( <i>Document Type Definition</i> )	Voir DTD.	
<b>Délégation</b> ( <i>delegation</i> )	Capacité d'un objet à émettre un message vers un autre objet en réponse à un message.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Dépendance (relation de)</b> ( <i>dependency</i> )	Relation sémantique entre deux objets suivant laquelle une modification de l'un deux (l'objet indépendant) peut affecter la sémantique de l'autre objet (objet dépendant).	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Diagramme</b> ( <i>diagram</i> )	Description graphique de la totalité ou d'une partie d'un <i>modèle.</i>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme d'activité</b> ( <i>activity diagram</i> )	Indique le comportement et la structure de commande. Peut indiquer de nombreux objets associés à de nombreuses utilisations, de nombreux objets associés à un seul cas d'utilisation, ou encore une implémentation de méthode ; facilite les comportements parallèles.	<i>UML Distilled</i>
<b>Diagramme d'ensemble</b> ( <i>package diagram</i> )	Représente des groupes de classes et de relations de dépendance mutuelle.	<i>UML Distilled</i>
<b>Diagramme d'état</b> ( <i>state diagram</i> )	Décrit le comportement d'un objet particulier en présence de nombreux cas d'utilisation.	<i>UML Distilled</i>
<b>Diagramme d'état (machine à états)</b> ( <i>statechart (state machine) diagram</i> )	Diagramme décrivant une machine à états. Voir <i>machine à états.</i>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme d'interaction</b> ( <i>interaction diagram</i> )	Diagramme indiquant une interaction, constitué d'un ensemble d'objets et de leurs relations, notamment des messages qu'ils peuvent s'adresser. Les diagrammes d'interaction donnent une vue dynamique d'un système ; terme générique applicable à plusieurs types de diagrammes qui font ressortir les interactions entre objets, notamment les diagrammes de collaboration, les diagrammes de séquence et les diagrammes d'activité.	<i>Unified Modelling User Guide</i>

Terme	Définition	Source
<b>Diagramme d'objet</b> ( <i>object diagram</i> )	Diagramme représentant des <i>objets</i> et leurs relations à un moment donné. On peut considérer un diagramme d'objet comme un cas particulier d'un diagramme de classe ou d'un diagramme de collaboration. Voir : <i>diagramme de classe, diagramme de collaboration</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de cas d'utilisation</b> ( <i>use-case diagram</i> )	Diagramme indiquant les relations entre <i>acteurs</i> et <i>cas d'utilisation</i> à l'intérieur d'un même système.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de classe</b> ( <i>class diagram</i> )	Indique la structure statique des concepts, des types et des classes. Les concepts indiquent la façon dont les utilisateurs conçoivent la réalité (le monde) ; les types indiquent les interfaces des composants logiciels ; les classes indiquent l'implémentation des composants logiciels ( <i>UML Distilled</i> ). Diagramme indiquant une collection d' <i>éléments de modèle</i> déclaratifs (statiques), par exemple <i>les classes, les types</i> , et leur contenu, ainsi que les <i>relations</i> ( <i>Rational Unified Process</i> ).	<i>UML Distilled/ Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de collaboration</b> ( <i>collaboration diagram</i> )	1) Un diagramme de collaboration décrit un schéma d'interaction entre objets ; il indique les objets qui participent à l'interaction par leurs liens mutuels et <i>les messages</i> qu'ils échangent. Contrairement à un diagramme de séquence, un diagramme de collaboration indique les relations entre les instances. Les diagrammes de séquence et les diagrammes de collaboration illustrent des informations similaires, mais de manière différente. Voir <i>diagramme de séquence</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de composant</b> ( <i>component diagram</i> )	Diagramme indiquant les groupements et les relations de dépendance entre <i>composants</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de déploiement</b> ( <i>deployment diagram</i> )	Diagramme indiquant la configuration des nœuds de traitement d'exécution, ainsi que des <i>composants</i> , des <i>processus</i> et des <i>objets</i> qui en dépendent. Les composants représentent des manifestations d'exécution des unités de code. Voir : <i>diagramme de composant</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Diagramme de séquence</b> ( <i>sequence diagram</i> )	Diagramme indiquant les interactions entre objets présentées dans l'ordre chronologique. En particulier, ce type de diagramme indique les objets participant à l'interaction, ainsi que la séquence de messages échangés. Contrairement à un diagramme de collaboration, un diagramme de séquence présente des séquences chronologiques, mais n'indique pas de relations entre objets. Un diagramme de séquence peut être établi sous forme générique (description de tous les <i>scénarios</i> possible) et sous forme instancielle (description d'un scénario réel). Les diagrammes de séquence et les diagrammes de collaboration présentent des informations similaires, mais de façon différente. Voir : <i>diagramme de collaboration</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Domaine</b> ( <i>domain</i> )	Champ de connaissance ou d'activité caractérisé par une famille de systèmes voisins. Champ de connaissances ou d'activité caractérisé par une terminologie et un ensemble de concepts compris des praticiens de cette spécialité.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>DTD</b>	Définition de type de document.	

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Échange de données électronique (EDI)</b> ( <i>Electronic Data Interchange (EDI)</i> )	Échange automatisé de toutes sortes de données prédéfinies et structurées utilisées à des fins commerciales, entre les systèmes d'information de plusieurs entreprises.	( <i>Modèle de référence EDI-ouvert ISO/CEI 14662</i> )  ( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>EDIFACT-ONU</b> ( <i>UN/EDIFACT</i> )	Échange de données électronique pour les besoins de l'administration, du commerce et des transports des Nations Unies : « protocole d'application utilisateur, pour utilisation dans le cadre des systèmes d'application usagers pour assurer des échanges de données, compatible avec le modèle OSI ».	( <i>Directives d'implémentation de la syntaxe CEFACT-ONU, UNTDID 1990</i> ).  ( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>EDI-ouvert</b> ( <i>open-EDI</i> )	Échange de données électroniques entre plusieurs organisations autonomes afin de réaliser un objectif commercial commun explicite, conformément aux normes EDI-ouvert (c'est-à-dire à la norme de Modèle de référence EDI-ouvert – ISO/CEI 14662).	( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>EDI-simple</b> ( <i>Simpl-EDI</i> )	Sous-ensembles des messages EDIFACT-ONU conçus spécifiquement pour les PME. L'EDI-simple ( <i>simple electronic business</i> ) définit les processus les plus simples et les données essentielles requises permettant d'échanger le minimum de données pour réaliser une transaction commerciale par des moyens électroniques.	<i>CEFACT-ONU SIMAC</i>
<b>Élément de vue</b> ( <i>view elements</i> )	Un élément de perspective est une projection textuelle et/ou graphique d'une collection d' <i>éléments de modèles</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Enregistrement</b> ( <i>registry</i> )	Lieu où les registres sont conservés.	
<b>Ensemble (package)</b>	Mécanisme général d'organisation d'éléments en groupe. Les ensembles peuvent être nichés dans d'autres ensembles.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Entité commerciale</b> ( <i>business entity</i> )	Entité consultée, inspectée, manipulée, produite etc., dans le cadre de l'activité.	<i>UMM</i>
<b>Énumération</b> ( <i>enumerations</i> )	Liste de valeurs désignées constituant le domaine de variation d' <i>attributs</i> particuliers. Par exemple, RGBColor = {rouge, vert, bleu}. Les valeurs de type booléen constituent une énumération prédéfinie, caractérisée par l'ensemble de valeurs {faux, vrai}.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>État (states)</b>	Condition ou situation au cours de la vie d'un objet, à l'occasion de laquelle il répond à un critère particulier, exécute une certaine activité ou attend un événement. Voir également : état [OMA].	<i>Rational Unified Process</i>
<b>EWG</b>	Voir définition ci-dessous « Groupe de travail EDIFACT ».	
<b>Exigence</b> ( <i>requirement</i> )	Caractéristique, propriété ou comportement souhaités d'un système.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Expert du domaine d'activité (business expert)</b>	Personne bien informée au sujet du domaine d'activité à modéliser.	<i>UMM</i>
<b>Flux de travaux</b> ( <i>work flow</i> )	Séquence d'activités selon la méthodologie de modélisation uniformisée Rational.	

Terme	Définition	Source
<b>Gabarit</b> ( <i>templates</i> )	Structure prédéfinie d'un <i>artefact</i> . Synonyme : <i>élément paramétré</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Généralisation</b> ( <i>generalization</i> )	Relation taxonomique entre un élément plus général et un élément spécifique. L'élément plus spécifique est parfaitement compatible avec l'élément plus général et contient des informations supplémentaires. Il est possible d'utiliser une instance de l'élément plus spécifique lorsque l'utilisation plus générale est autorisée. Voir : <i>héritage</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Groupe de travail EDIFACT</b> ( <i>EDIFACT working group</i> )	Groupe ayant pour objet d'élaborer et de mettre à jour les normes UN/EDIFACT, pour faciliter l'harmonisation des implémentations et l'utilisation d'une terminologie multilingue.	
<b>Héritage</b> ( <i>inheritance</i> )	Mécanisme selon lequel des éléments plus spécifiques incorporent la structure et le comportement d'éléments plus généraux liés par le comportement. Voir <i>généralisation</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Implémentation</b> ( <i>implementation</i> )	Réalisation concrète du contrat déclaré par une interface ; définition du mode de construction ou de calcul d'un objet.	
<b>Instance</b> ( <i>instance</i> )	Entité individuelle conforme à la description d'une <i>classe</i> ou d'un <i>type</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Instance de cas d'utilisation</b> ( <i>use-case instance</i> )	Séquence d'actions exécutées par un système et à l'origine d'un résultat observable intéressant pour un acteur particulier.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Interface</b> ( <i>interface</i> )	Collection d' <i>opérations</i> permettant de spécifier un service d'une <i>classe</i> ou d'un <i>composant</i> .  Ensemble désigné d'opérations qui caractérisent le comportement d'un élément.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Interface de composant</b> ( <i>component interface</i> )	Ensemble désigné d'opérations qui caractérisent le comportement d'un composant.	OMG
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation.	
<b>Langage de balisage extensible</b> ( <i>eXtensible Markup Language</i> )	Voir XML.	
<b>Langage de modélisation uniformisé</b> ( <i>Unified Modelling Language</i> )	Ensemble de diagrammes qui indique des exigences concernant un processus professionnel.	
<b>Machine à états</b> ( <i>state machine</i> )	Une machine à états spécifie le comportement d'un <i>élément modèle</i> , en définissant sa réponse à des événements et à la durée de vie de l'objet.  Comportement qui spécifie les séquences d' <i>états</i> suivies par un objet ou une interaction tout au long de sa durée de vie en réponse à des événements, ainsi que ses réponses et ses actions.	<i>Rational Unified Process</i>

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Message EDI</b> ( <i>EDI message</i> )	Description formelle, agréée et mise à jour du mode d'organisation des données requises pour assurer une fonction commerciale spécifique, de façon à permettre le transfert et le traitement de ces données par des moyens électroniques.	( <i>mémoire d'accord</i> )
<b>Messages</b>	Spécification de l'acheminement de l'information d'une instance à une autre, dans l'attente de la réalisation d'une activité. Un message peut spécifier l'émission d'un signal ou l'appel d'une opération.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Messages EDIFACT</b> ( <i>EDIFACT message</i> )	Formats de messages électroniques fondés sur l'ensemble de normes UN/EDIFACT élaborées et mises à jour par le Groupe de travail UN/EDIFACT, contenus dans les répertoires UN/TDID (répertoires pour l'échange de données commerciales).	<i>CEFACT-ONU</i>
<b>Métaclasse</b> ( <i>metaclass</i> )	Classe dont les instances sont des classes. Les métaclasses servent généralement à construire des <i>métamodèles</i> .	
<b>Métamodèle</b> ( <i>metamodel</i> )	Modèle qui définit le langage permettant d'exprimer un <i>modèle</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Métaobjets</b> ( <i>metaobjects</i> )	Terme générique couvrant toutes les métaentités d'une langue de métamodélisation. Par exemple, métatypes, métaclasses, métaattributs et métaassociations.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Méthode</b> ( <i>method</i> )	1) Moyen normal et systématique d'accomplir quelque chose : plan ou procédure détaillé, logiquement structuré, permettant d'accomplir une tâche ou d'atteindre un objectif. 2) UML1.1 : Implémentation d'une opération, algorithme ou procédure qui accomplit les résultats d'une opération.  Implémentation d'une opération. Il spécifie la procédure ou l'algorithme associé à une opération.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Méthodologie</b> ( <i>methodology</i> )	Étude des méthodes. Ensemble de méthodes utilisées dans un secteur d'activité particulier.	<i>COD</i>
<b>Modèle</b> ( <i>model</i> )	Abstraction sémantiquement fermée d'un système. Selon le processus uniformisé, description complète d'un système d'un point de vue particulier (« complète » signifie qu'aucune information supplémentaire n'est nécessaire pour comprendre le système de ce point de vue) ; ensemble d'éléments de modèle. Deux modèles ne peuvent se superposer.  Représentation abstraite sémantiquement fermée d'un système sujet. Voir : <i>système</i> .  Note : dans le contexte de la spécification MOF, qui décrit un <i>méta-métamodèle</i> , le méta-métamodèle est souvent appelé simplement le modèle à des fins de concision.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Modèle de cas d'utilisation</b> ( <i>use-case model</i> )	Modèle décrivant les <i>exigences</i> fonctionnelles d'un système en termes de <i>cas d'utilisation</i> .	
<b>Modélisation du domaine d'activité</b> ( <i>business domain model</i> )	Première étape du processus uniformisé CEFACT-ONU.	<i>UMM</i>

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Nommage</b> ( <i>naming</i> )	Attribution d'une chaîne permettant d'identifier un <i>élément de modèle</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Note</b>	Éléments de modèle constitués d'un symbole chiffré décrivant un élément d'un diagramme.	<i>Boîte à outils UML</i>
<b>Objets</b> ( <i>objects</i> )	Entité dotée d'une limite et d'une identité bien définies, qui encapsulent l'état et le comportement. L'état est représenté par des <i>attributs</i> et des <i>relations</i> , le comportement par des <i>opérations</i> , <i>des méthodes</i> et <i>des machines à états</i> . Un objet est une instance d'une classe. Voir : <i>classe</i> , <i>instance</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>OCL</b>	Langage formel pour l'expression de contraintes : langage formel utilisé pour exprimer les contraintes sans effet de bord.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>OO-EDI</b>	EDI orienté objet.	
<b>Opération</b> ( <i>operation</i> )	Service susceptible d'être demandé depuis un objet, afin de produire un certain comportement. Une opération a une <i>signature</i> qui peut restreindre les paramètres réellement utilisables.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Outils de modélisation</b> ( <i>modelling tools</i> )	Tout dispositif ou outil utilisé pour réaliser une modélisation manuellement ou de façon automatique.	<i>COD</i>
<b>Paramètre</b> ( <i>parameter</i> )	Spécification d'une variable susceptible d'être modifiée, transmise ou renvoyée.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Partie prenante</b> ( <i>stakeholder</i> )	Personne concernée de façon significative par l'impact du système.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Phase d'élaboration</b> ( <i>elaboration phase</i> )	Deuxième <i>phase</i> du processus de définition de la <i>vision</i> produit et de son <i>architecture</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Phase de création</b> ( <i>inception phase</i> )	Première <i>phase</i> du processus uniformisé au cours de laquelle l'idée de base, la demande de proposition, concernant la génération précédente parvient au stade du financement (au moins interne), pour commencer la <i>phase d'élaboration</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Phase de transition</b> ( <i>transition phase</i> )	Quatrième <i>phase</i> du processus par lequel le logiciel est transmis à la communauté des utilisateurs ; relation entre deux états indiquant qu'un objet se trouvant dans le premier état accomplira certaines actions et passera dans le deuxième état si un événement spécifié se produit et si certains critères sont vérifiés.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Phase</b> ( <i>phases</i> )	Période comprise entre deux étapes importantes d'un projet au cours de laquelle un ensemble bien défini d'objectifs sont atteints, des artefacts sont achevés et des décisions sont prises quant au passage éventuel à la phase suivante.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Processus commercial</b> ( <i>business process</i> )	Moyens permettant d'accomplir une ou plusieurs activités dans le cadre de l'exploitation des pratiques commerciales.	<i>UMM</i>
<b>Projet</b> ( <i>project</i> )	Plan, schéma. Entreprise planifiée.  Travail à long terme réalisé par un étudiant et à présenter en vue de son évaluation.	<i>COD</i>

<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Protocole</b>	Spécification d'un ensemble compatible de messages utilisés pour communiquer entre des <i>capsules</i> . Le protocole définit un ensemble de types de messages entrants et sortants (par exemple opérations, signaux) et à titre facultatif, un ensemble de diagrammes de séquence qui définit l'ordre dans lequel les messages doivent être classés et une machine à états qui spécifie le comportement abstrait requis des participants dans le cadre d'un protocole.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Protocoles de messagerie</b> ( <i>messaging protocols</i> )	Voir messages et protocole.	
<b>Prototype</b>	Version qui ne doit pas nécessairement faire l'objet d'une procédure de <i>gestion des modifications</i> et de <i>contrôle de configuration</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Réalisation de cas d'utilisation</b> ( <i>use-case realization</i> )	Une réalisation de cas d'utilisation décrit le <i>mode de réalisation</i> d'un cas d'utilisation particulier, à l'intérieur d'un <i>modèle de conception</i> , en termes d'objets en collaboration.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Registre</b> ( <i>register</i> )	Liste officielle dont les éléments sont enregistrés pour pouvoir s'y référer. Liste de données élémentaires dont la signification – c'est-à-dire la sémantique – est définie.	
<b>Règle commerciale</b> ( <i>business rule</i> )	Règles, réglementations et pratiques concernant une activité commerciale.	<i>UMM</i>
<b>Règles de syntaxe</b> ( <i>syntax rules</i> )	Règles régissant la structure d'un échange et ses groupes fonctionnels, ses messages, ses segments et ses éléments de données.	( <i>ISO 9735</i> )
<b>Relation</b> ( <i>relationship</i> )	Lien sémantique entre des éléments de modèle. Exemples de relations : <i>associations</i> et <i>généralisations</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Résultats</b> ( <i>deliverables</i> )	Produit d'un processus doté d'une valeur, matérielle ou autre, pour un <i>client</i> ou une autre <i>partie prenante</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Réutilisation</b> ( <i>re-use</i> )	Utilisation poursuivie ou répétée d'un <i>artefact</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Scénario</b> ( <i>scenario</i> )	Spécification formelle d'une classe d'activités ayant le même objectif.	( <i>ISO 19735 partie I</i> )
<b>Schéma</b> ( <i>schema</i> )	Dans le contexte de la fonction objet métadonnée (MOF), un schéma est analogue à un <i>ensemble</i> , c'est-à-dire un contenant d' <i>éléments de modèle</i> . Un schéma correspond à un ensemble MOF. Par comparaison : <i>métamodèle</i> , ensemble correspondant à un ensemble MOF.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Schéma, modèle</b> ( <i>patterns</i> )	Éléments utiles à des fins d'analyse, de conception et de codage. Exemple intéressant à mettre à profit ; point de départ d'une conception.	<i>UML Distilled</i>
<b>Schéma de conception</b> ( <i>design patterns</i> )	Solution spécifique à un problème particulier en matière de conception logicielle. Les schémas de conception désignent et regroupent des solutions qui ont été mises au point et ont évolué progressivement, exprimées sous une forme succincte et facile à mettre en œuvre.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Sémantique</b> ( <i>semantics</i> )	Relatif à la signification linguistique ; relatif aux connotations des mots.	<i>COD</i>
<b>Signature</b>	Nom et paramètres d'une caractéristique comportementale. Une signature contient éventuellement un paramètre optionnel renvoyé.	<i>Rational Unified Process</i>



<i>Terme</i>	<i>Définition</i>	<i>Source</i>
<b>Signature d'opération</b> ( <i>operation signature</i> )	Voir opération et signature.	
<b>Solution logicielle</b> ( <i>software solution</i> )	Résolution proprement dite ou moyens de résoudre un problème ou une difficulté à l'aide d'un logiciel.	<i>COD</i>
<b>Sous-domaine</b> ( <i>sub-domain</i> )	Secteur de connaissance ou activité de niveau inférieur caractérisé par une famille de systèmes connexes contenue dans un domaine.	
<b>Spécification</b> ( <i>specification</i> )	Déclaration descriptive concernant une identité ou une réalisation. Voir également : <i>implémentation</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Stéréotype</b> ( <i>stereotype</i> )	Nouveau type d'élément de modélisation qui étend la sémantique du métamodèle. Les stéréotypes peuvent être fondés sur certains types existants ou classes existantes du métamodèle. Les stéréotypes peuvent étendre la sémantique, mais non la structure de type et de classe qui préexiste. Certains stéréotypes sont définis en langage UML, d'autres peuvent être définis par l'utilisateur. Les stéréotypes correspondent à l'un des trois mécanismes d'extension en langage UML. Voir : contrainte, valeur marquée.	<i>OMG</i>
<b>Système</b> ( <i>system</i> )	Instance, configuration exécutable d'une application logicielle ou famille d'applications logicielles ; exécution réalisée sur une plate-forme matérielle. En tant que classe, application logicielle particulière ou famille d'applications logicielles qui peut être configurée et installée sur une plate-forme logicielle. Au sens général, instance de système arbitrairement choisie.  1. Collection d'unités reliées entre elles et organisées de façon à réaliser un objectif particulier. Un système peut être décrit au moyen d'un ou plusieurs modèles, éventuellement de différents points de vue. Synonymes : système matériel. 2. Sous-système de niveau supérieur.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Test</b>	<i>Flux de travaux de processus de base</i> du processus de génie logiciel ayant pour objet d'intégrer et de tester le système.	<i>Rational Unified Process</i>
<b>TMWG</b>	Groupe des techniques et des méthodologies CEFAC-ONU. Chargé d'étudier, d'identifier les techniques et les méthodologies utilisables par le CEFAC et par ses groupes de travail, afin de faciliter l'exécution du processus de production et d'intégration de ses produits.	
<b>Traçabilité</b> ( <i>traceability</i> )	Capacité de relier un élément de projet à d'autres éléments de projet connexes, en particulier les éléments en rapport avec les <i>exigences</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Type</b>	Description d'un ensemble d'entités dont certaines caractéristiques, relations, attributs et sémantique sont communes.  On utilise un stéréotype de classe pour spécifier un domaine d'instance (objets), ainsi que les opérations applicables aux objets. Un type ne peut contenir aucune méthode. Voir : <i>classe, instance</i> . Voir également : <i>interface</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Type de données</b> ( <i>datatype</i> )	Descripteur d'un ensemble de valeurs non dotées d'une identité et dont les opérations n'ont pas d'effets secondaires. Parmi les types de données figurent les types primitifs prédéfinis et les types définissables par l'utilisateur. Parmi les types prédéfinis figurent les nombres, les chaînes et le temps. Les types de données définissables par l'utilisateur comprennent les énumérations.	<i>Rational Unified Process</i>

Terme	Définition	Source
<b>UML</b>	Voir langage de modélisation uniformisé.	
<b>Vue (view)</b>	Description simplifiée (abstraite) d'un modèle, dans une optique donnée ou d'un point de vue particulier, qui ignore les entités sans rapport avec ce point de vue. Voir également <i>perspective architecturale</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Vue de cas d'utilisation (use-case view)</b>	<i>Perspective architecturale</i> qui décrit le mode d'exécution des cas d'utilisation dans le cadre du système, en portant essentiellement sur les composants importants d'un point de vue architectural (objets, tâches, nœuds). Suivant le processus uniformisé, il s'agit d'une vue du <i>modèle de cas d'utilisation</i> .	<i>Rational Unified Process</i>
<b>Vue de conception (design view)</b>	Vision de l'architecture d'un système englobant les classes, les interfaces et les collaborations qui définissent le vocabulaire propre au problème et à sa solution ; une vue de conception traite des exigences fonctionnelles d'un système.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Vue de processus (process view)</b>	Vue de l'architecture d'un système englobant les unités de travail (ou éléments d'opération) et les processus qui constituent les mécanismes de coïncidence et de synchronisation du système ; une vue de processus analyse la performance, la modularité et les résultats du système.	<i>Unified Modelling User Guide</i>
<b>Vue fonctionnelle des services (FSV) (Functional Service View (FSV))</b>	Étude des transactions commerciales limitée à l'interopérabilité des technologies de l'information propre aux systèmes informatiques nécessaire à la prise en charge des transactions EDI-ouvert.	<i>(mémoire d'accord)</i>
<b>Vue opérationnelle des affaires (BOV) (Business Operational View (BOV))</b>	Représentation des transactions commerciale limitée aux aspects concernant les décisions prises dans ce domaine et les engagements conclus entre entreprises, nécessaires à la description d'une transaction commerciale.	<i>(Modèle de référence EDI-ouvert ISO/CEI 14662)</i>
<b>XML (Langage de balisage extensible) (eXtensible Markup Language)</b>	Le langage XML est conçu pour faciliter les échanges d'informations (de données) entre différentes applications et sources de données sur le Web. Le langage XML est un sous-ensemble simplifié du langage standard généralisé de balisage (SGML). Le langage XML permet de construire des données structurées (arborescences) fondées sur des relations de composition. On utilise des schémas XML pour définir des modèles de données.	<i>CEFACT-ONU SIMAC</i>

## IV. Annexe VI

### A. Analyse coûts-avantages du système eTIR : résumé, limites et recommandations

#### VI.1 Généralités

À sa quarante-huitième session, afin de donner suite aux demandes du Comité des transports intérieurs, du Groupe de travail des problèmes douaniers intéressant les transports (WP.30) et du Groupe spécial informel d'experts des aspects théoriques et techniques de l'informatisation du régime TIR (GE.1 ou « Groupe d'experts »), la Commission de contrôle TIR (TIRExB) a chargé le secrétariat de mener une analyse coûts-avantages du projet eTIR (TIRExB/REP/2011/48final, par. 10). Par conséquent, compte tenu des fonds dont dispose le budget « consultants » de la Commission de contrôle ainsi que de l'ampleur de la tâche à entreprendre, le secrétariat TIR a demandé aux services compétents de l'Office des Nations Unies à Genève (ONUG) de lancer un appel d'offres. Conformément aux principes, règles et

procédures applicables aux achats, l'ONUG s'est adressé à cinq sociétés. Deux d'entre elles ont soumis des offres, qui ont été évaluées. Le contrat a été conclu avec le soumissionnaire dont l'offre correspondait le plus aux exigences du dossier et qui avait été considérée comme étant la plus avantageuse pour les Nations Unies.

À sa vingtième session, le Groupe d'experts s'est félicité de l'analyse coûts-avantages présentée dans les documents informels GE.1 n° 6a) à 6e) (2012). Il a approuvé d'une manière générale la méthode utilisée par les consultants tout en faisant part de ses premières observations au sujet des diverses hypothèses retenues. Il a estimé notamment que les deux scénarios décrits (introduction progressive de carnets eTIR ou remplacement en une seule fois du système papier par un système électronique, le scénario dit du « big-bang ») étaient trop optimistes et a demandé que le scénario du « big-bang », irréalisable, soit remplacé par un autre plus prudent (c'est-à-dire plus réaliste). En réponse aux suggestions selon lesquelles les scénarios devraient reposer sur des prévisions complexes de l'évolution à long terme des flux de transport entre les Parties contractantes, le secrétariat a rappelé que l'analyse coûts-avantages avait été confiée aux consultants sur la base d'un mandat bien défini et dotée d'un budget limité et que, par conséquent, on ne pouvait s'attendre à ce qu'ils effectuent une simulation aussi complexe, en plus de la mission qui leur a été confiée jusqu'à présent. En conclusion de son premier débat sur la question, le Groupe d'experts a demandé à disposer de davantage de temps pour faire part au secrétariat de ses observations par écrit, et a proposé que les points de contact aient eux aussi la possibilité de présenter leurs contributions. Suite à cette demande, le secrétariat a envoyé aux points de contact un courrier électronique sollicitant leurs observations sur le projet d'analyse coûts-avantages.

Sur la base de toutes les observations reçues, les consultants ont élaboré une version actualisée de l'analyse coûts-avantages, qui a été présentée comme document informel n° 12 lors de la vingt et unième session du Groupe d'experts. Le Groupe d'experts a noté que nonobstant les erreurs de calculs manifestes et le manque de cohérence du texte, l'analyse coûts-avantages était finalisée. Il a approuvé la méthode utilisée par les consultants mais a estimé que certains coûts, comme ceux liés à la formation, et les avantages indirects n'avaient pas été pris en compte dans les calculs. Il a accepté la proposition du secrétariat visant à rédiger une version révisée incorporant toutes les corrections demandées, pour diffusion aux points de contact eTIR. En outre, il a prié le secrétariat d'élaborer un nouveau document contenant un résumé de l'analyse coûts-avantages réalisée par les consultants, en vue de son examen à sa vingt-deuxième session, accompagné d'une évaluation par le secrétariat des limites de l'analyse liées à l'absence de certains coûts et avantages, ainsi que des recommandations.

À sa vingt-deuxième session, le Groupe d'experts a accueilli avec satisfaction le document informel GE.1 n° 2 (2013), l'a examiné et a légèrement modifié le libellé des recommandations. L'Union internationale des transports routiers (IRU) a émis des réserves quant à l'analyse finale, l'évaluation qui en a été faite par le secrétariat TIR et les recommandations du Groupe d'experts (voir ECE/TRANS/WP.30/2013/10, par. 16). Après avoir répondu aux réserves de l'IRU (voir le document ECE/TRANS/WP.30/2013/10, par. 17), le Groupe d'experts a demandé au secrétariat d'ajouter une version révisée de ce document en tant qu'annexe au Modèle de référence eTIR et de le soumettre au WP.30 pour examen.

## **VI.2 Résumé de l'analyse coûts-avantages**

### **VI.2.1 Avertissement**

L'analyse coûts-avantages qui figure dans le document informel GE.1 n° 12 Rev.1 (2012), reflète l'opinion des consultants et non celle du secrétariat de la CEE. La contribution du secrétariat de la CEE s'est limitée à veiller à la bonne application de la méthode définie pour l'analyse et à en élaborer un résumé.

### **VI.2.2 Objectif et méthode**

Le principal objectif de l'analyse coûts-avantages du eTIR est de comparer les coûts et les avantages de la mise en œuvre d'un système eTIR fondé sur diverses hypothèses ; pour cela, on examine différentes solutions techniques et on envisage différents scénarios sur une

période de douze ans, soit deux ans pour la mise au point et le déploiement d'une plate-forme d'échange centralisée (le « système international eTIR »), suivis de dix années d'utilisation croissante. Conformément à la méthode classique de l'analyse coûts-avantages, les coûts et les avantages sont actualisés afin de pouvoir établir des comparaisons à leur valeur actuelle. Dans ce cas, un taux d'actualisation de 5 % est appliqué. Les retours sur investissement et les valeurs actuelles nettes sont utilisés pour comparer les différentes solutions techniques.

Les hypothèses s'inspirent des diverses sources, par exemple le Modèle de référence eTIR et les connaissances des consultants dans le domaine des projets relatifs aux technologies de l'information et des communications (TIC), notamment des projets de mise au point de logiciels.

### VI.2.3 Solutions techniques

L'analyse coûts-avantages propose six solutions techniques pour mettre en œuvre un système international eTIR centralisé.

- Sur place : un nouveau centre de données sera créé pour héberger le système international eTIR. Cette solution suppose l'acquisition et l'entretien d'un centre de données entièrement nouveau (locaux, réseau, matériel et logiciel) ;
- ONUG : le système international eTIR fonctionnera sur des machines installées au centre de données de l'Office des Nations Unies à Genève (ONUG) qui en assurera la maintenance ;
- CIC : le système international eTIR fonctionnera sur des machines installées au centre de données du Centre international de calcul des Nations Unies (CIC) qui en assurera la maintenance ;
- IaaS (Infrastructure as a Service), infrastructure en tant que service : le système international eTIR fonctionnera sur une infrastructure en nuage partagée<sup>4</sup> ;
- PaaS (Platform as a Service), plate-forme en tant que service : le système international eTIR fonctionnera sur une plate-forme en nuage partagée ;
- SaaS (Software as a Service), logiciel en tant que service : le système international eTIR sera fourni en tant que service par un fournisseur d'informatique en nuage ;

D'après l'évaluation technique, présentée en annexe à l'analyse coûts-avantages, le PaaS constitue la meilleure solution, suivi par l'ONUG et le CIC.

### VI.2.4 Scénarios

L'analyse coûts-avantages envisage deux scénarios sur une période de douze ans. On part du postulat qu'à la fin de la période, l'ensemble des 57 Parties contractantes à la Convention TIR auront mis à niveau leur système informatique douanier de manière à assurer sa connectivité avec le système international eTIR, selon le calendrier suivant.

Tableau VI.1

#### Nombre de Parties contractantes mettant à jour leur système informatique par an

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre de Parties contractantes		3	3	3	5	10	10	5	5	5	4	4

La différence entre les deux scénarios réside dans le nombre de transports TIR qui seraient traités de manière totalement informatisée chaque année, c'est-à-dire en faisant pleinement usage du système international eTIR. Dans le premier scénario, le nombre de transports TIR informatisés rejoindrait progressivement le nombre de carnets TIR utilisés chaque année (environ 3 millions). Dans le deuxième, la moitié seulement des transports

<sup>4</sup> Le terme « en nuage » renvoie à l'informatique en nuage, c'est-à-dire à l'utilisation (partagée) de ressources informatiques (matériel et logiciel) fournies par des sociétés spécialisées en tant que services sur Internet.

serait informatisée à la fin de la douzième année. Le tableau ci-après indique le nombre de transports TIR informatisés par an pour chacun des scénarios.

Tableau VI.2  
**Nombre de transports TIR totalement informatisés**  
(En milliers)

<i>Année</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
Scénario 1			100	700	800	1 200	1 300	2 000	2 500	2 600	2 800	3 000
Scénario 2			50	300	400	500	600	1 000	1 200	1 300	1 400	1 500

## VI.2.5 Coûts

Les catégories de coûts suivantes sont prises en considération :

- Coûts de mise au point ;
- Coûts de démarrage ;
- Coûts de fonctionnement et d'hébergement ;
- Coûts de l'assistance informatique ;
- Coûts d'adaptation des applications nationales.

Pour chacune de ses catégories, un montant minimal et un montant maximal de dépenses ont été estimés.

### VI.2.5.1 Coûts de mise au point

Les coûts de mise au point des trois composants du système international eTIR ont fait l'objet d'estimations distinctes :

- a) Le noyau (qui garantit l'échange électronique des messages eTIR) ;
- b) L'interface utilisateur en ligne, qui permettrait d'effectuer la sauvegarde du noyau ; et
- c) La console de gestion.

L'insertion de chacun de ces composants au sein d'un système a été estimée par l'analyse des points de fonction et ajustée en fonction d'une estimation de la complexité du traitement. Sur cette base et en utilisant la méthode, COCOMO II (Constructive Cost Model) Modèle constructif d'établissement des coûts, les coûts de mise au point ont été estimés et un calendrier a été arrêté. Les coûts de mise au point de l'ensemble du système international eTIR varient de 924 800 à 1 127 000 dollars des États-Unis.

### VI.2.5.2 Coûts de démarrage

La mise en place du système international eTIR entraînera des coûts différents, selon les solutions techniques qui auront été retenues. On trouvera au tableau 3 le montant minimal et le montant maximal des coûts de démarrage estimés pour chaque solution. Ceux-ci comprennent, entre autres, l'achat d'équipement, de matériel informatique et de logiciels ainsi que les activités de formation et de recrutement.

Tableau VI.3  
**Coûts de démarrage**  
(En dollars des États-Unis)

	<i>Montant minimal</i>	<i>Montant maximal</i>
Nouveau centre	1 255 000	1 450 000
ONUG	681 500	792 500
CIC	632 000	743 000
IaaS	632 000	743 000

	<i>Montant minimal</i>	<i>Montant maximal</i>
PaaS	142 000	183 000
SaaS	10 000	15 000

### VI.2.5.3 Coût de fonctionnement et d'hébergement

Le fonctionnement et la maintenance du système international eTIR entraînera des dépenses annuelles, dont la plus grande partie dépendra du nombre de transports TIR qui seront traités par le système. Leur montant sera lui aussi très variable, en fonction des solutions techniques retenues. Le tableau 4 donne une estimation des montants annuels minimal et maximal des coûts variables pour chaque solution, dans l'hypothèse où le système traiterait 3 millions de transports TIR. Les coûts variables comprennent, selon la solution adoptée, les coûts d'essai, de sauvegarde, de personnel, de formation, d'audit, d'assurance et de gestion ainsi que les sommes versées aux opérateurs d'informatique en nuage.

Tableau VI.4

#### Coûts annuels d'exploitation et d'utilisation de l'informatique en nuage

(En dollars des États-Unis)

	<i>Montant minimal</i>	<i>Montant maximal</i>
Nouveau centre	340 419	526 059
ONUG	194 739	243 259
CIC	167 719	257 059
IaaS	113 402	153 126
PaaS	159 116	180 816
SaaS	1 500 000	3 000 000

Un coût unitaire de fonctionnement et de l'utilisation de l'informatique en nuage par transport TIR a été calculé en divisant les coûts ci-dessus par 3 millions. Sur cette base, une estimation a été faite des coûts variables annuels pour chaque scénario.

### VI.2.5.4 Coûts de l'assistance informatique

Le Modèle de référence eTIR ne requiert qu'un service d'assistance minimal, dont la fonction principale est d'aider les pays à connecter leur système informatique au système international eTIR. Ce service serait assuré par deux informaticiens travaillant quarante heures par semaine. Les coûts initiaux de la création de ce service s'établiraient entre 24 500 et 44 000 dollars des États-Unis. L'estimation des frais de fonctionnement et de personnel se situe dans une fourchette allant de 126 180 à 216 600 dollars des États-Unis par an.

### VI.2.5.5 Coûts d'adaptation des applications nationales

On part de l'hypothèse que les pays ont déjà élaboré des systèmes informatiques qui traitent les opérations TIR au niveau national ou régional, ou s'approprient à le faire. Par conséquent, les seuls coûts qui ont été évalués visent à :

- a) S'assurer que toutes les informations exigées par le système international eTIR puissent être saisies et stockées dans le système informatique national ;
- b) Intégrer les services Web eTIR aux applications nationales responsables du traitement des opérations TIR ; et
- c) Développer les interfaces (services Web) requises par le système international eTIR.

Sur la base d'une estimation de projet de plan de travail, le coût de l'adaptation du système informatique douanier national représenterait de 120 000 à 150 000 dollars des États-Unis par pays.

### VI.2.5.6 Autres coûts

Les consultants ont estimé qu'il n'y aurait aucun autre coût, notamment des coûts générés par le secteur du transport et du commerce.

### VI.2.6 Avantages

Un système TIR totalement informatisé engendrera chaque année des avantages directs pour les douanes, la chaîne de garantie et les titulaires. Ces divers avantages ont été estimés séparément, avant de procéder au calcul des avantages moyens de l'informatisation par transport TIR.

#### VI.2.6.1 Pour les douanes

Les avantages directs pour les douanes ont été estimés en comparant le temps nécessaire au traitement d'un carnet TIR sur support papier à celui que demande le traitement de la même information sous forme électronique dans un système totalement informatisé. Compte tenu du fait que certaines administrations douanières reçoivent déjà les informations par voie électronique et que les économies de temps ne se traduisent pas toujours par des économies de personnel, les économies réalisées par les administrations douanières sont estimées à 4 311 428 dollars des États-Unis par an, pour 3 millions de transports TIR informatisés.

#### VI.2.6.2 Pour la chaîne de garantie

Les coûts de la chaîne de garantie relatifs à l'impression, à la diffusion et à l'archivage de carnets TIR étant estimés à 2 dollars des États-Unis par carnet, une économie potentielle de 6 millions de dollars des États-Unis par an pourrait être réalisée lorsque l'ensemble du système TIR aura cessé d'utiliser le support papier.

#### VI.2.6.3 Pour les titulaires

Les économies pour les titulaires, dues à la réduction du temps nécessaire à la préparation d'un transport TIR (en raison de la différence entre le temps qu'il faut pour remplir un carnet TIR papier et le temps nécessaire à la saisie électronique des données) ainsi qu'au gain de temps aux frontières, pourraient atteindre 16 437 504 dollars des États-Unis par an.

### VI.2.7 Résultats de l'analyse coûts-avantages

Pour introduire dans l'analyse un facteur d'incertitude (inhérent à un projet d'envergure comme celui-ci), un taux de risque de 20 % a été appliqué aux coûts et aux avantages, c'est-à-dire que les coûts ont été augmentés de 20 % et les économies réduites de 20 %. Sur la base des coûts et avantages corrigés en fonction du risque et actualisés, on a calculé les besoins de liquidités annuelles, le retour sur investissement et la valeur actuelle nette pour chaque solution technique et pour les deux scénarios sur une période de douze ans. Les tableaux 5 et 6 montrent les résultats finals de l'analyse coûts-avantages du système eTIR.

Tableau VI.5

#### Coûts, avantages, retour sur investissement et valeur actuelle nette pour le scénario 1

(En dollars des États-Unis)

	<i>Nouveau centre</i>	<i>ONUG</i>	<i>CIC</i>	<i>PaaS</i>	<i>IaaS</i>	<i>SaaS</i>
Coûts de mise au point	1 127 000	1 127 000	1 127 000	1 127 000	1 127 000	–
Coûts de démarrage	1 450 000	792 500	743 000	183 000	743 000	15 000
Coûts de fonctionnement et d'hébergement	2 981 001	1 378 468	1 456 668	1 024 624	867 717	17 000 000
<b>Sous-total</b>	<b>5 558 001</b>	<b>3 297 968</b>	<b>3 326 668</b>	<b>2 334 624</b>	<b>2 737 717</b>	<b>17 015 000</b>
Coûts de l'assistance informatique	2 210 000	2 210 000	2 210 000	2 210 000	2 210 000	2 210 000

	<i>Nouveau centre</i>	<i>ONUG</i>	<i>CIC</i>	<i>PaaS</i>	<i>IaaS</i>	<i>SaaS</i>
Coûts d'adaptation des applications nationales	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000
<b>Coût total</b>	<b>16 318 001</b>	<b>14 057 968</b>	<b>14 086 668</b>	<b>13 094 624</b>	<b>13 497 717</b>	<b>27 775 000</b>
<b>Coût total (y compris facteur de risque de 20 %)</b>	<b>19 581 601</b>	<b>16 869 561</b>	<b>16 904 001</b>	<b>15 713 549</b>	<b>16 197 260</b>	<b>33 330 000</b>
Coûts d'actualisation (y compris facteur de risque)	14 979 069	12 941 676	12 950 077	12 391 640	12 470 894	23 464 073
Avantages pour les douanes (y compris facteur de risque de 20 %)	19 550 000	19 550 000	19 550 000	19 550 000	19 550 000	19 550 000
Avantages totaux (y compris facteur de risque de 20 %)	121 210 000	121 210 000	121 210 000	121 210 000	121 210 000	121 210 000
Avantages pour les douanes actualisés (y compris facteur de risque)	13 255 247	13 255 247	13 255 247	13 255 247	13 255 247	13 255 247
Ensemble des avantages actualisés (y compris facteur de risque)	82 182 532	82 182 532	82 182 532	82 182 532	82 182 532	82 182 532
Retour sur investissement pour les douanes	-12 %	2 %	2 %	7 %	6 %	-44 %
<b>Retour sur investissement total</b>	<b>449 %</b>	<b>535 %</b>	<b>535 %</b>	<b>563 %</b>	<b>559 %</b>	<b>250 %</b>
<b>Valeur actuelle nette</b>	<b>67 203 464</b>	<b>69 240 856</b>	<b>69 232 456</b>	<b>69 790 892</b>	<b>69 711 639</b>	<b>58 718 460</b>

Tableau VI.6

**Coûts, avantages, retour sur investissement et valeur actuelle nette pour le scénario 2**

(En dollars des États-Unis)

	<i>Nouveau centre</i>	<i>ONUG</i>	<i>CIC</i>	<i>PaaS</i>	<i>IaaS</i>	<i>SaaS</i>
Coûts de mise au point	1 127 000	1 127 000	1 127 000	1 127 000	1 127 000	–
Coûts de démarrage	1 450 000	792 500	743 000	183 000	743 000	15 000
Coûts de fonctionnement et d'hébergement	2 981 001	668 962	706 912	497 244	421 098	8 250 000
<b>Sous-total</b>	<b>5 558 001</b>	<b>2 588 462</b>	<b>2 576 912</b>	<b>1 807 244</b>	<b>2 291 098</b>	<b>8 265 000</b>
Coûts de l'assistance informatique	2 210 000	2 210 000	2 210 000	2 210 000	2 210 000	1 286 300
Coûts d'adaptation des applications nationales	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000	8 550 000
<b>Coût total</b>	<b>16 318 001</b>	<b>13 348 462</b>	<b>13 336 912</b>	<b>12 567 244</b>	<b>13 051 098</b>	<b>18 101 300</b>
<b>Coût total (y compris facteur de risque de 20 %)</b>	<b>19 581 601</b>	<b>16 018 155</b>	<b>16 004 295</b>	<b>15 080 693</b>	<b>15 661 317</b>	<b>21 721 560</b>
Coûts d'actualisation (y compris facteur de risque)	14 979 069	12 362 151	12 337 675	11 543 030	12 523 940	15 492 843
Avantages pour les douanes (y compris facteur de risque de 20 %)	9 487 500	9 487 500	9 487 500	9 487 500	9 487 500	9 487 500
Avantages totaux (y compris facteur de risque de 20 %)	58 822 500	58 822 500	58 822 500	58 822 500	58 822 500	58 822 500
Avantages pour les douanes actualisés (y compris facteur de risque)	6 406 022	6 406 022	6 406 022	6 406 022	6 406 022	6 406 022
Ensemble des avantages actualisés (y compris facteur de risque)	39 717 335	39 717 335	39 717 335	39 717 335	39 717 335	39 717 335
Retour sur investissement pour les douanes	-57 %	-48 %	-48 %	-45 %	-49 %	-59 %



	<i>Nouveau centre</i>	<i>ONUG</i>	<i>CIC</i>	<i>PaaS</i>	<i>IaaS</i>	<i>SaaS</i>
<b>Retour sur investissement total</b>	<b>165 %</b>	<b>221 %</b>	<b>222 %</b>	<b>244 %</b>	<b>217 %</b>	<b>156 %</b>
<b>Valeur actuelle nette</b>	<b>24 738 266</b>	<b>27 355 184</b>	<b>27 379 660</b>	<b>28 174 305</b>	<b>27 193 395</b>	<b>24 224 492</b>

Enfin, la rentabilité du projet pour la seule administration des douanes a été évaluée et a montré que les investissements dans le système international eTIR et l'adaptation du système informatique national deviennent rentables dès que 30 000 opérations TIR par an environ sont totalement informatisées.

## **VI.2.8 Conclusions et recommandations**

Sur la base de l'évaluation technique qu'ils ont effectuée et des résultats de l'analyse coûts-avantages, les consultants sont parvenus aux conclusions et ont fait les recommandations suivantes :

- Le système TIR devrait être mis en œuvre dès que possible pour en maximiser les avantages ;
- La meilleure solution technique à cet effet est d'utiliser une plate-forme en tant que service (informatique en nuage), suivie de près par les solutions IaaS, CIC et ONUG ;
- Dans le scénario 2, même si le projet ne fait pas apparaître de retour sur investissement positif pour le seul secteur des douanes, il reste très rentable dans l'ensemble ;
- Le traitement électronique de 30 000 opérations TIR par an suffit à justifier l'investissement dans le système eTIR pour une seule administration des douanes.

## **VI.3 Évaluation de l'analyse coûts-avantages par le secrétariat**

### **VI.3.1 Champ d'application**

#### **VI.3.1.1 Considérations générales**

Comme l'a souligné le Groupe d'experts lors de l'analyse des versions précédentes, l'analyse coûts-avantages ne prend malheureusement pas en compte les avantages indirects de l'informatisation du système TIR. Ces derniers peuvent aller de la facilitation du transport (grâce à la possibilité d'obtenir des informations préalables) à une plus grande sécurité du système TIR, qui profite à la fois aux douanes et à la chaîne de garantie.

En outre, contrairement à l'hypothèse avancée par les consultants, l'introduction du système eTIR peut occasionner des coûts aussi bien pour les transporteurs que pour la chaîne de garantie.

#### **VI.3.1.2 Solutions techniques**

Les solutions techniques proposées dans l'analyse coûts-avantages permettent d'établir des comparaisons valables entre les diverses possibilités d'hébergement du système international eTIR. Néanmoins, toutes les solutions techniques analysées partent du principe que le système international eTIR est créé de toutes pièces. L'utilisation (et la configuration) de systèmes existants n'a pas été envisagée, ni dans l'évaluation technique ni dans l'analyse coûts-avantages.

#### **VI.3.1.3 Scénarios**

Les deux scénarios analysés par les consultants sont un peu trop simples car ils ne tiennent pas compte de l'évolution économique ou politique. Au cours d'une décennie, de nombreux facteurs peuvent modifier sensiblement le nombre annuel de transports TIR. La liste suivante, non exhaustive, contient un aperçu des changements qui peuvent avoir une influence importante sur l'utilisation du système TIR et, partant, sur le système international eTIR :

- La ratification et l'utilisation de la Convention TIR par de nouveaux pays (Chine ou Pakistan par exemple) ;
- L'extension ou la conclusion d'autres accords de transit utilisables à la place du système TIR (adhésion de la Turquie à la Convention relative à un régime de transit commun par exemple) ;
- La création ou l'extension d'unions douanières (par exemple, l'Union douanière entre la Fédération de Russie, le Bélarus et le Kazakhstan) ;
- Des fluctuations des échanges commerciaux qui pourraient influencer de manière importante sur les modes de transport routier internationaux ;
- La fluctuation des prix de l'énergie, qui a une incidence directe sur la répartition modale du transport international.

Il faut souligner que la probabilité que surviennent ces changements (ou d'autres) reste très difficile à évaluer, même si elle peut être élevée, ainsi que leurs effets, même s'ils peuvent être de grande ampleur, car une telle évaluation suppose des études spécialisées. Leurs effets combinés sont encore plus difficiles à analyser et il est donc compréhensible que les consultants n'en aient pas tenu compte dans leur analyse. Les deux scénarios proposés permettent néanmoins de comparer deux modèles très différents d'utilisation des systèmes internationaux eTIR et de leur influence sur la rentabilité du projet.

### VI.3.2 Hypothèses

Les hypothèses posées par les consultants sont rationnelles et fondées en général sur des documents de référence précis<sup>5</sup>. Cependant, étant donné que certaines des solutions ayant la préférence des experts prévoient que le système international eTIR soit hébergé dans un centre de données international à Genève, le coût du travail, qui est calculé en fonction d'une moyenne pondérée des salaires européens, paraît sous-évalué.

### VI.3.3 Aspects méthodologiques

#### VI.3.3.1 Analyse des points de fonction

L'analyse des points de fonction, utilisée pour l'évaluation des coûts de mise au point des trois composants du système international eTIR, fournit une évaluation réaliste de la complexité de chaque fonction à exécuter par chaque composant et, par conséquent, une estimation objective des travaux de mise au point pour l'ensemble du système.

#### VI.3.3.2 Coûts

Les consultants ont entrepris une analyse très détaillée des coûts imputables à chaque solution technique. Ils ont énuméré et évalué de manière exhaustive les coûts de mise au point, d'équipement, d'assistance informatique et de maintenance pour un système capable de traiter 3 millions de transports TIR par an. Ils ont calculé des coûts minimum et maximum se fondant sur des hypothèses optimistes et pessimistes, mais par précaution, ils n'ont tenu compte que des coûts maximum auxquels ils ont ajouté un facteur de risque de 20 %.

Cependant, l'hypothèse selon laquelle on peut diviser le total des coûts variables par le nombre de transports TIR pour obtenir un coût unitaire est contestable. Elle peut se justifier pour des solutions d'informatique en nuage mais ne tient pas compte du fait que pour certaines solutions, les coûts variables ne sont pas totalement modulables (coûts de personnel ou d'infrastructure par exemple). En outre, certains coûts peuvent manquer ou être sous-estimés, notamment les coûts de personnel (voir III.2) ou les coûts de formation.

<sup>5</sup> Les fonctionnalités du système eTIR prises en compte par les consultants de l'analyse coûts-avantages sont celles qui sont exposées dans la version 3.0 du Modèle de référence du régime eTIR (ECE/TRANS/WP.30/2011/4). Si les Parties contractantes décident, lorsqu'elles s'apprentent à mettre en place un cadre juridique habilitant pour le système eTIR, d'introduire des prescriptions nouvelles ou différentes de celles qui sont exposées dans le Modèle de référence eTIR, les résultats de l'analyse coûts-avantages peuvent changer, voire perdre leur pertinence.

### VI.3.3.3 Avantages

L'estimation des avantages faite par les consultants se fonde uniquement sur le gain de temps que permettent la communication et le traitement des informations électroniques par rapport au papier et sur la réduction du temps de traitement pour le personnel des douanes et du temps passé par les transporteurs dans les bureaux des douanes. Par précaution, les avantages ont été réduits par application d'un facteur de risque de 20 %. Les consultants ont donc tenu compte indirectement de ce que les avantages d'un système informatisé n'engendraient pas automatiquement une réduction des dépenses de personnel et que certains avantages existent déjà aujourd'hui, par exemple du fait de l'obligation de fournir à l'avance des informations sur les transports TIR entrant dans l'Union européenne.

Étant donné que la communication aux douanes d'informations préalables et l'amélioration de la sécurité sont des objectifs essentiels du projet eTIR, il est regrettable que les consultants n'aient pas même tenté d'estimer les avantages qui en découlent et qui, selon toute probabilité, compenseraient largement les coûts non calculés ou sous-estimés.

### VI.3.3.4 Analyse coûts-avantages

Les consultants ont utilisé une méthode classique de l'évaluation des coûts-avantages en appliquant un taux d'actualisation de 5 % à la valeur actuelle des coûts et avantages futurs. L'association du retour sur investissement et de la valeur actuelle nette permet de se faire une idée approximative de la rentabilité et de la valeur réelle du projet, en fonction des différentes solutions techniques, et surtout de comparer de façon pertinente les solutions techniques pour les deux scénarios.

### VI.3.4 Conclusions

L'analyse coûts-avantages permet d'obtenir, pour les différentes solutions techniques, une bonne estimation de la rentabilité du projet eTIR ainsi qu'une évaluation du budget nécessaire à sa mise au point et à sa maintenance. Elle montre que la rentabilité du projet pour le seul secteur des douanes dépend en grande partie de l'utilisation future du système mais que le retour sur investissement global reste très positif, même si le système ne devait être utilisé que pour un nombre limité de transports TIR.

En dépit du fait que l'on peut reprocher à certaines des hypothèses retenues de sous-estimer quelques coûts et avantages, la méthode conserve sa pertinence et, par conséquent, l'analyse coûts-avantages prouve que le projet eTIR peut être très bénéfique pour tous les acteurs du régime TIR, notamment pour les transporteurs.

### VI.4 Recommandations

Sur la base des résultats de l'analyse coûts-avantages et de sa propre expérience, le Groupe d'experts estime que :

a) Considérant que le projet eTIR semble très rentable pour toutes les parties concernées par le régime TIR, il est recommandé de mettre en œuvre le système eTIR, notamment au niveau national, dès que les dispositions juridiques auront été élaborées et ratifiées, que les spécifications techniques seront achevées et qu'une feuille de route aura été adoptée pour la réalisation du projet ;

b) Considérant l'intérêt du projet pour les titulaires de carnet TIR on pourrait envisager de financer le système international eTIR par des prélèvements sur chaque transport TIR, comme cela se pratique pour la TIRExB ;

c) Considérant la nature confidentielle des données qui seront traitées par le système eTIR international et eu égard aux différences de coûts relativement faibles par rapport à la solution d'informatique en nuage préconisée dans l'analyse coûts-avantages, il est recommandé que le système international eTIR soit hébergé par les centres de données du CIC ou de l'ONUG ;

d) Considérant qu'il existe sur le marché des logiciels d'échange, il est recommandé d'envisager l'utilisation de solutions disponibles dans le commerce, notamment de logiciels libres, pour le développement du système international eTIR.

## V. Annexe VII

### Déclaration commune sur l'informatisation du régime TIR

Approuvée à Genève le 11 juin 2015

Nous, *représentants des Parties contractantes à la session du Comité de gestion de la Convention TIR de 1975*, le 11 juin 2015,

*Reconnaissant* l'importance de la mondialisation économique et le rôle des transports et de la facilitation du passage des frontières, condition *sine qua non* d'une plus grande efficacité du commerce international et d'une meilleure compétitivité,

*Ayant à l'esprit* la nécessité absolue d'un fonctionnement moderne, efficace et coordonné tant des opérations douanières que des activités de transport aux postes frontière,

*Conscients* qu'il faut contribuer à faciliter les transports et le passage des frontières en améliorant encore le cadre juridique offert par la Convention TIR,

*Prenant note* de la décision prise en février 2014 par le Comité des transports intérieurs de la CEE d'engager instamment les Parties contractantes à la Convention TIR à redoubler d'efforts pour mener à bien et lancer l'informatisation du régime TIR,

*Nous félicitant* des progrès accomplis en vue de la mise au point définitive du modèle de référence électronique TIR (e-TIR),

*Ayant à l'esprit* la nécessité d'élaborer un cadre juridique approprié qui permettra au régime TIR de fonctionner aussi par voie électronique,

*Résolus* à continuer de faciliter le commerce et les transports légitimes ainsi qu'à protéger les recettes publiques,

*Soulignant* l'importance d'un échange systématique d'informations par voie électronique entre les administrations douanières pour améliorer encore la gestion et la maîtrise des risques,

*Tenant compte* de la nécessité de permettre une mise en place étape par étape d'un régime TIR informatisé,

*Convaincus* que l'informatisation contribuera non seulement à améliorer le système TIR, mais aussi à l'étendre au-delà de ses frontières actuelles,

*Constatant* que, à une époque où les administrations ont déjà informatisé toutes leurs procédures douanières ou sont en passe de le faire, la Convention TIR deviendrait encore plus intéressante si elle était informatisée,

1. *Invitons* toutes les Parties contractantes à la Convention TIR de 1975 à appuyer l'informatisation du système TIR par les moyens suivants :

a) En contribuant de manière constructive à l'élaboration d'un cadre juridique permettant la mise en œuvre progressive d'un régime TIR informatisé ;

b) En tenant compte du modèle de référence e-TIR et de l'ensemble des normes internationales pertinentes lorsqu'elles informatisent la gestion des opérations TIR au niveau national ;

c) En œuvrant activement à l'achèvement et à la mise en œuvre du projet e-TIR au moyen d'une approche intégrée tenant compte de tous les aspects techniques, juridiques, administratifs et financiers, et permettant, ainsi, de concrétiser les avantages d'un régime TIR informatisé ;

d) En fournissant, dans la mesure du possible, un appui aux Parties contractantes désireuses de procéder à l'informatisation, sous la forme d'un échange d'informations et de savoir-faire technique ;

2. *Invitons* les autres États Membres de l'Organisation des Nations Unies à adhérer à la Convention TIR, à la mettre en œuvre et à soutenir ainsi la facilitation du transit douanier, en faisant en sorte que la Convention TIR reste un outil efficace et rationnel de facilitation des transports et du passage des frontières.

## VI. Annexe X

### Références

- Convention douanière relative au transport international de marchandises sous le couvert de carnets TIR (Convention TIR de 1975) ;
- Manuel TIR (ECE/TRANS/TIR/6) ;
- Rapports du Groupe de travail des problèmes douaniers intéressant les transports (WP.30) : TRANS/WP.30/190 ; TRANS/WP.30/192 ; TRANS/WP.30/194 ; TRANS/WP.30/198 ; TRANS/WP.30/200 ; TRANS/WP.30/206 ; TRANS/WP.30/210 ; TRANS/WP.30/212 ; ECE/TRANS/WP.30/232 ; ECE/TRANS/WP.30/234 ; ECE/TRANS/WP.30/242 ; ECE/TRANS/WP.30/244 ; ECE/TRANS/WP.30/258 ; ECE/TRANS/WP.30/260 ; ECE/TRANS/WP.30/262 ; ECE/TRANS/WP.30/264 ; ECE/TRANS/WP.30/266 ; ECE/TRANS/WP.30/268 ; ECE/TRANS/WP.30/270 ; ECE/TRANS/WP.30/272 ; ECE/TRANS/WP.30/274 ; ECE/TRANS/WP.30/276 ; ECE/TRANS/WP.30/278 ; ECE/TRANS/WP.30/280 ; ECE/TRANS/WP.30/290 ; ECE/TRANS/WP.30/294 ; ECE/TRANS/WP.30/296 ; ECE/TRANS/WP.30/298 ; ECE/TRANS/WP.30/300 ; ECE/TRANS/WP.30/302 ; ECE/TRANS/WP.30/304 ; ECE/TRANS/WP.30/306 ; ECE/TRANS/WP.30/308 ; ECE/TRANS/WP.30/310 ;
- Rapports du Comité de gestion de la Convention TIR de 1975 (AC.2) : TRANS/WP.30/AC.2/73 ; ECE/TRANS/WP.30/AC.2/85 ; ECE/TRANS/WP.30/AC.2/91 ; ECE/TRANS/WP.30/AC.2/125 ; ECE/TRANS/WP.30/AC.2/145, ECE/TRANS/WP.30/AC.2/147 ;
- Rapports du Groupe spécial d'experts de l'informatisation : TRANS/WP.30/2001/5 ; TRANS/WP.30/2001/13 ;
- Mandat du groupe spécial informel d'experts des aspects théoriques et pratiques de l'informatisation du régime TIR et du groupe spécial informel d'experts sur l'aspect juridique de l'informatisation du régime TIR : TRANS/WP.30/2002/7 ;
- Aperçu de projet du groupe spécial informel d'experts des aspects théoriques et pratiques de l'informatisation du régime TIR : ExG/COMP/2002/5 ;

- Rapports du groupe spécial informel d'experts des aspects théoriques et pratiques de l'informatisation du régime TIR :  
ExG/COMP/2002/3 ; ExG/COMP/2002/10 ; ExG/COMP/2003/5 ;  
ExG/COMP/2004/10 ; ExG/COMP/2004/24 ; ExG/COMP/2005/9 ;  
TRANS/WP.30/GE.1/2005/5 ; ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2006/5 et Corr.1 ;  
ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2006/10 ; ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2007/5 et Corr.1 ;  
ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2007/11 ; ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2007/16 ;  
ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2008/3 ; ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2008/5 ;  
ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2009/5 ; ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2010/4 ;  
ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2011/6 ; ECE/TRANS/WP.30/2012/1 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2012/7 ; ECE/TRANS/WP.30/2013/5 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2013/10 ; ECE/TRANS/WP.30/2014/4 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2015/3 ; ECE/TRANS/WP.30/2017/3 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2017/22 ; ECE/TRANS/WP.30/2018/10 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2018/22 ; ECE/TRANS/WP.30/2019/2 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2020/2 ; ECE/TRANS/WP.30/2020/5 ;  
ECE/TRANS/WP.30/2020/6 ; ECE/TRANS/WP.30/2020/7.

---