

# **Référentiel Général d'Interopérabilité De Nouvelle-Calédonie**

**Version 1.0 – 28/12/2022**

## Table des matières

<b>1 CONTEXTE, DÉFINITIONS ET OBJECTIFS</b>	<b>4</b>
1.1 Introduction	5
1.2 Remarques préalables et documents de référence	5
1.3 Cadre législatif	5
1.4 Définitions	6
1.5 Objectifs du RGINC	7
1.6 Démarche et partis pris	8
1.7 Critères d'adoption retenus	9
1.8 Périmètre de l'interopérabilité	10
1.9 Les différents niveaux d'interopérabilité	12
1.10 Version du document	13
1.11 Évolutions du RGINC	13
<b>2 ORGANISATION DES EXIGENCES D'INTEROPÉRABILITÉ</b>	<b>14</b>
2.1 Description des standards	15
2.2 Statut et version	15
2.3 Les standards et la sécurité	16
2.4 Le profil d'interopérabilité	17
2.5 Organisation des standards	17
2.6 Les organismes de standardisation	18
2.7 Actualisation des liens	19
<b>3 INTEROPÉRABILITÉ TECHNIQUE</b>	<b>20</b>
3.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau technique	21
3.2 Listes des standards pour le niveau technique	21
3.2.1 Réseau	21
3.2.2 Transport	22
3.2.3 Session	24
3.2.4 Application	24
3.2.5 Service	30
<b>4 INTEROPÉRABILITÉ SYNTAXIQUE</b>	<b>35</b>
4.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau syntaxique	36
4.2 Liste des standards retenus pour le niveau syntaxique	37
4.2.1 Encodage	37
4.2.2 Document	38
4.2.3 Web	40
4.2.4 Structuration de données	42
4.2.5 Traitement de données structurées	48

4.2.6 Multimédia – formats et codec audio et vidéo	50
4.2.7 Multimédia – Image	54
4.2.8 Signature	55
4.2.9 Message de sécurité	56
<b>5 ANNEXES</b>	<b>57</b>
5.1 Tableaux de synthèses des standards	58
5.1.1 Technique	58
5.1.2 Syntaxique	58

**Le présent document est une copie adaptée du RGI v2, publié à l'adresse suivante :  
<http://references.modernisation.gouv.fr/interoperabilite>.**

# 1 CONTEXTE, DÉFINITIONS ET OBJECTIFS

## 1.1 Introduction

Le présent document s'inspire des meilleures pratiques dans une très grande variété de champs d'expertise présents sur le marché de la standardisation, de l'architecture technique, et plus globalement de l'urbanisation de système d'information (appelée aussi architecture d'entreprise). Il ne souscrit donc à aucune méthode ni aucun outil propriétaire.

## 1.2 Remarques préalables et documents de référence

La démarche utilisée et les critères de sélection sont décrits ci-après.

Le présent Référentiel Général d'Interopérabilité de Nouvelle-Calédonie (RGINC) est un document technique qui s'adresse avant tout aux spécialistes en système d'information : chef de projet, architecte, urbaniste, concepteur, développeur, intégrateur.

Par ailleurs, il est l'un des deux référentiels généraux qui s'appliquent réglementairement à l'ensemble des administrations (cf. le paragraphe 1.3). Le second est le Référentiel général de sécurité de Nouvelle-Calédonie (RGSNC).

## 1.3 Cadre législatif

Le RGINC résulte des dispositions de la délibération n° 140/CP du 16 avril 2021 portant diverses mesures relatives à l'administration numérique de la Nouvelle-Calédonie et son arrêté d'application n° 2022-309/GNC du 28 décembre 2022.

L'article 1 de la délibération susvisée introduit, entre autres, une définition de système d'information :

*“Tout ensemble de moyens destinés à élaborer, traiter, stocker ou transmettre des informations faisant l'objet d'échanges par voie électronique entre administrations et usagers ainsi qu'entre administrations.”*

Le chapitre 6 précise les dispositions relatives à l'interopérabilité des services offerts par voie électronique. En particulier l'article 16 précise le cadre du RGINC :

*“Le référentiel général d'interopérabilité de Nouvelle-Calédonie (...) détermine les règles techniques permettant d'assurer l'interopérabilité des systèmes d'information. Il détermine notamment les répertoires de données, les normes et les standards qui doivent être utilisés par les administrations.”*

Cette délibération traite des **échanges électroniques entre les usagers et les administrations et entre administrations**. Cette notion d'administration est également définie à l'article 1 du chapitre premier :

*“Administration – le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, les services et les établissements publics de la Nouvelle-Calédonie, les organismes privés créés par la Nouvelle-Calédonie chargés d'une mission de service public à caractère administratif et les organismes régis par le titre VIII de la loi du pays n° 2001-016 du 11 janvier 2002 relative à la sécurité sociale en Nouvelle-Calédonie.”*

Enfin, l'article 18 de la délibération susvisée traite des dispositions transitoires.

*“Les systèmes d'information existant à la date de publication du référentiel général de sécurité de Nouvelle-Calédonie mentionné à l'article 12 sont mis en conformité avec ce référentiel dans un délai de trois ans à compter de sa publication.*

*Les systèmes d'information existant à la date de publication du référentiel général d'interopérabilité de Nouvelle-Calédonie mentionné à l'article 16 sont mis en conformité avec ce référentiel dans un délai de trois ans à compter de sa publication.”*

**La délibération n° 140/CP du 16 avril 2021 portant diverses mesures relatives à l'administration numérique de la Nouvelle-Calédonie traite des interactions entre les administrations et les usagers et entre les administrations afin de garantir le transfert et la prise en compte des informations échangées.**

## 1.4 Définitions

La Commission Européenne définit l'interopérabilité<sup>1</sup> comme suit :

*“Interoperability is the ability of disparate and diverse organisations to interact towards mutually beneficial and agreed common goals, involving the sharing of information and knowledge between the organisations, through the business processes they support, by means of the exchange of data between their respective ICT systems.”*

L'interopérabilité est l'aptitude d'organisations disparates et diverses à interagir en vue de la réalisation d'objectifs communs mutuellement avantageux, arrêtés d'un commun accord, impliquant le partage d'informations et de connaissances entre ces organisations à travers les processus métiers qu'elles prennent en charge, grâce à l'échange de données entre leurs systèmes de TIC respectifs.

L'AFUL<sup>2</sup> et wikipedia s'accordent sur une version étendue de cette définition<sup>3</sup> :

*L'interopérabilité est la capacité que possède un produit ou un système, dont les interfaces sont intégralement connues, à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes existants ou futurs et ce sans restriction d'accès ou de mise en œuvre.*

Nous retiendrons la définition de Wikipedia pour le RGINC. La Commission Européenne définit également ce que doit être un cadre d'interopérabilité : un cadre de niveau Européen ou *European Interoperability Framework* (EIF), et un cadre national d'interopérabilité par États membres ou *National Interoperability Framework* (NIF) :

*“An interoperability framework is an agreed approach to interoperability for organisations that wish to work together towards the joint delivery of public services. Within its scope of applicability, it specifies a set of common elements such as vocabulary, concepts, principles, policies, guidelines, recommendations, standards, specifications and practices.”*

Un cadre d'interopérabilité est une approche concertée de l'interopérabilité pour les organisations qui souhaitent travailler ensemble à la délivrance conjointe de services publics. Au sein de son champ d'application, il spécifie un ensemble d'éléments communs tels que le vocabulaire, les concepts, les principes, les politiques, directives, recommandations, normes, spécifications et pratiques.

1 Article 2 of Decision No 922/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on interoperability solutions for European public administrations (ISA) OJ L 260, 03.10.2009, p. 20.

2 AFUL : Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres.

3 Définition de l'Interopérabilité par le groupe de travail Interopérabilité de l'AFUL : <http://definition-interoperabilite.info/>

Plusieurs éléments importants sont à retenir dans ces définitions :

- l'approche concertée entre les parties ;

le fait que les interfaces des systèmes par lesquelles les échanges sont réalisées soient intégralement connues et donc décrites d'un point de vue technique, sémantique, fonctionnel et opérationnel ;

- la capacité à fonctionner avec d'autres systèmes sans restriction ;

le fait que l'interopérabilité ne soit pas qu'une question technique, mais touche également aux questions de vocabulaire, de concepts métiers, de principes d'architecture et d'organisation, de réglementation, de droit, de politiques.

L'interopérabilité réelle suppose donc que :

- les interfaces des systèmes reposent sur des standards ouverts,
- l'implémentation qui est faite de ce standard respecte le cas échéant un profil technique lorsque ceci est applicable,
- l'implémentation soit testée vis-à-vis d'une implémentation de référence lorsque celle-ci est disponible,
- les choix d'implémentation résultants soient dûment documentés ainsi que tous les écarts avec les points précédents.

Pour faciliter et alléger la lecture du document, et même si la langue française distingue les deux termes « standard » et « norme », le terme « standard » est utilisé par défaut dans l'ensemble du document en lieu et place de « norme et standard » (au singulier ou au pluriel).

## 1.5 Objectifs du RGINC

Concevoir, mettre en place, opérer, et entretenir des organisations, des dispositifs, ou des systèmes qui soient interopérables, et cela à moindre coût, passe notamment par des choix communs de standards d'échange, des choix de sémantique commune. Mais un standard ne règle pas à lui seul les questions d'interopérabilité. De plus, parfois, la manière d'implémenter un standard peut également créer d'autres difficultés qui conduiront à réduire l'interopérabilité. Leurs spécifications ne peuvent pas prévoir tous les cas ou besoins d'implémentation, d'où l'absolue nécessité de retenir des standards qui ont fait leurs preuves, sans que cela obère l'évolution des systèmes concernés, la recherche et l'innovation.

Les choix d'assemblage de ces standards, les choix d'architecture mais aussi les choix de solutions (composants, logiciels, infrastructure) sont tout aussi importants. Le RGINC n'a pas l'objectif de définir les solutions à retenir. Il ne serait pas non plus efficace d'imposer une solution unique pour l'ensemble de l'écosystème public. Le RGINC ne fait qu'identifier les standards incontournables, et les quelques assemblages clés, sous la forme de profils d'interopérabilité à retenir.

Le RGINC est donc volontairement limitatif. L'objectif est bien de standardiser, c'est-à-dire principalement de faciliter les choix, et d'éviter la prolifération coûteuse de choix hétérogènes, sans imposer une solution unique, tout en appliquant le principe de subsidiarité. Le rôle de chaque autorité administrative est ainsi de s'aligner sur le RGINC, avec un calendrier public, pour concevoir, mettre en place et entretenir des dispositifs interopérables.



<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Protocoles (normalisés)</b></li> <li>● <b>Formats et structures de données (ouverts et normalisés)</b></li> <li>● <b>Sémantiques (normalisées ou référencées)</b></li> </ul>	Principes, normes et standards
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Profils : Assemblages de protocoles, formats, structures de données pour répondre à des cas d'usage / des fonctionnalités propres aux administrations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Partir du cas d'usage générique : vision fonctionnelle dynamique</li> <li>○ Décliner l'architecture générique nécessaire <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principes et règles d'architecture</li> <li>▪ Constituants : composant logiciel, protocole, format et structure de données</li> <li>▪ Cinématique d'ensemble</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Assemblage et architectures
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Solutions : composants disponibles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifier / Référencer les solutions qui implémentent des assemblages identifiés</li> <li>○ Référencer les solutions open source qui permettent, a minima, de vérifier les formats et structures de données préconisées</li> <li>○ Annuaire de services / composants</li> </ul> </li> </ul>	Solutions au sein de la Nouvelle-Calédonie

Le schéma ci-dessus illustre les 3 facettes à prendre en compte dans la conception, la mise en place et l'entretien de dispositifs interopérables.

## 1.6 Démarche et partis pris

L'approche adoptée pour l'élaboration du RGINC repose sur les principes suivants :

- **Co-construit** : l'élaboration de ce document est le fruit d'un travail de concertation et de coopération entre les experts des différents ministères, opérateurs, et plus globalement des professionnels des systèmes d'information. Il a fait l'objet d'un appel public à commentaires.
- **Utile et facile à consulter** : Le document proposé à la lecture se veut utile et facile à consulter. Il est focalisé sur l'essentiel, le bon sens, et la simplification.
- **État de l'art du web** : Le document fait référence à des normes et standards reconnus dans le monde du web et plus généralement du numérique. Il s'appuie sur les travaux réalisés par les organismes de normalisation et de standardisation reconnus (ISO, IETF, UIT, W3C, OASIS, OIF...).
- **Méthode** : Le référencement des normes et standards s'appuie sur des critères d'adoption explicités dans le document. Ces critères reposent sur la méthode d'évaluation des normes et standards élaborée par la Commission Européenne : CAMSS (Common Assessment Method for Standards and Specifications) pour les technologies de l'information.
- **Uniquement l'interopérabilité** : Le périmètre du document est l'interopérabilité principalement technique et syntaxique ; le document n'est donc pas un cadre ou un manuel d'architecture des systèmes d'information, un référentiel d'analyse ou de développement, ni un recueil de solutions techniques.
- **Général** : Le RGINC concerne l'ensemble des administrations.

- **Focalisé** : Même si une partie significative du document constitue une liste importante de standards, l'objectif est de rester focalisé sur l'essentiel en matière d'interopérabilité entre systèmes d'information, entre applications, entre le poste d'un utilisateur (usager, agent, partenaire, tiers...) et les systèmes d'information des administrations. La notion de **profil d'interopérabilité** regroupe un ensemble de standards et de recommandations autour de cas d'usage définis. Il s'agit de faciliter l'appropriation de ce référentiel, en se focalisant sur quelques grands usages clés. Il s'agit également de limiter les choix de standards dans un contexte donné.

Cette notion permet de choisir les standards en fonction des cas d'usage, ou des sphères d'emplois, les plus répandus.

## 1.7 Critères d'adoption retenus

Un standard sélectionné pour le RGINC, répond aux critères suivants :

- **Ouvert** : La spécification fonctionnelle et technique du standard doit être complète, publique, sans restriction ni d'accès ni de mise en œuvre. La spécification est disponible à coût zéro, (voire à coût faible ou marginal sans toutefois limiter la réutilisation notamment dans des logiciels libres). Il est maintenu par une organisation sans but lucratif (organisme de standardisation, forum, consortium...). Ses évolutions se font sur la base d'un processus de décision transparent, ouvert, et accessible à toutes les parties intéressées. Un calendrier d'évolutions est publié et les parties intéressées sont informées de la teneur des prochaines versions. Les droits du standard sont sous sur une base libre de droits et compatible avec les logiciels libres et les logiciels propriétaires.
- **Pertinent** : L'utilité, la nécessité et la simplicité de la mise en œuvre doit être clairement démontrées, reconnues et adoptées massivement par le marché.
- **Mature** : Le standard, en plus d'être bien établi et soutenu par les infrastructures technologiques, a démontré sa fiabilité suite à son application dans un contexte réel d'utilisation, sans empêcher les innovations. Son expérimentation ou mise en œuvre pilote ne revêt qu'un caractère démonstratif. Les éléments de preuve doivent être publics, reproductibles sans restriction d'accès aucune. Le standard présente la stabilité nécessaire et les nouvelles versions doivent prendre en compte au moins les problématiques de compatibilité ascendante.
- **Indépendant** : Le standard est indépendant de toute infrastructure technologique, logicielle ou bien matérielle d'un constructeur ou d'un éditeur. Son choix ne doit pas imposer des restrictions d'acquisition ou d'utilisation par l'organisme qui l'adopte. Par défaut, ils sont à même de supporter le multilinguisme.
- **Facile à déployer** : Le déploiement du standard ne doit pas être contraignant et engendrer des coûts de déploiement supplémentaires en dehors des coûts (humains, organisationnels, matériels...) nécessaires ou induits par la mise en conformité des systèmes telle que rappelée dans le chapitre 1.3, ou ceux inhérents aux défauts ou à l'hétérogénéité des architectures en place.
- **Soutenu par l'industrie** : Le standard doit être bien établi dans l'industrie pour son périmètre d'usage. Sa réputation dans le domaine auquel il se rattache doit être solide et démontrée. Les éléments de preuve, ouverts et non réfutables, doivent être disponibles. Des expertises, y compris scientifiques comme la recherche universitaire, autour de son implémentation et de sa maintenance sont proposées par de nombreux prestataires. Ce critère peut venir pondérer ou bien appuyer la maturité d'un standard.

Selon la maturité et l'écosystème du thème étudié, le poids des critères peut se révéler différent. Il faut également noter que la non satisfaction d'un critère n'est pas éliminatoire.

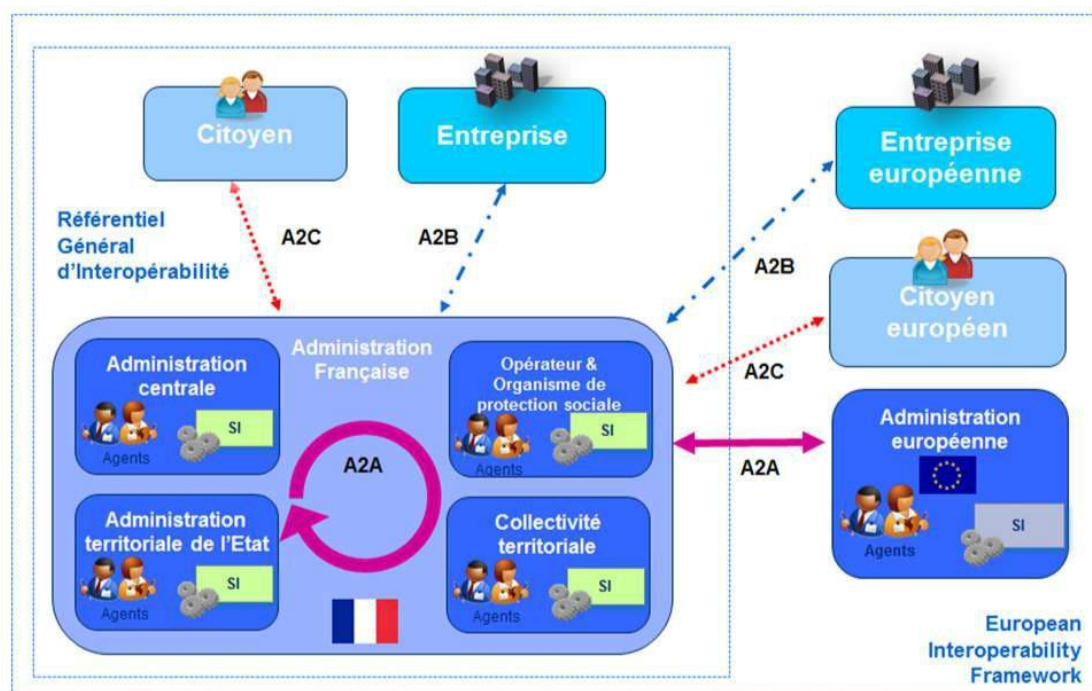
Ces critères imposent donc a minima que ces standards ouverts et interopérables soient implémentés dans des solutions logicielles libres, pour faciliter les tests, l'appropriation, et ne pas imposer de fait l'acquisition de solutions propriétaires coûteuses. Cela n'enlève en rien la liberté des administrations de choisir des solutions éditeurs, mais ce n'est donc en aucune manière une contrainte.

## 1.8 Périmètre de l'interopérabilité

Le RGINC traite des questions d'interopérabilité dans les différents cas illustrés dans le schéma ci-après. Le terme « Autorité Administrative » ou « AA » définit une organisation publique au sens large. Cela peut être une Administration générale, un établissement public sous tutelle, une collectivité territoriale, etc. :

Trois principaux cas sont identifiés :

- Les échanges entre administrations : A↔A ou encore symbolisé A2A.
- Les échanges entre une administration et une entreprise (au sens large, une unité légale, que ce soit une entreprise, une personne physique, une association) : A↔B ou encore symbolisé A2B
- Les échanges entre une administration et un citoyen : A↔C ou encore symbolisé A2C



Pour leurs besoins internes, les administrations restent libres du choix des normes, standards et pratiques à mettre en œuvre. Toutefois, il est souhaitable qu'elles suivent par défaut les recommandations du RGINC.

Le RGINC peut également s'intégrer dans le contexte européen, défini par les travaux de l'EIF, dont le périmètre est présenté par le schéma ci-dessus.

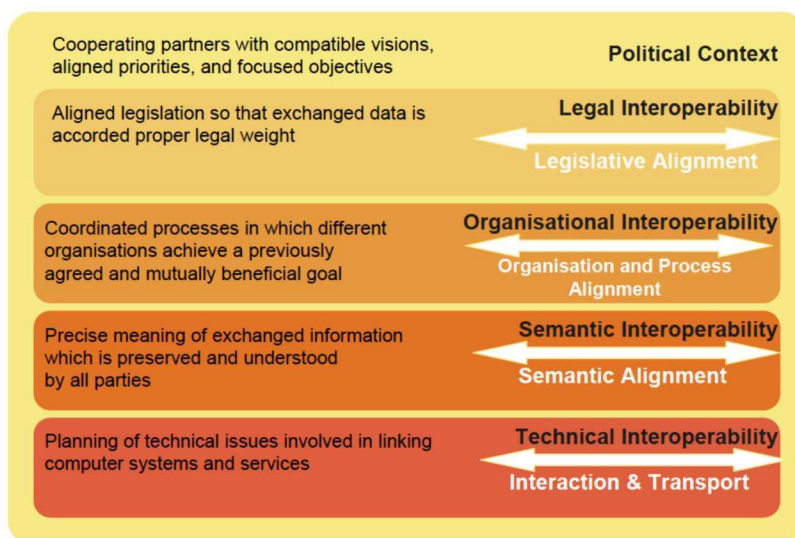
## 1.9 Les différents niveaux d'interopérabilité

Un échange réussi entre parties prenantes nécessite la prise en compte de différentes problématiques qui peuvent se décomposer en « niveaux d'interopérabilité ».

Le schéma ci-après, repris du modèle proposé dans l'EIF, présente quatre niveaux d'interopérabilité. Un cinquième niveau dit syntaxique ou « *Syntactic interoperability* » est RGINC v1.0

également identifié et permet de découpler dans le niveau technique, les questions de protocoles d'échanges, des questions de formats d'échanges.

A chaque niveau correspondent des standards et des principes sur lesquels les parties doivent s'aligner pour concevoir et opérer des échanges efficacement.



*European Interoperability Framework : Interoperability Level*

### *Niveau politique*

Des visions partagées, des orientations et des stratégies convergentes favorisent la coopération, la communication et plus particulièrement les échanges entre les différentes parties prenantes, chacun à leur niveau d'activité.

### *Niveau juridique*

Les échanges doivent se conformer :

au cadre légal dont dépendent les parties prenantes (droit national et international, propriété intellectuelle, confidentialité, etc.) ;

aux accords contractuels établis entre parties prenantes (modalités de l'échange, niveaux de services, etc.).

### *Niveau organisationnel*

L'interopérabilité organisationnelle est liée aux organisations et aux processus notamment mis en œuvre pour favoriser et opérer les échanges. Elle concerne aussi les compétences et les connaissances associées au fonctionnement de ces organisations.

En termes d'organisation, il s'agit par exemple de définir les rôles et les responsabilités des personnes qui prennent part à l'échange au sein de leur entité. En termes de processus il s'agit de définir qui envoie la donnée, à quel moment, suite à quel événement... mais aussi comment sont partagés les rôles et les responsabilités entre les différentes parties prenantes. L'un des exemples des développements de l'interopérabilité opérationnelle est celui de l'OTAN dans le cadre des théâtres d'opérations communes regroupant plusieurs pays.

### *Niveau sémantique*

La sémantique recouvre à la fois la signification des mots, le rapport entre le sens des mots (homonymie, synonymie, etc.), mais aussi le cycle de vie d'une information, ses règles d'agrégation ou de décomposition, etc. Le sens des mots varie selon les organisations, les métiers, les acteurs et les contextes, tant métiers que culturels. Toute collaboration entre entités demande une communication, au sens d'un échange d'informations. Pour cela, ces entités s'entendent sur la signification des données qu'elles échangent et sur le contexte de cet échange. Il est question ici

de concept métier (exemple : une entreprise, un chiffre d'affaires, un revenu fiscal de référence, etc.).

### *Niveau technique : protocole d'échange et syntaxique*

Le niveau technique concerne les questions relatives aux protocoles d'échanges de données, et à leurs formats, mais aussi les conditions et formats de « stockage » de ces données. Il est d'usage de séparer ce niveau en deux parties. Une partie « protocole d'échanges » pour tout ce qui touche aux transports des données, et donc au « tuyau » dans lequel les données circulent. Et une autre partie « syntaxe » pour tout ce qui concerne les formats techniques qui permettent de véhiculer les données (leur structure, leur codification...), indépendamment de leur sens qui lui est traité au niveau sémantique.

## 1.10 Version du document

Le présent document constitue la version 1 du RGINC.

## 1.11 Évolutions du RGINC

Le RGINC doit pouvoir évoluer fréquemment, afin de s'adapter aux évolutions technologiques, aux évolutions des standards et aux besoins d'interopérabilité du système d'information de la Nouvelle-Calédonie.

Cette présente version est disponible sur le site web suivant :

[numerique.gouv.nc](http://numerique.gouv.nc)

L'adresse courriel ci-dessous gérée par la Direction du numérique et de la modernisation est également accessible :

[assistance-dinum@gouv.nc](mailto:assistance-dinum@gouv.nc)

Cette adresse courriel permet de collecter toutes les remarques, critiques, questions et propositions d'évolutions du RGINC. Une synthèse des questions pertinentes (sous forme de FAQ) et propositions d'évolution à l'étude sera mise en place sur le site web du RGINC le cas échéant.

## 2 ORGANISATION DES EXIGENCES D'INTEROPÉRABILITÉ

### 2.1 Description des standards

Chaque standard identifié dans la présente version du RGINC est présenté selon le modèle suivant :

Niveau	Catégorie	Sous catégorie
Statut	<b>Sigle</b>	Nom du standard
Le lien vers la page Wikipedia, en français (en anglais si c'est la seule version disponible) du standard. Suivi d'un très court texte descriptif : résumé extrait de Wikipedia au <u>moment</u> de la rédaction du présent document.		
Organisme de standardisation	Le nom et le lien vers les spécifications de référence du standard.	

Les standards ont été sélectionnés selon les critères du chapitre 1.7. Plutôt que de « réinventer » une description résumée et propre au RGINC de chaque standard, avec tous les risques que cela comporte, il a été choisi d'utiliser Wikipedia comme source documentaire pour la description synthétique du standard. Par construction, Wikipedia est totalement aligné sur la démarche d'élaboration du RGINC, décrite au chapitre 1.6. Le contenu de Wikipedia va évoluer indépendamment du RGINC, et donc le RGINC sera, dans quelques cas, désynchronisé de Wikipedia. C'est en réalité une force pour l'utilisation des standards identifiés d'avoir des informations les plus « à l'état de l'art » possible. Et c'est la raison pour laquelle le lien vers la page Wikipedia a également été inséré en plus du résumé.

Le RGINC ne contient volontairement pas d'aide ou de conseil à la mise en œuvre des standards retenus. Le lien vers Wikipedia et la description résumée provenant de Wikipedia ne remplacent évidemment pas les spécifications officielles de référence du standard produites et validées par les organismes de standardisation ou de normalisation. Le lien vers spécification de référence du standard est inclus également dans le cartouche de chaque standard.

De plus, les pages Wikipedia référencées contiennent la plupart du temps des aides précieuses pour la compréhension et l'application des standards. Le RGINC étant un document applicable, le choix des pages en langue Française est naturel. Il faut toutefois souligner que les pages en anglais de Wikipedia sont dans la plupart des cas bien plus complètes, précises et évoluent plus rapidement.

Concernant le lien vers les spécifications de référence du standard. Le présent document n'a pas vocation à lister de manière exhaustive l'ensemble des documents de spécifications pour chaque standard. En effet, dans de nombreux cas, les spécifications se composent de plusieurs documents et d'annexes. Il existe toutefois toujours un document central ou chapeau. C'est l'url ou la référence de ce document qui est retenu pour chaque standard.

## 2.2 Statut et version

A chaque standard est associé un statut pour faciliter la prise en compte et la mise en conformité. Le statut permettra également de gérer la transition dans le temps d'une version du RGINC à une autre, et d'une version de standard à une autre. Les statuts retenus sont les suivants :

Statut	Explication du statut
<b>En observation</b>	Il s'agit d'un standard en émergence, ou dont la maturité, la mise en œuvre et le soutien par la recherche et/ou l'industrie ne sont pas totalement acquis. Son application est à prendre avec précaution, et après une phase de tests et d'expérimentations qu'il conviendra de partager avec la communauté. Dans le cas où les expérimentations seraient probantes, il passerait dans une version suivante du RGINC

Statut	Explication du statut
	au statut « recommandé », dans le cas contraire il serait « retiré » du référentiel.



<b>Recommandé</b>	Il s'agit d'un standard qui répond à tous les critères de sélection, et qui est aligné avec la stratégie de transformation et de modernisation du système d'information et de communication de la Nouvelle-Calédonie. C'est un standard qui doit être respecté et appliqué par tous.
<b>En fin de vie</b>	Il s'agit d'un standard en fin de vie, dont le soutien se terminent car d'autres standards de remplacement émergent. Son application est à prendre donc également avec précaution. Il est donc considéré « en sursis », mais si son retrait n'a pas encore été demandé dans tous les systèmes existants, il ne doit cependant pas être considéré comme « recommandé » pour tous les nouveaux projets.
<b>Retiré</b>	Il s'agit d'un standard qui ne répond plus aux critères de sélection ni à la stratégie de transformation et de modernisation du SI de la Nouvelle-Calédonie. Un tel standard doit donc être retiré dans le cadre d'un plan de dé-commissionnement, rendu public, par les administrations qui l'utilisent. Ce standard pouvait être présent dans la version précédente du RGINC dans un statut en observation, recommandé, ou obligatoire et dont le retrait doit être planifié.

Les standards sont dans de nombreux cas versionnés. La version ne sera généralement pas mentionnée, ou éventuellement une version a minima sera recommandée. Dans quelques cas où la version est jugée discriminante, elle sera explicitement identifiée avec le standard. Par exemple pour le standard SAML, la version 2 est une évolution majeure de la version 1, et présente des différences importantes pour les questions d'interopérabilité. Seule donc la version 2 (ou une version ultérieure) est recommandée.

Les standards qui ne sont pas listés dans le présent RGINC ne peuvent pas être considérés comme « recommandé », ni même à « en observation ». Plus précisément, les standards reconnus utiles pour les questions d'interopérabilité, dans les conditions d'usages définis dans le présent document, sont ceux qui sont listés dans le RGINC. Les autres standards, ceux qui ne sont pas cités, ne doivent donc pas être utilisés dans le cadre d'échanges (du périmètre couvert par le RGINC).

Le présent RGINC n'est donc pas un catalogue complet des standards informatiques sur lesquels un statut a été posé.

## 2.3 Les standards et la sécurité

Pour de nombreux standards, il existe une version équivalente sécurisée. Le présent RGINC identifie parfois les deux versions, quand les deux versions présentent un intérêt pour l'interopérabilité. Le choix de la version, sécurisée ou non, dépend de l'analyse de sécurité. Quel que soit le type de projet ou d'évolution de tout ou partie d'un système d'information, il est rappelé que **les administrations compétentes doivent réaliser une analyse de sécurité**. Cette analyse dépend du contexte, du niveau de complexité, de criticité, du niveau de sensibilité des données. L'utilisation du RGSNC (cf. Remarques préalables et documents de référence) est une aide précieuse pour cette analyse, en plus d'être un document applicable par tous les acteurs.

La mise en place et l'utilisation de protocoles sécurisés, nécessite bien souvent d'utiliser des algorithmes de chiffrement avec des longueurs de clefs déterminées. Ces choix sont également à faire en fonction de l'analyse de sécurité, en se basant encore une fois sur le RGSNC.

Au regard de l'analyse de sécurité, le choix de la version non sécurisée d'un standard peut s'accompagner de mesures de sécurité complémentaires.



## 2.4 Le profil d'interopérabilité

Un profil d'interopérabilité est un ensemble **limité** de standards à utiliser dans un contexte, un usage déterminé. L'objectif est de cadrer l'utilisation du RGINC et d'éviter la prolifération de standards et de combinaison de standards pour un usage donné. La liste des standards du profil est volontairement limitative. Donc, dans le contexte d'usage du profil, aucun autre standard ne devra être utilisé. Et, en fonction des besoins, seule une partie des standards peut s'avérer nécessaire. Le chapitre 6 est consacré à ces profils.

Chaque profil est présenté selon le tableau ci-après.

Numéro	Nom du Profil	Numéro du profil prérequis
Statut	Liste des standards du profil	
Court texte descriptif du profil et de son contexte d'utilisation		
Organisme référent pour le profil		

Les profils avec un statut de « recommandé » seront à privilégier sur les autres compte tenu de la nécessité de maîtriser la prolifération des choix technologiques, qui conduit à terme inexorablement à accroître la dette technique de la Nouvelle-Calédonie.

## 2.5 Organisation des standards

Les standards présentés sont organisés selon le découpage présenté dans le tableau ci-après pour l'interopérabilité technique et syntaxique. Ce découpage n'a pas la prétention d'être une classification parfaite des standards identifiés. C'est uniquement un moyen pratique d'organisation du document. Certains standards regroupent en réalité plusieurs des catégories ou sous-catégories. Ils sont positionnés dans ce cas dans la catégorie ou sous catégorie principale.

Niveau	Catégorie	Sous catégorie
Technique	Réseau	
Technique	Transport	
Technique	Session	
Technique	Application	Transfert
Technique	Application	Exploitation
Technique	Application	Accès
Technique	Application	Multimédia
Technique	Application	Messagerie
Technique	Service	Identité & Authentification
Technique	Service	Service web
Technique	Service	Orchestration de services
Technique	Service	Géospatial
Syntaxique	Encodage	Caractère
Syntaxique	Encodage	Compression
Syntaxique	Document	

Niveau	Catégorie	Sous catégorie
--------	-----------	----------------

Syntaxique	Web	
Syntaxique	Structuration des données	
Syntaxique	Structuration des données	Description d'API
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial
Syntaxique	Structuration des données	Carnet d'adresse
Syntaxique	Structuration des données	Calendrier
Syntaxique	Traitement de données structurées	
Syntaxique	Traitement de données structurées	Géospatial
Syntaxique	Multimedia	Conteneur vidéo
Syntaxique	Multimedia	Codec vidéo
Syntaxique	Multimedia	Conteneur audio
Syntaxique	Multimedia	Codec audio
Syntaxique	Multimedia	Image
Syntaxique	Signature	
Syntaxique	Message de sécurité	

## 2.6 Les organismes de standardisation

L'ensemble des standards retenus sont issus :

- d'organismes de standardisation ou de normalisation internationaux reconnus,
- ou bien encore d'organismes publics qui ont produit des cadres normatifs.

Dans quelques cas d'exception, il s'agit de standards de fait spécifiés par une organisation privée. Le tableau ci-après les liste, avec le lien de leur site web.

Sigle	Nom et lien
AFNOR	<a href="#">Agence Française de Normalisation</a>
AFS	<a href="#">Archives Fédérales Suisse</a>
BnF	<a href="#">Bibliothèque nationale de France</a>
CEN	<a href="#">Comité Européen de Normalisation</a>
DSS	<a href="#">Direction de la Sécurité Sociale</a>
DISIC	<a href="#">Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication</a>
ECMA	<a href="#">European association for standardizing information and communication systems</a>
ETSI	<a href="#">European Telecommunications Standards Institute</a>
IEEE	<a href="#">Institute of Electrical and Electronics Engineers</a>
IETF	<a href="#">The Internet Engineering Task Force</a>
ISO	<a href="#">Organisation Internationale de Normalisation</a>
OASIS	<a href="#">Organization for the Advancement of Structured Information Standards</a>
OGC	<a href="#">Open Geospatial Consortium</a>
OIF	<a href="#">OpenID Foundation</a>
SIAF	<a href="#">Service Interministériel des Archives de France</a>
UIT	<a href="#">Union internationale des télécommunications</a>

W3C	<a href="#">World Wide Web Consortium</a>
Xiph	<a href="#">Association à but non lucratif pour le développement de protocoles et logiciels libres</a>

## 2.7 Actualisation des liens

L'ensemble des liens (URL) a été défini et accédé à la date de publication du présent document. Compte tenu de l'évolution permanente des contenus disponibles sur internet, leur disponibilité, leur complétude ou la qualité des informations mises à dispositions ne peuvent être garanties. Ces liens sont fournis à titre documentaire.

## 3 INTEROPÉRABILITÉ TECHNIQUE

## 3.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau technique

Les protocoles en fin de vie ou retirés ne sont pas présents dans cette synthèse. Seul les protocoles recommandés ou en observation sont donc listés.

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Technique	Réseau		IPv6, IPSec
Technique	Transport		TCP, UDP, NTP, RTP, SRTP, RTCP, TLS (SSL)
Technique	Session		SSH
Technique	Application	Transfert	HTTP, HTTPS, CORS, FTP, SFTP, R66, AMQP, AS2
Technique	Application	Exploitation	DNS, DNSSEC
Technique	Application	Accès	LDAP, LDAPS
Technique	Application	Multimédia	RTSP, H.323, SIP, MGCP
Technique	Application	Messagerie	SMTP, SMTPS, S/MIME, POP3, POP3S, IMAP4, IMAP4S, XMPP, XMPPS, WebRTC
Technique	Service	Identité & Authentification	OpenPGP, SAMLv2.0, Oauth 2.0, Open ID Connect
Technique	Service	Service web	SOAPv1.2, WSDL, UDDI, MTOM, XOP, WS-Security, WS-Addressing, InterOPS
Technique	Service	Orchestration de services	WS-BPEL, WS-CDL
Technique	Service	Géospatial	WMS, WFS, TJS, WMTS, CSW, WCS, WPS,

## 3.2 Listes des standards pour le niveau technique

### 3.2.1 Réseau

Technique	Réseau		
En fin de vie	<b>IPv4</b>	Internet Protocol version 4	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/IPv4>

Internet Protocol est une famille de protocoles de communication de réseau informatique conçus pour être utilisés par Internet. Les protocoles IP sont au niveau 3 dans le modèle OSI. Les protocoles IP s'intègrent dans la suite des protocoles Internet et permettent un service d'adressage unique, codé sur 32 bits, pour l'ensemble des terminaux connectés.

IETF	<a href="#">RFC 791</a> , mise à jour par les <a href="#">RFC 1349</a> , <a href="#">RFC 2474</a> , <a href="#">RFC 6864</a>
------	--

Technique	Réseau		
Recommandé	<b>IPv6</b>	Internet Protocol version 6	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/IPv6>

Cette nouvelle version du protocole IP est recommandée car elle apporte de nombreuses améliorations, notamment :

- la simplification du routage et des en-têtes des messages / Paquets
- l'adressage plus large : espace d'adresse sur 128 bits au lieu de 32 bits pour IPv4 ;

- l'intégration de IPSec ;
- l'amélioration de l'autoconfiguration des réseaux.

Il est donc fortement recommandé de :

- retenir IPv6 qui est assez mature pour être déployé ;
- vérifier avant tout nouveau déploiement de solution, que le soutien IPv6 est assuré et que l'interopérabilité avec IPv4 est fonctionnelle ;
- envisager les scénarios de migration d'IPv4 vers IPv6.

IETF	<a href="#">RFC 2460</a>
------	--------------------------

Technique	Réseau	Sécurisation
Recommandé	<b>IPSec</b>	Internet Protocol Security

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Protocol\\_Security](http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol_Security)

IPsec est un cadre de standards ouverts pour assurer des communications privées et protégées sur des réseaux IP, par l'utilisation des services de sécurité cryptographiques. IPsec se différencie des standards de sécurité antérieurs en n'étant pas limité à une seule méthode d'authentification ou d'algorithme et c'est la raison pour laquelle il est considéré comme un cadre de standards ouverts. De plus, IPsec opère à la couche réseau (couche 3 du modèle OSI) contrairement aux standards antérieurs qui opéraient à la couche application (couche 7 du modèle OSI), ce qui le rend indépendant des applications, et veut dire que les utilisateurs n'ont pas besoin de configurer chaque application aux standards IPsec

IETF	<a href="#">RFC 4301 - 4309</a>
------	---------------------------------

### 3.2.2 Transport

Technique	Transport
Recommandé	<b>TCP</b>

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission\\_Control\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol)

Dans le modèle Internet, aussi appelé modèle TCP/IP, TCP est situé au-dessus de IP. Dans le modèle OSI, il correspond à la couche transport, intermédiaire de la couche réseau et de la couche session. Le protocole TCP reste le meilleur composant permettant de fiabiliser les flux de type HTTP, SMTP et FTP.

IETF	<a href="#">RFC 793</a> , et ses mises à jour.
------	--

Technique	Transport
Recommandé	<b>UDP</b>

[http://fr.wikipedia.org/wiki/User\\_Datagram\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/User_Datagram_Protocol)

UDP fait partie de la couche transport de la pile de protocole TCP/IP : dans l'adaptation approximative de cette dernière au modèle OSI, il appartiendrait à la couche 4, comme TCP. Le rôle de ce protocole est de permettre la transmission de données de manière très simple entre deux entités, chacune étant définie par une adresse IP et un numéro de port. Contrairement au protocole TCP, il fonctionne sans négociation.

La nature de UDP le rend utile pour transmettre rapidement de petites quantités de données, depuis un serveur vers de nombreux clients ou bien dans des cas où la perte d'un datagramme est moins gênante que l'attente de sa retransmission. Le DNS, la voix sur IP ou les jeux en ligne sont des utilisateurs typiques de ce protocole.

IETF	<a href="#">RFC 768</a>
------	-------------------------

Technique	Transport
Recommandé	<b>NTP</b>

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Network\\_Time\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Network_Time_Protocol)

Le Protocole d'Heure Réseau (Network Time Protocol ou NTP) est un protocole qui permet de synchroniser, par réseau informatique, l'horloge locale d'ordinateurs sur un serveur d'heure de référence.

IETF	<a href="#">RFC 5905</a>
------	--------------------------

Technique	Transport		
Recommandé	<b>RTP</b>	Real-Time Transport Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Real-time\\_Transport\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Real-time_Transport_Protocol)

Real-Time Transport Protocol (RTP) est un protocole de communication informatique permettant le transport de données soumises à des contraintes de temps réel, tels que des flux média audio ou vidéo.

RTP est à l'heure actuelle principalement utilisé comme transport de média pour les services de la voix sur IP ou de vidéo conférence, voire de streaming. En mode unidirectionnel, il est toujours associé avec un autre protocole de signalisation qui gère l'établissement de session et permet l'échange du numéro de port utilisé par les deux extrémités. On peut citer :

- le protocole SIP pour les services de VoIP et de visioconférences ;
- le protocole H.323 pour les mêmes services (ancienne génération) ;
- le protocole RTSP pour le streaming bien que ce dernier possède un mode d'encapsulation TCP.

IETF	<a href="#">RFC 3550</a>
------	--------------------------

Technique	Transport		
Recommandé	<b>SRTP</b>	Secure Real-time Transport Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure\\_Real-time\\_Transport\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_Real-time_Transport_Protocol)

Version sécurisée du protocole RTP.

IETF	<a href="#">RFC 3711</a> et sa mise à jour <a href="#">RFC 6904</a>
------	---

Technique	Transport		
Recommandé	<b>RTCP</b>	Real-time Transport Control Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Real-time\\_Transport\\_Control\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Real-time_Transport_Control_Protocol)

RTCP est un protocole de contrôle des flux RTP, permettant de véhiculer des informations basiques sur les participants d'une session, et sur la qualité de service. Il repose sur des transmissions périodiques de paquets de contrôle par tous les participants dans la session. Le RTCP est un protocole couplé au RTP.

IETF	<a href="#">RFC 3550</a>
------	--------------------------

Technique	Transport	Sécurisation	
Recommandé	<b>TLS (SSL)</b>	Transport Layer Security (TLS), et son prédécesseur Secure Sockets Layer (SSL)	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport\\_Layer\\_Security](http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security)

TLS et son prédécesseur SSL, sont des protocoles de sécurisation des échanges sur Internet. Le protocole SSL était développé à l'origine par Netscape. L'IETF, en a poursuivi le développement en le rebaptisant Transport Layer Security (TLS). On parle parfois de SSL/TLS pour désigner indifféremment SSL ou TLS.

TLS (ou SSL) fonctionne suivant un mode client-serveur. Il permet de satisfaire aux objectifs de sécurité suivants :

- l'authentification du serveur ;
- la confidentialité des données échangées (ou session chiffrée) ;
- l'intégrité des données échangées ;
- de manière optionnelle, l'authentification du client (mais dans la réalité celle-ci est souvent assurée par le serveur).

La version 1.2 ou ultérieure doit être retenue pour ce standard. C'est la seule conforme au RGS.

IETF	<a href="#">RFC 5246</a>
------	--------------------------

### 3.2.3 Session

Technique	Session		
Recommandé	<b>SSH</b>	Secure Shell	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure\\_Shell](http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell)

SSH est à la fois un programme informatique et un protocole de communication sécurisé. Le protocole de connexion impose un échange de clés de chiffrement en début de connexion. Par la suite, tous les segments TCP sont authentifiés et chiffrés.

IETF	<a href="#">RFC 4251</a> , <a href="#">RFC 4252</a> , <a href="#">RFC 4253</a> , <a href="#">RFC 4254</a>
------	---

### 3.2.4 Application

Technique	Application	Transfert	
Recommandé	<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Transfer\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol)

HTTP est un protocole de communication client-serveur développé pour le web. HTTP est un protocole de la couche application qui utilise le protocole TCP comme couche de transport. La version 1.1 actualisée en 2014 est recommandée.

Il convient de noter que la version 2 de HTTP est en cours de mise en place. Des premières implémentations sont d'ores et déjà disponibles. Même si l'IETF précise que la version 2 est interopérable avec la version 1.1 pour faciliter son adoption, la version 2 n'est à ce stade pas recommandée.

La version sécurisée HTTPS doit être privilégiée, en fonction des objectifs de sécurité.

IETF	<a href="#">RFC 7230</a> à <a href="#">RFC 7237</a>
------	---

Technique	Application	Transfert	
Recommandé	<b>HTTPS</b>	HyperText Transfer Protocol Secure	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/HyperText\\_Transfer\\_Protocol\\_Secure](http://fr.wikipedia.org/wiki/HyperText_Transfer_Protocol_Secure)

Version sécurisée du protocole HTTP sur le protocole TLS

IETF	<a href="#">RFC 2818</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Transfert	
Recommandé	<b>CORS</b>	Cross-origin resource sharing	

[http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-origin\\_resource\\_sharing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-origin_resource_sharing)

CORS est une spécification W3C, qui autorise les requêtes Cross-Domain. Elle permet de gérer les accès à une ressource sur un serveur, lié à un domaine, par un script provenant d'un serveur lié à un autre domaine.

Il est à noter que cette spécification CORS n'est pas supportée par certaines anciennes versions de navigateurs web.

W3C	<a href="#">W3C CORS Recommendation</a>
-----	---

Technique	Application	Transfert	
Recommandé	<b>FTP</b>	File Transfer Protocol	



[http://fr.wikipedia.org/wiki/File\\_Transfer\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/File_Transfer_Protocol)

FTP est un protocole de communication destiné à l'échange informatique de fichiers sur un réseau TCP/IP. Il permet, depuis un ordinateur, de copier des fichiers vers un autre ordinateur du réseau, ou encore de supprimer ou de modifier des fichiers sur cet ordinateur.

Il faut noter que ce standard est à utiliser dans les cas où l'analyse de risque ne demande pas de sécurisation particulière.

IETF	<a href="#">RFC 959</a> , <a href="#">RFC 3659</a> et <a href="#">RFC 2640</a>
------	--

Technique	Application	Transfert
Retiré	<b>FTPS</b>	File Transfer Protocol Secure

[http://fr.wikipedia.org/wiki/File\\_Transfer\\_Protocol\\_Secure](http://fr.wikipedia.org/wiki/File_Transfer_Protocol_Secure)

Le FTPS est un protocole de communication destiné à l'échange informatique de fichiers sur un réseau TCP/IP, variante du FTP sécurisé avec les protocoles TLS/SSL. Il permet au visiteur de vérifier l'identité du serveur auquel il accède grâce à un certificat d'authentification. Il permet également de chiffrer la communication.

L'utilisation de ce standard n'est pas recommandé et son retrait est demandé au profit du SFTP.

En effet, le protocole FTPS ne chiffre que le flux de données et non les enveloppes du flux.

Certaines informations passent donc en claire (comme par exemple, le nom des fichiers). Le protocole SFTP lui utilise le protocole FTP dans un tunnel sécurisé SSH, où tout est chiffré.

IETF	<a href="#">RFC 4217</a> , <a href="#">RFC 2228</a> et <a href="#">RFC 2818</a>
------	---

Technique	Application	Transfert
Recommandé	<b>SFTP</b>	Secure File Transfer Protocol <i>ou</i> SSH File Transfer Protocol

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure\\_File\\_Transfer\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_File_Transfer_Protocol)

[http://en.wikipedia.org/wiki/SSH\\_File\\_Transfer\\_Protocol](http://en.wikipedia.org/wiki/SSH_File_Transfer_Protocol)

SFTP est une variante du protocole FTP qui « tunnelise » la session à travers une connexion Secure Shell (protocole SSH) pour la sécuriser. Il ne doit donc pas être confondu avec le FTPS qui utilise le protocole TLS.

SFTP est exceptionnellement placé « Recommandé » malgré le fait que ses spécifications ne sont pas considérées comme validées au niveau de l'IETF. Elles n'ont toutefois pas évoluées depuis 2006 d'une part, et d'autre part, ce protocole est préférable au FTPS considéré comme moins sécurisé.

IETF	Pas de RFC. <a href="#">SSH File Transfer Protocol, Draft 13, July 2006</a>
------	---

Technique	Application	Tranfert
En fin de vie	<b>PeSIT</b>	Protocole d'Echanges pour un Système Interbancaire de Télécompensation

<http://fr.wikipedia.org/wiki/PeSIT>

PeSIT est un protocole d'échange de fichiers entre systèmes informatiques reliés par une liaison de télécommunication, développé en France.

Ce standard est positionné « en fin de vie », ou plus précisément, en sursis, car il n'est supporté que par une seule entreprise. Une alternative ouverte est actuellement en recherche. Son retrait n'est pas encore demandé, mais il n'est donc plus recommandé car propriétaire.

PeSIT <http://www.pesit.com/>

Technique	Application	Transfert
En fin de vie	<b>PRESTO 2.0</b>	Protocole d'échange standard et ouvert de l'Administration

PRESTO est un protocole d'échange de fichiers défini par l'administration française pour ses besoins propres.

Ce standard est positionné « en fin de vie », dans le sens ou une alternative ouverte et maintenue est actuellement en recherche. Son retrait n'est pas encore demandé, mais il n'est donc plus

recommandé car non maintenu. Une évolution ouverte vers REST de ce standard permettrait de le repasser à « recommandé ».

Les versions 1.0 et 1.1 doivent être considérées chacune comme « retirée » car s'appuyant sur des protocoles à proscrire d'un point de vue sécurité. Seule la version 2.0 (ou ultérieure) est recommandée.

SGMAP	<a href="#">PRESTO 2.0</a>
-------	----------------------------

Technique	Application	Transfert
En observation	<b>R66</b>	R66

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Waarp>

Le protocole R66 a été conçu pour permettre les fonctionnalités avancées d'un moniteur de transfert de fichiers dans un contexte de production sécurisée.

Le protocole R66, et notamment son implémentation **waarp**, est une alternative ouverte à PeSIT. Mais sa maturité et son maintien ne sont pas jugés suffisants. Il est donc défini « en observation ».

Waarp	<a href="#">R66 Protocol</a>
-------	------------------------------

Technique	Application	Transfert
En observation	<b>AMQP</b>	Advanced Message Queuing Protocol

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced\\_Message\\_Queueing\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced_Message_Queueing_Protocol)

AMQP est un protocole ouvert pour les systèmes de messagerie orientés interRGINCciel. Il standardise les échanges entre serveurs de messages en se basant sur les principes suivants : orienté message, utilisation de files d'attente, routage (point à point et par diffusion/abonnement), fiabilité et sécurité.

OASIS	<a href="#">OASIS AMQP v1.0</a>
-------	---------------------------------

Technique	Application	Transfert
Recommandé	<b>AS2</b>	Applicability Statement 2

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Applicability\\_Statement\\_2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Applicability_Statement_2)

AS2 est une spécification décrivant une méthode de transport de données électroniques sécurisée et fiable au travers d'Internet, basée sur le protocole HTTP et le standard S/MIME.

Les données peuvent être en lien avec de l'EDI (Échange de données informatisé) mais peuvent très bien être de tout autre type. AS2 spécifie le mode de connexion, de livraison, de validation et d'acquiescement des données. Ce mode de communication enveloppe le message qui est envoyé ensuite par Internet. La sécurité des communications est assurée par des certificats numériques et du chiffrement.

L'implémentation d'AS2 nécessite deux machines, un client et un serveur, reliés tous deux à Internet. Le client peut lui-même être un serveur pour recevoir des données. Le client envoie des données au serveur (trading partner), puis à réception, l'application envoie un acquiescement (ou MDN - Message Disposition Notification) à l'émetteur.

IETF	<a href="#">RFC 4130</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Exploitation
Recommandé	<b>DNS</b>	Domain Name System

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Domain\\_Name\\_System](http://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System)

Le DNS est un service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom.

IETF	<a href="#">RFC 1034</a> , <a href="#">RFC 1035</a> , <a href="#">RFC 6895</a>
------	--

Technique	Application	Exploitation	
Recommandé	<b>DNSSEC</b>	Domain Name System Security Extensions	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System_Security_Extensions">http://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System_Security_Extensions</a> DNSSEC est un protocole permettant de résoudre certains problèmes de sécurité liés au protocole DNS. Il permet de sécuriser les données envoyées par le DNS. Contrairement à d'autres protocoles comme SSL, il ne sécurise pas juste un canal de communication mais il protège les données, les enregistrements DNS, de bout en bout. Ainsi, il est efficace même lorsqu'un serveur intermédiaire trahit.			
IETF	<a href="#">RFC 4033</a> , <a href="#">RFC 4034</a> et <a href="#">RFC 4035</a>		

Technique	Application	Accès	
Recommandé	<b>LDAP</b>	Lightweight Directory Access Protocol	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol">http://fr.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol</a> LDAP est à l'origine un protocole permettant l'interrogation et la modification des services d'annuaire. Ce protocole repose sur TCP/IP. Il a cependant évolué pour représenter une norme pour les systèmes d'annuaires, incluant un modèle de données, un modèle de nommage, un modèle fonctionnel basé sur le protocole LDAP, un modèle de sécurité et un modèle de réplication. C'est une structure arborescente dont chacun des nœuds est constitué d'attributs associés à leurs valeurs.			
IETF	<a href="#">RFC 4510</a> (la principale)		

Technique	Application	Accès	
Recommandé	<b>LDAPS</b>	LDAP over SSL, ou, Secure LDAP	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol">http://fr.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol</a> LDAPS est un protocole permettant de sécuriser le LDAP par l'utilisation du protocole TLS (SSL).			
IETF	<a href="#">RFC 4513</a>		

Technique	Application	Multimédia	
Recommandé	<b>RTSP</b>	Real Time Streaming Protocol	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Streaming_Protocol">http://fr.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Streaming_Protocol</a> RTSP est un protocole de communication de niveau applicatif (niveau 7 du modèle OSI) destiné aux systèmes de streaming média. Il permet de contrôler un serveur de média à distance, offrant des fonctionnalités typiques d'un lecteur vidéo telles que « lecture » et « pause », et permettant un accès en fonction de la position temporelle.			
RTSP ne transporte pas les données elles-mêmes et doit être associé à un protocole de transport comme RTP			
IETF	<a href="#">RFC 2326</a>		

Technique	Application	Multimédia	
Retiré	<b>H.320</b>	H.320	
<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/H.320">https://fr.wikipedia.org/wiki/H.320</a> H.320 est un protocole pour la visiophonies à bande étroite sur le réseau RNIS. Les principaux protocoles appartenant à cette suite sont H.221, H.230, H.242, les codecs audio comme G.711 et vidéo comme H.261 et H.263.			
Il spécifie les caractéristiques techniques des systèmes et équipements de terminaux visiophoniques à bande étroite typiquement pour des services de visioconférence et de visiophonie			
Ce protocol est clairement à retirer au profit éventuellement du H.323 ou plutot du SIP..			
UIT			

Technique	Application	Multimédia	
Recommandé	<b>H.323</b>	H.323	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/H.323>

H.323 regroupe un ensemble de protocoles de communication de la voix, de l'image et de données sur IP. H.323 ressemble davantage à une association de plusieurs protocoles différents et qui peuvent être regroupés en trois catégories : la signalisation, la négociation de codec, et le transport de l'information. Le protocole SIP est recommandé.

UIT	<a href="#">H.323 : Packet-based multimedia communications systems</a>
-----	--

Technique	Application	Multimédia	
Recommandé	<b>SIP</b>	Session Initiation Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Session\\_Initiation\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Session_Initiation_Protocol)

SIP est un protocole, de la couche applicative, de gestion de sessions souvent utilisé dans les télécommunications multimédia (son, image, etc.). SIP n'est pas seulement destiné à la VoIP mais aussi à de nombreuses autres applications telles que la visiophonie, la messagerie instantanée, la réalité virtuelle... Il se charge de l'authentification et de la localisation des multiples participants. Il se charge également de la négociation sur les types de média utilisables par les différents participants.

IETF	<a href="#">RFC 3261</a> , <a href="#">RFC 6665</a>
------	---

Technique	Application	Multimédia	
Recommandé	<b>MGCP</b>	Media Gateway Control Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Media\\_Gateway\\_Control\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Media_Gateway_Control_Protocol)

MGCP est un protocole permettant de contrôler les passerelles multimédia (Media Gateways) qui assurent la conversion de la voix et de la vidéo entre les réseaux IP et le Réseau Téléphonique Commuté (RTC).

IETF	<a href="#">RFC 3435</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie	
Recommandé	<b>SMTP et SMTPS</b>	Simple Mail Transfer Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Simple\\_Mail\\_Transfer\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Simple_Mail_Transfer_Protocol)

SMTP, littéralement « protocole simple de transfert de courrier », est un protocole de communication utilisé pour transférer le courrier électronique (courriel) vers les serveurs de messagerie électronique.

Le SMTPS n'est pas un standard en soi, mais une méthode pour sécuriser le protocole SMTP.

IETF	<a href="#">RFC 5321</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie	
Recommandé	<b>S/MIME</b>	<i>Secure / Multipurpose Internet Mail Extensions</i>	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/S/MIME>

S/MIME est une norme de cryptographie et de signature numérique de courriel encapsulés en format MIME. Elle assure l'intégrité, l'authentification, la non-répudiation et la confidentialité des données.

IETF	<a href="#">RFC 5750</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie	
Recommandé	<b>POP3</b>	Post Office Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Post\\_Office\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Post_Office_Protocol)

POP est un protocole qui permet de récupérer les courriers électroniques situés sur un serveur de messagerie électronique. En règle générale (configuration par défaut) POP se connecte sur le serveur, récupère le courrier, efface le courrier sur le serveur et se déconnecte. Ce protocole a été réalisé en plusieurs versions respectivement POP1, POP2 et POP3. C'est POP3, ou Post Office Protocol Version 3 qui est utilisé de façon standard.

IETF	<a href="#">RFC 1939</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	<b>POP3S</b>	POP3 over SSL

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Post\\_Office\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Post_Office_Protocol)

Version sécurisée du standard POP3 qui utilise le standard TLS (SSL).

IETF	<a href="#">RFC 2595</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	<b>IMAP4</b>	Internet Message Access Protocol

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Message\\_Access\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_Message_Access_Protocol)

IMAP est un protocole qui permet de récupérer les courriers électroniques déposés sur des serveurs de messagerie. Son but est donc similaire à POP3, l'autre principal protocole de relèvement du courrier. Mais contrairement à ce dernier, il a été conçu pour permettre de laisser les messages sur le serveur.

IETF	<a href="#">RFC 3501</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	<b>IMAP4S</b>	IMAP over SSL

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Message\\_Access\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_Message_Access_Protocol)

Version sécurisée du standard IMAP qui utilise le standard TLS (SSL).

IETF	<a href="#">RFC 2595</a>
------	--------------------------

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	<b>XMPP et XMPPS</b>	Extensible Messaging and Presence Protocol

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible\\_Messaging\\_and\\_Presence\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible_Messaging_and_Presence_Protocol)

XMPP est un ensemble de protocoles standards ouverts pour la messagerie instantanée, et plus généralement une architecture décentralisée d'échange de données. XMPP est également un système de collaboration en quasi-temps-réel et d'échange multimédia via le protocole Jingle, dont la voix sur réseau IP (téléphonie sur Internet), la visioconférence et l'échange de fichiers sont des exemples d'applications.

Il existe une version sécurisée de ces protocoles, XMPPS.

IETF	<a href="#">RFC 6120</a> , <a href="#">RFC 6121</a> , <a href="#">RFC 6122</a> , <a href="#">RFC 3922</a> , <a href="#">RFC 3923</a>
------	--

Technique	Application	Messagerie
En observation	<b>WebRTC</b>	Web Real-Time Communication

<http://fr.wikipedia.org/wiki/WebRTC>

WebRTC est une API JavaScript actuellement au stade de brouillon (Draft) développée au sein du W3C et de l'IETF. C'est aussi un canevas logiciel avec des implémentations précoces dans différents navigateurs web pour permettre une communication en temps réel. Le but du WebRTC est de lier des applications comme la voix sur IP, le partage de fichiers en pair à pair en s'affranchissant des plug-ins propriétaires jusqu'alors nécessaires.

IETF	Draft : <a href="http://tools.ietf.org/wg/rwcweb/">http://tools.ietf.org/wg/rwcweb/</a>
------	---

### 3.2.5 Service

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	<b>OpenPGP</b>	OpenPGP Message Format

<https://fr.wikipedia.org/wiki/OpenPGP>

OpenPGP est un format de cryptographie. Ce standard décrit le format des messages, [signatures](#) ou [certificats](#) que peuvent s'envoyer des logiciels comme [GNU Privacy Guard](#). Ce n'est donc pas un logiciel, mais un [format](#) pour l'échange sécurisé de données, qui doit son nom au programme historique [Pretty Good Privacy](#) (PGP).

IETF	<a href="#">RFC 4880</a>
------	--------------------------

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	<b>SAMLv2.0</b>	Security assertion markup language version 2

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Security\\_assertion\\_markup\\_language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Security_assertion_markup_language)

SAML est un protocole pour échanger des informations d'authentification et d'autorisation entre des parties, en particulier entre un fournisseur d'identité et un fournisseur de service. Basé sur le langage XML. SAML propose l'authentification unique (en anglais single sign-on ou SSO) sur le web. De cette manière, un utilisateur peut naviguer sur plusieurs sites différents en ne s'authentifiant qu'une seule fois.

Dans la pratique SAML est une suite de spécifications. Le SAMLConform notamment décrit les modes opérationnels à destinations des implémentations de SAML 2.0. Il précise les exigences techniques pour la conformité SAML v2.0. Il convient sur ce type de standard d'être explicite sur les modes opérationnels et options retenus.

OASIS	<a href="#">SAML specification</a>
-------	------------------------------------

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	<b>Oauth 2.0</b>	Open standard to authorization

<http://en.wikipedia.org/wiki/OAuth>

OAuth est un protocole ouvert. Il permet d'autoriser un site web à utiliser l'API sécurisée d'un autre site web pour le compte d'un utilisateur. OAuth n'est pas un protocole d'authentification.

OAuth permet aux utilisateurs de donner, à un site « consommateur », l'accès à des informations personnelles provenant d'un site « fournisseur » de service ou de données, ceci tout en protégeant le pseudonyme et le mot de passe des utilisateurs.

Le protocole OAuth peut permettre différentes orchestrations entre les parties prenantes. Il convient de préciser de manière explicite les choix et options retenus sous peine de non interopérabilité des réalisations.

IETF	<a href="#">RFC 6749</a> , <a href="#">RFC 6750</a>
------	---

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	<b>Open ID Connect</b>	Open ID Connect protocol

[http://en.wikipedia.org/wiki/OpenID\\_Connect](http://en.wikipedia.org/wiki/OpenID_Connect)

OpenId Connect s'appuie sur le standard OAuth 2.0 auquel il ajoute une couche d'identification. Il permet à un site web client de récupérer l'identité d'un utilisateur (ainsi que d'autres données types) en se basant sur les mécanismes d'authentification d'un serveur tiers au travers d'appels REST.

OpenID	<a href="#">Open ID Connect protocol specification</a>
--------	--

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>SOAPv1.2</b>	Simple Object Access Protocol

<http://fr.wikipedia.org/wiki/SOAP>

SOAP (ancien acronyme de Simple Object Access Protocol) est un protocole de RPC (protocole réseau permettant de faire des appels de procédures sur un ordinateur distant à l'aide d'un serveur d'applications) orienté objet bâti sur XML. Il permet la transmission de messages entre objets distants, ce qui veut dire qu'il autorise un objet à invoquer des méthodes d'objets physiquement situés sur un autre serveur. Le transfert se fait le plus souvent à l'aide du protocole HTTP, mais peut également se faire par un autre protocole, comme SMTP. La version 1.2 du protocole est recommandée.

W3C	<a href="#">SOAP specification</a>
-----	------------------------------------

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>WSDL</b>	Web Services Description Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Services\\_Description\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Description_Language)

WSDL est une grammaire XML permettant de décrire un service web.

Le WSDL décrit une interface publique d'accès à un service web, notamment dans le cadre d'architectures de type SOA (Service Oriented Architecture).

C'est une description fondée sur le XML qui indique « comment communiquer pour utiliser le service ».

W3C	<a href="#">Web Services Description Language</a>
-----	---

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>UDDI</b>	Universal Description Discovery and Integration

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Description\\_Discovery\\_and\\_Integration](http://fr.wikipedia.org/wiki/Universal_Description_Discovery_and_Integration)

UDDI est un annuaire de services fondé sur XML et plus particulièrement destiné aux services Web. Un annuaire UDDI permet de localiser sur le réseau le service Web recherché.

OAIS <http://uddi.xml.org/wiki>

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>MTOM</b>	Message Transmission Optimization Mechanism

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Message\\_Transmission\\_Optimization\\_Mechanism](http://fr.wikipedia.org/wiki/Message_Transmission_Optimization_Mechanism)

MTOM est une méthode d'envoi de données binaires par services Web. MTOM est habituellement utilisé avec XOP (XML-binary Optimized Packaging).

Il est recommandé d'associer l'usage de MTOM au protocole SOAPv1.2.

W3C	<a href="#">Message Transmission Optimization Mechanism</a>
-----	---

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>XOP</b>	XML-binary Optimized Packaging

[http://en.wikipedia.org/wiki/XML-binary\\_Optimized\\_Packaging](http://en.wikipedia.org/wiki/XML-binary_Optimized_Packaging)

XOP est un mécanisme défini pour la sérialisation d'ensembles d'information XML (XML Information Sets) contenant des données binaires, ainsi que pour leur désérialisation en retour. Il est recommandé d'associer l'usage de XOP au protocole SOAPv1.2.

W3C	<a href="#">XML-binary Optimized Packaging</a>
-----	--



Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>WS-Security ou WSS</b>	Web Services Security

<http://fr.wikipedia.org/wiki/WS-Security>

WS-Security (Web Services Security) est un protocole de communications qui permet d'appliquer de la sécurité aux services web. Le protocole contient des spécifications sur la façon dont l'intégrité et la confidentialité peuvent être appliquées aux messages de services web. Le protocole WSS inclut des détails sur l'utilisation de SAML et Kerberos, et des formats de certificat comme X.509.

OASIS	<a href="#">WSS technical specification</a>
-------	---

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>WS-Addressing</b>	Web Services Addressing

<http://en.wikipedia.org/wiki/WS-Addressing>

WS-Addressing est une spécification de mécanismes de transport neutre qui permet à des services Web de communiquer des informations d'adressage. Deux parties le composent essentiellement : une structure pour communiquer une référence à un service Web final, et un ensemble de propriétés d'adressage de messages qui associent des informations d'adressage à un message particulier.

W3C	<a href="#">WS-Addressing working group</a>
-----	---

Technique	Service	Service web
Recommandé	<b>InterOPS</b>	Interopérabilité entre Organismes de la Protection Sociale

<http://fr.wikipedia.org/wiki/InterOPS>

InterOPS est un standard informatique d'interopérabilité, interne à l'administration, qui permet l'établissement d'un espace de confiance entre des organismes de la sphère sociale française, au travers des 3 modèles d'échanges suivants :

- InterOPS-A (Application à application) : échanges, en protocole "Web Services", effectués soit dans un contexte applicatif sans identification d'un utilisateur, soit dans un contexte où un utilisateur d'un organisme client atteint les applications des organismes fournisseurs au travers d'une application locale,
- InterOPS-P (Portail à portail) : accès d'un utilisateur d'un organisme client à l'application ou au service d'un organisme fournisseur, via les portails web respectifs des 2 organismes.
- InterOPS-S (Sphère de confiance) : accès d'un utilisateur à une sphère de confiance composée d'organismes jouant le rôle d'opérateur d'authentification et/ou le rôle d'opérateur de service.

InterOPS est en réalité un assemblage de standards. Se référer au profil d'interopérabilité n°6. La version 2.0 ou supérieure est recommandée.

DSS	<a href="#">Spécification du standard InterOPS</a>
-----	--

Technique	Service	Orchestration de services
Recommandé	<b>WS-BPEL</b>	Web Services Business Process Execution Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Execution\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Execution_Language)

BPEL est un langage de programmation destiné à l'exécution des procédures d'entreprise. Le BPEL est issu des langages WSFL (Web Services Flow Language) et XLANG, et est dérivé du XML. Le BPEL vise à rendre possible le *programming in the large*. Les concepts de *programming in the large* et *programming in the small* distinguent deux aspects de l'écriture de procédures asynchrones à long terme qu'on voit généralement dans les procédures d'entreprise. La version 2.0 ou supérieure est recommandée.

OASIS	<a href="#">OASIS Web Services Business Process Execution Language Version 2.0</a>
-------	--



Technique	Service	Orchestration de services
En observation	<b>WS-CDL</b>	Web Service Choreography Description Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Chor%C3%A9graphie\\_des\\_services\\_web\\_WS-](http://fr.wikipedia.org/wiki/Chor%C3%A9graphie_des_services_web_WS-)\*

En informatique, la chorégraphie est une généralisation de l'approche par orchestration qui consiste à concevoir une coordination décentralisée des applications, dans laquelle il n'y a pas de machine privilégiée (serveur informatique) mais un réseau de machines interconnectées qui échangent des messages et effectuent des calculs.

W3C	<a href="#">Web Service Choreography Description Language</a>
-----	---

Technique	Service	Géospatial
Recommandé	<b>WMS</b>	Web Map Service

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Map\\_Service](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Map_Service)

WMS est un protocole de communication standard qui permet d'obtenir des cartes de données géoréférencées à partir de différents serveurs de données. Cela permet de mettre en place un réseau de serveurs cartographiques à partir desquels des clients peuvent construire des cartes interactives.

OGC <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

Technique	Service	Géospatial
Recommandé	<b>WFS</b>	Web Feature Service

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Feature\\_Service](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Feature_Service)

WFS permet, au moyen d'une URL formatée, d'interroger des serveurs cartographiques afin de manipuler des objets géographiques (lignes, points, polygones...). Il complète le WMS qui permet la production de cartes géoréférencées à partir de serveurs géographiques.

OGC <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>

Technique	Service	Géospatial
Recommandé	<b>TJS</b>	Table Joining Service

TJS définit une manière simple de décrire et d'échanger des données tabulaires contenant des informations sur des objets géographiques.

OGC	<a href="#">TJS Specification</a>
-----	-----------------------------------

Technique	Service	Géospatial
Recommandé	<b>WMTS</b>	Web Map Tile Service

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Map\\_Tile\\_Service](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Map_Tile_Service)

WMTS est un service web standard qui permet d'obtenir des cartes géoréférencées tuilées à partir d'un serveur de données sur le réseau. Ce service est comparable au Web Map Service mais tandis que le WMS permet de faire des requêtes complexes (dont la reprojection ou la symbolisation de données vecteur) nécessitant une certaine puissance de calcul côté serveur, le WMTS met l'accent sur la performance et ne permet de requêter que des images précalculées (tuiles) appartenant à des dallages prédéfinis.

Cela permet aux utilisateurs de construire des cartes interactives en ligne avec une bonne réactivité de l'IHM.

OGC <http://www.opengeospatial.org/standards/wmts>

Technique	Service	Géospatial
Recommandé	<b>CSW</b>	Catalog Service for the Web

[http://en.wikipedia.org/wiki/Catalog\\_Service\\_for\\_the\\_Web](http://en.wikipedia.org/wiki/Catalog_Service_for_the_Web)

CSW (Catalog Service for the Web, parfois nommé Catalog Service - Web) est un standard de publication d'un catalogue d'enregistrements géospatiaux en XML sur Internet (via HTTP). Le catalogue est constitué d'enregistrements qui décrivent des données géospatiales (par ex. KML), des services géospatiaux (par ex. WMS), et des ressources liées. CSW est une partie (ou "profil") du service de catalogue OGC, qui définit des interfaces communes pour la découverte, la navigation et la requête de métadonnées sur des données, des services, et d'autres ressources potentielles.

OGC	<a href="#">OGC CSW Specification</a>
-----	---------------------------------------

Technique	Service	Géospatial
En observation	<b>WCS</b>	Web Coverage Service

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Coverage\\_Service](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Coverage_Service)

WCS est un standard fournissant une interface permettant d'effectuer des recherches internet sur des données cartographiées.

OGC <http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>

Technique	Service	Géospatial
En observation	<b>WPS</b>	Web Processing Service

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Process\\_Service](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Process_Service)

WPS fournit des règles pour normaliser les appels de services de traitement des données géospatiales.

OGC <http://www.opengeospatial.org/standards/wps>

## 4 INTEROPÉRABILITÉ SYNTAXIQUE

## 4.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau syntaxique

Les standards retirés ou en fin de vie ne sont pas présents dans cette synthèse.

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Encodage	Caractère	UTF-8
Syntaxique	Encodage	Compression	Bzip2, gzip, ZIP, 7z, TAR
Syntaxique	Document		ODF, OOXML, DocBook, PDF, PDF/A, EPUB3
Syntaxique	Web		HTML, CSS, Internet media type, ATOM, APP, Javascript, CMIS
Syntaxique	Structuration des données		XML, EXI XSD, JSON, OData, LDIF, RDF, OWL2, SPARQL, KML, DOM, SIARD, XMI, OAIS, SEDA
Syntaxique	Structuration des données	Description d'API	YAML, RAML
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant	URI, ARK, ISNI
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial	Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata, GML
Syntaxique	Structuration des données	Carnet d'adresse	vCard
Syntaxique	Structuration des données	Calendrier	iCalendar
Syntaxique	Traitement de données structurées		XSLT, XPath, XLink, XQuery, XInclude, XPointer, XML Signature
Syntaxique	Traitement de données structurées	Géospatial	OpenLS, OWS Context, SLD
Syntaxique	Multimedia	Conteneur vidéo	MPEG-TS, MP4, MKV, WebM
Syntaxique	Multimedia	Codec vidéo	VP8, VP9, H.264, H.265
Syntaxique	Multimedia	Conteneur audio	OGG
Syntaxique	Multimedia	Codec audio	Opus, MP3, Vorbis, AAC, FLAC
Syntaxique	Multimedia	Image	GeoTIFF, PNG, JPEG, SVG
Syntaxique	Signature		PAdES, XAdES, CAdES, ASIC
Syntaxique	Message de sécurité		IDMEF, IODEF

## 4.2 Liste des standards retenus pour le niveau syntaxique

### 4.2.1 Encodage

Syntaxique	Encodage	Caractère	
Recommandé	<b>UTF-8</b>	Universal Character Set Transformation Format - 8 bits	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/UTF-8>

UTF- 8 est un codage de caractères informatiques conçu pour coder l'ensemble des caractères du « répertoire universel de caractères codés », initialement développé par l'ISO dans la norme internationale ISO/CEI 10646, ce codage est aujourd'hui totalement compatible avec le standard Unicode, en restant compatible avec la norme ASCII limitée à l'anglais « standard » (et quelques autres langues beaucoup moins fréquentes utilisant un jeu réduit de caractères. Les accents ne sont pas supportés par l'ASCII).

Ce standard doit être utilisé pour tout échange de données structurées ou non.

Le choix d'un encodage UTF-16 voire UTF-32 n'est interdit dans la mesure où ils sont bien UTF.

IETF	<a href="#">RFC 3629</a> et <a href="#">ISO/CEI 10646</a>
------	---

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	<b>Bzip2</b>	Bzip2	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Bzip2>

bzip2 est à la fois le nom d'un algorithme de compression de données et celui d'un logiciel libre

Bzip <http://bzip.org/>

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	<b>gzip</b>	GNU Zip	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Gzip>

gzip est à la fois un format de compression et le logiciel libre de compression qui a été créé pour remplacer le programme compress d'Unix.

IETF	Spécifications du format gzip : <a href="#">RFC 1950</a> , <a href="#">RFC 1951</a> et <a href="#">RFC 1952</a>
------	---

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	<b>ZIP</b>	ZIP	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/ZIP\\_\(format\\_de\\_fichier\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/ZIP_(format_de_fichier))

Le ZIP est un format conteneur de fichier permettant l'utilisation d'un seul fichier pour stocker plusieurs fichiers et la compression de données (diminution de l'espace occupé sur le support numérique) sans perte de qualité. On peut donc le comparer à la combinaison de tar (archivage) et gzip (compression) dans le cadre d'une archive compressée .tgz.

Le format ZIP a un avantage sur les autres formats de compression qui le rend actuellement irremplaçable et le fait préférer dans certains cas : il intègre un index de son contenu permettant d'extraire à la demande un item de l'archive sans devoir décompresser toute l'archive au préalable (avec donc un gain de temps et d'espace utilisé). Le format ODF correspond en réalité à une archive ZIP.

PKWARE	<a href="#">Spécifications du format zip sur le site de pkware</a>
--------	--

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	<b>7z</b>	Seven ZIP	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/7z>

7z est un format conteneur ayant une architecture ouverte.

7-zip	<a href="#">7z specification</a>
-------	----------------------------------

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	<b>TAR</b>	Tape Archiver	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Tar\\_\(informatique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Tar_(informatique))

TAR est à la fois un format et un logiciel permettant de contenir dans un seul fichier des fichiers standard des systèmes de type UNIX. Il a été créé dans les premières versions d'UNIX et standardisé par les normes POSIX.1-1988 puis POSIX.1-2001.

IEEE                      POSIX.1-2001

## 4.2.2 Document

Syntaxique	Document		
En fin de vie	<b>TXT</b>	Text File	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier\\_texte](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier_texte)

En informatique, un fichier texte ou fichier texte brut ou fichier texte simple est un fichier dont le contenu représente uniquement une suite de caractères. Il utilise nécessairement une forme particulière de codage de caractère qui peut être une variante ou une extension du standard ASCII. Il n'existe aucune définition officielle, et les différentes interprétations de ce qu'est un fichier texte se partagent des propriétés essentielles.

Ce format est retenu dans le RGINC par exception. Il doit être évité car il n'est pas nécessairement interopérable d'une plate-forme à l'autre ; le codage, par exemple, des retours chariots peut-être problématique.

Lorsqu'on utilisera le format TXT il est recommandé de préciser l'encodage UTF-8 et le retour chariot. Il peut être utile de suivre la syntaxe Markdown/CommonMark. Le site <http://commonmark.org/> standardise une syntaxe intuitive utilisant Unicode (avec de préférence un codage UTF-8), utilisée sur de nombreux sites web majeurs comme GitHub.

Pour tout nouveau projet, il est par contre recommandé d'utiliser le standard XML ou JSON.

Aucun	Absence de spécification précise		
-------	----------------------------------	--	--

Syntaxique	Document		
Recommandé	<b>ODF</b>	Open Document Format for Office Applications	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>

OpenDocument est un format ouvert de données pour les applications bureautiques : traitements de texte, tableurs, présentations, diagrammes, dessins et base de données bureautique. OpenDocument est la désignation d'usage d'une norme dont l'appellation officielle est OASIS Open Document Format for Office Applications, également abrégée par le sigle ODF

OASIS	<a href="#">Open Document Format for Office Applications Version 1.2</a>		
ISO	ISO/IEC 26300-1:2015, ISO/IEC 26300-2:2015, ISO/IEC 26300-3:2015		

Syntaxique	Document		
En observation	<b>OOXML</b>	Office Open XML strict	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Office\\_Open\\_XML](http://fr.wikipedia.org/wiki/Office_Open_XML)

Office Open XML est une norme ISO/CEI 29500 créée par Microsoft, destinée à répondre à la demande d'interopérabilité dans les environnements de bureautique. Ce format (dont les suffixes sont .docx, .xlsx, .pptx...) est utilisé à partir de Microsoft Office 2007, en remplacement des précédents formats Microsoft (reconnus à leurs suffixes tels que : .doc, .xls, .ppt), il est toutefois légèrement différent, pour ces versions d'office, de la norme ISO définitive, qui a tenu compte des remarques des membres de l'organisme normalisateur. Seule la suite Office à partir de la version 2013 est totalement compatible avec la norme (en lecture et en écriture).

Le standard est conservé dans le RGINC au statut « en observation ». Sa complexité, son manque d'ouverture (notamment dans la gouvernance de la norme) et le strict respect tardif de la norme par Microsoft même n'ont pas permis de réviser son statut. La version « *transitionnal* » de la norme n'est quant à elle pas recommandée.

Pour des besoins d'échanges d'informations sous forme de tableaux qui notamment embarqueraient du code, l'utilisation d'OOXML peut être une alternative. C'est toutefois une pratique à encadrer.

ISO	ISO/CEI 29500 :2008-2012
ECMA	ECMA-376 4th Edition - décembre 2012

Syntaxique	Document	
Recommandé	<b>DocBook</b>	DocBook schema

<https://fr.wikipedia.org/wiki/DocBook>

DocBook est un langage de balisage sémantique pour la documentation technique. À l'origine prévu pour écrire de la documentation technique portée sur le domaine informatique (matériel et logiciel), il peut être utilisé pour n'importe quel type de documentation.

En tant que langage sémantique DocBook permet à ses utilisateurs de créer du contenu sous une forme neutre vis-à-vis de la présentation qui ne fait que capturer la structure logique du contenu; contenu qui peut ensuite être publié dans une grande variété de formats, notamment HTML, XHTML, EPUB, PDF, pages de man, Web help et HTML Help, sans obliger les utilisateurs à faire des changements dans le contenu source. En d'autres mots, quand un document est écrit dans le format DocBook il devient facilement portable vers d'autres formats. Il résout ainsi le problème de reformatage en n'ayant à écrire qu'une seule fois à base de balises XML.

Avantages :

- Le format DocBook ne contient que des données et aucune information de mise en forme
- Le format DocBook est adapté aux traitements par lots
- Le format DocBook est lisible sans aucun outil spécifique
- Le format DocBook est extrêmement facile à exploiter
- De très nombreux outils savent exploiter le format DocBook (LibreOffice/OpenOffice, etc.)
- Le format DocBook est un format idéal pour l'archivage de par les points précédents

Pour toutes ces raisons DocBook s'est imposé comme le format standard pour la documentation logicielle (notamment dans la communauté Open Source) et commence à être utilisé dans l'industrie.

OASIS	<a href="#">DocBook V5</a>
-------	----------------------------

Syntaxique	Document	
Recommandé	<b>PDF</b>	Portable Document Format

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Portable\\_Document\\_Format](http://fr.wikipedia.org/wiki/Portable_Document_Format)

Le PDF est un langage de description de pages dont la spécificité est de préserver la mise en forme d'un fichier – polices d'écritures, images, objets graphiques, etc. – telle qu'elle a été définie par son auteur, et cela quels que soient le logiciel, le système d'exploitation et le matériel utilisés pour l'imprimer ou le visualiser. PDF faisant référence à une grande variété de formats, toutes leurs subtilités ne sont pas explicitées dans le présent document. La version 1.7 du standard est recommandé.

Il faut noter que de nombreux logiciels produisent des PDF non strictement conformes à la norme et qui posent donc des problèmes d'interopérabilité.

Par ailleurs, Les PDF incorporant des objets non-standard (animations swf par exemple), reposant sur des plug-ins, ou embarquant des contenus actifs, ou des scripts, ou encore du code exécutable, sont à proscrire.

ISO	ISO 32000-1:2008
-----	------------------

Syntaxique	Document	
Recommandé	<b>PDF/A</b>	Portable Document Format pour l'Archivage

<http://fr.wikipedia.org/wiki/PDF/A-1>

PDF/A-1 est une version standardisée du PDF. Son usage est très répandu pour conserver et échanger des documents numériques, sur le long terme. Le format PDF/A-1 est fidèle aux documents originaux : les polices, les images, les objets graphiques et la mise en forme du fichier source sont préservés, quelles que soient l'application et la plate-forme utilisées pour le créer.

D'autres versions du PDF/A ont été publiées, notamment les PDF/A-2 et PDF/A-3.

L'usage du PDF/A-3 est fortement déconseillé, car il peut encapsuler des formats binaires non maîtrisés.

ISO	ISO 19005-1:2005, ISO 19005-2:2011
-----	------------------------------------

Syntaxique	Document	
En observation	<b>EPUB3</b>	Electronic Publication

[http://fr.wikipedia.org/wiki/EPUB\\_%28format%29](http://fr.wikipedia.org/wiki/EPUB_%28format%29)

EPUB est un format ouvert standardisé pour les livres numériques.

EPUB est conçu pour faciliter la mise en page du contenu, le texte affiché étant ajusté pour le type d'appareil de lecture. Il est également conçu comme le seul format pouvant à la fois satisfaire les éditeurs pour leurs besoins internes et la distribution. Ce format englobe le standard Open eBook1.

La dernière version standardisée, EPUB3, repose sur l'HTML5, ce qui ouvre la voie à de nombreuses extensions. Elle offre de nouvelles caractéristiques telles que la prise en charge de l'affichage de toutes les langues, un espace spécifique pour les métadonnées, un développement de l'interactivité permettant l'ajout de contenus enrichis (graphismes, typographies, multimédias).

IDPF	<a href="#">EPUB3 Specification</a>
ISO	En cours (ISO/IEC TS30135-1 à 7)

### 4.2.3 Web

Syntaxique	Web	
Recommandé	<b>HTML</b>	Hypertext Markup Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Markup\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language)

HTML est le format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des programmes informatiques. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec des langages de programmation (JavaScript) et des formats de présentation (feuilles de style en cascade CSS). **La version 5** de HTML est « recommandée ».

La version 5.1 peut être considérée d'ores et déjà « en observation ».

W3C	<a href="#">Spécification HTML5</a>
-----	-------------------------------------

Principe	Web	
Recommandé	<b>Navigateur web</b>	
Cette recommandation ne concerne pas un standard de protocole d'échange ou de format, mais porte sur un principe de construction et de mise en œuvre de services numériques. Globalement, les principes de constructions des services numériques de la sphère publique se basent avant tout sur les standards du web. La capacité des navigateurs web, utilisés par les usagers (particulier, professionnel, entreprise, associations) et les agents sur tout type d'équipements mobiles ou fixes, à respecter ces standards devient un élément critique.		



Il est donc recommandé de s'assurer de la compatibilité des services numériques en lignes avec les navigateurs web suivants (quelque soit la plateforme) :

- Chrome version 35 ou supérieure
- Internet Explorer version 10 ou supérieure
- Firefox version 31 ou supérieure
- Safari version 7 ou supérieure

Syntaxique	Web		
Retiré	<b>XHTML</b>	Extensible HyperText Markup Language	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/XHTML>

XHTML est un langage de balisage servant à écrire des pages pour le web. Conçu à l'origine comme le successeur de HTML, XHTML se fonde sur la syntaxe définie par XML. Le format HTML est recommandé en lieu et place du XHTML.

W3C	<a href="#">Spécification XHTML</a>
-----	-------------------------------------

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles\\_de\\_style\\_en\\_cascade](http://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade)

CSS est un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. La **version 2.1** ou supérieure est à privilégier.

W3C	<a href="#">Cascading Style Sheets Specification</a>
-----	--

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>Internet media type ou type MIME ou MIME ou Content-type</b>	Internet media type	

[http://en.wikipedia.org/wiki/Internet\\_media\\_type](http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_media_type)

Un Internet media type, à l'origine appelé type MIME ou juste MIME ou encore Content-type, est un identifiant de format de données sur internet. Les identifiants étaient à l'origine définis dans la RFC 2046 pour leur utilisation dans les courriels à travers du SMTP mais ils ont été étendus à d'autres protocoles comme le HTTP ou le SIP.

IETF	<a href="#">RFC 6838</a> , <a href="#">RFC 4855</a>
------	---

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>ATOM</b>	Atom Syndication format	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Atom>

Le Format de Syndication Atom est un format ouvert de document basé sur XML conçu pour la syndication de contenu périodique, tel que les blogs ou les sites d'actualités

IETF	<a href="#">RFC 4287</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>APP ou AtomPub</b>	Atom Publishing Protocol	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Atom\\_Publishing\\_Protocol](http://fr.wikipedia.org/wiki/Atom_Publishing_Protocol)

APP ou AtomPub est un protocole informatique de création, modification et destruction de ressources Web, typiquement au format Atom. Il est surtout utilisé dans le contexte des blogs mais peut servir à d'autres usages. AtomPub est une implémentation technique se voulant respectueuse du style d'architecture REST.

IETF	<a href="#">RFC 5023</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>Javascript</b>	Javascript	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript">http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript</a>			
JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives mais aussi pour les serveurs. C'est un langage orienté objet à prototype, c'est -à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés. En outre, les fonctions sont des objets de première classe.			
ECMA	<a href="#">ECMA-262</a>		
ISO	SO/CEI 16262		

Syntaxique	Web		
Recommandé	<b>CMIS</b>	Content Management Interoperability Services	
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Content_Management_Interoperability_Services">http://en.wikipedia.org/wiki/Content_Management_Interoperability_Services</a>			
CMIS est un protocole ouvert qui permet à différents gestionnaires de contenu (CMS) d'interopérer à travers internet.			
CMIS fournit un modèle de données commun couvrant les types de fichiers et répertoires avec des propriétés génériques pouvant être lues ou écrites. CMIS décrit aussi un système de gestion des droits d'accès, de contrôle de version et offre la possibilité de définir des relations génériques. Il dispose d'un ensemble de services pour modifier ou interroger le modèle de données et peut être utilisé par plusieurs protocoles comme SOAP et REST à l'aide de la convention Atom1. Le modèle est basé sur des architectures communes de systèmes de gestion de documents.			
OASIS	<a href="#">CMIS OASIS Specification Version 1.1</a>		

#### 4.2.4 Structuration de données

Syntaxique	Structuration de données		
Recommandé	<b>XML</b>	Extensible Markup Language	
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language">http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language</a>			
XML ou « langage de balisage extensible » est un langage informatique de balisage générique. Cette syntaxe est dite « extensible » car elle permet de définir différents espaces de noms, c'est-à-dire des langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire, comme XHTML, XSLT, RSS, SVG... Elle est reconnaissable par son usage des chevrons (< >) encadrant les balises. L'objectif initial est de faciliter l'échange automatisé de contenus complexes (arbres, texte riche...) entre systèmes informatiques hétérogènes (interopérabilité). Avec ses outils et langages associés, une application XML respecte généralement certains principes :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• la structure d'un document XML est définie et peut-être validée par un schéma ;</li> <li>• un document XML est entièrement transformable dans un autre document XML.</li> </ul>			
W3C	<a href="#">W3C Recommendation: Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)</a>		

Syntaxique	Structuration de données		
En observation	<b>EXI</b>	Efficient XML Interchange	
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Efficient_XML_Interchange">http://en.wikipedia.org/wiki/Efficient_XML_Interchange</a>			
EXI est un format XML binaire. Il permet de coder des documents XML dans un format de données binaire, au lieu de texte brut. L'utilisation d'un tel format XML binaire réduit généralement la verbosité de documents XML, et peut réduire ainsi le coût du parsing (par contre, la performance de l'écriture n'est généralement pas amélioré de façon similaire).			

W3C	<a href="#">EXI Specification Efficient XML Interchange (EXI) Format 1.0 (Second Edition)</a>	
Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>XSD</b>	XML Schema Definition
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/XML_Schema">http://fr.wikipedia.org/wiki/XML_Schema</a>		
XML Schema est un langage de description de format de document XML permettant de définir la structure et le type de contenu d'un document XML. Cette définition permet notamment de vérifier la validité de ce document.		
W3C	<a href="http://www.w3.org/XML/Schema">http://www.w3.org/XML/Schema</a>	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>JSON</b>	JavaScript Object Notation
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation">http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation</a>		
JSON est un format de données textuelles dérivé de la notation des objets du langage JavaScript.		
Le principal avantage de JSON est qu'il est simple à mettre en œuvre par un développeur tout en étant complet. Il présente plusieurs avantages, tels que :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• il est peu verbeux (XML simplifié), ce qui le rend lisible plus facilement que XML aussi bien par un humain que par une machine ;</li> <li>• il reste facile à apprendre, car sa syntaxe est réduite et non extensible (bien que ne souffrant que de peu de limitations) ;</li> <li>• Ses types de données sont connus et simples à décrire.</li> </ul>		

IETF	<a href="#">RFC 7159</a>	
------	--------------------------	--

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>OData</b>	Open Data Protocol
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Data_Protocol">http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Data_Protocol</a>		
OData est un protocole ouvert qui permet la création et la consommation d'API REST interopérable, de manière simple et standard.		
Odata permet aux fournisseurs de données d'exposés sur le web de façon simple, sécurisée et interopérable toutes données (base de données relationnelles, systèmes de fichiers, CMS, sites webs traditionnels, sites collaboratifs...). Il fournit également un accès à l'information depuis un large éventail d'applications, des services, de magasins/stockages de données. Ce standard constitue une extension naturelle des technologies du web : HTTP, URI, Service RESTful, JSON... Il favorise le mashup de données et les applications composites.		

OASIS	<a href="#">OData version 4.0 protocol</a> (part 1 à part 3)	
-------	--	--

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>LDIF</b>	LDAP Data Interchange Format
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format">http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format</a>		
LDIF est un format standardisé d'échange de données, qui permet la représentation des données contenues dans un annuaire LDAP. Il permet également la représentation d'opérations sur les données de l'annuaire (ajout, suppression, modification).		

IETF	<a href="#">RFC 2849</a>	
------	--------------------------	--

Syntaxique	Structuration de données	
En fin de vie	<b>DSML</b>	Directory Service Markup Language
<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format">http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format</a>		
Le Directory Service Markup Language (DSML) est une représentation du contenu d'un annuaire LDAP, permettant l'interrogation et la modification des services d'annuaire dans un réseau informatique.		

Syntaxique	Structuration de données	
En fin de vie*	<b>CSV</b>	Comma-separated values

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Comma-separated\\_values](http://fr.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values)

CSV est un format informatique d'échange de données ouvert représentant des données tabulaires sous forme de valeurs séparées par des virgules.

D'autres variantes de séparateur de champ peuvent être utilisées, notamment lorsque la virgule est un élément signifiant d'une donnée. L'utilisation des séparateurs de champs doit donc être utilisée avec circonspection et adaptée au contexte sous peine de rendre le fichier inexploitable.

Ce format est retenu dans le RGINC par exception. Il doit être évité car il n'est pas nécessairement interopérable d'une plateforme à l'autre, la spécification précisant uniquement le format des fins de ligne mais ne précisant pas l'encodage à utiliser pour le texte en lui-même et pour les séparateurs (la RFC mentionne uniquement un encodage US-ASCII).

Note importante : Le standard CSV est au statut **recommandé uniquement** pour les échanges entre application et utilisateur. Pour tous les autres cas, il est considéré en « fin de vie ». Le standard XML est à privilégier pour les échanges entre applications ou systèmes, qui n'impliquent donc pas d'utilisateurs.

IETF	<a href="#">RFC 4180</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>RDF</b>	Resource Description Framework

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Resource\\_Description\\_Framework](http://fr.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework)

RDF est un modèle de graphe destiné à décrire de façon formelle les ressources Web et leurs métadonnées, de façon à permettre le traitement automatique de telles descriptions.

W3C	<a href="#">Spécifications RDF</a>
-----	------------------------------------

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>OWL2</b>	Web Ontology Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Web\\_Ontology\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Ontology_Language)

OWL est un langage de représentation des connaissances construit sur le modèle de données de RDF. Il fournit les moyens pour définir des ontologies web structurées.

En pratique, le langage OWL est conçu comme une extension de RDF. OWL est destiné à la description de classes au travers de caractéristiques des instances de cette classe et de types de propriétés. De ce fait, il est plus expressif que RDF, auxquels certains reprochent une insuffisance d'expressivité due à la seule définition des relations entre objets par des assertions. OWL apporte aussi une meilleure intégration, une évolution, un partage et une inférence plus facile des ontologies.

W3C	<a href="#">OWL2 specification</a>
-----	------------------------------------

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	<b>SPARQL</b>	SPARQL Protocol and RDF Query Language

SPARQL est un langage de requête et un protocole qui permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données RDF disponibles à travers Internet.

SPARQL est l'équivalent de SQL pour le web. Il permet d'accéder aux données du Web des données. Cela signifie qu'en théorie, on pourrait accéder à toutes les données du Web avec ce standard. L'ambition du W3C est d'offrir une interopérabilité non pas seulement aux niveaux des services, comme avec les services Web, mais aussi aux niveaux des données structurées ou non qui sont disponibles à travers l'Internet.

La version 1.1 est à privilégier.

W3C	<a href="#">SPARQL version 1.1 specification</a>
-----	--

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	<b>KML</b>	Keyhole Markup Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Keyhole\\_Markup\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Keyhole_Markup_Language)

KML est une notation XML destinée à la visualisation et l'annotation de données géographiques pour des navigateurs de type map ou earth sur internet. La visualisation n'inclut pas seulement la présentation graphique de données en 2D ou 3D sur le globe, mais aussi le contrôle par l'utilisateur de la navigation (où il va ? Et où il regarde).

OGC	<a href="#">KML Implementation specification</a>
-----	--

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>DOM</b>	Document Object Model

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Document\\_Object\\_Model](http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model)

DOM est un standard du W3C qui décrit une interface indépendante de tout langage de programmation et de toute plate-forme, permettant à des programmes informatiques et à des scripts d'accéder ou de mettre à jour le contenu, la structure ou le style de documents XML et HTML. Le document peut ensuite être traité et les résultats de ces traitements peuvent être réincorporés dans le document tel qu'il sera présenté.

W3C	<a href="#">DOM Level 3 specification</a>
-----	---

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	<b>SIARD</b>	Software Independent Archiving of Relational Databases

<http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00823/01911/index.html?lang=fr>

Le standard SIARD est un format de fichier ouvert pour l'archivage des contenus de bases de données relationnelles. Le SIARD est développé par les Archives Fédérales Suisses (AFS), et est actuellement utilisé par plus d'une cinquantaine d'États.

Il s'agit d'une description normative d'un format de fichier servant à la conservation à long terme de bases de données relationnelles. Le format SIARD repose notamment sur les normes ISO Unicode et XML et les normes industrielles SQL1999 et ZIP. L'utilisation de normes reconnues internationalement a pour but de garantir la conservation à long terme et l'accès au modèle très répandu de bases de données relationnelles.

AFS	<a href="#">SIARD Formatspezifikation</a>
-----	---

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>XMI</b>	XML Metadata Interchange

[http://fr.wikipedia.org/wiki/XML\\_Metadata\\_Interchange](http://fr.wikipedia.org/wiki/XML_Metadata_Interchange)

XML Metadata Interchange (XMI) est un standard pour l'échange d'informations de métadonnées UML basé sur XML. La version 2.0 ou supérieure est recommandée.

OMG	<a href="#">OMG XMI Specification</a>
ISO	ISO 19503

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>OAIS</b>	Open Archival Information System

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Open\\_Archival\\_Information\\_System](http://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Archival_Information_System)

L'Open Archival Information System ou OAIS (Système ouvert d'archivage d'information) est un modèle conceptuel destiné à la gestion, à l'archivage et à la préservation à long terme de documents et de données numériques.

Le modèle OAIS constitue une référence décrivant dans les grandes lignes les fonctions, les responsabilités et l'organisation d'un système qui voudrait préserver de l'information, en particulier des données numériques, sur le long terme, pour en garantir l'accès à une communauté d'utilisateurs identifiés. Le long terme est défini comme suffisamment long pour être soumis à l'impact des évolutions technologiques.

ISO	ISO 14721:2012
AFNOR	NF Z 42-013

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>SEDA</b>	Standard d'échange de données pour l'archivage

<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/seda/>

Le standard d'échange de données pour l'archivage modélise les différentes transactions (transfert, modification, élimination, communication et restitution) qui peuvent avoir lieu entre des acteurs (service d'archives, service producteur, service versant, autorité de contrôle, utilisateur) dans le cadre de l'archivage de données. Le SEDA a fait l'objet d'une normalisation à l'AFNOR qui a abouti à la norme NF Z 44022 Modélisation des échanges de données pour l'archivage.

SIAF	<a href="https://references.modernisation.gouv.fr/archivage-numerique">https://references.modernisation.gouv.fr/archivage-numerique</a>
AFNOR	NF Z 44022

Syntaxique	Structuration de données	Description d'API
En observation	<b>YAML</b>	YAML Ain't Markup Language ou encore Yet Another Markup Language

<http://fr.wikipedia.org/wiki/YAML>

YAML est un format de représentation de données par sérialisation Unicode. Il reprend des concepts d'autres langages comme XML, ou encore du format de message électronique tel que documenté par RFC 2822.

L'idée de fond de YAML est que toute donnée peut être représentée par une combinaison de listes, tableaux (de hachage) et données scalaires. YAML décrit ces formes de données (les représentations YAML), ainsi qu'une syntaxe pour présenter ces données sous la forme d'un flux de caractères (le flux YAML). La syntaxe YAML se distingue de JSON par le fait qu'il se veut plus facilement lisible par une personne. Il se distingue du XML par le fait qu'il s'intéresse d'abord à la sérialisation de données, et moins à la documentation.

YAML	<a href="#">YAML Version 1.2</a>
------	----------------------------------

Syntaxique	Structuration de données	Description d'API
En observation	<b>RAML</b>	RESTful API Modeling Language

[http://en.wikipedia.org/wiki/RAML\\_%28software%29](http://en.wikipedia.org/wiki/RAML_%28software%29)

RAML est un langage basé sur YAML pour décrire des API RESTful. Il fournit toutes les informations nécessaires pour décrire des API RESTful ou presque-RESTful. RAML est capable de décrire les API qui ne respectent pas toutes les contraintes de REST (d'où le qualificatif « presque-RESTful »). Il encourage la réutilisation, permet la découverte et le partage de modèle, et vise à l'émergence fondé sur le mérite des meilleures pratiques.

RAML Workgroup	<a href="#">RAML Specification</a>
----------------	------------------------------------

Syntaxique	Structuration de données	Identifiant
Recommandé	<b>URI (UDI)</b>	Uniform Resource Identifier

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Uniform\\_Resource\\_Identifier](http://fr.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier)

URI définit une syntaxe permettant de construire un identifiant d'une ressource sur un réseau (par exemple une ressource Web) physique ou abstraite, sous la forme d'une courte chaîne de caractères.



IETF	<a href="#">RFC 3986</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Structuration de données	Identifiant
En observation	<b>ARK</b>	Archival Resource Key

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Archival\\_Resource\\_Key](http://fr.wikipedia.org/wiki/Archival_Resource_Key)

ARK est un système d'identifiants basé sur la norme URI assurant opacité, extensibilité et indépendance, c'est-à-dire les critères nécessaires pour garantir l'identification d'une ressource sur le long terme. Les ARK peuvent désigner des objets de n'importe quel type : textuels, images, logiciels, sites web, aussi bien que des objets physiques, comme des livres, des statues, et même des concepts immatériels.

Une identification pérenne est nécessaire car les protocoles d'accès aux objets (par exemple HTTP ou FTP), aussi bien que les sites d'hébergement, sont sujets à modification.

Un ARK contient une partie imperméable aux changements, et une partie flexible, qui désigne une forme de l'objet, ou un mode d'accès à celui-ci. L'idée est de créer un nom suffisamment stable pour être associé de façon permanente à un objet spécifique, et permettre ainsi d'agir sur l'objet identifié.

BnF	<a href="#">ARK</a>
CDL	<a href="#">ARK Identifiers</a>

Syntaxique	Structuration de données	Identifiant
En observation	<b>ISNI</b>	International Standard Name Identifier

[http://fr.wikipedia.org/wiki/International\\_Standard\\_Name\\_Identifier](http://fr.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Name_Identifier)

L'identifiant ISNI (International Standard Name Identifier) est un identifiant international, normalisé, qui permet d'identifier de façon unique et pérenne des personnes et des organismes.

L'identification internationale, unique, pérenne et fiable que propose l'ISNI est indispensable à l'échange et à la diffusion des données entre différents secteurs. Elle permet le dialogue des différentes briques logicielles qui composent des systèmes d'information très hétérogènes.

Gérés par une agence internationale, les identifiants ISNI (International Standard Name Identifier) présentent toutes les caractéristiques nécessaires : ils sont normalisés (ISO 27729), internationaux, uniques et pérennes. Le système s'est imposé rapidement à l'échelle internationale, avec actuellement près de 9 millions d'entités identifiées dans la base de données. La France participe activement à sa définition, sa gouvernance et sa diffusion, notamment par le biais de la BnF, agence d'enregistrement.

BnF	<a href="#">ISNI</a>
ISO	ISO 27729

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	<b>Shapefile ou SHP</b>	<i>fichier de formes</i>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Shapefile>

Le shapefile (SHP) est un format de fichier issu du monde des Systèmes d'Informations Géographiques (ou SIG). Ce format est un standard de facto, largement utilisé par un grand nombre de logiciels libres comme propriétaires

ESRI	<a href="#">Shapefile technical description</a>
------	---

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	<b>GeoJSON</b>	Geographic JSON

<http://fr.wikipedia.org/wiki/GeoJSON>

GeoJSON est un format ouvert d'encodage d'ensemble de données géospatiales simples utilisant la norme JSON (JavaScript Object Notation).

Domaine public	<a href="#">GeoJSON Format Specification</a>
----------------	--

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	<b>GeoSpatial-Metadata</b>	Geographic Information - Metadata

[http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_19115](http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_19115)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Geospatial\\_metadata](http://en.wikipedia.org/wiki/Geospatial_metadata)

Ensemble de standards de référence pour la gestion de métadonnées associées aux objets qui ont une extension géographique implicite ou explicite. Utilisés dans la gestion de catalogue de ressources.

ISO	ISO 19115 norme chapeau ISO 19110, ISO 19119, ISO 19139
-----	--

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	<b>GML</b>	Geography Markup Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Geography\\_Markup\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Geography_Markup_Language)

GML est un langage dérivé du XML pour encoder, manipuler et échanger des données géographiques. Le GML consiste en un ensemble de schémas XML qui définissent un format ouvert pour l'échange de données géographiques et permettent de construire des modèles de données spécifiques pour des domaines spécialisés, comme l'urbanisme, l'hydrologie ou la géologie. Le GML est interopérable avec toutes les spécifications OpenGIS de l'OGC telles que Web Map Service (WMS) ou Web Feature Service (WFS).

OGC	<a href="#">Schémas GML</a>
-----	-----------------------------

Syntaxique	Structuration de données	Carnet d'adresses
Recommandé	<b>vCard</b>	Visit Card

<http://fr.wikipedia.org/wiki/VCard>

vCard est un format standard ouvert d'échange de données personnelles. Il est utilisé par la plupart des : logiciels de carnet d'adresses (y compris dans les appareils mobiles), de courriel, de messagerie instantanée.

IETF [RFC6350](#), [RFC6868](#)

Syntaxique	Structuration de données	Calendrier
Recommandé	<b>iCalendar ou iCal</b>	Internet Calendaring and Scheduling

<http://fr.wikipedia.org/wiki/ICalendar>

iCalendar est un standard pour les échanges de données de calendrier. Connu aussi sous le nom d'iCal, il définit la structuration des données dans un fichier de type événement de calendrier.

IETF	<a href="#">RFC 5545</a> , <a href="#">RFC6868</a>
------	--

#### 4.2.5 Traitement de données structurées

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XSLT</b>	Extensible Stylesheet Language Transformations

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible\\_Stylesheet\\_Language\\_Transformations](http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible_Stylesheet_Language_Transformations)



XSLT est un langage de transformation XML de type fonctionnel. Il permet notamment de transformer un document XML dans un autre format, tel PDF ou encore HTML pour être affiché comme une page web.

W3C	<a href="#">XSL Transformations</a>
-----	-------------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XPath</b>	Xpath

<http://fr.wikipedia.org/wiki/XPath>

XPath est un langage (non XML) permettant de localiser une portion d'un document XML.

W3C	<a href="#">XML Path Language</a>
-----	-----------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XLink</b>	XLink

<http://fr.wikipedia.org/wiki/XLink>

XLink permet de créer des liens entre fichiers XML ou portions de fichiers XML (grâce à XPointer). Contrairement aux liens entre fichiers HTML, XLink permet de créer des liens liant plus de deux fichiers.

W3C	<a href="#">XML Linking Language</a>
-----	--------------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XQuery</b>	XQuery

<http://fr.wikipedia.org/wiki/XQuery>

XQuery est un langage de requête informatique permettant non seulement d'extraire des informations d'un document XML, ou d'une collection de documents XML, mais également d'effectuer des calculs complexes à partir des informations extraites et de reconstruire de nouveaux documents ou fragments XML.

W3C	<a href="#">XML Query Language</a>
-----	------------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XInclude</b>	XInclude

<http://en.wikipedia.org/wiki/XInclude>

Xinclude est un langage permettant d'inclure des fragments de documents XML dans un document XML.

W3C	<a href="#">XML Inclusions</a>
-----	--------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XPointer</b>	XPointer

<http://fr.wikipedia.org/wiki/XPointer>

XPointer permet de désigner un fragment de document XML en ligne, c'est-à-dire lui-même désigné par une URL. XPointer utilise la syntaxe XPath, enrichie d'options permettant de désigner des portions de document (range).

W3C	<a href="#">Xpointer Framework</a>
-----	------------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	<b>XML Signature ou XMLDsig ou XML-Dsig ou XML-Sig</b>	XML Signature

[http://fr.wikipedia.org/wiki/XML\\_Signature](http://fr.wikipedia.org/wiki/XML_Signature)

XML Signature (aussi nommé XMLDsig, XML-DSig, XML-Sig) est une recommandation du W3C destinée à permettre l'utilisation de signatures numériques dans les documents XML. Tout comme les techniques générales de cryptographie à clé publique qu'elle met en œuvre, elle permet d'assurer l'authentification, l'intégrité et par voie de conséquence la non-répudiation des données signées, mais en tirant profit de la souplesse offerte par le langage XML.

W3C	<a href="#">XML Signature Syntax and Processing</a>
-----	---

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
En observation	<b>OpenLS</b>	Open Location Service

<http://www.opengeospatial.org/standards/ols>

OpenLS spécifie les interfaces dans les procédures de géocodage.

OGC	<a href="#">Open Location Service specification</a>
-----	---

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
------------	-----------------------------------	------------

En observation **OWS Context** OGC Web Services Context Document

<http://www.opengeospatial.org/standards/owc>

Cette norme décrit les cas d'utilisation, les exigences et le modèle conceptuel pour la norme de codage de contexte OWS. L'objectif de cette norme est de fournir un modèle de base, qui est étendu et codé comme défini dans les extensions à cette norme. Un « document de contexte » spécifie un ensemble de services entièrement configuré qui peut être échangé (avec une interprétation uniforme) entre les clients supportant la norme. Le OWS Context a été créé pour permettre l'échange d'un ensemble de ressources d'information configurées entre des applications, principalement comme un ensemble de services. OWS Context est développé aussi pour du contenu en ligne. L'objectif est de faciliter des usages comme la distribution de résultats de recherche, l'échange d'un ensemble de ressources telles que l'OGC Web Feature Services (WFS), Web Map Service (WMS), Web Map Tile Service (WMTS), Web Coverage Service (WCS) et d'autres dans une « image commune des opérations ».

OGC	<a href="#">OWS Context documents</a>
-----	---------------------------------------

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
------------	-----------------------------------	------------

Recommandé	<b>SLD</b>	Styled Layer Descriptor
------------	------------	-------------------------

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Descripteur\\_de\\_style\\_de\\_couche](http://fr.wikipedia.org/wiki/Descripteur_de_style_de_couche)

SLD est un schéma XML afin de décrire le style, l'apparence, des couches de carte. Il est capable de traiter des données vectorielles et Raster. Une utilisation typique des SLD est destinée aux Web Map Service (WMS) pour que ces derniers puissent interpréter efficacement une couche de données spécifique.

OGC	<a href="#">OGC SLD implementation specification</a>
-----	--

## 4.2.6 Multimédia – formats et codec audio et vidéo

Les premiers standards concernent les formats ou conteneur vidéo. Il s'agit de format de fichier pouvant contenir divers types de données : flux vidéo et/ou audio (compressés à l'aide de codec), des sous-titres, des éléments de chapitrage, ainsi que d'autres métadonnées. 4 formats conteneurs ont été identifiés. Les standards correspondant aux codecs retenus sont ensuite listés avec les restrictions de combinaison entre formats et codecs.

Syntaxique	Multimédia	Conteneur Vidéo
------------	------------	-----------------

Recommandé	<b>MPEG-TS</b>	Moving Picture Expert Group – Transport Stream MPEG-2 partie 1
------------	----------------	---

[https://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG\\_Transport\\_Stream](https://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG_Transport_Stream)

Le protocole MPEG-TS définit les aspects de transport à travers des réseaux pour la télévision numérique. Son but premier est de permettre le multiplexage de vidéo et d'audio, afin de synchroniser le tout. Un flux MPEG-TS peut comprendre plusieurs programmes audio/vidéo, ainsi que des données de description de programmes et de service.

MPEG-TS comprend des fonctionnalités de correction d'erreur pour le transport sur média non-sûr, et est largement utilisé pour la télévision numérique terrestre, par câble ou par satellite. Notamment, les standards de diffusion DVB et l'ATSC font appel à MPEG-TS. C'est un équivalent au Program Stream, protocole visant lui les médias dit sûrs, comme le DVD.

ISO	ISO/CEI 13818-1
-----	-----------------

Syntaxique	Multimédia	Conteneur Vidéo	
Recommandé	<b>MP4</b>	Moving Picture Expert Group – 4 part 14 (ainsi que part 1)	

[https://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-4\\_Part\\_14](https://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-4_Part_14)

MP4 est une partie de la norme MPEG -4 spécifiant un format conteneur pour encapsuler des données de type multimédia (audio ou vidéo essentiellement). L'extension de nom de fichier généralement associée à ce format est « .mp4 ».

La description du format MP4 a d'abord été spécifiée en s'inspirant du format de fichier QuickTime (tel qu'il était spécifié en 2001), et intégrée dans la mise à jour de la « Part 1 » de MPEG-4 publiée en 2001 (dont le nom précis est ISO/CEI 14496-1:2001). En 2003, une mise à jour des spécifications est intégrée dans la « Part 14 ». La part 14 est donc une évolution de la part 1.

ISO	ISO/CEI 14496-14
-----	------------------

Syntaxique	Multimédia	Conteneur Vidéo	
Recommandé	<b>MKV</b>	<i>Matroska, Matriochka</i> ou poupée russe	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Matroska>

MKV est un format de fichier multimédia, multiplate -forme et ouvert. Le format MKV est un conteneur vidéo, il peut regrouper au sein d'un même fichier plusieurs pistes vidéo et audio ainsi que des sous-titres et des chapitres. MKV n'est donc pas un codec mais un format conteneur pouvant contenir des flux encodés avec les codecs

Matroska <http://www.matroska.org/>

Syntaxique	Multimédia	Conteneur Vidéo	
En observation	<b>WebM</b>	WebM	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/WebM>

WebM est un format multimédia ouvert principalement destiné à un usage sur le web. Il est basé sur un conteneur dérivé de Matroska, et regroupe des flux vidéos encodés en VP8 et des flux audios encodés en Vorbis1. Ce format fait partie des formats vidéos proposés pour la balise <video> de HTML5. Il est amené à remplacer le premier format ouvert proposé, Theora, et fait concurrence au format H.264. Depuis juillet 2013, le format WebM est capable d'embarquer les successeurs audio et vidéo respectifs de VP8 & Vorbis que sont VP9 et Opus.

Ce format de conteneur doit être utilisé avec les combinaisons de codecs suivantes :

- VP8 et Vorbis
- VP9 et Opus, ou, VP9 et Vorbis

Format ouvert	<a href="#">WebM Container Guidelines</a>
---------------	---

Syntaxique	Multimédia	Codec Vidéo	
Recommandé	<b>VP8</b>		

<https://fr.wikipedia.org/wiki/VP9>

VP8 était le dernier codec vidéo de On2 Technologies qui a remplacé VP7, son prédécesseur. Il a été annoncé le 13 septembre 2008. Réalisé à l'origine dans un format propriétaire, il a été racheté par Google qui en a fait un format ouvert le 19 mai 2010 dans le cadre du projet WebM.

IETF Google	<a href="#">RFC 6386</a>
----------------	--------------------------

Syntaxique	Multimédia	Codec Vidéo
En observation	<b>VP9</b>	Next Gen Open Video, ou, VP Next, ou VP9

<https://fr.wikipedia.org/wiki/VP9>

VP9 est un codec vidéo ouvert et sans redevance développé par Google. Au début, au cours de son développement, VP9 a été successivement nommé Next Gen Open Video (NGOV) et VP-Next. VP9 est le successeur de VP8 (créé par On2 avant que Google ne rachète l'entreprise). Chromium, Chrome, Firefox, et Opera supportent le format vidéo VP9 dans l'élément HTML5 video.

Google [VP9](#)

Syntaxique	Multimédia	Codec Vidéo
Recommandé	<b>H.264 ou MPEG-4 AVC, ou encore AVC</b>	H.264, ou MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding)

<http://fr.wikipedia.org/wiki/H.264>

H.264, ou MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding), ou MPEG-4 Part 10, est une norme de codage vidéo adapté aux différents besoins de l'industrie (vidéophonie, streaming, télévision, mobile).

ISO	ISO/CEI 14496-10
UIT	UIT-T H.264

Syntaxique	Multimédia	Codec Vidéo
En observation	<b>H.265 ou HEVC</b>	H.265, ou High Efficiency Video Coding

<http://fr.wikipedia.org/wiki/H.265/HEVC>

HEVC, ou H.265 est une norme de codage vidéo finalisée depuis janvier 2013, devant succéder au H.264/MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding). Ses applications concernent aussi bien la compression des vidéos en très haute définition (2K, 4K, 8K...) que la diminution du débit de transmission sur réseau pour les vidéos en définition standard avec des applications pour la vidéo sur mobile et pour l'extension de l'éligibilité aux services audiovisuels (TV, VoD...) des abonnés aux réseaux fixes (ADSL...).

ISO	ISO/IEC 23008-2
UIT	UIT-T H.265

Syntaxique	Multimédia	Conteneur Audio
Recommandé	<b>OGG</b>	OGG

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Ogg>

OGG est un format de fichier multimedia conteneur. Il peut contenir des pistes audio, vidéo et texte (sous-titres). Il peut y avoir plusieurs pistes de chaque type pour, par exemple, proposer des médias multilingues.

Ce format de conteneur est tout particulièrement à utiliser avec le codec audio Vorbis.

Xiph <http://www.xiph.org/>

Syntaxique	Multimédia	Audio
En observation	<b>Opus</b>	Opus Interactive Audio Codec

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Opus\\_Interactive\\_Audio\\_Codec](https://fr.wikipedia.org/wiki/Opus_Interactive_Audio_Codec)

Opus (à l'origine *Harmony*) est un format ouvert de compression audio avec pertes, libre de redevances, développé par l'IETF dans le but d'être utilisé par des applications interactives sur Internet.

Opus est la proposition, en format standard, acceptée dans la compétition codec de l'IETF pour un « nouvel Internet à large bande audio », actuellement en développement par le groupe de travail IETF codec. Il est basé sur deux propositions standards, initialement séparées, de la Fondation Xiph.org et Skype Technologies : respectivement le codec CELT, à faible temps de latence, et le codec SILK, orienté sur la communication à distance.

Ce codec audio peut-être utilisé dans les conteneurs vidéo et audio suivant : MPEG-TS, MP4, OGG, MKV.

IETF	<a href="#">RFC 6716</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	<b>MP3</b>	MPEG-1/2 Audio Layer 3

[http://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-1/2\\_Audio\\_Layer\\_3](http://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-1/2_Audio_Layer_3)

MP3 est la spécification sonore du standard MPEG- 1/MPEG- 2. MP3 est un format de compression audio capable de réduire significativement la quantité de données nécessaire pour restituer de l'audio, mais qui, pour l'auditeur, ressemble à une reproduction du son original non compressé : avec une bonne compression la différence de qualité devenant difficilement perceptible.

Alors que la lecture du format MP3 est possible sans restriction, la génération de fichiers au format MP3 est soumise à des restrictions de mise en œuvre : L'algorithme « MPEG-1 Layer 3 » décrit dans les standards fran ISO/CEI IS 11172-3 et ISO/CEI IS 13818-3 est soumis à des redevances (droits commerciaux).

Ce codec est à éviter dans les formats conteneurs MPEG-TS et MP4. Il à privilégier dans les fichiers audio standalone.

IETF	<a href="#">RFC 3003</a> , <a href="#">RFC 5219</a>
------	---

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	<b>Vorbis</b>	Vorbis

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Vorbis>

Vorbis est un algorithme de compression et de décompression audio numérique plus performant sur le plan de la qualité et du taux de compression que le format MP3, mais moins populaire que ce dernier.

Ce codec audio est recommandé avec les formats conteneurs VP8 ou VP9.

Xiph [Vorbis](#)

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	<b>AAC</b>	Advanced Audio Coding

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced\\_Audio\\_Coding](https://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced_Audio_Coding)

AAC est un codec audio avec perte de données ayant pour but d'offrir un meilleur rapport qualité sur débit binaire que le format plus ancien MPEG-1/2 Audio Layer 3 (plus connu sous le nom de MP3).

Le AAC, est une extension du MPEG-2 (ISO/IEC 13818-7) et a été amélioré avec l'avènement du MPEG-4 Version 1, 2 et 3 (ISO/IEC 14496-3) ; Il fait donc partie des extensions MPEG-2 Partie 7 et MPEG-4 Partie 3.

Le codec AAC est à privilégier avec le format conteneur MP4 (il est d'ailleurs bien souvent le codec par défaut pour ce conteneur).

ISO	ISO/IEC 13818-7 et ISO/IEC 14496-3
-----	------------------------------------

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	<b>FLAC</b>	Free Lossless Audio Codec

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Free\\_Lossless\\_Audio\\_Codec](http://fr.wikipedia.org/wiki/Free_Lossless_Audio_Codec)

FLAC est un codec libre de compression audio sans perte. À l'inverse de codecs tels que MP3 ou Vorbis, il n'enlève aucune information du flux audio. Cette qualité maximale a pour conséquence une quantité d'information plus élevée.

Xiph	<a href="#">FLAC Specification</a>
------	------------------------------------

## 4.2.7 Multimédia – Image

Syntaxique	Multimédia	Image
Recommandé	<b>TIFF</b>	Tagged Image File Format

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Tagged\\_Image\\_File\\_Format](http://fr.wikipedia.org/wiki/Tagged_Image_File_Format)

TIFF est un format de fichier pour image numérique. Il s'agit d'un format de conteneur (ou encapsulation), à la manière de « avi » ou « zip », c'est-à-dire pouvant contenir des données de formats arbitraires.

Domaine public	<a href="#">TIFF specification</a>
----------------	------------------------------------

Syntaxique	Multimédia	Image
Recommandé	<b>GeoTIFF</b>	Geographical Tagged Image File Format

<http://fr.wikipedia.org/wiki/GeoTIFF>

Le GeoTIFF est un standard du domaine public permettant d'ajouter des informations de géoréférencement à une image TIFF (projection, système de coordonnées, datation, ...). L'enregistrement des métadonnées de géoréférencement utilise la possibilité offerte par le format TIFF de pouvoir définir de l'information additionnelle sous forme de tags spécifiques. Le format TIFF définit nativement un certain nombre de tags (voir les Métadonnées TIFF).

L'objectif des spécifications du GeoTIFF consiste à permettre de décrire toute information cartographique associée à une image TIFF provenant d'un système d'imagerie satellite, de photographie aérienne scannée, de cartes scannées, de modèle d'élévation digital, ou du résultat d'analyse géographique.

Domaine public	<a href="#">GeoTIFF format specification</a>
----------------	--

Syntaxique	Multimédia	Image
Recommandé	<b>PNG</b>	Portable Network Graphics

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Portable\\_Network\\_Graphics](http://fr.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics)

PNG est un format ouvert d'images numériques, non destructeur spécialement adapté pour publier des images simples comprenant des aplats de couleurs.

IETF	<a href="#">RFC 2083</a>
------	--------------------------

Syntaxique	Multimédia	Image
Recommandé	<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group

<http://fr.wikipedia.org/wiki/JPEG>

JPEG est une norme qui définit le format d'enregistrement et l'algorithme de décodage pour une représentation numérique compressée d'une image fixe. JPEG normalise uniquement l'algorithme et le format de décodage. Le processus d'encodage quant à lui est laissé libre à la compétition des industriels et des universitaires. La seule contrainte est que l'image produite doit pouvoir être décodée par un décodeur respectant le standard.

ISO	ISO/CEI 10918-1
ITU-T	ITU-T Recommendation T.81

Syntaxique	Multimédia	Image	
En fin de vie	<b>JPEG 2000</b>	Joint Photographic Experts Group 2000	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/JPEG\\_2000](http://fr.wikipedia.org/wiki/JPEG_2000)

JPEG 2000 est une norme de compression d'images. Elle est capable de travailler avec ou sans perte, utilisant une transformée en ondelettes (méthode d'analyse mathématique du signal). Les performances de JPEG 2000 en compression avec et sans perte sont supérieures à celle de la méthode de compression JPEG ISO/CEI 10918-1. On obtient donc des fichiers d'un poids inférieur pour une qualité d'image égale. De plus, les contours nets et contrastés sont mieux rendus.

JPEG normalise uniquement l'algorithme et le format de décodage. La méthode d'encodage est laissée libre à la concurrence des industriels ou universitaires, du moment que l'image produite est décodable par un décodeur standard. Outre ses performances en compression, JPEG 2000 apporte une multitude de nouvelles caractéristiques telles la scalabilité, les régions d'intérêt, la résistance aux erreurs de transmission, le codage sans pertes, la polyvalence de l'organisation des données, ainsi que les diverses extensions visant une application (interactivité, sécurité, sans fil, etc.) qui font l'intérêt de cette norme. Par ses fonctionnalités avancées, sa capacité à gérer les images de grande taille, ainsi que d'excellentes performances à haut débit, JPEG 2000 s'adresse aux professionnels de l'image, mais n'a pour l'instant que peu d'applications grand public.

ISO	ISO/CEI 15444-1
UIT-T	ITU-T Recommendation T.800
www.jpeg.org	<a href="#">JPEG 2000 Specification</a>

Syntaxique	Multimédia	Image	
En fin de vie	<b>GIF</b>	Graphics Interchange Format	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Graphics\\_Interchange\\_Format](http://fr.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format)

GIF est un format d'image numérique.

W3C	<a href="#">GIF Specification</a>
-----	-----------------------------------

Syntaxique	Multimédia	Image	
Recommandé	<b>SVG</b>	Scalable Vector Graphics	

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Scalable\\_Vector\\_Graphics](http://fr.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics)

SVG est un format de données conçu pour décrire des ensembles de graphiques vectoriels et basé sur XML.

W3C	<a href="#">Scalable Vector Graphics</a>
-----	--

## 4.2.8 Signature

Syntaxique	Signature		
Recommandé	<b>PAdES</b>	PDF Advanced Electronic Signature	

<http://fr.wikipedia.org/wiki/PAdES>

PAdES est un ensemble de restrictions et d'extensions au format PDF et ISO 32000-1 pour permettre la signature électronique de document PDF.

ETSI	<a href="#">PADES Baseline Profile</a>
------	--

Syntaxique	Signature		
Recommandé	<b>XAdES</b>	XML Advanced Electronic Signatures	



<http://en.wikipedia.org/wiki/XAdES>

XAdES est un ensemble d'extensions à la recommandation XML-DSig qui permet la signature électronique avancée de document XML.

XAdES définit six profils différents : XAdES Basic, XAdES-T, XAdES-C, XAdES- X, XadES-X-L et XAdES-A. Le profil utilisé et attendu lors de la mise en place d'échange doit absolument être explicité par les différentes parties.

ETSI	<a href="#">XAdES Baseline Profile</a>
------	--

Syntaxique	Signature	
Recommandé	<b>CADES</b>	CMS Advanced Electronic Signatures

[http://en.wikipedia.org/wiki/CADES\\_%28computing%29](http://en.wikipedia.org/wiki/CADES_%28computing%29)

CADES est un ensemble d'extensions pour Cryptographic Message Syntax (CMS) pour la signature électronique avancée de données.

ETSI	<a href="#">CadES Baseline Profile</a>
------	--

Syntaxique	Signature	
Recommandé	<b>ASIC</b>	Associated Signature Containers

ASIC permet l'utilisation de structures de conteneurs pour associer des signatures CadES ou WadES détachées ou des jetons d'horodatage, avec un ou plusieurs objets signés à laquelle elles s'appliquent.

ETSI	<a href="#">Associated Signature Containers</a>
------	---

#### 4.2.9 Message de sécurité

Syntaxique	Message de sécurité	
Recommandé	<b>IDMEF</b>	Intrusion Detection Message Exchange Format

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Intrusion\\_Detection\\_Message\\_Exchange\\_Format](https://fr.wikipedia.org/wiki/Intrusion_Detection_Message_Exchange_Format)

Utilisé dans le cadre de la sécurité informatique, IDMEF est un format de données qui sert à échanger des rapports d'incidents entre les logiciels de détection d'intrusion, de prévention d'intrusion et de collecte d'informations de sécurité et les logiciels qui doivent interagir avec eux. Les messages IDMEF sont conçus pour pouvoir être traités facilement automatiquement.

La RFC décrit un format et des procédures d'échange entre des sondes de détection d'intrusion et des outils de management qui consolident et corrélient ces informations. Ce type de format est indispensable pour pouvoir comparer des informations émanant de différents outils et différents éditeurs autour d'une structure commune.

Un objet IDMEF contient des dates (création, détection, etc.), une description de la source (IP, process, service, etc.), une description de la cible, une classification... Environ une centaine de champs sont disponibles.

IETF	<a href="#">RFC 4765</a> , <a href="#">RFC 4766</a>
------	---

Syntaxique	Message de sécurité	
Recommandé	<b>IODEF</b>	

IODEF définit un format de partage d'information entre équipe de centres de sécurité. Un objet IODEF décrit fonctionnellement un incident de sécurité et peut inclure des objets IDMEF qui en décrivent l'aspect "technique".

IETF	<a href="#">RFC 5070</a>
------	--------------------------



## 5 ANNEXES

## 5.1 Tableaux de synthèses des standards

### 5.1.1 Technique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Technique	Réseau		IPv6, IPsec
Technique	Transport		TCP, UDP, NTP, RTP, SRTP, RTCP, TLS (SSL)
Technique	Session		SSH
Technique	Application	Transfert	HTTP, HTTPS, CORS, FTP, SFTP, R66, AMQP, AS2
Technique	Application	Exploitation	DNS, DNSSEC
Technique	Application	Accès	LDAP, LDAPS
Technique	Application	Multimédia	RTSP, H.323, SIP, MGCP
Technique	Application	Messagerie	SMTP, SMTPS, S/MIME, POP3, POP3S, IMAP4, IMAP4S, XMPP, XMPPS, WebRTC
Technique	Service	Identité & Authentification	OpenPGP, SAMLv2.0, OAuth 2.0, Open ID Connect
Technique	Service	Service web	SOAPv1.2, WSDL, UDDI, MTOM, XOP, WS-Security, WS-Addressing, InterOPS
Technique	Service	Orchestration de services	WS-BPEL, WS-CDL
Technique	Service	Géospatial	WMS, WFS, TJS, WMTS, CSW, WCS, WPS,

### 5.1.2 Syntaxique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Encodage	Caractère	UTF-8
Syntaxique	Encodage	Compression	Bzip2, gzip, ZIP, 7z, TAR
Syntaxique	Document		ODF, OOXML, DocBook, PDF, PDF/A, EPUB3
Syntaxique	Web		HTML, CSS, Internet media type, ATOM, APP, Javascript, CMIS
Syntaxique	Structuration des données		XML, EXI XSD, JSON, OData, LDIF, RDF, OWL2, SPARQL, KML, DOM, SIARD, XMI, OAIS, SEDA
Syntaxique	Structuration des données	Description d'API	YAML, RAML
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant	URI, ARK, ISNI
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial	Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata, GML
Syntaxique	Structuration des données	Carnet d'adresse	vCard
Syntaxique	Structuration	Calendrier	iCalendar

	des données		
--	-------------	--	--

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Traitement de données structurées		XSLT, XPath, XLink, XQuery, XInclude, XPointer, XML Signature
Syntaxique	Traitement de données structurées	Géospatial	OpenLS, OWS Context, SLD
Syntaxique	Multimedia	Conteneur vidéo	MPEG-TS, MP4, MKV, WebM
Syntaxique	Multimedia	Codec vidéo	VP8, VP9, H.264, H.265
Syntaxique	Multimedia	Conteneur audio	OGG
Syntaxique	Multimedia	Codec audio	Opus, MP3, Vorbis, AAC, FLAC
Syntaxique	Multimedia	Image	GeoTIFF, PNG, JPEG, SVG
Syntaxique	Signature		PAdES, XAdES, CAdES, ASIC
Syntaxique	Message de sécurité		IDMEF, IODEF