

Référentiel Général d'Interopérabilité

*Standardiser, s'aligner et se focaliser
pour échanger efficacement*

Table des matières

1 Contexte, Définitions et objectifs.....	3
1.1 Introduction.....	4
1.2 Remarques préalables et documents de référence.....	4
1.3 Cadre législatif.....	5
1.4 Définitions.....	6
1.5 Objectifs du RGI.....	7
1.6 Démarche et partis pris.....	7
1.7 Critères d'adoption retenus.....	8
1.8 Périmètre de l'interopérabilité.....	9
1.9 Les différents niveaux d'interopérabilité.....	10
1.10 Version du document.....	11
1.11 Évolutions du RGI.....	11
1.12 Conformité à cette nouvelle version du RGI.....	12
2 Organisation des exigences d'interopérabilité.....	13
2.1 Description des standards et Statuts retenus.....	14
2.2 Organisation des standards.....	15
2.3 Les organismes de standardisations.....	16
3 Interopérabilité technique.....	18
3.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau technique.....	19
3.2 Listes des standards pour le niveau technique.....	19
3.2.1Réseau.....	19
3.2.2Transport.....	20
3.2.3Session.....	22
3.2.4Application.....	22
3.2.5Service.....	29
4 Interopérabilité Syntaxique.....	33
4.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau syntaxique.....	34
4.2 Liste des standards retenus pour le niveau syntaxique.....	34
4.2.1Encodage.....	34
4.2.2Document.....	36
4.2.3Web.....	37
4.2.4Structuration de données.....	38
4.2.5Traitement de données structurées.....	42
4.2.6Multimédia.....	44
4.2.7Signature.....	48
5 Interopérabilité Sémantique.....	50
5.1 Définitions des concepts.....	51
5.2 Modélisation.....	54
5.3 Description des formats pivots.....	54
5.3.1Identité pivot d'une personne.....	54
6 Profil d'interopérabilité.....	58
6.1 Synthèse des profils.....	59
6.2 Description des profils.....	59
7 Annexes.....	63
7.1 Tableaux de synthèses des standards.....	64
7.1.1technique.....	64
7.1.2Syntaxique.....	64
7.1.3Profil.....	65
7.2 Suivi des évolutions.....	65

1 CONTEXTE, DÉFINITIONS ET OBJECTIFS

1.1 Introduction

Le présent document est une mise à jour de la version 1.0 du **Référentiel Général d'Interopérabilité** ou **RGI**, publiée par arrêté le 11 novembre 2009. Le présent document annule donc et remplace cette version 1.0.

Cette mise à jour répond à deux objectifs :

- prendre en compte les évolutions technologiques et l'évolution des standards depuis cette dernière version.
- recentrer l'usage sur des standards retenus sur les questions d'interopérabilité critiques aux « frontières », et au-delà des « frontières » des systèmes de chaque ministère, administrations, opérateurs¹, collectivité. Les problèmes d'interopérabilité interne aux systèmes informatiques de ces organisations doivent en premier lieu être traités dans leurs propres cadres de cohérence technique (CCT), tout en veillant à appliquer au mieux les recommandations du présent cadre.

Pour ce faire, **cette nouvelle version introduit la notion de profil d'interopérabilité**. Un 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.

1.2 Remarques préalables et documents de référence

Cette nouvelle version s'inspire des meilleures pratiques dans une très grande variété de champs d'expertise présente sur le marché de la standardisation, de l'architecture technique, et plus globalement de l'urbanisation de système d'information (ou architecture d'entreprise). Elle ne souscrit donc à aucune méthode ni aucun outil propriétaire.

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

Le présent RGI est un document technique qui s'adresse avant tout aux spécialistes en système d'information : chef de projet, architecte, urbaniste, concepteur, développeur, intégrateur. Il est donc fortement recommandé d'avoir une connaissance minimum des principes d'interopérabilité et notamment des documents identifiés ci-dessous :

- [Référentiel Général d'Interopérabilité, version 1.0, novembre 2009](#)² qui deviendra obsolète à la validation officielle du présent document.
- [Cadre Commun d'Urbanisation du Système d'Information de l'État, version 1.0, novembre 2012](#)³ ;
- [Cadre Commun d'Architecture des Référentiels de données, version 1.0, décembre 2013](#)⁴ ;
- [Stratégie État Plateforme, novembre 2014](#)⁵ ;

Par ailleurs, le présent document est l'un des quatre référentiels généraux qui s'appliquent réglementairement à l'ensemble des autorités administratives (cf. le paragraphe 1.3). Les trois autres sont :

- Le [Référentiel Général de Sécurité](#)⁶ (RGS)

1 Le terme opérateur, ici désigne tout organisme, quelque soit son statut juridique, sous la tutelle d'un ministère ayant des missions de services publics.

2 http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/RGI_Version1_0.pdf

3 [http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Cadre Commun d'Urbanisation du SI de l'Etat v1.0_0.pdf](http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Cadre%20Commun%20d'Urbanisation%20du%20SI%20de%20l'Etat%20v1.0_0.pdf)

4 [http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Cadre Commun d'Architecture des Référentiels de données v1.0_0.pdf](http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Cadre%20Commun%20d'Architecture%20des%20Référentiels%20de%20données%20v1.0_0.pdf)

5 [http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Présentation Générale Stratégie Plateform.pdf](http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Présentation%20Générale%20Stratégie%20Plateform.pdf)

6 <http://references.modernisation.gouv.fr/rgs-securite> ou <http://www.ssi.gouv.fr/fr/reglementation-ssi/referentiel-general-de-securite/>

- Le [Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations](#)⁷ (RGAA)
- Le [Référentiel Général de Gestion des Archives](#)⁸ (R2GA)

De plus, La [Charte Internet de l'Etat](#)⁹ (CIE) a pour objet de définir un ensemble de règles ergonomiques communes aux interfaces des sites Internet publics.

Enfin, Le [Socle Interministériel de Logiciels Libres](#)¹⁰ (SILL) sera particulièrement utile, a minima pour les tests d'interopérabilité. Il référence en effet des solutions logiciels libres préconisées, en les organisant par cas d'usage.

1.3 Cadre législatif

Le RGI résulte des dispositions de l'ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005 et du décret n° 2007-284 du 2 mars 2007.

L'article 1 du chapitre Ier de l'ordonnance n° 2005-1516 introduit, entre autres, la 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 autorités administratives et usagers ainsi qu'entre autorités administratives...

Le chapitre V précise les dispositions relatives à l'interopérabilité des services offerts par voie électronique. En particulier l'article 11 précise le cadre du RGI :

Un référentiel général d'interopérabilité fixe 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 autorités administratives.

Comme son intitulé l'indique, cette ordonnance est **relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives**. Cette notion d'autorité administrative est également définie à l'article 1 du chapitre premier :

I. - Sont considérés comme autorités administratives au sens de la présente ordonnance les administrations de l'État, les collectivités territoriales, les établissements publics à caractère administratif, les organismes gérant des régimes de protection sociale relevant du code de la sécurité sociale et du code rural ou mentionnés aux articles L. 223-16 et L. 351-21 du code du travail et les autres organismes chargés de la gestion d'un service public administratif.

Enfin, le chapitre VI fixe quant à lui les conditions de mise en conformité et champ d'application.

I. - Les systèmes d'information existant à la date de publication du référentiel général de sécurité mentionné au I de l'article 9 sont mis en conformité avec celui-ci dans un délai de trois ans à compter de cette date. Les applications créées dans les six mois suivant la date de publication du référentiel sont mises en conformité avec celui-ci au plus tard douze mois après cette date.

II. - Les systèmes d'information existant à la date de publication du référentiel général d'interopérabilité mentionné à l'article 11 sont mis en conformité avec celui-ci dans un délai de trois ans à compter de cette date. Les applications créées dans les six mois suivant la date de publication du référentiel sont mises en conformité avec celui-ci au plus tard douze mois après cette date.

Les systèmes existants au moment de la publication se mettent en conformité

7 <http://references.modernisation.gouv.fr/rgaa-accessibilite>

8 <http://references.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/Referentiel%20General%20de%20Gestion%20des%20Archives%20R2GA%20-%2020octobre%202013.pdf>

9 <http://references.modernisation.gouv.fr/charte-internet-de-letat>

10 <http://references.modernisation.gouv.fr/socle-logiciels-libres>

dans les trois ans, les applications créées dans les six mois suivants au plus tard douze mois après.

L'ordonnance n° 2005-1516 traite des interactions entre les autorités administratives et les usagers et entre les autorités administratives afin de garantir le transfert et la prise en compte des informations échangées.

1.4 Définitions

La Commission Européenne définit l'interopérabilité¹¹ 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.

Wikipedia, et l'AFUL¹², étend cette définition de la manière suivante :

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 RGI. 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.

Le RGI correspond au NIF Français.

Plusieurs éléments importants sont à retenir dans ces définitions :

- l'approche concertée entre les parties,
- le fait que les interfaces des systèmes qui interopèrent soient intégralement connues,
- la capacité à fonctionner avec d'autres systèmes sans restriction,
- le fait que l'interopérabilité ne soit pas qu'une question technique, mais touche

11 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.

12 AFUL : Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres.

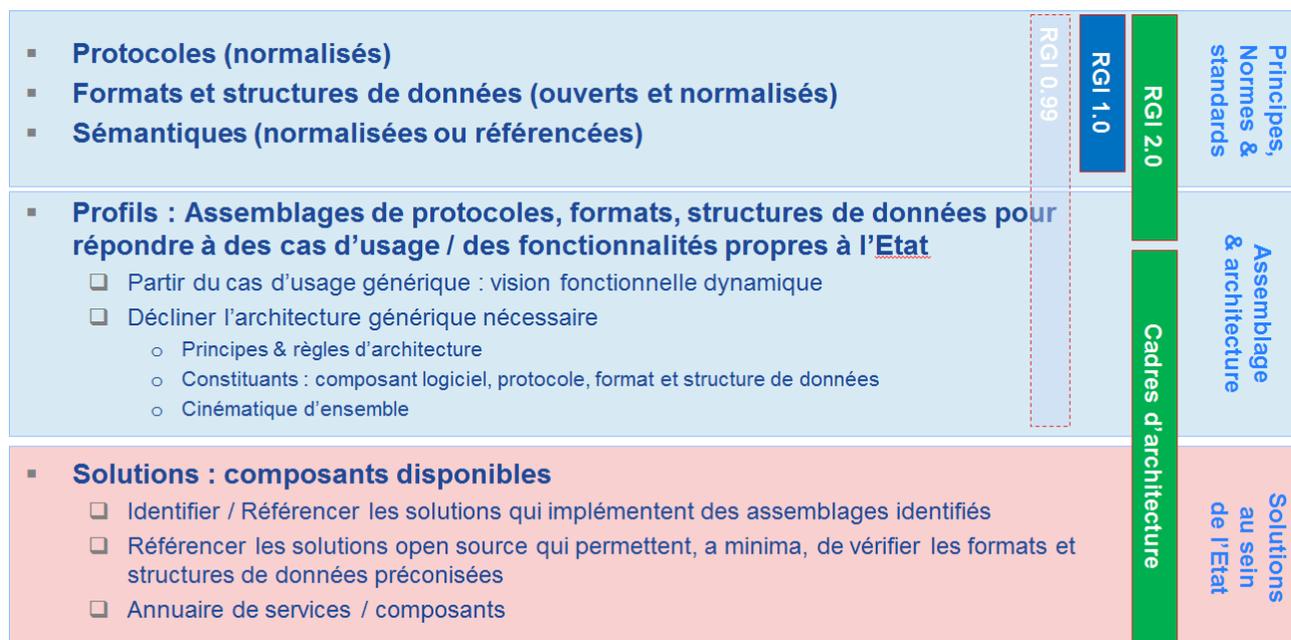
également aux questions de vocabulaire, de concepts métiers, de principes d'architecture et d'organisation, de réglementation, de politiques...

1.5 Objectifs du RGI

Concevoir, mettre en place, opérer, et entretenir des organisations, des dispositifs, ou des systèmes qui soient interopérables, et cela à moindre coût, passe 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. Les spécifications de ces standards 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.

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 Référentiel Général d'Interopérabilité 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 RGI ne fait qu'identifier les standards incontournables, et les quelques assemblages clés, sous la forme de profil d'interopérabilité, à retenir.

Le RGI est donc volontairement limitatif. L'objectif est bien de standardiser, c'est-à-dire, faciliter les choix, 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 RGI, avec un calendrier public, pour concevoir, mettre en place et entretenir des dispositifs interopérables.



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. Il positionne la version 2.0 du RGI notamment par rapport à la version 1.0.

1.6 Démarche et partis pris

L'approche adoptée pour l'élaboration du RGI 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 (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).
- **Uniquement l'interopérabilité** : Le périmètre du document est l'interopérabilité ; le document n'est donc pas un cadre ou un manuel d'architecture des systèmes d'information, ni un recueil de solutions techniques.
- **Général** : Le RGI concerne l'ensemble des autorités administratives, c'est-à-dire : les collectivités territoriales, tous les organismes publics (y compris la sphère sociale, santé et hospitalière) et les administrations de l'État (administrations centrales et leurs services déconcentrés et décentralisés).
- **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**, introduit dans cette nouvelle version, 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 RGI, répond aux critères suivants :

- **Ouvert** : La spécification technique du standard est publique, et sans restriction d'accès et de mise en œuvre. Un calendrier d'évolutions est publié et les utilisateurs sont informés de la teneur des prochaines versions.
- **Pertinent** : L'utilité, la nécessité et la simplicité sont 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. 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 devra pas imposer des restrictions d'acquisition à l'organisme qui l'adopte.
- **Facile à déployer** : Le déploiement du standard ne doit pas être contraignant et engendrer des coûts de déploiement supplémentaires.
- **Soutenu par l'industrie** : Le standard doit être bien établi dans l'industrie et s'être bâti une solide réputation dans le domaine auquel il se rattache. Des expertises autour de l'implémentation et de la maintenance sont proposés par de nombreux prestataires. Ce critère vient très souvent pondérer ou bien appuyer la maturité d'un standard.

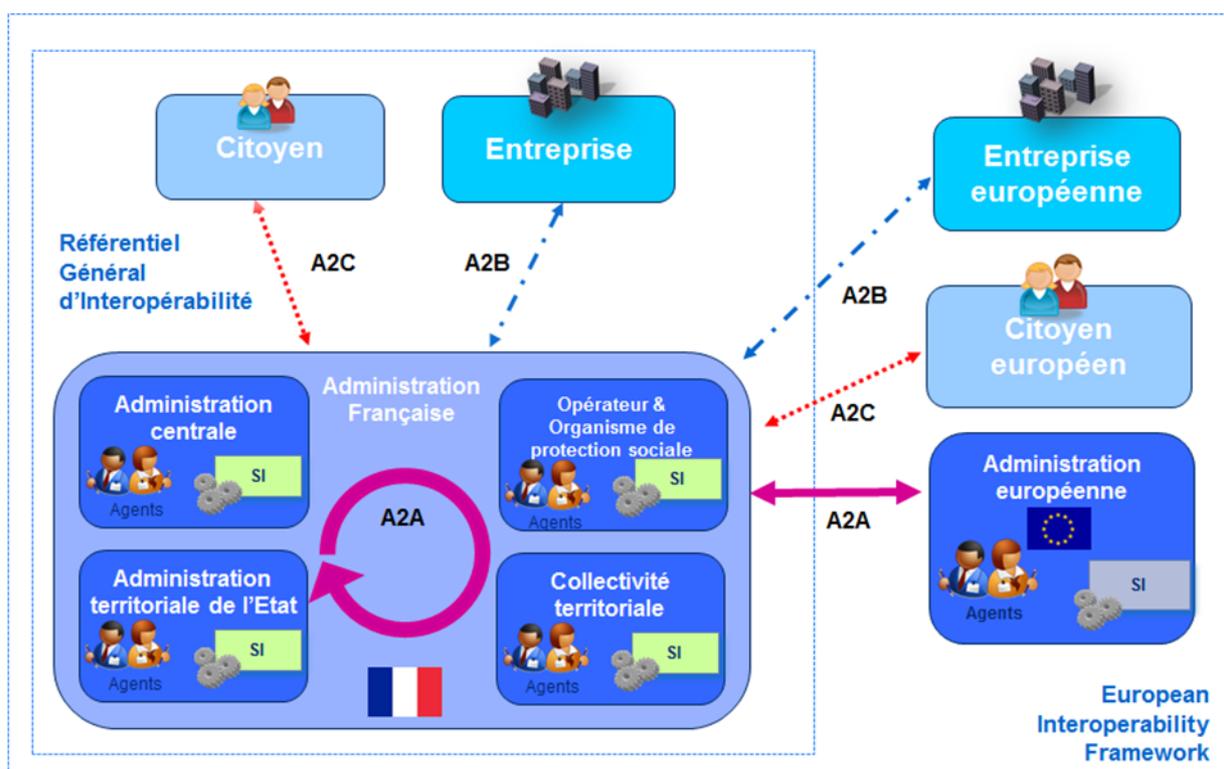
Selon la maturité et l'écosystème du thème étudié, le poids des critères peut se révéler différent. Il faut également noter que la non satisfaction d'un critère n'est pas éliminatoire.

1.8 Périmètre de l'interopérabilité

Le RGI 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 service territorial déconcentré, un établissement public sous tutelle, une collectivité territoriale, un organisme de la protection sociale, ou de la sphère hospitalière :

Trois principaux cas sont identifiés :

- Les échanges entre autorités administratives : A ↔ A ou encore symbolisé A2A,
- Les échanges entre une autorité administrative 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 autorité administrative et un citoyen : A ↔ C ou encore symbolisé A2C



Pour leurs besoins internes, les autorités administratives 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 RGI.

Le référentiel d'interopérabilité français doit également s'intégrer dans le contexte européen, défini par les travaux de l'EIF, dont le périmètre est présenté par le schéma ci-dessus.

L'objectif de l'EIF est de favoriser le développement de services en ligne européens (EPS pour European Public Services), en facilitant la coopération entre les administrations des différents États Membres. Le cadre européen propose des recommandations et bonnes pratiques aux niveaux organisationnel, sémantique et technique.

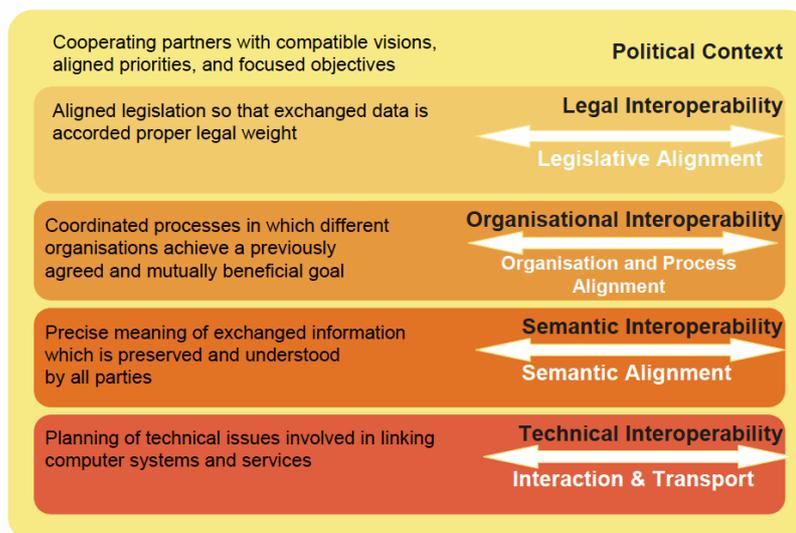
La Commission Européenne recommande à tous les États Membres d'aligner leur cadre d'interopérabilité respectif sur le cadre européen EIF. Un observatoire des cadres nationaux NIFO (National Interoperability Framework Observatory) a été mis en place afin, entre autres, de faciliter cet alignement. Un état des lieux actualisés est en cours par la commission.

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 cinq niveaux d'interopérabilité. Un sixième niveau dit syntaxique ou « *Syntactic interoperability* » est également identifié et permet de découpler dans le niveau technique, les questions de protocoles d'échanges, des questions de formats d'échanges.

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



Niveau politique

Des visions partagées et des stratégies convergentes favorisent les échanges entre parties prenantes.

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 mis en œuvre pour favoriser et opérer les échanges.

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, etc.

Niveau sémantique

La sémantique recouvre à la fois la signification des mots et le rapport entre le sens des mots (homonymie, synonymie, etc.). Le sens des mots varie selon les organisations, les métiers, les acteurs et les contextes. 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. 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. 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 permet de véhiculer les données (leur structure, leur codification...), indépendamment de leur sens qui lui est traité lui au niveau sémantique.

1.10 Version du document

Le présent document constitue la version 2 du Référentiel Général d'Interopérabilité.

Version	Date	Motif
1.0	11/11/2009	Publication de l'Arrêté JORF n°0262 du 11 novembre 2009 diffusant officiellement la version 1.0 du RGI
1.9	24/09/2014	Version de travail partielle préfigurant la version 2.0 du RGI
1.9.6	23/01/2015	Première version complète de travail préfigurant la version 2.0 du RGI et mise en circulation auprès du réseau des architectes et urbanistes SI des ministères.
1.9.7		Version corrigée intégrant les premiers retours des ministères et d'un premier cercle d'opérateurs publics

1.11 Évolutions du RGI

Le Référentiel Général d'Interopérabilité doit pouvoir évoluer fréquemment, afin de s'adapter aux évolutions technologiques, aux évolutions des standards, aux besoins d'interopérabilité du système d'information de l'État, ou bien encore, aux exigences et recommandations de la commission européenne.

Cette présente version est disponible sur le site web suivante :

<http://references.modernisation.gouv.fr/rgi-interoperabilite>

La boîte mails ci-dessous gérée par la Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC) est également accessible :

rgi.sgmap@modernisation.gouv.fr

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

La DISIC anime régulièrement des ateliers de travail interministériel sur l'interopérabilité, réunissant tous les experts du sujet des ministères et des principaux opérateurs de l'État. Un atelier par trimestre sera consacré aux études des propositions d'évolutions qui sont remontées par la boîte mails. Cet atelier particulier est nommé « comité d'évolution du RGI ». Ce comité soumettra si nécessaire une proposition de nouvelle version du RGI à l'instance de gouvernance mise en place la DISIC conformément à l'article 2 du décret n° 2014-879¹³.

¹³ Décret n° 2014-879 du 1er août 2014 relatif au système d'information et de communication de l'Etat.

1.12 Conformité à cette nouvelle version du RGI

Les autorités administratives sont toutes tenues de suivre les recommandations de la présente version du RGI.

Il est demandé aux autorités administratives de publier vers la DISIC a minima un bilan sommaire de conformité et une trajectoire de mise en conformité dans les 6 mois suivant la publication officielle de la présente version.

Un guide de conformité et un outil d'auto-diagnostic sera également disponible sur le site web du RGI, pour faciliter ce bilan, et la mise en place de la trajectoire de conformité.

2 ORGANISATION DES EXIGENCES D'INTEROPÉRABILITÉ

2.1 Description des standards et Statuts retenus

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

Niveau	Catégorie	Sous catégorie
Statut	Sigle	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 <u>au 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 propre au RGI de chaque standard, avec tous les risques que cela comporte, il a été choisi d'utiliser Wikipedia comme référence pour la description sommaire du standard. Par construction, Wikipedia est totalement aligné sur la démarche d'élaboration du RGI, décrite au chapitre 1.6. Le contenu de Wikipedia va évoluer indépendamment du RGI, et donc le RGI 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 insérée en plus du résumé.

Le RGI 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 pas les spécifications officielles du standard produites et validées par les organismes de standardisation ou de normalisation. Par contre les pages Wikipedia référencées contiennent la plupart du temps des aides précieuses pour la compréhension et l'application des standards.

Les standards sont dans de nombreux cas versionnés. La version ne sera généralement pas mentionnée, ou éventuellement une version a minima sera recommandée. Dans quelque 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.

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 RGI à une autre, et d'une version de standard à une autre. Les statuts retenus sont les suivants :

Statut	Explication du statut
En observation	<p>Il s'agit d'un standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> soit en émergence, dont la maturité et le soutien par l'industrie n'est pas encore 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 RGI au statut « recommandé », dans le cas contraire il serait « retiré » du référentiel. Soit en fin de vie, dont la maturité et le soutien se termine car d'autres standards de remplacement émergent. Son application est à prendre donc également avec précaution. Il

Statut	Explication du statut
	est donc considéré « en sursis », mais si son retrait n'a pas encore été demandé, il ne peut cependant pas être considéré comme « recommandé ».
Recommandé	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 l'État. C'est un standard qui doit être respecté et appliqué.
Retiré	<p>Il s'agit d'un standard qui ne répond plus aux critères de sélection ni à la stratégie transformation et de modernisation du SI de l'État. Un tel standard doit donc être retiré dans le cadre d'un plan de dé-commissionnement, rendu public, par les autorités administratives qui l'utilisent.</p> <p>Ce standard pouvait être présent dans la version ultérieure du RGI dans un statut en observation, recommandé, ou obligatoire et dont le retrait doit désormais être planifié.</p>

Pour de nombreux standards, il existe une version équivalente sécurisée. Le RGI n'impose pas systématiquement la solution sécurisée. Même si la version sécurisée est généralement préférable, le choix dépend avant tout des risques de sécurité à couvrir, et donc de l'analyse qui en sera faite par les autorités compétentes.

En plus de la liste des standards retenus, le concept de **profil d'interopérabilité** est introduit dans cette nouvelle version du RGI. 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 RGI 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.

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 car ils sont alignés avec la stratégie « État plate-forme » et la nécessité de maîtriser la prolifération des choix technologiques, qui conduit à terme inexorablement à accroître la dette technique de l'État.

2.2 Organisation des standards

Les standards présentés sont organisés selon le découpage du tableau ci-après pour l'interopérabilité technique et syntaxique. Ce découpage n'a pas la prétention d'être une classification parfaite des standards identifiés, mais uniquement un moyen pratique d'organisation du document. Certains standards regroupe 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
Syntaxique	Encodage	Caractère
Syntaxique	Encodage	Compression
Syntaxique	Document	
Syntaxique	Web	
Syntaxique	Structuration des données	
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial
Syntaxique	Traitement de données structurées	
Syntaxique	Traitement de données structurées	Géospatial
Syntaxique	Multimedia	Conteneur
Syntaxique	Multimedia	Image
Syntaxique	Multimedia	Audio
Syntaxique	Multimedia	Vidéo
Syntaxique	Multimedia	Calendrier

2.3 Les organismes de standardisations

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
AFS	Archives Fédérales Suisse
BnF	Bibliothèque national de France
DSS	Direction de la Sécurité Sociale
DISIC	Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication
ECMA	European association for standardizing information and communication systems
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IETF	The Internet Engineering Task Force
ISO	Organisation Internationale de Normalisation
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
OGC	Open Geospatial Consortium
OIF	OpenID Foundation
SIAF	Service Interministériel des Archives de France
UIT	Union internationale des télécommunications
W3C	World Wide Web Consortium
Xiph	Association à but non lucratif pour le développement de protocoles et logiciels libres

3 INTEROPÉRABILITÉ TECHNIQUE

3.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau technique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Technique	Réseau		IPv4, IPv6, IPSec
Technique	Transport		TCP, UDP, NTP, RTP, SRTP, RTCP, TLS (SSL)
Technique	Session		SSH
Technique	Application	Transfert	HTTP, HTTPS, CORS, FTP, FTPS, SFTP, PeSIT, PRESTO 2.0, R66
Technique	Application	Exploitation	DNS, DNSSEC
Technique	Application	Accès	LDAP, LDAPS, Erreur : source de la référence non trouvée, WMS, WFS, WMTS, CSW, WCS, WPS, OAIS, SEDA
Technique	Application	Multimédia	RTSP, H.323, SIP, MGCP
Technique	Application	Messagerie	SMTP, SMTPS, S/MIME, POP3, POP3S, IMAP4, IMAP4S, XMPP, XMPPS, AMQP, WebRTC
Technique	Service	Identité & Authentification	SAMLv2, Oauth 2.0, Open ID Connect
Technique	Service	Service web	SOAP, WSDL, UDDI, MTOM, XOP, WS-Security, WS-Adressing, InterOPS
Technique	Service	Orchestration de services	WS-BPEL, WS-CDL

3.2 Listes des standards pour le niveau technique

3.2.1 Réseau

Technique	Réseau		
En observation	IPv4	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, codées sur 32 bits, pour l'ensemble des terminaux connectés.			
IETF	RFC 791		

Technique	Réseau	
Recommandé	IPv6	Internet Protocol version 6
<p>http://fr.wikipedia.org/wiki/IPv6 Cette nouvelle version du protocole IP est recommandée car elle apporte de nombreuses améliorations, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la simplification du routage et des en-têtes ; • l'adressage plus large : espace d'adresse sur 128 bits au lieu de 32 bits pour IPv4 ; • la sécurité intégrée ; • l'amélioration de l'autoconfiguration des réseaux. <p>Il est donc fortement recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	RFC 2460	

Technique	Réseau	Sécurisation
Recommandé	IPSec	Internet Protocol Security
<p>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</p>		
IETF	RFC 4301	

3.2.2 Transport

Technique	Transport	
Recommandé	TCP	Transmission Control Protocol
<p>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.</p>		
IETF	RFC 793	

Technique	Transport	
Recommandé	UDP	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	RFC 768	

Technique	Transport	
Recommandé	NTP	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, via un réseau informatique, l'horloge locale d'ordinateurs sur une référence d'heure.		
IETF	RFC 5905	

Technique	Transport	
Recommandé	RTP	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 : <ul style="list-style-type: none"> • 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	RFC 3350	

Technique	Transport	
Recommandé	SRTP	Secure Real-time Transport Protocol
http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_Real-time_Transport_Protocol Version sécurisée du protocole RTP.		
IETF	RFC 3711	

Technique	Transport	
Recommandé	RTCP	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	RFC 3550	

Technique	Transport	Sécurisation
Recommandé	TLS (SSL)	Transport Layer Security (TLS), et son prédécesseur Secure Sockets Layer (SSL)
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 : <ul style="list-style-type: none"> • 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). 		
IETF	RFC 5246	

3.2.3 Session

Technique	Session	
Recommandé	SSH	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	RFC 4251 , RFC 4252 , RFC 4253 , RFC 4254	

3.2.4 Application

Technique	Application	Transfert
Recommandé	HTTP	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.		
IETF	RFC 7230 à RFC 7237	

Technique	Application	Transfert
Recommandé	HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
http://fr.wikipedia.org/wiki/HyperText_Transfer_Protocol_Secure Version sécurisée du protocole HTTP		
IETF	RFC 2818	

Technique	Application	Transfert
En observation	CORS	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	W3C CORS Recommandation	

Technique	Application	Transfert
Recommandé	FTP	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.		
IETF	RFC 959 et RFC 3659	

Technique	Application	Transfert
Retiré	FTPS	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.		
IETF	RFC 4217 , RFC 2228 et RFC 2818	

Technique	Application	Transfert
Recommandé	SFTP	Secure File Transfer Protocol <i>ou</i> SSH File Transfer Protocol
http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_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.		
IETF	Pas de RFC. SSH File Transfer Protocol, Draft 13, July 2006	

Technique	Application	Transfert
En observation	PeSIT	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 observation », 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 observation	PRESTO 2.0	Protocole d'échange standard et ouvert de l'Administration
PRESTO est un protocole d'échange de fichiers défini par l'administration pour les besoins de l'administration. Ce standard est positionné « en observation », ou plus précisément, en sursis, dans le sens où une alternative ouverte est actuellement en recherche. Son retrait n'est pas encore demandé, mais il n'est donc plus recommandé car non maintenu. Une évolution REST et ouverte du 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.		
SGMAP	PRESTO 2.0	

Technique	Application	Transfert
En observation	R66	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	R66 Protocol	

Technique	Application	Exploitation
Recommandé	DNS	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	RFC 1034 , RFC 1035 , RFC 6895	

Technique	Application	Exploitation
Recommandé	DNSSEC	Domain Name System Security Extensions
http://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System_Security_Extensions 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	RFC 4033 , RFC 4034 et RFC 4035	

Technique	Application	Accès
Recommandé	LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
http://fr.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol 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	RFC 4510 (la principale)	

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

Technique	Application	Accès
Recommandé	WMS	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	Application	Accès
Recommandé	WFS	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	Application	Accès
Recommandé	WMTS	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 coté 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	Application	Accès
Recommandé	CSW	Catalog Service for the Web
<p>http://en.wikipedia.org/wiki/Catalog_Service_for_the_Web Catalog Service for the Web (CSW), sometimes seen as Catalog Service - Web, is a standard for exposing a catalogue of geospatial records in XML on the Internet (over HTTP). The catalogue is made up of records that describe geospatial data (e.g. KML), geospatial services (e.g. WMS), and related resources.</p> <p>CSW is one part (or "profile") of the OGC Catalog Service, which defines common interfaces to discover, browse, and query metadata about data, services, and other potential resources.</p>		
OGC	OGC CSW Specification	

Technique	Application	Accès
En observation	WCS	Web Coverage Service
<p>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.</p>		
OGC	http://www.opengeospatial.org/standards/wcs	

Technique	Application	Accès
En observation	WPS	Web Processing Service
<p>http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Process_Service WPS fournit des règles pour normaliser les appels de services de traitement des données géospatiales.</p>		
OGC	http://www.opengeospatial.org/standards/wps	

Technique	Application	Accès
Recommandé	OAIS	Open Archival Information System
<p>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.</p>		
ISO	ISO 14721:2012	

Technique	Application	Accès
Recommandé	SEDA	Standard d'échange de données pour l'archivage
<p>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.</p>		
SIAF	https://references.modernisation.gouv.fr/archivage-numerique	

Technique	Application	Multimédia
Recommandé	RTSP	Real Time Streaming Protocol
http://fr.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Streaming_Protocol 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	RFC 2326	

Technique	Application	Multimédia
Recommandé	H.323	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.		
UIT	H.323 : Packet-based multimedia communications systems	

Technique	Application	Multimédia
Recommandé	SIP	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	RFC 3261 , RFC 3265	

Technique	Application	Multimédia
Recommandé	MGCP	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	RFC 3435	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	SMTP et SMTPS	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 soit, mais une méthode pour sécuriser le protocole SMTP.		
IETF	RFC 5321	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	S/MIME	<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	RFC 5750	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	POP3	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	RFC 1939	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	POP3S	POP3 over SSL
http://fr.wikipedia.org/wiki/Post_Office_Protocol Version sécurisée du standard POP3 qui utilise le standard TLS (SSL).		
IETF	RFC 2595	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	IMAP4	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 relève du courrier. Mais contrairement à ce dernier, il a été conçu pour permettre de laisser les messages sur le serveur.		
IETF	RFC 3501	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	IMAP4S	IMAP over SSL
http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_Message_Access_Protocol Version sécurisée du standard IMAP qui utilise le standard TLS (SSL).		
IETF	RFC 2595	

Technique	Application	Messagerie
Recommandé	XMPP et XMPPS	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	RFC 6120 , RFC 6121 , RFC 6122 , RFC 3922 , RFC 3923	

Technique	Application	Messagerie
En observation	AMQP	Advanced Message Queuing Protocol
http://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced_Message_Queueing_Protocol AMQP est un protocole ouvert pour les systèmes de messagerie orientés intergiciel. 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	OASIS AMQP v1.0	

Technique	Application	Messagerie
En observation	WebRTC	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 plugins propriétaires jusqu'alors nécessaires.		
IETF W3C	Draft : http://tools.ietf.org/wg/rtcweb/ Draft : http://www.w3.org/2011/04/webrtc/	

3.2.5 Service

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	SAMLv2	Security assertion markup language version 2
http://fr.wikipedia.org/wiki/Security_assertion_markup_language SAML est un protocole pour échanger des informations liées à la sécurité. 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, sans pour autant que ces sites aient accès à des informations trop confidentielles.		
OASIS	SAML specification	

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	Oauth 2.0	Open standard to authorization
http://en.wikipedia.org/wiki/OAuth OAuth est un protocole libre. 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.		
IETF	RFC 6749	

Technique	Service	Identité & Authentification
Recommandé	Open ID Connect	Open ID Connect protocol
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 Foundation	Open ID Connect protocol specification	

Technique	Service	Service web
Recommandé	SOAP	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.		
W3C	SOAP specification	

Technique	Service	Service web
Recommandé	WSDL	Web Services Description Language
http://fr.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Description_Language WSDL (Web Services Description Language) 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	Web Services Description Language	

Technique	Service	Service web
Recommandé	UDDI	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	MTOM	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).		
W3C	Message Transmission Optimization Mechanism	

Technique	Service	Service web
Recommandé	XOP	XML-binary Optimized Packaging
http://en.wikipedia.org/wiki/XML-binary_Optimized_Packaging XOP is a mechanism defined for the serialization of XML Information Sets that contain binary data, as well as deserialization back into the XML Information Set.		
W3C	XML-binary Optimized Packaging	

Technique	Service	Service web
Recommandé	WS-Security ou WSS	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	WSS technical specification	

Technique	Service	Service web
Recommandé	WS-Addressing	Web Services Addressing
http://en.wikipedia.org/wiki/WS-Addressing WS-Addressing is a specification of transport-neutral mechanisms that allow web services to communicate addressing information. It essentially consists of two parts: a structure for communicating a reference to a Web service endpoint, and a set of message addressing properties which associate addressing information with a particular message.		
W3C	WS-Addressing working group	

Technique	Service	Service web
Recommandé	InterOPS	Interopérabilité entre Organismes de la Protection Sociale
<p>http://fr.wikipedia.org/wiki/InterOPS</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>InterOPS est en réalité un assemblage de standards. Se référer au profil d'interopérabilité n°3.</p>		
DSS	Spécification du standard InterOPS	

Technique	Service	Orchestration de services
Recommandé	WS-BPEL	Web Services Business Process Execution Language
<p>http://fr.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Execution_Language</p> <p>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 <i>programming in the large</i>. Les concepts de <i>programming in the large</i> et <i>programming in the small</i> 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.</p>		
OASIS	OASIS Web Services Business Process Execution Language Version 2.0	

Technique	Service	Orchestration de services
En observation	WS-CDL	Web Service Choreography Description Language
<p>http://fr.wikipedia.org/wiki/Chor%C3%A9graphie_des_services_web_WS-*</p> <p>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.</p>		
W3C	Web Service Choreography Description Language	

4 INTEROPÉRABILITÉ SYNTAXIQUE

4.1 Synthèse des standards retenus pour le niveau syntaxique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Encodage	Caractère	UTF-8
Syntaxique	Encodage	Compression	Bzip2, gzip, LMZA, ZIP, 7z, TAR
Syntaxique	Document		TXT, ODF, PDF, PDF/A
Syntaxique	Web		HTML, XHTML, CSS, Internet media type, ATOM, APP, Javascript, CMIS
Syntaxique	Structuration des données		XML, XSD, JSON, LDIF, DSML, CSV, RDF, GML, KML, DOM, SIARD, XMI
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant	URI, ARK
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial	Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata
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	MKV, WebM, OGG, TIFF, GeoTIFF
Syntaxique	Multimedia	Image	PNG, JPEG, JPEG 2000, GIF, SVG
Syntaxique	Multimedia	Audio	MP3, Vorbis, FLAC
Syntaxique	Multimedia	Vidéo	MPEG-2, MPEG-4, H.264
Syntaxique	Multimedia	Calendrier	iCal
Syntaxique	Signature		PAdES, XAdES, CAdES, ASIC

4.2 Liste des standards retenus pour le niveau syntaxique

4.2.1 Encodage

Syntaxique	Encodage	Caractère	
Recommandé	UTF-8	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, aujourd'hui totalement compatible avec le standard Unicode, en restant compatible avec la norme ASCII limitée à l'anglais de base (et quelques autres langues beaucoup moins fréquentes). L'utilisation de ce standard est un prérequis indispensable dans tout échange de données structurées ou non.			
IETF	RFC 3629 et ISO/CEI 10646		

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	Bzip2	Bzip2	
http://fr.wikipedia.org/wiki/Bzip2 bzip2 est à la fois le nom d'un algorithme de compression de données et d'un logiciel libre			
Bzip	http://bzip.org/		

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	gzip	GNU Zip	
http://fr.wikipedia.org/wiki/Gzip gzip est à la fois un format de compression et un logiciel libre de compression qui a été créé pour remplacer le programme compress d'Unix.			
IETF	Spécifications du format gzip : RFC 1950 , RFC 1951 et RFC 1952		

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	LMZA	Lempel-Ziv-Markov chain-Algorithm	
http://fr.wikipedia.org/wiki/LZMA LZMA est un algorithme de compression de données sans perte			

Syntaxique	Encodage	Compression	
En observation	ZIP	ZIP	
http://fr.wikipedia.org/wiki/ZIP_(format_de_fichier) Le ZIP est un format de fichier permettant l'archivage (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.			
PKWARE	Spécifications du format zip sur le site de pkware		

Syntaxique	Encodage	Compression	
En observation	7z	Seven ZIP	
http://fr.wikipedia.org/wiki/7z 7z est un format d'archivage ayant une architecture ouverte.			
7-zip	7z specification		

Syntaxique	Encodage	Compression	
Recommandé	TAR	Tape Archiver	
http://fr.wikipedia.org/wiki/Tar_(informatique) TAR est à la fois un format et un logiciel d'archivage de 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 observation	TXT	Text File
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 local des États-Unis, l'ASCII. Il n'existe aucune définition officielle, et les différentes interprétations de ce qu'est un fichier texte partagent des propriétés essentielles. Ce format est retenu dans le RGI par exception. Il doit être évité car n'est pas nécessairement interopérable d'une plateforme à l'autre.		
Aucun	Absence de spécification précise	

Syntaxique	Document	
Recommandé	ODF	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	Open Document Format for Office Applications Version 1.2	

Syntaxique	Document	
Recommandé	PDF	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 l'ordinateur 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.		
ISO	ISO 32000-1:2008	

Syntaxique	Document	
Recommandé	PDF/A	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. 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.		
ISO	ISO 19005-1	

4.2.3 Web

Syntaxique	Web	
Recommandé	HTML	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 ou supérieure de HTML est à privilégier.		
W3C	Spécification HTML5	

Syntaxique	Web	
Recommandé	XHTML	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		
W3C	Spécification XHTML	

Syntaxique	Web	
Recommandé	CSS	Cascading Style Sheets
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 ou supérieure est à privilégier.		
W3C	Cascading Style Sheets Specification	

Syntaxique	Web	
Recommandé	Internet media type ou type MIME ou MIME ou Content-type	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	RFC 6838 , RFC 4855	

Syntaxique	Web	
Recommandé	ATOM	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	RFC 4287	

Syntaxique	Web	
Recommandé	APP ou AtomPub	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	RFC 5023	

Syntaxique	Web	
Recommandé	Javascript	Javascript
http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript 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 ISO	ECMA-262 SO/CEI 16262	

Syntaxique	Web	
Recommandé	CMIS	Content Management Interoperability Services
http://en.wikipedia.org/wiki/Content_Management_Interoperability_Services CMIS est un protocole ouvert qui permet à différent gestionnaire 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	CMIS OASIS Specification Version 1.1	

4.2.4 Structuration de données

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	XML	Extensible Markup Language
http://fr.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language 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 d'informations hétérogènes (interopérabilité). Avec ses outils et langages associés, une application XML respecte généralement certains principes : <ul style="list-style-type: none"> • la structure d'un document XML est définie et validable par un schéma ; • un document XML est entièrement transformable dans un autre document XML. 		
W3C	W3C Recommendation: Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	XSD	XML Schema Definition
http://fr.wikipedia.org/wiki/XML_Schema 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	http://www.w3.org/XML/Schema	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	JSON	JavaScript Object Notation
http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation 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. Au rang des avantages, on peut également citer : <ul style="list-style-type: none"> • peu verbeux, ce qui le rend lisible aussi bien par un humain que par une machine ; • facile à apprendre, car sa syntaxe est réduite et non extensible (bien que ne souffrant que de peu de limitations) ; • ces types de données sont connus et simples à décrire. 		
IETF	RFC 7159	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	LDIF	LDAP Data Interchange Format
http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format 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	RFC 2849	

Syntaxique	Structuration de données	
Retiré	DSML	Directory Service Markup Language
http://fr.wikipedia.org/wiki/LDAP_Data_Interchange_Format 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.		
OASIS		

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	CSV	Comma-separated values
http://fr.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values CSV est un format informatique ouvert représentant des données tabulaires sous forme de valeurs séparées par des virgules.		
IETF	RFC 4180	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	RDF	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	Spécifications RDF	

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	GML	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	Schémas GML	

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	KML	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	KML Implementation specification	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	DOM	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	DOM Level 3 specification	

Syntaxique	Structuration de données	
En observation	SIARD	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 Suisse (AFS), et est actuellement utilisé par plus d'une cinquantaine d'Etats. 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	SIARD Formatspezifikation	

Syntaxique	Structuration de données	
Recommandé	XMI	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	OMG XMI Specification	
ISO	ISO 19503	

Syntaxique	Structuration de données	Identifiant
Recommandé	URI (UDI)	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 caractère.		
IETF	RFC 3986	

Syntaxique	Structuration de données	Identifiant
En observation	ARK	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	ARK	
CDL	ARK Identifiers	

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	Shapefile ou SHP	<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	Shapefile technical description	

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	GeoJSON	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	GeoJSON Format Specification	

Syntaxique	Structuration de données	Géospatial
Recommandé	GeoSpatial-Metadata	Geographic Information - Metadata
http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_19115 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	

4.2.5 Traitement de données structurées

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XSLT	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	XSL Transformations	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XPath	Xpath
http://fr.wikipedia.org/wiki/XPath XPath est un langage (non XML) pour localiser une portion d'un document XML.		
W3C	XML Path Language	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XLink	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	XML Linking Language	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XQuery	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	XML Query Language	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XInclude	XInclude
http://en.wikipedia.org/wiki/XInclude Xinclude est un langage permettant d'inclure des fragments de documents XML dans un document XML.		
W3C	XML Inclusions	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XPointer	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	Xpointer Framework	

Syntaxique	Traitement de données structurées	
Recommandé	XML Signature ou XMLDsig ou XML-Dsig ou XML-Sig	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	XML Signature Syntax and Processing	

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
En observation	OpenLS	Open Location Service
http://www.opengeospatial.org/standards/ols OpenLS spécifie les interfaces dans les procédures de géocodage.		
OGC	Open Location Service specification	

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
En observation	OWS Context	OGC Web Services Context Document
http://www.opengeospatial.org/standards/owc This standard describes the use cases, requirements and conceptual model for the OWS Context encoding standard. The goal of this standard is to provide a core model, which is extended and encoded as defined in extensions to this standard. A 'context document' specifies a fully configured service set which can be exchanged (with a consistent interpretation) among clients supporting the standard. The OGC Web Services Context Document (OWS Context) was created to allow a set of configured information resources (service set) to be passed between applications primarily as a collection of services. OWS Context is developed to support in-line content as well. The goal is to support use cases such as the distribution of search results, the exchange of a set of resources such as OGC Web Feature Service (WFS), Web Map Service (WMS), Web Map Tile Service (WMTS), Web Coverage Service (WCS) and others in a 'common operating picture'.		
OGC	OWS Context documents	

Syntaxique	Traitement de données structurées	Geospatial
En observation	SLD	Styled Layer Descriptor
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 donnée spécifique.		
OGC	OGC SLD implementation specification	

4.2.6 Multimédia

Syntaxique	Multimédia	Conteneur
Recommandé	MKV	<i>Matroska</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
En observation	WebM	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 Opus5.		
Format ouvert	WebM Container Guidelines	

Syntaxique	Multimédia	Conteneur	
Recommandé	OGG	OGG	
http://fr.wikipedia.org/wiki/Matroska 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.			
Xiph	http://www.xiph.org/		

Syntaxique	Multimédia	Conteneur	
En observation	TIFF	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	TIFF specification		

Syntaxique	Multimédia	Conteneur	
En observation	GeoTIFF	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	GeoTIFF format specification		

Syntaxique	Multimédia	Image	
Recommandé	PNG	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	RFC 2083		

Syntaxique	Multimédia	Image	
Recommandé	JPEG	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 ITU-T www.jpeg.org	ISO/CEI 10918-1 ITU-T Recommendation T.81 JPEG Specification		

Syntaxique	Multimédia	Image	
En observation	JPEG 2000	Joint Photographic Experts Group 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 UIT-T www.jpeg.org	ISO/CEI 15444-1 ITU-T Recommendation T.800 JPEG 2000 Specification		

Syntaxique	Multimédia	Image	
En observation	GIF	Graphics Interchange Format	
http://fr.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format GIF est un format d'image numérique.			
W3C	GIF Specification		

Syntaxique	Multimédia	Image	
Recommandé	SVG	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	Scalable Vector Graphics		

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	MP3	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.		
IETF	RFC 3003 , RFC 5219	

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	Vorbis	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.		
Xiph	Vorbis	

Syntaxique	Multimédia	Audio
Recommandé	FLAC	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	FLAC Specification	

Syntaxique	Multimédia	Vidéo
Retiré	MPEG-2	
http://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-2 MPEG-2 est la norme de seconde génération du Moving Picture Experts Group qui fait suite à MPEG-1. MPEG-2 définit les aspects compression de l'image et du son et le transport à travers des réseaux pour la télévision numérique.		
ISO	ISO/CEI 13818-1	

Syntaxique	Multimédia	Vidéo
Recommandé	MPEG-4	
http://fr.wikipedia.org/wiki/MPEG-4 La norme MPEG-4 spécifie d'abord des techniques pour gérer le contenu de scènes comprenant un ou plusieurs objets audio-vidéo. La norme est divisée en plusieurs « parts », ou parties, qui spécifient un type de codage particulier.		
ISO	ISO/CEI 13818-1	

Syntaxique	Multimédia	Vidéo
Recommandé	H.264 ou MPEG-4 AVC, ou encore AVC	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 UIT	ISO/CEI 14496-10 UIT-T H.264	

Syntaxique	Multimédia	Calendrier
Recommandé	iCalendar ou iCal	
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	RFC 5545	

4.2.7 Signature

Syntaxique	Signature	
Recommandé	PAdES	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	PADES Baseline Profile	

Syntaxique	Signature	
Recommandé	XAdES	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.		
ETSI	XAdES Baseline Profile	

Syntaxique	Signature	
Recommandé	CAAdES	CMS Advanced Electronic Signatures
http://en.wikipedia.org/wiki/CAAdES_%28computing%29 CAAdES est un ensemble d'extensions pour Cryptographic Message Syntax (CMS) pour la signature électronique avancée de données.		
ETSI	CadES Baseline Profile	

Syntaxique	Signature	
Recommandé	ASiC	Associated Signature Containers
ASiC permet l'utilisation de structures de conteneurs pour associer des signatures CAAdES ou WAdES détachées ou des jetons d'horodatage, avec un ou plusieurs objets signés à laquelle elles se appliquent.		
ETSI	Associated Signature Containers	

5 INTEROPÉRABILITÉ SÉMANTIQUE

5.1 Définitions des concepts

Le présent chapitre donne la définition à retenir par tous pour les principaux concepts liés à l'interopérabilité.

Terme / Concept	Définition
Agent	Un agent désigne une personne agissant au nom ou pour le compte d'une autorité administrative.
Autorité Administrative	Une autorité administrative est une organisation dont l'existence juridique et ses missions de services publics sont définies dans la loi. Elle peut être une administration de l'État, un service déconcentré de l'État, une organisation décentralisée (appelée encore « opérateur de l'État »), une collectivité territoriale ou l'un de ces établissements.
Donnée	<p>Une donnée est une description élémentaire de nature numérique, représentée sous forme codée, d'une réalité (chose, événement, mesure, transaction, etc...) en vue d'être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • collectée, enregistrée, • traitée, manipulée, transformée, • conservée, archivée, • échangée, diffusée, communiquée. <p>Il peut être question de donnée structurée, semi-structurée ou non-structurée.</p>
Données de référence	<p>Parmi les données collectées, traitées, manipulées, ou échangées au sein du système d'information des services publics, certaines ont des caractéristiques particulières, au nombre de cinq. Il est question alors de données de référence. Les cinq caractéristiques sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) ces données sont utilisées fréquemment par un grand nombre d'acteurs internes ou externes (organisations, métiers, processus, applications...). • 2) la qualité de ces données est critique pour un grand nombre de processus. Elle conditionne directement l'efficacité et l'efficience de ces processus, et donc plus globalement impacte le pilotage de l'action publique. • 3) la sémantique de ces données. C'est à dire la formalisation du sens et de la signification de ces données, est partagée et relativement stable dans le temps. L'unicité et la richesse sémantique de ces données est recherchée pour simplifier les processus, optimiser leurs exécutions, et apporter plus de valeur aux bénéficiaires de ces processus. La portée de ces données, c'est-à-dire la couverture d'usage de ces données, est également un critère clé dans leurs utilisations, et des incompréhensions sur cette portée peuvent impacter également l'efficacité des processus. Il faut noter qu'une sémantique stable ne signifie pas qu'une donnée est stable. Certaines données de référence varient beaucoup et souvent dans le temps. • 4) Ces données ont une durée de vie qui va au-delà

Terme / Concept	Définition
	<p>des processus opérationnels qui l'utilisent. De fait, les données de contextualisation qui leur sont associées, c'est-à-dire leurs métadonnées, sont critiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5) La facilité d'accès et la disponibilité de ces données sont critiques et conditionnent l'efficacité et l'efficience global des solutions mises en place pour utiliser / exploiter ces données : depuis n'importe où, tout le temps, et quel que soit le dispositif technique qui en a besoin. L'identification des données de référence est un sujet particulièrement sensible et conditionne l'efficacité des échanges et de l'exploitation de ces données (identifiant unique et partagé). L'interopérabilité des dispositifs d'accès à ces données est une condition de succès.
Fournisseur d'identité Fournisseur d'authentification	<p>Un fournisseur d'identité est une autorité administrative, ou une entreprise privée, qui a la capacité à fournir une identité vérifiée d'une personne ou d'une unité légale, avec un moyen d'authentification permettant valider l'authenticité de la personne ou unité légale qui souhaite accéder à un service. Le mode d'authentification peut prendre différente forme, dont le niveau de preuve de l'authenticité peut varier.</p> <p>Les deux fonctionnalités peuvent être séparées en deux : fournisseur d'identité simple et fournisseur d'authentification.</p>
Fournisseur de données	<p>Un fournisseur de données est une autorité administrative, ou une entreprise privée, détenteur de données d'intérêt pour l'écosystème public, au titre de ses missions, et qu'il met à disposition sous la forme d'API.</p> <p>Par exemple : la DGFIP pour le revenu fiscal de référence.</p>
Fournisseur de données contextualisés ou agrégateurs de données ou encore hub de données	<p>Un fournisseur de données contextualisées joue un rôle « d'intermédiation » entre un ou plusieurs fournisseurs de données et un ou plusieurs fournisseurs de services publics, dans le but de ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • éviter la multiplicité des liens directs entre tous les fournisseurs potentiels de données, et tous les fournisseurs de services, • permettre aux fournisseurs de données d'exposer de manière relativement « standardisée » et « brutes » les informations dont ils disposent sans être dépendants de tous les besoins potentiels des fournisseurs de services souvent conditionnés par une réglementation rigoureuse « du droit à en connaître », • consolider ou filtrer des informations de plusieurs sources, • favoriser l'émergence rapide de nouveaux usages/services numériques s'appuyant sur des données déjà mises à disposition, • faciliter le suivi par l'utilisateur des informations diffusées ou échangées, quelles que soient les interactions « utilisées ».

Terme / Concept	Définition
	<ul style="list-style-type: none"> • A ce titre, il doit assumer « la délégation de confiance » du(es) fournisseur(s) de données d'origine quant à la bonne transmission des informations et au respect des conditions d'accès à cette information.
Fournisseur de service	<p>Un fournisseur de service est une autorité administrative, ou une entreprise privée, apte à délivrer ou à opérer un service, avec une composante numérique, de manière directe ou indirecte au profit des usagers.</p> <p>Par exemple : une mairie, qui rend des services pour la petite enfance.</p>
Personne	<p>Une personne est un unique être humain titulaire de droits et d'obligation caractérisé par une identité civile. Le terme « individu » est également utilisé pour désigner une personne</p> <p>Note : Une personne n'est pas nécessairement une "personne physique" dans le sens « unité légale » exerçant une activité économique.</p> <p><i>UN/CEFACT definition : An individual human being.</i></p>
Service	<p>Un service est un ensemble de prestations mises à disposition par un acteur (une personne ou un groupe de personne), appelé fournisseur, dans le but de produire un effet pour le bénéfice d'un autre acteur, appelé client, selon des conditions prédéfinies d'exercice des prestations.</p> <p>Un service se définit donc par un ou plusieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fournisseur du service ; • contrat qui définit les conditions d'exercice du service par le fournisseur ; • produit qui est le résultat des prestations réalisées par le fournisseur pour le client ; • interface qui définit les moyens par lesquels le service est rendu.
Unité légale ou Entité légale ou encore Entreprise	<p>Une unité légale est une organisation qui a une existence juridique légale, et dotée de droits et devoirs. Une unité légale peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une « personne morale », dont l'existence est reconnue par la loi indépendamment des personnes ou des institutions qui la possèdent ou qui en sont membres. Une personne morale peut désigner donc une entreprise de droits privés, mais aussi une association ou encore une organisation de droit public ; • une « personne physique » appelée aussi « entreprise individuelle » qui en tant qu'indépendant exerce une activité économique.
Utilisateur	<p>Un utilisateur désigne une personne (ou individu) qui utilise une ou plusieurs applications d'une ou plusieurs autorités administratives. Il peut être interne à l'autorité administrative, un agent, ou externe : un partenaire, un usager, un fournisseur, etc.</p> <p>Un utilisateur peut agir pour son propre compte ou pour le</p>

Terme / Concept	Définition
	compte d'une unité légale ou bien encore d'une autre personne.
Usager	Un usager désigne une personne ou une unité légale utilisatrice et/ou bénéficiaire d'un ou plusieurs services publics. Dans la segmentation des usagers, il est souvent fait distinction entre Personne, Entreprise, et Association.

5.2 Modélisation

Deux standards sont identifiés concernant les travaux de modélisation.

Sémantique	Modélisation	
Recommandé	UML	Unified Modeling Language
http://fr.wikipedia.org/wiki/UML_%28informatique%29 UML est un langage de modélisation unifié, à base de notation graphique standardisé. Il est utilisé en développement logiciel, et en conception orientée objet. Ce n'est pas une méthode de modélisation. Il est recommandé d'utiliser la modélisation comme outil de conception et de partage : pour modéliser des processus, des activités, des données ou des échanges. Il est recommandé d'utiliser la version 2.0 ou supérieure de UML pour ces travaux de modélisation.		
OMG	OMG Unified Modeling Language specification	

Sémantique	Modélisation	
Recommandé	BPMN	Business Process Model and Notation
http://fr.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation Le Business Process Model and Notation (BPMN) est une notation graphique standardisée pour modéliser des procédures d'entreprise ou des processus métier. La version 2.0 est recommandée.		
OMG	OMG BPMN specification	

5.3 Description des formats pivots

Il s'agit de décrire sous forme de format pivot (sémantique + syntaxe) les principaux objets métiers transverses échangés entre les autorités administratives et les usagers.

Le présent paragraphe est un élément important pour l'interopérabilité mais son contenu est par nature évolutif, précis, dépendant de nombreux standards ne peut faire l'objet d'un chapitre dans un document comme celui ci. Il sera intégré au site web du RGI sous forme de ressources et de liens, notamment sous forme de schémas XML ou JSON réutilisables. Le présent document référence l'espace numérique où sera listés et décrits tous les formats pivots applicables dans tous les échanges.

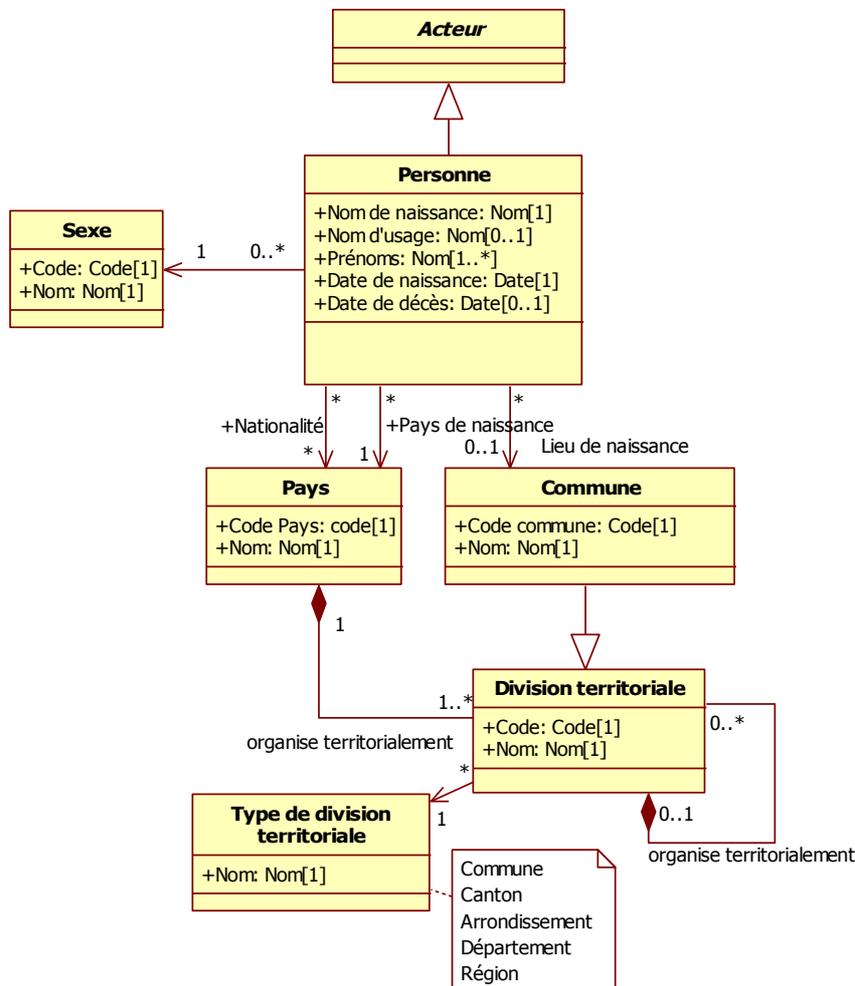
A titre d'illustration, le premier format pivot est intégré dans le présent document.

Les travaux de l'ADULLACT¹⁴ sur les formats pivots serviront de point de départ à l'enrichissement de ce chapitre.

¹⁴ <https://formats-pivots.adullact.net/>

5.3.1 Identité pivot d'une personne

La notion d'identité numérique est au cœur de la problématique d'interopérabilité des systèmes d'information de l'écosystème public. La présente version du RGI introduit la définition d'un point de vue sémantique et syntaxique, de l'identité pivot qui devrait être partagée par tous les fournisseurs (d'identité, de services ou de données). Il s'agit du minimum d'informations échangées (*minimum set of data*) concernant l'identité d'une personne.



Sémantique	Personne	
Recommandé	IdpPERS	Identité Pivot d'une Personne
L'identité pivot décrit la sémantique et le format à utiliser pour tous les échanges concernant les données d'identité qui caractérisent une personne et permettent de l'identifier		
DISIC	Le présent RGI	

Le schéma ci-après présente les concepts concernés par l'identité d'une personne.

Définitions :

Objet	Définition
Personne	cf. 5.1 <i>En complément</i> : Une personne se caractérise par un ensemble d'informations qui caractérise son état civil : son sexe, sa localisation de naissance qui se compose

Objet	Définition
	principalement du pays de naissance, et pour les personnes nés en France, du département et de la commune (qui sont des éléments de division du territoire français).
Pays	<p>Un pays désigne un territoire géographique habité, constituant une entité géographique et humaine.</p> <p>Il faut noter que les notions de Pays, de Nation et d'État peuvent sensiblement différer. Le Pays est une désignation géographique, une Nation désigne un peuple, alors qu'un État désigne les institutions fonctionnant sur un territoire.</p> <p>Le Code Géographique (COG) de l'INSEE identifie et codifie la liste des pays, reconnus par la France.</p> <p>Il faut également noter l'existence de la norme ISO 3166-2 qui codifie au niveau international l'ensemble des pays.</p>
Division territoriale	<p>Une division territoriale est un découpage du territoire d'un pays. Dans le cas de la France, les divisions territoriales peuvent jouer plusieurs rôles : circonscriptions administratives (lieux d'intervention de l'État à travers ses services déconcentrés), circonscription électorale (cadre dans lequel se tient un scrutin), collectivités territoriales (territoires dotés de la personnalité juridique et qui s'administre librement).</p> <p>Si l'on prend le périmètre de la France métropolitaine, l'organisation territoriale du territoire est la suivante : Régions, départements, cantons, communes. Il existe également des regroupements de division territoriale : l'inter-région, ou les intercommunalités (métropole, communauté urbaine, communauté d'agglomération, communauté de communes).</p>
Sexe	Ensemble des caractéristiques anatomiques et des éléments fonctionnels distinguant le mâle de la femelle.

Format pivot d'échange :

Le schéma ci-après synthétise le format pivot retenu pour l'identité d'une personne.

Identité Pivot Personne
+Identifiant: Id[0..1] +Nom de naissance: Nom[1] +Nom d'usage: Nom[0..1] +Prénoms: Nom[1..3] +Sexe: Code ISO5218[1] +Date de naissance: Date ISO8601[1] +Pays de naissance: Code INSEE[1] +Lieu de naissance: Code INSEE[0..1] +Adresse email de contact: EmailAdress[0..1] +Adresse postale de contact: PostaleAdress[0..1] +Numéro de téléphone de contact: PhoneAdress[0..1]

Nom du champ	Obligatoire	Format	Norme et nomenclature de référence
Identifiant de la personne	Non	Identifiant unique de la personnes (données nécessaire dans le cadre eIDAS)	
Nom de naissance	Oui	String	UTF-8

6 PROFIL D'INTEROPÉRABILITÉ

6.1 Synthèse des profils

Les profils retenus sont résumés dans tableau ci-après.

n°	Pré-requis	Nom du Profil	Standards
P1	aucun	Fondations Etat Plateforme	IPv4/IPv6, TCP, HTTPS, CORS, TLS, URI, JSON, Internet media type, SFTP, Javascript, HTML, ATOM, CSS, Oauth 2.0, Open ID Connect, CMIS, PDF, JPEG
P2	P1	Web service SOAP	SOAP, WSDL, MTOM, XOP, XML, XSD, UDDI, SAMLv2, WS-Security, WS-Addressing, XML Signature
P3	P1	Communication interpersonnelle et Bureautique	SIP, MGCP, XMPP, H.323, H.264, FLAC, Vorbis, WebM, JPEG, GIF, SVG, ZIP, 7z, SMTPS, POP3S, IMAP4S, iCal, PDF, ODF
P4	P1	Archivage	SEDA, OAIS, PDF/A, ODF, JPEG, JPEG 2000, SVG, MP3, MPEG-2, MPEG-4, H.264, XML, CSV, SIARD, ZIP, TAR
P5	P1	Géomatique	GML, KML, WFS, WMS, WCS, WPS, WMTS, CSW, GeoJSON, ATOM, Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata, OpenLS, OWS Context, GeoTIFF, JPEG 2000
P6	P2	Interopérabilité des Organismes de la Protection Sociale	InterOPS
P7	P1	Orchestration	WS-BPEL, WS-CDL
P8		Conception de système	UML, BPMN, XMI
P9	P1	Signature électronique	PAdES, XAdES, CAdES, ASIC

6.2 Description des profils

P1	Fondations Etat Plateforme	aucun
Recommandé	IPv4/IPv6, TCP, HTTPS, CORS, TLS, URI, JSON, Internet media type, SFTP, Javascript, HTML, ATOM, CSS, Oauth 2.0, Open ID Connect, CMIS, PDF, JPEG	
<p>Le profil « Fondations Etat Plateforme » constitue le socle de base en matière d'interopérabilité pour tous les échanges de type A2C, A2B et A2A. Il concerne plus particulièrement les échanges entre : les usagers, les « fournisseurs de services », les « fournisseurs de données », et la brique mutualisée « FranceConnect » tels que définis dans la stratégie Etat Plateforme¹⁵.</p> <p>Le style d'architecture à retenir est REST (<i>Representational State Transfer</i>, qui n'est ni un protocole ni un format, mais un style d'architecture). Ce style d'architecture doit respecter 6 contraintes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Client-serveur : les responsabilités sont séparées entre le client et le serveur. L'interface utilisateur est séparée de celle du stockage des données. Cela permet aux deux d'évoluer indépendamment. • Sans état : chaque requête d'un client vers un serveur doit contenir toute l'information nécessaire pour permettre au serveur de comprendre la requête, sans avoir à dépendre 		

¹⁵ Se référer à la présentation de la stratégie Etat Plateforme disponible sur le site : <http://referencess.modernisation.gouv.fr/strategie-du-si-de-letat>

P1	Fondations Etat Plateforme	aucun
<p>d'un contexte conservé sur le serveur. Cela libère de nombreuses interactions entre le client et le serveur, mais oblige le client à conserver localement toutes les données nécessaires au bon déroulement d'une requête sur un serveur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en cache : le serveur envoie une réponse qui donne l'information sur la propension de cette réponse à être mise en cache, comme la fraîcheur, sa date de création, si elle doit être conservée dans le futur. Cela permet à des serveurs mandataires de décharger les contraintes sur le serveur et aux clients de ne pas faire de requêtes inutiles. Cela permet également d'améliorer l'extensibilité des serveurs. • Une interface uniforme : cette contrainte agit selon 4 règles essentielles. <ul style="list-style-type: none"> • L'identification des ressources : chaque ressource est identifiée unitairement • La manipulation des ressources à travers des représentations : les ressources ont des représentations définies. • Un message auto-descriptif : les messages expliquent leur nature. Par exemple, si une représentation en HTML est codée en UTF-8, le message contient l'information nécessaire pour dire que c'est le cas. • Hypermédia comme moteur d'état de l'application : chaque accès aux états suivants de l'application est décrit dans le message courant. • Un système hiérarchisé par couche : les états de l'application sont identifiés par des ressources individuelles. Toute l'information n'est pas envoyée dans une seule ressource unique. Les requêtes/réponses entre le client et le serveur augmentent et donc peuvent faire baisser la performance d'où l'importance de la mise en cache, etc. Le bénéfice est que cela rend beaucoup plus flexible l'évolution du système. • Code-On-Demand (facultatif) : la possibilité pour les clients d'exécuter des scripts obtenus depuis le serveur. Cela permet d'éviter que le traitement ne se fasse que du côté serveur et permet donc de faire évoluer les fonctionnalités du client au cours du temps. En revanche cela réduit la visibilité de l'organisation des ressources. Un état devient dépendant du client et non plus du serveur ce qui contredit la règle 2. Il faut donc être prudent en utilisant cette contrainte. <p>Les termes REST et RESTful sont devenus des termes marketing pour rendre les services plus attractifs. Bien souvent, les services Web se réclamant de REST ne le sont pas. Tout au plus, ils appliquent le protocole HTTP de manière un peu plus conventionnelle. La communauté Web attachée aux principes de REST et la nature hypermedia des applications a décidé d'utiliser dorénavant le terme HATEOAS, qui est une abréviation pour Hypermedia as the Engine of Application State.</p> <p>La gestion des identités et des accès doivent être gérées par le protocole Open ID Connect (surcouché à OAuth 2.0).</p>		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

P2	Web service SOAP	P1
Retenu	SOAP, WSDL, MTOM, XOP, XML, XSD, UDDI, SAMLv2, WS-Security, WS-Addressing, XML Signature	
<p>Le profil « Web service SOAP » est un profil à la fois alternatif et complémentaire pour les mêmes type d'échanges que le profil Fondations Etat Plateforme. Ce profil est à retenir dans les cas où des investissements préalables à la sortie de cette version 2 du RGI ont été réalisés autour d'architecture de services SOAP. En l'absence d'investissement préalable c'est le profil n°1 Fondations Etat Plateforme qui est recommandé, car plus simple dans sa mise en œuvre. Toutefois, la réalisation d'échange qui nécessitent une gestion transactionnelle (notamment de type transaction longue par exemple) nécessitera d'utiliser ce profil.</p>		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

P3	Communication interpersonnelle et Bureautique	P1
Recommandé	SIP, MGCP, XMPP, H.323, H.264, FLAC, Vorbis, WebM, JPEG, GIF, SVG, ZIP, 7z, SMTPS, POP3S, IMAP4S, iCal, PDF, ODF	
<p>Ce profil regroupe tous les cas d'échange entre personne (entre agent, entre usager et agent) de type messagerie, messagerie instantanée, audio ou visio conférence, etc.</p> <p>Ce profil porte également l'interopérabilité des échanges de documents entre personnes, ou entre systèmes et personnes. Les formats PDF et ODF doivent être considérés comme des formats pivots, le premier, PDF, pour les documents non modifiables, et le second, ODF, pour les documents modifiables.</p> <p>Ces choix n'imposent rien en termes de choix de logiciels de bureautique, mais uniquement sur les fonctions de conversion intégrées aux outils de travail collaboratif (fonction de conversion à la volée lors de l'insertion ou la récupération d'une pièce jointe dans un mail par exemple, ou à l'insertion d'un document dans un outil de partage, dans un réseau social d'entreprise, etc.).</p>		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

P4	Archivage	P1
Recommandé	SEDA, OAIS, PDF/A, ODF, JPEG, JPEG 2000, SVG, MP3, MPEG-2, MPEG-4, H.264, XML, CSV, SIARD, ZIP, TAR	
<p>L'archivage numérique nécessite une interopérabilité dans le temps des systèmes de collecte, conservation et consultation (SEDA).</p> <p>D'un point de vue technique, cette interopérabilité repose sur la prise en compte des caractéristiques des supports physiques permettant la conservation des données, leur surveillance et leur migration sur d'autres supports ; elle concerne aussi la réplication des données/documents sur des sites distants (OAIS).</p> <p>D'un point de vue syntaxique, cette interopérabilité repose sur la prise en compte des caractéristiques de formats de documents/données permettant la conservation des données. Les documents numériques doivent être enregistrés sur des formats pérennes, si possible, dès leur production. A défaut, ils devront être convertis dans un format pérenne à des fins de conservation (PDF/A, ODF, JPEG, JPEG 2000, SVG, SIARD).</p> <p>Certains formats utilisés pour l'archivage peuvent être des conteneurs qui acceptent des contenus avec différents codages. Sans pouvoir préciser tous ces codages, il est important d'en avoir conscience pour permettre d'effectuer des contrôles.</p> <p>Ce profil précise plusieurs versions de format traduisant une grande variabilité cachée derrière les noms employés. Il est important de bien distinguer ces versions pour garantir un archivage pérenne.</p>		
Service Interministériel des Archives de France (SIAF)		

P5	Géomatique	P1
Recommandé	GML, KML, WFS, WMS, WCS, WPS, WMTS, CSW, GeoJSON, ATOM, Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata, OpenLS, OWS Context, GeoTIFF, JPEG 2000 trop riche ?? à recentrer	
<p>L'information géographique présente une part importante des échanges entre les administrations. Le besoin de localiser des événements, des données, des activités, des objets est croissant pour une meilleure étude de l'impact des politiques publiques.</p> <p>Le présent profil identifie les principaux standards recommandés en la matière.</p>		
Conseil National de l'Information Géographique (CNIG), en particulier la commission données		

P6	InterOPS ou Interopérabilité des Organismes de la Protection Sociale	P2
Recommandé	InterOPS	
Le profil InterOPS repose sur le standard InterOPS, qui s'appuie lui-même sur le profil « Web service SOAP » défini par la Direction de la Sécurité Sociale, et géré par le GIP MDS pour les échanges internes à la sphère Protection & Sécurité Sociale. Il est recommandé dans ce périmètre d'échange.		
GIP Modernisation des Déclarations Sociales (GIP MDS)		

P7	Orchestration	P2
Recommandé	WS-BPEL, WS-CDL	
Le profil Orchestration repose sur le profil « Fondations Etat Plateforme ». Il le complète avec les standards nécessaires à l'orchestration de l'exécution de services distribués.		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

P8	Conception de système	P1
Recommandé	UML, BPMN, XMI	
La transformation du système d'information de l'Etat nécessite la coopération d'un grand nombre d'acteurs intervenant dans la définition, la conception, mais aussi la réalisation, l'intégration et l'exploitation de système. Le besoin d'échange entre ces acteurs d'éléments de conception est donc critique dans la réussite des projets de transformation. Il s'agit dans bien des cas d'éléments de modélisation (processus, données, échanges, architecture, etc.). Le profil « Conception de système » identifie les standards recommandés pour ces échanges.		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

P9	Signature électronique	P1
Recommandé	PAdES, XAdES, CAdES, ASIC	
Ensemble des standards définissant les formats de signature électronique.		
Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication (DISIC)		

7 ANNEXES

7.1 Tableaux de synthèses des standards

7.1.1 technique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Technique	Réseau		IPv4, IPv6, IPSec
Technique	Transport		TCP, UDP, NTP, RTP, SRTP, RTCP, TLS (SSL)
Technique	Session		SSH
Technique	Application	Transfert	HTTP, HTTPS, CORS, FTP, FTPS, SFTP, PeSIT, PRESTO 2.0, R66
Technique	Application	Exploitation	DNS, DNSSEC
Technique	Application	Accès	LDAP, LDAPS, Erreur : source de la référence non trouvée, WMS, WFS, WMTS, CSW, WCS, WPS, OAIS, SEDA
Technique	Application	Multimedia	RTSP, H.323, SIP, MGCP
Technique	Application	Messagerie	SMTP, SMTPS, S/MIME, POP3, POP3S, IMAP4, IMAP4S, XMPP, XMPPS, AMQP, WebRTC
Technique	Service	Identité & Authentification	SAMLv2, Oauth 2.0, Open ID Connect
Technique	Service	Service web	SOAP, WSDL, UDDI, MTOM, XOP, WS-Security, WS-Addressing, InterOPS
Technique	Service	Orchestration de services	WS-BPEL, WS-CDL

7.1.2 Syntaxique

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Encodage	Caractère	UTF-8
Syntaxique	Encodage	Compression	Bzip2, gzip, LMZA, ZIP, 7z, TAR
Syntaxique	Document		TXT, ODF, PDF, PDF/A
Syntaxique	Web		HTML, XHTML, CSS, Internet media type, ATOM, APP, Javascript, CMIS
Syntaxique	Structuration des données		XML, XSD, JSON, LDIF, DSML, CSV, RDF, GML, KML, DOM, SIARD, XMI
Syntaxique	Structuration des données	Identifiant	URI, ARK
Syntaxique	Structuration des données	Géospatial	Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata
Syntaxique	Traitement de données structurées		XSLT, XPath, XLink, XQuery, XInclude, XPointer, XML Signature
Syntaxique	Traitement de données structurées	Géospatial	OpenLS, OWS Context, SLD

Niveau	Catégorie	Sous Catégorie	Standards
Syntaxique	Multimedia	Conteneur	MKV, WebM, OGG, TIFF, GeoTIFF
Syntaxique	Multimedia	Image	PNG, JPEG, JPEG 2000, GIF, SVG
Syntaxique	Multimedia	Audio	MP3, Vorbis, FLAC
Syntaxique	Multimedia	Vidéo	MPEG-2, MPEG-4, H.264
Syntaxique	Multimedia	Calendrier	iCal
Syntaxique	Signature		PAdES, XAdES, CAdES, ASIC

7.1.3 Profil

n°	Pré-requis	Nom du Profil	Standards
P1	aucun	Fondations Etat Plateforme	IPv4/IPv6, TCP, HTTPS, CORS, TLS, URI, JSON, Internet media type, SFTP, Javascript, HTML, ATOM, CSS, Oauth 2.0, Open ID Connect, CMIS, PDF, JPEG
P2	P1	Web service SOAP	SOAP, WSDL, MTOM, XOP, XML, XSD, UDDI, SAMLv2, WS-Security, WS-Adressing, XML Signature
P3	P1	Communication interpersonnelle et Bureautique	SIP, MGCP, XMPP, H.323, H.264, FLAC, Vorbis, WebM, JPEG, GIF, SVG, ZIP, 7z, SMTPS, POP3S, IMAP4S, iCal, PDF, ODF
P4	P1	Archivage	SEDA, OAIS, PDF/A, ODF, JPEG, JPEG 2000, SVG, MP3, MPEG-2, MPEG-4, H.264, XML, CSV, SIARD, ZIP, TAR
P5	P1	Géomatique	GML, KML, WFS, WMS, WCS, WPS, WMTS, CSW, GeoJSON, ATOM, Shapefile, GeoJSON, GeoSpatial-Metadata, OpenLS, OWS Context, GeoTIFF, JPEG 2000
P6	P2	Interopérabilité des Organismes de la Protection Sociale	InterOPS
P7	P1	Orchestration	WS-BPEL, WS-CDL
P8		Conception de système	UML, BPMN, XMI
P9	P1	Signature électronique	PAdES, XAdES, CAdES, ASIC

7.2 Suivi des évolutions

Suite aux nouvelles orientations du RGI, un certain nombre de normes et standards ne sont plus couverts dans cette version. Il s'agit essentiellement d'éléments couvrant des besoins spécifiques à un contexte propre à un ministère ou étant devenu obsolètes.

Les autorités administratives qui souhaiteraient conserver ces normes et standards pour leurs besoins d'interopérabilité peuvent le faire en les ajoutant à leur cadre de cohérence technique (CCT).

La liste ci-dessous recense les écarts entre la version 1.0 et celle-ci. Pour chaque standard est indiqué la nature du changement :

- Inchangé : pas de changement, ou éventuellement recommandation d'une version plus récente du standard.

- Ajout : standard ajouté dans la version 2.0
- Supprimé : le standard ne répond plus aux critères de sélection défini (cf.§1.7), ou est jugé hors périmètre du RGI 2.0
- Changement du statut : le standard doit être explicitement « retiré » (cf. §2.1)du RGI.

RGI 1.0	RGI 2.0	Nature du changement
	7z	Ajout
	AMQP	Ajout
	APP	Ajout
	ARK	Ajout
	ASIC	Ajout
	ATOM	Ajout
Atom publishing	APP, AtomPub	Inchangé
Basic Security Profile		Supprimé
	Bzip2	Ajout
CGM		Supprimé : format spécifique hors périmètre RGI
	CAdES	Ajout
	CMIS	Ajout
	CORS	Ajout
CSS	CSS	Inchangé
CSV	CSV	Inchangé
	CSW	Ajout
DCF77		Supprimé : format spécifique hors périmètre RGI
DNG		Supprimé
DNS	DNS, DNSSEC	Inchangé
	DOM	Ajout
DSML	DSML	Changement du statut à « retiré »
FLAC	FLAC	Inchangé
FTP	FTP	Inchangé
	FTPS	Ajout, mais dans un statut « retiré », il s'agit de demander explicitement son retrait des systèmes d'information
G.168, G711A, G722, G723.1, G729, G.729.A, GSM 06.10, iLBC, Speex		Supprimé : formats spécifiques à la téléphonie considérés comme hors périmètre RGI.
	GeoJSON	Ajout
	GeoSpatial-Metadata	Ajout
	GeoTIFF	Ajout
GIF	GIF	Inchangé
	GML	Ajout
	gzip	Ajout
	H.264, MPEG-4 AVC	Ajout
H.323	H.323	Inchangé
HTML	HTML	Inchangé
HTTP	HTTP	Inchangé
HTTPS	HTTPS	Inchangé

RGI 1.0	RGI 2.0	Nature du changement
	iCal, iCalendar	Ajout
ID-WSF		Retiré
IMAP4	IMAP4, IMAP4S	Inchangé
(MIME)	Internet media type, type MIME, MIME, Content-type	Inchangé
	InterOPS	Ajout
IPv4	IPv4, IPv6, IPSec	Inchangé
	Javascript	Ajout
JPEG	JPEG	Inchangé
	JPEG 2000	Ajout
JSON	JSON	Inchangé
	KML	Ajout
LDAP	LDAP, LDAPS	Inchangé
LDIF	LDIF	Inchangé
	LMZA	Ajout
	MGCP	Inchangé
	MKV	Ajout
MP3	MP3	Inchangé
MPEG-2	MPEG-2	Inchangé
MPEG-4	MPEG-4	Inchangé
	MTOM	Ajout
NTP	NTP	Inchangé
	OAIS	Ajout
	Oauth 2.0	Ajout
ODF	ODF	Inchangé
OGG	OGG	Inchangé
	Open ID Connect	Ajout
	OpenLS	Ajout
	OWS Context	Ajout
Open DWG		Supprimé : format spécifique hors périmètre RGI
Open XML		Supprimé
	PAdES	Ajout
	PeSIT	Ajout en « observation » (fin de vie)
PRESTO 1.1	PRESTO 2.0	Inchangé : modification de la version et passage en « observation » (fin de vie) car le standard n'est plus maintenu.
PDF	PDF	Inchangé
PDF/A	PDF/A	Inchangé
PNG	PNG	Inchangé
POP3	POP3, POP3S	Inchangé
	R66	Ajout en « observation » (fin de vie)
	RDF	Ajout
RSS		Supprimé
RTCP	RTCP	Inchangé
RTP	RTP	Inchangé
RTSP	RTSP	Inchangé

RGI 1.0	RGI 2.0	Nature du changement
SAML	SAMLv2	Inchangé
SCTP		Supprimé
	SEDA	Ajout
SFTP	SFTP	Inchangé
	Shapefile, SHP	Ajout
	SIARD	Ajout
SIP	SIP	Inchangé
	SLD	Ajout
S/MIME	S/MIME	Changement de statut à « retiré »
SMTP	SMTP, SMTPS	Inchangé
SOAP	SOAP	Inchangé
	SRTP	Ajout
	SSH	Ajout
SVG	SVG	Inchangé
	TAR	Ajout
TCP	TCP	Inchangé
TDF		Supprimé : format spécifique hors périmètre RGI
TIFF	TIFF	Inchangé
TLS	TLS, SSL	Inchangé
	TXT	Ajout
UDDI	UDDI	Inchangé
	UDI	Ajout
UDP	UDP	Inchangé
	URI	Ajout
UTF-8	UTF-8	Inchangé
	Vorbis	Ajout
WAV		Supprimé
WCS	WCS	Inchangé
	WebM	Ajout
	WebRTC	Ajout
	WFS	Ajout
	WMS	Ajout
	WMTS	Ajout
	WPS	Ajout
	WS-Addressing	Ajout
WS-I Attachments		Supprimé
WS-I Basic Profile		Supprimé
WS-Security	WS-Security, WSS	Inchangé
WSDL	WSDL	Inchangé
X3D		Supprimé : format spécifique hors périmètre RGI
	XAdES	Ajout
XHTML	XHTML	Inchangé
	XInclude	Ajout
	XLink	Ajout
XMI	XMI	Inchangé

RGI 1.0	RGI 2.0	Nature du changement
	XML	Ajout
	XML Signature, XML-Dsig, XML-Sig, XMLDsig, XMLDsig	Ajout
XMPP	XMPP	Inchangé
	XMPPS	Ajout
	XOP	Ajout
XPath	XPath	Inchangé
	XPointer	Ajout
	XQuery	Ajout
	XSD	Ajout
XSLT	XSLT	Inchangé
ZIP	ZIP	Inchangé