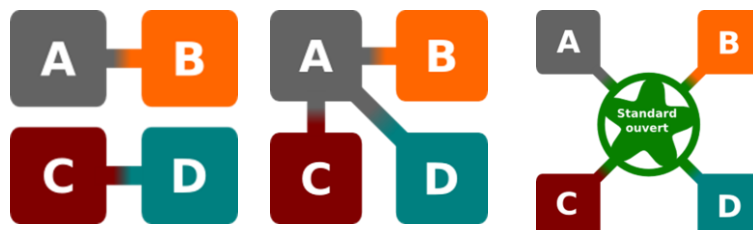




REFERENTIEL GENERAL D'INTEROPERABILITE

Version 2018



Février 2018

Table des matières

I.	GENERALITES	3
1.1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	4
1.2	BENEFICES ATTENDUS	5
1.3	DEFINITIONS	6
1.3.1.	Interopérabilité	6
1.3.2.	Référentiel Général d'Interopérabilité	6
1.3.3.	Cadre d'Interopérabilité	6
1.3.4.	Guide d'Interopérabilité	6
1.3.5.	Niveau d'exigence	7
1.4	EVOLUTION DU REFERENTIEL	7
II.	CADRE D'INTEROPERABILITE	8
2.1.	RAPPEL SUR L'ENVIRONNEMENT	9
2.2.	NIVEAUX D'INTEROPERABILITE	10
2.2.1.	Interopérabilité sémantique	11
2.2.2.	Interopérabilité syntaxique	12
2.2.3.	Interopérabilité technique	13
2.3.	DIFFERENTS SCHEMAS DU PROCESSUS D'INTEROPERABILITE	14
2.3.1.	Notion et définitions	14
2.3.2.	Schéma de processus d'interopérabilité manuel	14
2.3.3.	Schéma de processus d'interopérabilité semi-automatiques	15
2.3.4.	Schéma de processus d'interopérabilité automatiques	16
2.4.	PROTOCOLE D'INTEROPERABILITE	16
III.	GUIDE D'INTEROPERABILITE	18
3.1.	PROTOCOLE D'INTEROPERABILITE DANS UN SCHEMA DE PROCESSUS MANUEL	19
3.2.	PROTOCOLE D'INTEROPERABILITE DANS UN SCHEMA DE PROCESSUS SEMI-AUTOMATIQUE	22
3.3.	PROTOCOLE D'INTEROPERABILITE DANS UN SCHEMA DE PROCESSUS AUTOMATIQUE	29
IV.	ANNEXE	37
4.1.	GLOSSAIRE DES TERMES	38

I. Généralités

1.1 Contexte et objectifs

Le décret N°2012-964/PRES/PM/MTPEN/MJ/MEF/MFPTSS/MICA du 13 décembre 2012 portant sur les échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives elles-mêmes, définit le RGI comme un "**document qui fixe les règles nécessaires pour assurer la compatibilité entre les systèmes d'information des différentes administrations**".

Le Burkina Faso qui a entamé un vaste chantier de modernisation de son administration avec des projets d'administration électronique souhaite avoir un référentiel encadrant les échanges électroniques entre différents acteurs.

Ce référentiel qui traite de l'interopérabilité des systèmes d'information permettra entre autres de :

- améliorer la qualité des services fournis aux administrés ;
- promouvoir les services en ligne en réduisant les délais de mise en œuvre ;
- maîtriser les coûts de développement et de maintenance ;
- contribuer à l'ouverture des systèmes d'information dans leur écosystème ;
- adopter un langage et une sémantique communs lors des échanges électroniques.

Il ne s'agit pas d'une refonte des systèmes d'information mais d'une améliorer des échanges de données en développant l'interopérabilité de ces systèmes avec d'autres.

L'objectif étant d'apporter la confiance nécessaire au développement de la gouvernance électronique au sein de l'Administration et entre l'Administration et tous les acteurs de l'économie numérique.

1.2 Bénéfices attendus

Les principaux bénéfices attendus de la mise en œuvre du Référentiel Général d'Interopérabilité sont :

- améliorer la qualité des services fournis aux usagers par la mise en cohérence des services dématérialisés proposés aux usagers et des échanges d'informations accrus entre les Départements Ministériels ;
- pérenniser les Systèmes d'Information publics par l'emploi de normes et standards reconnus internationalement ;
- maîtriser et réduire les coûts de développements, de maintenance et les délais de mise en œuvre des services de l'Administration Electronique ;
- contribuer à l'ouverture des systèmes d'information des administrations et promouvoir l'échange d'informations entre Administrations ;
- diffuser les bonnes pratiques de développement des systèmes d'information.

Le Référentiel général d'interopérabilité (RGI) permet à l'Administration de disposer d'un cadre garantissant l'interopérabilité des systèmes d'information, favorisant ainsi la collaboration. Ce cadre contribue à :

- la protection de la vie privée ;
- au respect de l'anonymat ;
- la transparence de l'Administration ;
- l'accès réglementaire aux données nominatives et aux services ;
- la disponibilité des services ;
- l'authenticité et l'opposabilité des actes dématérialisés.

1.3 Définitions

1.3.1. Interopérabilité

Dans le contexte e-gouvernement, l'un des objectifs du Burkina Faso est de mettre en œuvre une Administration centrée sur l'utilisateur, ce qui implique de normaliser et de faire interagir les systèmes d'information (SI) d'une multitude de Départements publics et d'Institutions publiques et privées d'où un besoin d'interopérabilité de ces systèmes d'information.

L'interopérabilité est donc un ensemble de règles, basées sur des normes et standards, permettant aux départements publics et aux Institutions de partager l'information entre eux et avec les usagers afin d'intégrer cette information au sein de processus métiers dématérialisés.

1.3.2. Référentiel Général d'Interopérabilité

Le référentiel général d'interopérabilité (RGI) est un cadre de recommandations référençant des normes et standards qui favorisent l'interopérabilité des systèmes d'information de l'administration.

Ces recommandations constituent les objectifs à atteindre pour favoriser l'interopérabilité. Elles favorisent l'interopérabilité des systèmes d'information des acteurs cherchant à interagir.

Le RGI 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.

1.3.3. Cadre d'Interopérabilité

L'élaboration du cadre d'interopérabilité consistera à présenter le contexte qui a conduit à la rédaction du RGI, ainsi que les principes adoptés pour la conception et le périmètre de l'étude.

1.3.4. Guide d'Interopérabilité

L'interopérabilité a besoin de plus qu'une connectivité technique reposant sur un ensemble de protocoles réseaux. Elle repose sur l'utilisation des interfaces de programmation, des formats de données standardisées et de profils de normes et de standards spécialisés pour assurer des services communs et utiles à l'ensemble de l'administration publique.

L'interopérabilité qui sera définie dans cette mission est applicative et technologique. Dans cette version du RGI, les volets d'interopérabilité relatifs à l'architecture technologique, aux services et aux applications seront fusionnés.

Ce volet de l'interopérabilité recensera l'ensemble des normes et des standards techniques utilisés dans une communication inter-organisationnelle.

La rédaction du guide d'interopérabilité consistera à fixer les règles d'interopérabilité auxquelles les autorités administratives doivent se conformer, et présentera les normes, les standards et les bonnes pratiques favorisant l'interopérabilité des échanges d'information. Les personnes cibles de ce guide seront également précisées en tenant compte de l'organisation des différents systèmes d'information de

l'administration. Dans ce guide, il sera développé les niveaux d'interopérabilité retenus dans le cadre du RGI burkinabè ainsi que les fiches thématiques qui le composent.

1.3.5. Niveau d'exigence

Le niveau d'exigence est un besoin ou une attente qu'une entité exige sur une autre de manière explicite ou implicite.

Dans le présent RGI, deux niveaux d'exigence sont utilisés :

- « Obligatoire », si le niveau d'exigence est absolu ;
- « Recommandé », si le niveau d'exigence peut être ignoré pour des raisons maitrisables, c'est-à-dire en connaissance de cause.

1.4 Evolution du référentiel

Au regard de l'évolution constante des technologies et des usages, le RGI devra être régulièrement mise à jour. A cet effet, il est recommandé une révision profonde tous les deux ans.

II. Cadre d'interopérabilité

2.1. Rappel sur l'environnement

L'accessibilité croissante aux technologies de l'information et de la communication a favorisé la généralisation de l'utilisation de l'outil informatique dans l'Administration et dans les entreprises burkinabè. Aussi, d'ambitieux projets informatiques ont-ils été réalisés, notamment :

- les applications métiers telles que le Circuit Informatisé de la Dépense (CID), le Système intégré de gestion administrative et salariale du personnel de l'Etat (SIGASPE), la Comptabilité intégrée de l'état (CIE), le Système d'information intégré des marchés publics (SIMP), le Système intégré de gestion de la comptabilité matières (SIGCM), le Circuit intégré des financements extérieurs (CIFE), le Circuit intégré des recettes (CIR), la Gestion de l'Etat Civil (GESTEC) déployée dans certaines collectivités du Burkina Faso, etc. ;
- les applications spécifiques des banques, assurances, Office Nationale de l'Eau et Assainissement (ONEA), Société Nationale Burkinabè d' Electricité (SONABEL) ;
- les outils de communication : la messagerie électronique de l'Administration, la téléphonie sur IP, le développement de sites Web de l'Administration ;
- le Réseau informatique national de l'administration (RESINA), infrastructure de base à travers laquelle sont exploités l'ensemble des applications métiers et les outils de communication.

De nos jours, les applications ainsi que le volume des données traitées sont suffisamment nombreux et complexes.

Ces investissements importants nécessitent une maintenance et une gestion adéquates pour leur pérennité. A cela s'ajoute le défi de l'intégration des TIC dans tous les domaines de développement de notre pays, à travers la mise en œuvre des cyberstratégies sectorielles et le développement d'une industrie locale de services basés sur ces technologies.

Dans un contexte d'accroissement des échanges inter-partenaires, d'amélioration de la qualité et de la performance de l'Administration et des entreprises, d'émergence de nouveaux services rendus au public, les systèmes d'information, principaux vecteurs de ces nouveautés, doivent adapter leurs propres capacités d'ouverture et d'échanges.

Il ne s'agit pas de refondre les systèmes d'information mais d'améliorer leurs échanges en développant leur interopérabilité, c'est-à-dire, leur capacité à fonctionner avec d'autres systèmes. En effet, la multiplication de flux d'informations non harmonisés, en entrée et en sortie de ces systèmes, entraîne la conception d'interfaces et d'infrastructures spécifiques non réutilisables et génère, de ce fait, des coûts supplémentaires.

Pour faire face à cette problématique, les autorités administratives doivent proposer un environnement de travail interopérable, favorisant la collaboration. Cet environnement doit également garantir les éléments suivants :

- la protection de la vie privée ;
- le respect de l'anonymat ;
- la transparence de l'Administration ;
- l'accès réglementaire aux données nominatives et aux services, ;
- la disponibilité des services ;
- l'authenticité et l'opposabilité des actes dématérialisés.

Tous ces éléments contribuent à apporter la confiance nécessaire au développement de l'administration électronique, au sein de l'Administration, entre l'Administration et les entreprises, ainsi qu'entre l'Administration et les citoyens.

Afin d'assurer les échanges entre les différents acteurs de l'administration électronique, il est nécessaire pour ces derniers d'adopter un langage commun. L'élaboration du RGI répond à cette préoccupation.

En effet, les objectifs du RGI sont prévus dans la loi N°061/2008/AN du 27 novembre 2008 portant réglementation générale des réseaux et services des communications électroniques.

Le projet d'élaboration d'un RGI du Burkina Faso est une initiative du Ministère du Développement de l'Economie Numérique et des Postes (MDENP) en collaboration avec les acteurs nationaux des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour promouvoir le développement de l'économie numérique.

Le RGI s'inscrit dans les priorités du Burkina Faso en matière de développement et de promotion des TIC tel que définie dans le Plan National de Développement Economique et Social (PNDES).

2.2. Niveaux d'interopérabilité

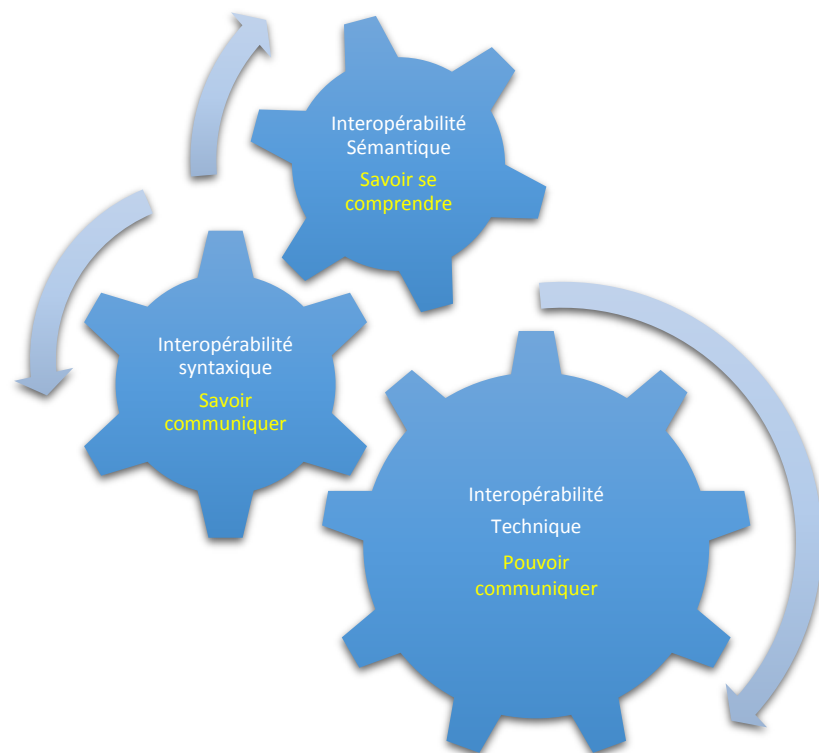


Figure 1 : Relation entre les niveaux d'interopérabilité

2.2.1. Interopérabilité sémantique

L'interopérabilité sémantique se veut le niveau d'interopérabilité qui permet aux entités qui participent au processus d'interopérabilité de se comprendre. En effet le processus d'interopérabilité s'exécutera d'autant plus facilement que les entités qui y interviennent ont la faculté de le faire sans remettre en cause le sens des termes, les concepts ainsi que les normes et standards utilisés. Ainsi, le niveau sémantique du processus d'interopérabilité donne une assurance quant à la bonne exécution du processus en garantissant que les symboles, termes, ressources, objets et méthodes qui y interviennent le sont de façon intelligible et compréhensible des différents protagonistes. Ainsi le processus d'interopérabilité sera facilité à travers l'utilisation d'un langage commun, d'une terminologie commune et de procédures communes aux différents acteurs (usagers, administrations, entreprises), ce qui les aidera à mieux se comprendre, à mieux communiquer et à mieux échanger. Le niveau d'interopérabilité sémantique est le résultat d'un accord entre les différents acteurs du processus. Ils adhèrent à un langage commun dans un périmètre métier prédéfini.

Dans l'élaboration du protocole d'interopérabilité entre deux entités de l'administration, le niveau d'interopérabilité sémantique permet de cerner les trois aspects suivants :

✓ La conception des échanges

Il s'agit de décrire les concepts de l'échange et une démarche générique permettant d'analyser les échanges.

✓ Les méthodes et les langages de spécification

Le protocole recommande méthodes et langages permettant de formaliser les échanges.

✓ Les ressources sémantiques pouvant être réutilisées

Le protocole répertorie les ressources sémantiques susceptibles d'être utilisées lors de la conception des échanges.

Exemple : CNSS et Hôpital public sur les échanges d'informations concernant un patient. Cas du dossier de prise en charge d'un assuré : Il s'agira de définir quelles informations sont échangées, les termes retenus pour désigner et décrire ce qui est échangé, les déclencheurs de l'échange, le contenu, les émetteurs et destinataires, le niveau de confidentialité, la codification, etc.

Contenu du dossier de prise en charge :

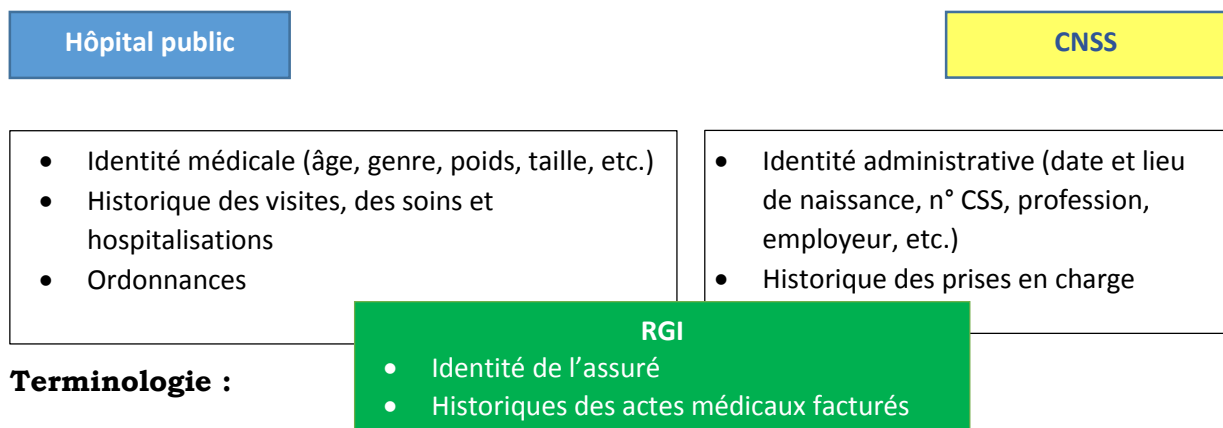


Figure 2 : Echange entre un hôpital public et la CNSS

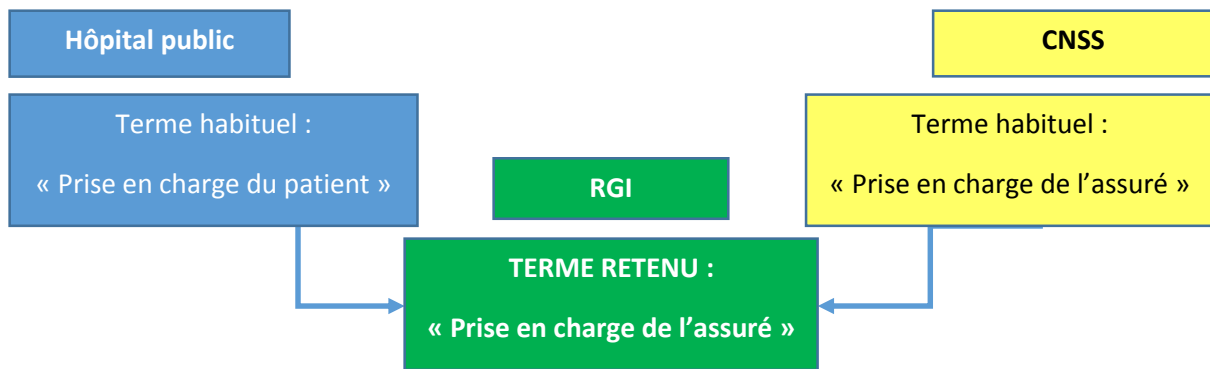


Figure 3 : Echange entre un hôpital public et la CNSS

2.2.2. Interopérabilité syntaxique

L'interopérabilité syntaxique se veut le niveau d'interopérabilité qui permet aux entités qui participent au processus d'interopérabilité de savoir communiquer. En effet le processus d'interopérabilité s'exécutera d'autant plus facilement que les entités qui y interviennent ont la faculté de le faire sans subir les incohérences inhérentes à la structuration ainsi que la manière dont les informations sont formatées de part et d'autre. Ainsi, le niveau syntaxique du processus d'interopérabilité donne une assurance quant à la bonne exécution du processus en garantissant que le format des informations ainsi que la structuration de celles-ci sont conformes aux spécifications définies. Ainsi, le processus d'interopérabilité sera facilité à travers l'utilisation de règles de structuration et de formats communs facilitant leur traitement par les entités intervenant dans le processus d'interopérabilité. Le niveau d'interopérabilité syntaxique est le résultat d'un accord entre les différents acteurs du processus.

Dans l'élaboration du protocole d'interopérabilité entre deux entités de l'administration, le niveau d'interopérabilité syntaxique permet de prendre en charge :

✓ Les formats élémentaires

Les formats élémentaires incluent les formats pour le son, la photo, l'image animée et le codage des caractères.

✓ Les formats composites

Les formats composites sont des agrégats de plusieurs objets et incluent par exemple les documents bureautiques ou les formats de compression de fichiers.

Exemple : CNSS et Hôpital public sur les échanges d'informations concernant un patient. Ici, il s'agira de dire sous quelle forme les éléments définis par la sémantique seront échangés : images (IRM, radiographie...), bureautique (rapport médical avec photos intégrées). Il s'agira également de définir les supports : papier, bandes magnétiques, fichiers informatiques...

2.2.3. Interopérabilité technique

L'interopérabilité technique se veut le niveau d'interopérabilité qui permet aux entités qui participent au processus d'interopérabilité de pouvoir communiquer. En effet le processus d'interopérabilité s'exécutera d'autant plus facilement que les entités qui y interviennent ont la faculté de le faire sans subir les incohérences émanant des choix technologique et technique qu'utilisent les entités qui y opèrent. Ainsi, le niveau technique du processus d'interopérabilité donne une assurance quant à la bonne exécution du processus en garantissant que les outils technique et technologique qui sont mis en œuvre de part et d'autre participent à le mener à bien. Ainsi, le processus d'interopérabilité sera facilité à travers l'utilisation d'un certain nombre de protocoles et d'outils techniques dont la mise en œuvre facilite l'exécution parfaite du processus à travers les entités qui y interviennent.

Dans l'élaboration du protocole d'interopérabilité entre deux entités de l'administration, le niveau d'interopérabilité syntaxique permet de prendre en charge :

✓ La présentation

La présentation traite des technologies de navigation et de restitution.

✓ Le multimédia

Le multimédia traite des technologies de communication entre humains, notamment de la messagerie et de la téléphonie.

✓ Les services web

Les services web traitent des technologies d'échanges entre SI.

✓ L'infrastructure

L'infrastructure traite des technologies élémentaires nécessaires aux échanges, notamment des protocoles réseau.

Exemple : CNSS et Hôpital public sur les échanges d'informations concernant un patient. Ici, en conséquence de la terminologie et des formats définis, il s'agira de définir le moyen d'échange : courrier physique, courrier électronique, accès direct à une interface « assuré », carte magnétique ou plusieurs de ces moyens combinés en fonction du format.

2.3. Différents schémas du processus d'interopérabilité

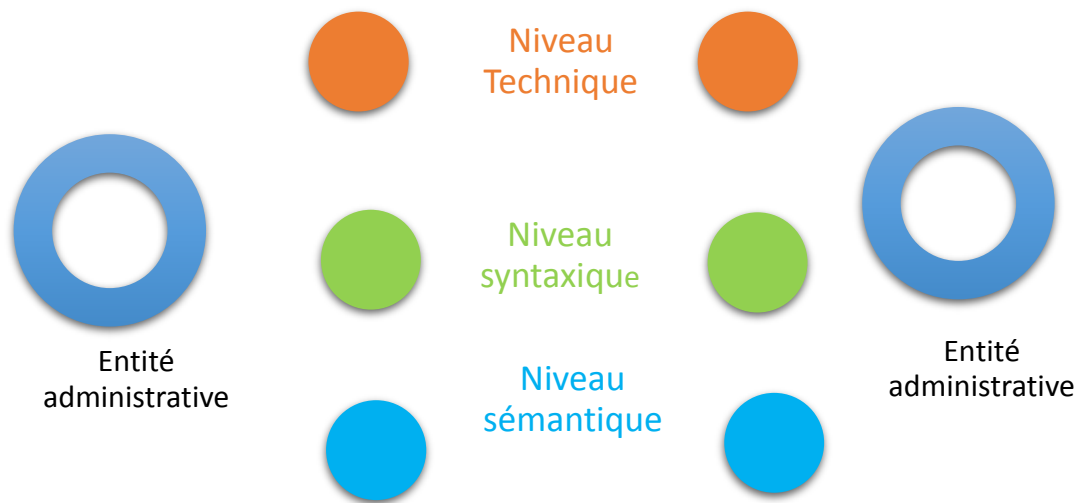


Figure 4 : Schéma d'interopérabilité

2.3.1. Notion et définitions

Le processus d'interopérabilité entre deux entités de l'Administration varie suivant l'état technologique des traitements qui s'exécutent au niveau des entités en présence. Ainsi nous pouvons qualifier ce processus par un schéma d'interopérabilité suivant que ces entités permettent de procéder à des traitements :

- ✓ Manuels : nous traiterons de schéma de processus d'interopérabilité manuel
- ✓ Semi-automatique : nous traiterons de schéma de processus d'interopérabilité semi-automatique
- ✓ Automatique : nous traiterons de schéma de processus d'interopérabilité automatique

Au cours de la définition d'un protocole d'interopérabilité entre les processus de deux entités administratives, la définition du schéma d'interopérabilité facilitera les spécifications des différents niveaux d'interopérabilités.

2.3.2. Schéma de processus d'interopérabilité manuel

Le schéma de processus d'interopérabilité manuel concerne les échanges manuels au cours de l'exécution d'un processus interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de documents pour véhiculer les informations émises par une administration A vers une Administration B. Ces informations devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si le document émanant de l'administration A est extrait d'un système de gestion automatisé. Il faut aussi que les informations qui y figurent fassent l'objet d'un traitement au niveau de l'administration B à l'aide d'un système de gestion automatisé.

Le protocole du schéma de processus d'interopérabilité manuel va clarifier les spécifications nécessaires des différents niveaux d'interopérabilité afin de faciliter son exécution.

Exemple 1 : Enregistrement d'un marché public

Le système du maître d'ouvrage émet un document qui doit être enregistré dans le système de l'administration des impôts. Entre les deux systèmes, c'est le maître d'œuvre qui fait la démarche de prendre le document d'un côté pour le faire enregistrer de l'autre.

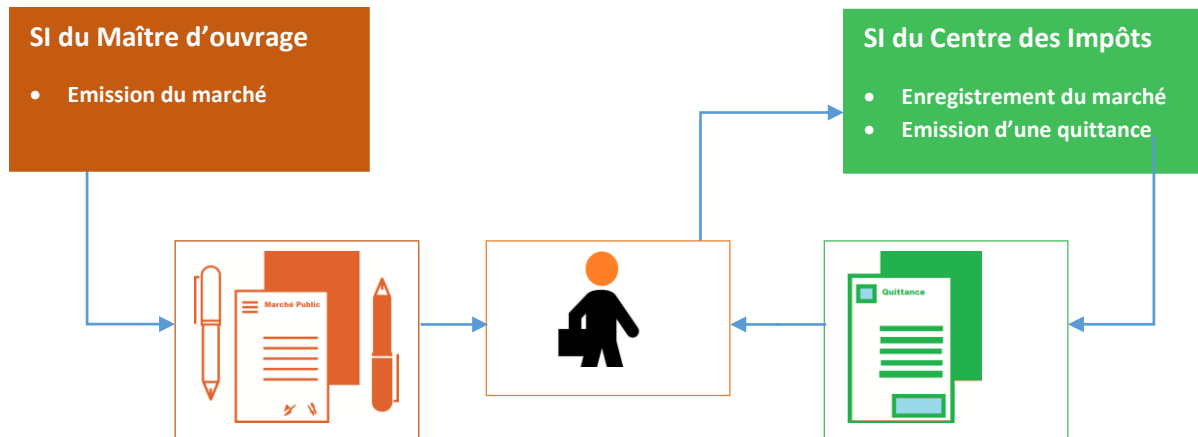


Figure 5 : Enregistrement d'un marché public

2.3.3. Schéma de processus d'interopérabilité semi-automatiques

Le schéma de processus d'interopérabilité semi-automatique concerne les échanges de fichiers pendant l'exécution d'un processus interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de fichiers pour véhiculer les informations émises par une administration A vers une Administrations B. Ces informations devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si les fichiers émanant de l'administration A sont extraits d'un système de gestion automatisé. Il faut aussi que les informations qui y figurent fassent l'objet d'un traitement au niveau de l'administration B à l'aide d'un système de gestion automatisé.

Exemple 2: Traitement de primes d'assurance par une banque aux assurances

La banque extrait un fichier contenant des données sur les primes de ses clients virées dans le compte de la compagnie d'assurance. Cette interopérabilité nécessite l'extraction de données dans un fichier.

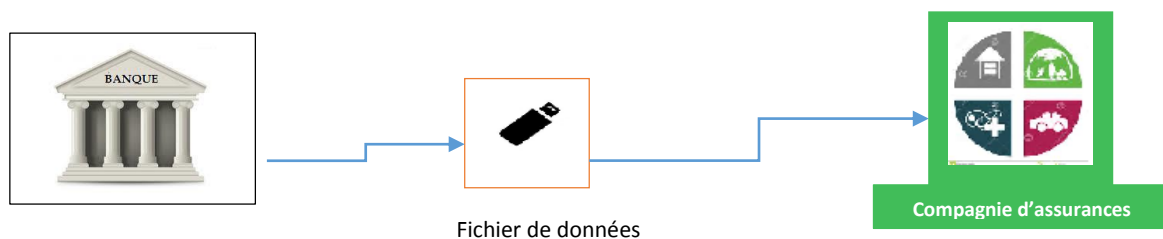


Figure 6 : Traitement de primes d'assurance par une banque aux assurances

Le protocole du schéma de processus d'interopérabilité semi automatisé va clarifier les spécifications nécessaires des différents niveaux d'interopérabilité afin de faciliter son exécution.

2.3.4. Schéma de processus d'interopérabilité automatiques

Le schéma de processus d'interopérabilité automatique concerne les échanges de données en ligne pendant l'exécution d'un processus interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de données émises par une administration A vers une Administrations B. Ces échanges se font sans une interruption au cours de leur transmission entre les deux systèmes sous-jacents les traitements des administrations concernées.

Ces données devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si les données émanant de l'administration A sont émises d'un système de gestion automatisé. Il faut aussi que les informations qui y figurent fassent l'objet d'un traitement au niveau de l'administration B à l'aide d'un système de gestion automatisé.

Le protocole du schéma de processus d'interopérabilité automatisé va clarifier les spécifications nécessaires des différents niveaux d'interopérabilité afin de faciliter son exécution.

Exemple 3 : Traitement de primes d'assurance par une banque aux assurances

La banque et la compagnie d'assurance interconnectent leur réseau et le traitement de données sur les primes de ses clients virées dans le compte de la compagnie d'assurance se fait automatiquement.



Figure 7 : Traitement de primes d'assurance par une banque aux assurances

2.4. Protocole d'interopérabilité

2.4.1. Notions et définitions

Un protocole de communication est une spécification de plusieurs règles pour un type de communication particulier. C'est l'ensemble des conventions nécessaires pour faire coopérer des entités, en particulier pour établir et entretenir des échanges d'informations entre ces entités. Dans le contexte du RGI, le protocole se veut un ensemble de spécifications qui dicte les directives à suivre pour mener à terme et à bien l'exécution d'un processus d'interopérabilité entre deux entités administratives. Ainsi, le protocole précise le schéma d'interopérabilité, les normes et standards à appliquer à chaque niveau d'interopérabilité suivant le schéma concerné. Le protocole renseigne sur les mécanismes de validation des traitements entrant dans le cadre du processus d'interopérabilité ainsi que les ressources à engager pour mener à bien l'exécution du processus. Ainsi, les acteurs intervenant dans la mise en place et l'exécution d'un processus d'interopérabilité s'approprient des indications prescrites dans le protocole correspondant au schéma d'interopérabilité concerné.

2.4.2. Schéma de processus d'interopérabilité

Le schéma de processus d'interopérabilité dans le protocole d'interopérabilité renseigne sur le niveau d'état technologique des traitements. Au-delà de la

description du niveau technologique, ce schéma représente l'élément fondamental des échanges qui sont mis en œuvre entre les entités administratives en présence. Le schéma d'interopérabilité guide les acteurs qui définissent le protocole sur le choix des normes et standards qui doivent être utilisés pour mener à bien l'interopérabilité.

2.4.3. Identification des applications en présence

Le protocole d'interopérabilité doit dans un premier temps identifier les applications en présence. Cette identification précise le nom d'exploitation des applications, la version la date d'homologation de ces applications au niveau de schéma d'interopérabilité. L'identification des applications précise aussi le responsable de la maîtrise d'ouvrage, le responsable de la maîtrise d'œuvre de l'application. Il est aussi utile d'y inscrire le contact du responsable ou du centre de support en ligne.

2.4.4. Niveau d'interopérabilité

Dans le protocole d'interopérabilité, les niveaux d'interopérabilité précisent les spécifications, les normes et standards qui concourent à faciliter et favoriser l'exécution du processus. Les acteurs qui définissent, qui mettent en œuvre ou qui exécutent le processus d'interopérabilité retrouvent dans cette partie les informations qui facilitent les échanges entre les entités administratives en présence. En rappel, les niveaux d'interopérabilité facilitent les échanges en précisant aux entités en présence comment :

- ✓ savoir se comprendre ;
- ✓ savoir communiquer ;
- ✓ pouvoir communiquer.

III. Guide d'interopérabilité

3.1. Protocole d'interopérabilité dans un schéma de processus manuel

3.1.1. Rappel

Le schéma de processus d'interopérabilité manuel concerne les échanges manuels au cours de l'exécution d'un processus d'interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de documents pour véhiculer les informations émises par une administration A vers une Administrations B. Ces informations devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si le document émanant de l'administration A est extrait d'un système de gestion automatisé et si l'administration destinatrice les traitera par un système de gestion automatisé.

3.1.2. Identification du processus d'interopérabilité

- Numéro du processus d'interopérabilité
- Administration émettrice
- Administration réceptrice
- Responsable opérationnel émettrice
- Responsable opérationnel réceptrice
- Description de l'objectif ainsi que le scénario du processus d'interopérabilité

3.1.3. Identification des applications

a. Application émettrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Nom de l'état émis dans le cadre du processus d'interopérabilité
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

b. Application réceptrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Nom de la fonction qui permet de saisir les informations reçues
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

3.1.4. Niveau sémantique d'interopérabilité

a. Construction du glossaire

Il est important de procéder à la construction d'un glossaire de la terminologie rencontrée aussi bien au niveau de l'état provenant de l'application émettrice ainsi que les interfaces de l'application réceptrice. Ainsi ce glossaire est une référence pour faciliter l'exécution du processus aussi bien du côté de l'application émettrice que de l'application réceptrice.

Exemple : Définir un formulaire, un bordereau ou une fiche de transmission

b. Construction de la table de correspondance

Il est important de procéder à la construction d'une table de correspondance des rubriques. Il s'agit de faire la liaison entre les rubriques d'information présentes sur document émanant de l'application émettrice et les champs de saisie présent sur les interfaces de saisie de l'application réceptrice.

Exemple : s'accorder sur l'information attendue sous la rubrique « n° d'identification » (IFU ou RCCM).

3.1.5. Niveau syntaxique d'interopérabilité

L'interopérabilité d'un schéma de processus manuel repose essentiellement sur la facilité de traitement des informations en présence. Ce traitement est d'autant plus facilité que si la manière dont les informations sont structurées sur les supports le soit de manière à rendre pratique leur traitement.

Il est important de procéder à une harmonisation de la structuration des écrans de saisie avec celui des documents qui les portent afin de les rendre accessibles et intelligibles. Il faut travailler à réunir les informations sur un nombre réduit de documents. Mais aussi il faut choisir un fond connu et reconnaissable afin de faciliter la lisibilité des informations.

Exemple : une fois la rubrique définie, prévoir l'espace adéquat (taille et format des données) pour la saisie et la restitution des données

3.1.6. Niveau technique d'interopérabilité

a. Présentation

L'interface hommes / machine représente un maillon important de l'interopérabilité dans la mesure où c'est la partie du système qui permet aux usagers d'utiliser les systèmes. Ces interfaces doivent répondre à l'impératif de la convivialité en facilitant l'utilisation du système par les usagers. Mais dans le cas du présent protocole d'interopérabilité, la présentation Homme / Machine doit faciliter l'interopérabilité entre les deux systèmes pour :

- ✓ la saisie des informations de sélection et de spécification des données à renseigner sur les éditions de transfert d'information à partir de l'application émettrice.
- ✓ la saisie des informations présentes sur le document d'édition sur l'application réceptrice
- ✓ la vérification de la conformité des informations en présence avec le glossaire sémantique
- ✓ l'information d'authentification des documents traité chez la réceptrice

- ✓ la saisie et l'édition des informations d'authentification sur les documents édités chez l'émettrice.

Il est recommandé l'utilisation de langage de développement de ces infrastructures, afin de les rendre le plus portable possible pour répondre aux exigences de présentation sus cités.

b. Infrastructure

Il est recommandé pour la création et la vérification des informations d'authentification à code barre ou à matrice de données d'utiliser des utilitaires (pilotes, sdk, api etc.) facilitant des périphériques de lecture et d'éditeurs des informations à code barre.

Il est recommandé d'utiliser des utilitaires (pilotes, sdk, api etc) harmonisés pour faciliter l'impression des polices choisies dans les règles syntaxiques, afin de faciliter l'exploitation des documents de part et d'autre du processus.

3.1.7. Les exigences d'archivage

Le processus de schéma d'interopérabilité de type manuel fait intervenir des informations émanant de systèmes automatisés. Ces informations sont traitées au niveau du destinataire par un système automatisé. Il est important, pour des besoins de suivi des activités, de contrôle et de continuité des traitements, que les informations qui ont été à la base de ces traitements mais aussi celles qui en résultent, soient archivées.

L'archivage des données et informations doit permettre de garantir une restauration des données ayant concouru à l'exécution de cette session du processus.

3.1.8. Les exigences d'authenticité

Le processus de schéma d'interopérabilité de type manuel requiert l'utilisation et la manipulation de fichier extrait d'un système automatisé A pour être incorporé et traité dans un système automatisé B. Il est obligatoire que l'authenticité du document qui circule entre ces systèmes soit à tout moment vérifiable. Il est recommandé l'utilisation d'un système d'authentification du document basé sur une impression de code à barre ou de matrice de donnée sur ces documents. Le système de destination doit avoir la possibilité de valider l'authenticité des documents sur base de cette impression d'authentification.

3.2. Protocole d'interopérabilité dans un schéma de processus semi-automatique

3.2.1. Rappel

Le schéma de processus d'interopérabilité semi –automatique concerne les échanges de fichiers pendant l'exécution d'un processus d'interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de fichiers pour véhiculer les informations émises par une administration A vers une Administrations B. Ces informations devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si les fichiers émanant de l'administration A sont extraits d'un système de gestion automatisé et si l'administration destinatrice les traitera par un système de gestion automatisé.

3.2.2. Identification du processus d'interopérabilité

- Numéro du processus d'interopérabilité
- Administration émettrice
- Administration réceptrice
- Responsable opérationnel émettrice
- Responsable opérationnel réceptrice
- Description de l'objectif ainsi que le scénario du processus d'interopérabilité

3.2.3. Identification des applications

a. Application émettrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

b. Application réceptrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

3.2.4. Niveau sémantique d'interopérabilité

a. Construction du glossaire

Il est important de procéder à la construction d'un glossaire de la terminologie rencontrée aussi bien au niveau du fichier provenant de l'application émettrice ainsi que les interfaces de l'application réceptrice. Ainsi ce glossaire est une référence pour faciliter l'exécution du processus aussi bien du côté de l'application émettrice que de l'application réceptrice.

b. Format d'échange de données

Le formatage des données entrant dans le cadre d'un processus d'interopérabilité consiste à traduire les informations échangées en un message. Ce message contient l'ensemble des données à échanger. Il est bâti selon une syntaxe (ou format d'échange) commune aux parties prenantes de l'échange, par exemple un message XML. Lors de l'échange, il est possible d'associer au message une description de ses données. Lorsque cette description n'est pas transmise avec le message, elle peut être précisée dans une convention entre les parties prenantes. En général, une démarche préconisée pour modéliser les échanges de données se déroule par les étapes suivantes :

- ✓ Etape 1 : modéliser les processus collaboratifs, y compris les acteurs impliqués et les échanges,
- ✓ Etape 2 : modéliser les classes d'objets impliquées dans l'échange,
- ✓ Etape 3 : modéliser les informations échangées,
- ✓ Etape 4 : décrire les formats d'échanges.

Le format du fichier d'échange de données peut être simple, avec une structure tabulaire des données qui y sont rangées (Par exemple un fichier texte au format **CSV** ou **TXT**).

3.2.5. Niveau syntaxique d'interopérabilité

L'interopérabilité syntaxique dans un schéma de processus d'interopérabilité de type semi-automatique concerne la manière dont vont être structurées, codées et formatées les données. Ces données doivent être extraites et stockées dans un fichier qui à son tour est introduit dans le système qui assure leur traitement au niveau du destinataire. Au regard du format de fichier qui résultera de l'analyse du formatage des échanges faits à l'issue du niveau d'interopérabilité sémantique, la syntaxe des données en présence pourraient être vue en deux domaines :

- ✓ Les formats élémentaires

Les formats élémentaires incluent les formats pour le son, la photo, l'image animée et le codage des caractères.

- ✓ Les formats composites

Les formats composites, agrégats de plusieurs objets incluent, par exemple, les documents bureautiques et les formats de compression de fichiers.

a. Format élémentaire d'échange de données

✓ Le codage des caractères

Le format de codage des caractères recommandé est le format UTF -8. Ce format est, de par le large éventail des environnements qui le supportent, recommandé dans les systèmes devant échanger de l'information.

✓ Les polices d'écriture

Le choix de la police doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser des caractères supportés nativement par toutes les plates-formes. En exemple nous pouvons citer : Arial, Courier, Times New Roman etc.

✓ Le format d'image

Le choix du format d'image doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser les formats d'images supportés nativement par toutes les plates-formes. Il est recommandé les formats suivants : **GIF, PNG, JPEG, TIFF**.

✓ Les formats de séquence sonore

Le choix du format de séquence sonore doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de compression sonore supportés nativement par toutes les plates-formes. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité sonore. Il est recommandé les formats suivants : **MP3, WAV**.

✓ Les formats de séquence vidéo

Le choix du format de séquence vidéo doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de compression vidéo supportés nativement par toutes les plates-formes. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité vidéo. Il est aussi d'usage que les séquences vidéo interviennent dans les sessions de vidéoconférence. Il est recommandé les formats suivants : **MPEG-2, MPEG-4**.

✓ Les formats d'objet graphique en 2D

Le choix du format des graphiques en 2D doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Ces graphiques représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, les secteurs de la défense, de la santé, de l'aérien, du transport, etc. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de graphique 2D supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisés dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé les formats suivants : **SVG 1.1**.

✓ Les formats de représentation en 3D

Le choix du format de représentation d'objet ou d'univers en 3D doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Ces objets ou univers en 3D représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, les secteurs de la défense, de la santé, de l'aérien,

du transport etc. Ils sont créés ou exploités dans les activités faisant appel à la simulation de scénarii. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de représentation en 3D supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisés dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé les formats suivants : **X3D**.

✓ Les formats de dessin technique

Le choix du format de représentation de dessin technique doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Ces dessins techniques représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, la santé, les secteurs de la défense, l'aérien, transport etc. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de dessins techniques supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisés dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé le format suivant : **DWGDirect**.

b. Format composite d'échange de données

✓ L'échange de documents bureautiques révisables

Les documents créés et manipulés par les suites bureautiques sont des documents semi structurés. La production de document bureautique représente une part belle de la production électronique d'ensemble de l'administration. L'échange de documents bureautiques constitue alors un élément important du développement de l'interopérabilité dans l'administration. Pour les échanges de documents bureautiques semi-structurés en mode révisable, il est recommandé le format de document basé sur le langage **XML**.

✓ L'échange de documents bureautiques non révisables

Les documents créés et manipulés par les suites bureautiques sont des documents semi structurés. La production de documents bureautiques représente une part belle de la production électronique d'ensemble de l'administration. Il apparait important et d'usage que certain de ces documents ne soient pas révisables. L'échange de documents bureautiques non révisable constitue alors un élément important du développement de l'interopérabilité dans l'administration. Pour les échanges de documents bureautiques semi-structurés en mode non révisable, il est recommandé le format de document **PDF 1.7**.

✓ L'échange de données numériques d'impression

Les données numériques d'impression sont destinées à être imprimé avec une certitude sur leur fiabilité. Leur transfert par fichier dans un autre système ne doit pas remettre en cause cette fiabilité. Ce type de données est utilisé dans l'administration pour centraliser et éditer des documents administratifs sensibles dans l'enseignement, la justice, les services financiers et comptable etc. Pour les échanges de données numériques d'impression, il est recommandé le format de document **PDF /X**.

✓ L'échange de documents structurés

Les documents structurés contiennent des données dans un format avec lequel chaque élément est bien défini. Ce type de document peut servir à transporter des données provenant de travaux de recueil d'informations d'enquête de contrôle sur site ou des données embarquées enrichies d'informations de terrain. L'administration des douanes, de la police, de l'économie des régis financier pourrait s'en servir. Pour le traitement des documents structurés, il est recommandé l'utilisation du format **XML**.

✓ L'échange de documents à syndication de contenu

La syndication de contenu est habituellement utilisée pour obtenir les mises à jour d'informations dont la nature change fréquemment. Ce type de fichier permet de tenir à jour facilement un portail d'information continu, ou de mettre à disposition d'une communauté donnée des informations tactiques facilitant la prise de décisions. L'administration à travers ses entités proactives de terrain peut se servir de ce type de données. Pour le traitement des documents à syndication de contenu, il est recommandé l'utilisation des formats **RSS et/ou ATOM**.

c. *Compression – cryptage – intégrité*✓ La compression

Le protocole d'interopérabilité semi-automatique entraîne le transfert de données sur support magnétique et le volume de ces données peut entraîner des exigences de compression. Il est recommandé d'utiliser des utilitaires de compression harmonisés entre les systèmes en présence afin de faciliter l'exécution d'ensemble du processus d'interopérabilité.

✓ Le cryptage

La garantie de la confidentialité et l'authenticité des données en présence dans un processus d'interopérabilité entraîne un besoin de rendre ces données intelligibles qu'aux systèmes en présence dans le processus. Nous préconisons l'utilisation d'algorithmes de cryptage asymétrique pour renforcer le caractère confidentiel des données traitées.

✓ L'intégrité

Il est important d'utiliser des mécanismes chez l'émettrice connu de la réceptrice qui certifient de l'intégrité des données en présence dans le processus d'interopérabilité. Aussi il est recommandé d'utiliser des algorithmes de **Checksum** et / ou de **CRC** pour vérifier cette exigence.

3.2.6. Niveau technique d'interopérabilitéa. *Présentation*

L'interface hommes / machine représente un maillon important de l'interopérabilité, dans la mesure où c'est la partie du système qui permet aux usagers d'utiliser les systèmes. Ces interfaces doivent répondre à l'impératif de la convivialité en facilitant l'utilisation du système par les usagers. Mais dans le cas du présent protocole d'interopérabilité, la présentation Homme / Machine doit faciliter l'interopérabilité entre les deux systèmes pour :

- ✓ La saisie des informations de sélection et de spécification des données à renseigner sur les fichiers de données de transfert d'information à partir de l'application émettrice ;
- ✓ Le traitement des informations présentes sur le fichier de données de transfert ;
- ✓ La décompression et le décryptage des fichiers de données de transfert ;
- ✓ Information d'authentification des documents traité chez la réceptrice (Check sum – CRC Code, etc.) ;
- ✓ La saisie et l'édition des informations d'authentification sur les documents édités chez l'émettrice.

Il est recommandé l'utilisation de langages de développement de ces infrastructures afin de les rendre le plus portable possible afin de répondre aux exigences de présentation sus cités.

b. Multimédia

✓ La messagerie

Les applications de messagerie par courriel sont de nos jours des outils opérationnels à part entière qui interviennent dans les processus de l'administration. Ces applications sont utilisées dans des schémas de processus d'interopérabilité semi – automatique pour le transfert des fichiers données par la pièce jointe. Les outils de messagerie nécessitent l'utilisation d'un certain nombre de protocoles. Les protocoles permettent de garantir :

SMTP : le transport
 MIME : la prise en charge des fichiers joints
 ESMTP STARTTLS- S/MIME la sécurité
 IMAP/POP : L'accès aux boites de courriers
 XMPP : messagerie instantanée

✓ Le support physique de données électroniques

Les supports physiques de données électroniques sont un moyen de transport des fichiers en présence dans un processus d'interopérabilité de type Semi-automatique.

Les supports les plus courants de nos jours sont les cartes mémoire SD, les disques durs, les clés USB, les DVD ROM, les CD ROM. Il est recommandé d'utiliser des mécanismes qui rendent ces supports en lecture seul dès que les données y sont inscrites. Cela participe à un renforcement des contraintes d'authenticité, d'intégrité des données en présence. Cela facilite l'archivage des données concernées par des sessions d'interopérabilité.

c. Infrastructure

✓ Le service d'annuaires et fédération d'identités

L'interopérabilité entre les différentes entités de l'harmonisation doit se faire en conservant pour chaque acteur intervenant dans le processus, les informations d'identification, d'authentification et de profilage. Ces divers informations sont présentes dans les annuaires de domaine, d'accès réseau et d'applicatifs. Afin de gérer les interopérabilités entre annuaires, il est nécessaire d'utiliser le protocole **LDAP**. Il est recommandé d'utiliser le langage **LDIF** pour assurer les échanges entre divers annuaires LDAP. Le langage **DSML** est un langage basé sur XML. Il normalise les échanges de données entre des annuaires LDAP.

✓ La fédération d'identités

L'interopérabilité entre différentes entités de l'administration sera moins contraignante si les identités des usagers sont gérées de façon fédérée. La fédération des services entre les administrations, il est recommandé le modèle de fédération supporté par la recommandation d'assertion de sécurité **SAML 2.0**

✓ Le service de nom de domaine

Le service de nom de domaine est un service des réseaux IP qui facilite l'identification des ressources présentes sur le réseau au moyen d'une mnémonique au lieu des adresses réseau sous-jacents. Pour procéder à la résolution de nom sur le réseau IP, il est obligatoire d'utiliser le service **DNS**. La sécurisation du service de résolution de nom se fait par l'extension sécurisée de **DNS**, **DNSsec**.

✓ La technologie réseau IP

L'interopérabilité de système informatique suivant le schéma de processus automatisé de l'administration se base sur une infrastructure réseau IP. Le protocole IP qui est aujourd'hui un standard universel est implémenté par l'administration du Burkina Faso dans la construction de son réseau informatique.

Les réseaux IP fonctionnent actuellement sur la version 4 qui connaît des limites actuellement. Il est recommandé que l'administration envisage une migration vers la version 6 du protocole IP.

Le protocole IP donne des possibilités d'interopérabilité entre équipements informatiques sur la base d'une architecture en couche. Chaque couche donne des spécifications qui permettent de développer des programmes qui interopèrent ensemble et favorisent le bon fonctionnement d'ensemble.

La couche transport permet de véhiculer les informations des couches applicatives. Il est **obligatoire** que les flux de données des couches applicatives soient véhiculés par les protocoles **TCP ou UDP**.

Les applications développées de nos jours sur la base des protocoles IP utilisent le modèle du web. Pour favoriser les échanges entre les serveurs web et les navigateurs, il est **obligatoire** d'utiliser le protocole **HTTP 1.1**.

3.3. Protocole d'interopérabilité dans un schéma de processus automatique

3.3.1. Rappel

Le schéma de processus d'interopérabilité automatique concerne les échanges de fichiers pendant l'exécution d'un processus interopérabilité. Ces échanges nécessitent l'utilisation de fichiers pour véhiculer les informations émises par une administration A vers une Administrations B. Ces informations devant être utilisées au sein de l'administration B pour mener à terme un traitement particulier. Ce schéma entre dans le cadre de traitement régis par le RGI si les fichiers émanant de l'administration A sont extraits d'un système de gestion automatisé et si l'administration destinatrice les traitera par un système de gestion automatisé.

3.3.2. Identification du processus d'interopérabilité

- Numéro du processus d'interopérabilité
- Administration émettrice
- Administration réceptrice
- Responsable opérationnel émettrice
- Responsable opérationnel réceptrice
- Description de l'objectif ainsi que le scénario du processus d'interopérabilité

3.3.3. Identification des applications

a. Application émettrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

b. Application réceptrice

- Nom d'exploitation de l'application
- Version en cours d'exploitation
- Maitre d'ouvrage
- Maitre d'œuvre
- Responsable d'exploitation
- Responsable de support
- Adresse d'hébergement
- Date d'homologation au niveau d'interopérabilité

3.3.4. Niveau sémantique d'interopérabilité

a. Construction du glossaire

Il est important de procéder à la construction d'un glossaire de la terminologie rencontrée aussi bien au niveau du fichier provenant de l'application émettrice ainsi que les interfaces de l'application réceptrice. Ainsi ce glossaire est une référence pour faciliter l'exécution du processus aussi bien du côté de l'application émettrice que de l'application réceptrice.

b. Format d'échange de données

Le formatage des données entrant dans le cadre d'un processus d'interopérabilité consiste à traduire les informations échangées en un message. Ce message contient l'ensemble des données à échanger. Il est bâti selon une syntaxe (ou format d'échange) commune aux parties prenantes de l'échange, par exemple un message XML. Lors de l'échange, il est possible d'associer au message une description de ses données. Lorsque cette description n'est pas transmise avec le message, elle peut être précisée dans une convention entre les parties prenantes. En général une démarche préconisée pour modéliser les échanges de données se déroule par les étapes suivantes :

- ✓ **Etape 1** : modéliser les processus collaboratifs, y compris les acteurs impliqués et les échanges ;
- ✓ **Etape 2** : modéliser les classes d'objets impliquées dans l'échange,
- ✓ **Etape 3** : modéliser les informations échangées,
- ✓ **Etape 4** : décrire les formats d'échanges.

Le format du fichier d'échange de données peut être simple, avec une structure tabulaire des données qui y sont rangées (Par exemple un fichier texte au format **CSV** ou **TXT**).

3.3.5. Niveau syntaxique d'interopérabilité

L'interopérabilité syntaxique dans un schéma de processus d'interopérabilité de type automatique concerne la manière dont vont être structurées, codées et formatées les données. Ces données doivent être extraites et intégrées à un autre système qui assure leur traitement au niveau du destinataire. Au regard du format données qui résultera de l'analyse du formatage des échanges faites à l'issue du niveau d'interopérabilité sémantique, la syntaxe des données en présence pourrait être vue en deux domaines :

✓ Les formats élémentaires

Les formats élémentaires incluent les formats pour le son, la photo, l'image animée et le codage des caractères.

✓ Les formats composites

Les formats composites, agrégats de plusieurs objets incluent, par exemple, les documents bureautiques et les formats de compression de fichiers.

a. Format élémentaire d'échange de données

✓ Le codage des caractères

Le format de codage des caractères préconisé est le format **UTF -8** pour le codage des caractères. Ce format est, de par le large éventail des environnements qui le supportent, recommandé dans les systèmes devant échanger de l'information.

✓ Les polices d'écriture

Le choix de la fonte doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser des caractères supportés nativement par toutes les plates-formes. En exemple : **Arial, Courier, Times New Roman**.

✓ Le format d'image

Le choix du format d'image doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser les formats d'images supportés nativement par toutes les plates-formes. Il est recommandé les formats suivants : **GIF, PNG, JPEG, TIFF**.

✓ Les formats de séquence sonore

Le choix du format de séquence sonore doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des fichiers extraits. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de compression sonore supportés nativement par toutes les plates-formes. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité sonore. Il est recommandé d'utiliser les formats suivants : **MP3, WAV**.

✓ Les formats de séquence vidéo

Le choix du format de séquence vidéo doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur données. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de compression vidéo supportés nativement par toutes les plates-formes. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité vidéo. Il est aussi d'usage que les séquences vidéo interviennent dans les sessions de vidéoconférence. Il est recommandé les formats suivants : **MPEG-2, MPEG-4**.

✓ Les formats d'objet graphique en 2D

Le choix du format des graphiques en 2D doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur données. Ces graphiques représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, les secteurs de la défense, de la santé, de l'aérien, du transport etc. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de graphique 2D supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisé dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé les formats suivants : **SVG 1.1**.

✓ Les formats de représentation en 3D

Le choix du format de représentation d'objet ou d'univers en 3D doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur des données. Ces objets ou univers en 3D représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, les secteurs de la défense, de la santé, de l'aérien, du transport etc. Ils sont créés ou exploités dans les activités faisant appel à la simulation de scénarii. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de représentation en 3D supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisé dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé le format suivant : **X3D**.

✓ Les formats de dessin technique

Le choix du format de représentation de dessin technique doit se faire afin de faciliter l'intégration des données dans l'environnement récepteur données. Ces dessins techniques représentent des informations liées le plus souvent aux secteurs industriels, les secteurs de la défense, de la santé, de l'aérien, du transport etc. Il est donc recommandé d'utiliser les formats de dessins techniques supportés nativement par le plus grand nombre de logiciels utilisés dans les secteurs suscités. Ces formats doivent aussi garantir une restitution sonore des données avec un bon taux de conservation de la qualité des images rendues. Il est recommandé le format suivant : **DWGDirect**.

b. Format composite d'échange de données

✓ L'échange de documents bureautiques révisables

Les documents créés et manipulés par les suites bureautiques sont des documents semi structurés. La production de document bureautique représente une part belle de la production électronique d'ensemble de l'administration. L'échange de documents bureautiques constitue alors un élément important du développement de l'interopérabilité dans l'administration. Pour les échanges de documents bureautiques semi-structurés en mode révisable, il est recommandé le format de document basé sur le langage **XML**.

✓ L'échange de documents bureautiques non révisables

Les documents créés et manipulés par les suites bureautiques sont des documents semi structurés. La production de document bureautique représente une part belle de la production électronique d'ensemble de l'administration. Il apparaît important et d'usage que certains de ces documents ne soient pas révisables. L'échange de documents bureautiques non révisable constitue alors un élément important du développement de l'interopérabilité dans l'administration. Pour les échanges de documents bureautiques semi-structurés en mode non-révisable, il est recommandé le format de document **PDF 1.7**.

✓ L'échange de données numériques d'impression

Les données numériques d'impression sont destinées à être imprimées avec une certitude sur leur fiabilité. Ce type de données est utilisé dans l'administration pour centraliser et éditer des documents administratifs sensibles dans l'enseignement, la justice, les services financiers et comptable etc. Pour les échanges de données numériques d'impression, il est recommandé le format de document **PDF /X**.

✓ L'échange de documents structurés

Les documents structurés contiennent des données dans un format avec lequel chaque élément est bien défini. Ce type de document peut servir à transporter des données provenant de travaux de recueil d'informations d'enquête de contrôle sur site ou des données embarquées enrichies d'informations de terrain. L'administration des douanes, de la police, de l'économie et des régions financières pourraient s'en servir. Pour le traitement des documents structurés, il est recommandé l'utilisation du format **XML**.

✓ L'échange de documents à syndication de contenu

La syndication de contenu est habituellement utilisée pour obtenir les mises à jour d'informations dont la nature change fréquemment. Ce type de données peut permettre de tenir à jour facilement un portail d'information continu, ou de mettre à disposition d'une communauté donnée des informations tactiques facilitant la prise

de décisions. L'administration à travers ses entités proactives de terrain peut se servir de ce type de données. Pour le traitement des documents à syndication de contenu, il est recommandé l'utilisation des formats **RSS et/ou ATOM**.

3.3.6. Niveau technique d'interopérabilité

a. Présentation

✓ La technologie pour construire les IHM

L'interface hommes / machine représente un maillon important de l'interopérabilité dans la mesure où c'est la partie du système qui permet aux usagers d'utiliser les systèmes. Ces interfaces doivent répondre à l'impératif d'une part de la convivialité en facilitant l'utilisation du système par les usagers. L'interface est d'autant plus conviviale qu'il est facile à exécuter sur les différentes plateformes d'utilisation des systèmes. Il est recommandé les langages **XHTML et « XHTML 1.0 Strict »**

✓ Les feuilles de styles

Les feuilles de styles permettent de spécifier l'habillage et la mise en page des interfaces conçues avec les langages XHTML. Ces feuilles facilitent l'harmonisation des présentations des interfaces sur les différentes plateformes d'accès à ces interfaces. Ainsi l'administration pourra favoriser par ce biais, l'utilisation de diverses plateformes d'accès et d'exploitation de ses applications. Il est recommandé l'utilisation des feuilles de style **CSS niveau2**.

✓ L'utilisation de scripts

Les scripts sont des instructions pris en charge par les interfaces des applications afin d'effectuer des traitements spécifiques au niveau des plateformes des utilisateurs. L'utilisation des scripts entre autres, permet de faciliter le traitement sur des données sans générer du trafic important sur les réseaux. L'administration, à travers l'utilisation des scripts sur les interfaces des applications pourra optimiser et faciliter l'exploitation des applications. Il est recommandé **ECMAScript**.

✓ Les navigateurs web

Les navigateurs web sont des logiciels qui facilitent l'affichage des interfaces battis avec les langages de type HTML. Ces logiciels ont été optimisés et sont utilisables sur différents types de plateforme. Ainsi ces navigateurs favorisent donc l'utilisation et l'accessibilité des applications de l'administration. Il est recommandé les navigateurs suivants : **Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Chrome, etc...**

b. Multimédia

✓ La messagerie

Les applications de messagerie par courriel sont de nos jours des outils opérationnels à part entière qui interviennent dans les processus de l'administration. Ces applications sont utilisées dans des schémas de processus d'interopérabilité automatique. Les outils de messagerie nécessitent l'utilisation d'un certain nombre de protocoles. Les protocoles permettent de garantir :

SMTP : le transport

MIME : la prise en charge des fichiers joints

ESMTP STARTTLS- S/MIME la sécurité

IMAP/POP : L'accès aux boites de courriers

XMPP : messagerie instantanée

✓ Voix sur IP

La communication téléphonique entre deux entités sur les réseaux IP, utilise des protocoles qui leur permettent de synchroniser sur les caractéristiques des sessions. Les protocoles **H323** et **SIP** sont aujourd'hui les deux standards qui permettent l'établissement de sessions de communication en voix sur IP. Pour gérer l'initialisation de ces sessions, il est recommandé l'utilisation du protocole **SIP**.

✓ La convergence des messageries

La messagerie électronique en tant qu'outil opérationnel prend plusieurs formes. Il est important de procéder à un système de convergence de ces différentes formes de messagerie. Il est recommandé la mise en place d'un protocole harmonisé pour la convergence des messages de l'administration.

c. *Service Web*

Les services web sont de petits programmes informatiques particuliers exposés sur un réseau informatique. Les services web mettent en relation des applications informatiques en exécution dans le but de permettre l'échange de données ou de contribuer à accomplir un traitement. Les services web sont des outils d'interopérabilité par excellence. L'administration s'approprie les services web pour faciliter la mise en œuvre des processus d'interopérabilité entre ces différentes entités.

✓ Les Services Web SOAP

Le web service Web SOAP permet de définir des mécanismes d'échanges d'information structurés et a pour objectif d'assurer un dialogue entre composants distribués et décentralisés en utilisant la notation XML. Pour la conception des services web SOAP, il est recommandé l'utilisation de protocoles **SOAP v1.1** ou **SOAP v1.2**.

La communication entre services web est faite à l'aide de contrat d'interface. Ces contrats donnent la description fonctionnelle abstraite d'un service et des détails concrets de son implémentation. Pour la description des contrats d'interface des services web SOAP, nous préconisons l'utilisation du langage **WSDL v1.1**.

Afin de faciliter l'accès et l'utilisation de services web il existe un système d'annuaire de diffusions et de localisation des services web. Pour la publication des services web SOAP, il est recommandé l'utilisation d'un annuaire **UDDI v2** ou **v3**.

Afin de améliorer l'utilisation des web services SOAP, Il est recommandé de se conformer au profil d'utilisation « **WS-I Basic Profile v1.1** » d'utiliser le style d'échange « document » ou « **RPC** » et l'encodage « **literal** » et « **Attachments v1.0** » pour la gestion des pièces jointes. Pour sécuriser les échanges de messages des web SOAP, il faut préconiser « **Basic SecurityProfile v1.0** » et **WS-Security v1.1**.

✓ Les services Web REST

Le web service REST permet de procéder à une exposition de traitement ou de donnée à travers de ressource. Une ressource est identifiée par une URI qui permet de la nommer et de l'invoquer.

REST fait usage des standards des technologies du Web :

- ✓ Utilisation du protocole HTTP, fournissant une interface uniforme pour accéder à toutes les ressources avec une interface générique (essentiellement les verbes GET, POST, PUT et DELETE),
- ✓ Utilisation des URI : chaque ressource du système est représentée (adressage et
- ✓ nommage) par une URI dont la connaissance doit suffire à accéder à la ressource ;

- ✓ Utilisation de divers formats de la représentation des ressources : XML, (X)HTML, GIF, JPEG, Microformat, etc. ;
- ✓ Utilisation des types MIME pour la description de ces représentations : text/html, image/gif, image/jpeg, etc.
- ✓ Pour la création, modification et la destruction de ressources WebServices Web REST, il est recommandé d'utiliser le **protocole Atom Publishing Protocol**.

d. Infrastructure

- ✓ Les services d'annuaires et fédération d'identités

L'interopérabilité entre les différentes entités de l'harmonisation doit se faire en conservant pour chaque acteur intervenant dans le processus les informations d'identification, d'authentification et de profilage. Ces diverses informations sont présentes dans les annuaires de domaine, d'accès réseau, applicatifs. Afin de gérer les interopérabilités entre annuaires il est nécessaire d'utiliser le protocole **LDAP**. Il est recommandé d'utiliser le langage **LDIF** pour assurer les échanges entre divers annuaires LDAP. Le langage **DSML** est un langage basé sur XML. Il normalise les échanges de données entre des annuaires LDAP.

- ✓ La fédération d'identités

L'interopérabilité entre différentes entités de l'administration sera moins contraignante si les identités des usagers sont gérées de façon fédérée. Pour la fédération des services entre les administrations, il est recommandé le modèle de fédération supporté par la recommandation d'assertion de sécurité **SAML 2.0**

- ✓ Le service de nom de domaine

Le service de nom de domaine est un service des réseaux IP qui facilite l'identification des ressources présentes sur le réseau au moyen d'une mnémonique au lieu des adresses réseau sous-jacents. Pour procéder à la résolution de nom sur le réseau IP, il est obligatoire d'utiliser le service **DNS**. La sécurisation du service de résolution de nom se fait par l'extension sécurisée de DNS, **DNSsec**.

- ✓ La technologie réseau IP

L'interopérabilité de système informatique suivant, le schéma de processus automatisés de l'administration, se base sur une infrastructure réseau IP. Les réseaux IP sont aujourd'hui un standard universel en matière de mise en liaison entre équipements informatiques ; et l'administration du Burkina Faso implémente ses réseaux informatiques sur base du protocole IP.

Les réseaux IP fonctionnent actuellement sur la version 4 qui connaît des limites actuellement. Il est recommandé que l'administration envisage une migration vers la version 6 du protocole IP.

Le protocole IP donne des possibilités d'interopérabilité entre équipements informatiques sur la base d'une architecture en couche. Chaque couche donne des spécifications qui permettent de développer des programmes qui inter-opèrent ensemble et favorisent le bon fonctionnement d'ensemble.

La couche transport permet de véhiculer les informations des couches applicatives. Il est **obligatoire** que les flux de données des couches applicatives soient véhiculés par les protocoles **TCP ou UDP**.

Les applications développées de nos jours sur la base des protocoles IP utilisent le modèle du web. Pour favoriser les échanges entre les serveurs web et les navigateurs, il est **obligatoire** d'utiliser le protocole **HTTP 1.1**.

L'utilisation de http 1.1 par l'administration, doit être accompagnée par un certain nombre d'indication afin de garantir le bon fonctionnement, tout en s'assurant de la sécurité d'ensemble. Ainsi :

- ✓ Le passage de paramètres à caractère confidentiel, doit se faire par la méthode HTTP POST ;
- ✓ Les requêtes provoquant des changements d'état persistant, doivent être faites par la méthode HTTP POST ;
- ✓ L'activation du « Content – Type » du protocole http ;
- ✓ L'activation de la compression HTTP au niveau du serveur web ;
- ✓ Pour les besoins de transfert de fichier hors contexte web, le protocole IP préconise l'utilisation du protocole FTP.
- ✓ La diffusion vidéo en mode continu

La diffusion de flux vidéo en mode continu, est une technologie réseau très opportune pour les administrations. Ces technologies sont importantes pour la mise en place des séminaires en ligne, le partage des savoirs, la diffusion d'enseignement, la tenue des réunions multi sites et les briefings d'urgence. Pour la diffusion de flux vidéo en mode continue, il est recommandé d'utiliser les protocoles **RTP** ou **RTSP**.

- ✓ La sécurisation des interopérabilités de réseaux IP

La sécurisation des échanges sur IP est une question d'importance au regard du caractère universel des réseaux IP dans les échanges informatiques de nos jours. Plusieurs approches pour sécuriser les échanges IP ont été développées, le protocole IPSec est celle vers laquelle convergent plus d'attention.

L'administration dans sa démarche de dématérialisation de toutes ses activités opérationnelles ainsi que la politique de développement de l'économie numérique, doit faire de la sécurisation des échanges IP une question fondamentale.

Il est **obligatoire** de faire converger les solutions de sécurisation des échanges IP de l'administration vers le protocole **IPSec**.

La sécurisation des échanges sur réseau IP au niveau des couches applicatives (FTP, HTTP, IMAP, LDAP, POP3, SIP, SMTP, etc.) peut aussi s'appuyer sur les prescriptions des protocoles **TLS** et **SSL**.

- ✓ L'horodatage et synchronisation

Le bon fonctionnement d'ensemble de plusieurs systèmes informatiques qui interopèrent les uns avec les autres, nécessite un effort de synchronisation de leur horloge. En effet, une bonne partie des traitements informatiques dans l'environnement à fort niveau d'interopérabilité repose sur le temps et les horaires. Ainsi, la mise en place d'un serveur de temps qui assure la synchronisation des dates et temps est un impératif.

Pour réaliser une synchronisation des horloges des différents ordinateurs et équipements réseaux, il est obligatoire d'utiliser le protocole **NTP**.

Afin d'assurer une bonne synchronisation du temps et des heures, l'administration du Burkina Faso doit mettre en place un système de diffusion d'heure légale et officielle.

IV. ANNEXE

4.1. Glossaire des termes

Terme	Description
Agent	Personne physique agissant pour le compte d'une autorité administrative.
API	Interface de programmation d'application
BAL	Boîte Aux Lettres
Concept	Idée, objet conçu par l'esprit ou acquis par lui et permettant d'organiser les perceptions et les connaissances
CSS	Feuilles de style en cascade - Cascading Style Sheet
CSV	Valeurs séparées par une virgule - Comma Separated Value
Cyberstratégie	Ensemble des pratiques visant à aménager et à utiliser le cyberspace afin de répondre aux objectifs fixés par l'autorité politique pour assurer la prospérité et la sécurité de la communauté des citoyens
DNS	Système de Noms de Domaines - Domain Name System
DNSsec	Extension Sécurisée du Système de Noms de Domaines - Domain Name System Security Extension
Domaine d'interopérabilité	Les niveaux d'interopérabilité du RGI sont subdivisés de domaines. Par exemple, les domaines Multimédia ou Présentation sont des domaines du niveau technique. Ils peuvent être divisés en sous-domaines.
DWG	DraWinG
Ecosystème	Ensemble d'entités qui ont en commun un projet de développement
ESMTP	Extended Simple Mail Transfer Protocol
FTP	File Transfer Protocol
HTML	Langage de Balisage HyperText - HyperText Markup Language
HTTP	Protocole de Transfert HyperText - HyperText Transfert Protocol
IHM	Acronyme utilisé pour désigner les interfaces homme/ machine, c'est à dire l'ensemble des moyens utilisés par l'homme pour communiquer avec une machine
IMAP	Protocole Internet d'Accès aux Messages - Internet Message Access Protocol
Interopérabilité	La capacité d'un système à fonctionner avec d'autres systèmes
IP	Internet Protocol
Ipssec	Internet Protocol Security
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LDIF	LDAP Data Interchange Format
Maîtrise d'œuvre	Le maître d'œuvre (ou maîtrise d'œuvre, notée <i>MOE</i>) est l'entité retenue par le maître d'ouvrage pour réaliser l'ouvrage, dans les conditions de délais, de qualité et de coût fixées par ce dernier conformément à un contrat.
Maîtrise d'ouvrage	On appelle maître d'ouvrage (parfois maîtrise d'ouvrage, notée <i>MOA</i>) l'entité porteuse du besoin, définissant l'objectif du projet, son calendrier et le budget consacré à ce projet. Le résultat attendu du projet est la réalisation d'un produit, appelé ouvrage
Méthode	Démarche organisée rationnellement pour aboutir à un résultat

Terme	Description
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
Modèle	Plan, représentation ou description conçu(e) pour décrire un objet, un système ou d'une manière générale une vision de la réalité
MP3	MPEG-Audio Layer 3
MPEG	Moving Picture Experts Group
Niveau d'interopérabilité	Les échanges entre parties prenantes reposent sur 6 niveaux d'interopérabilité : les niveaux politique, juridique, organisationnel, sémantique, syntaxique et technique.
NTP	Network Time Protocol
Opposabilité	Il s'agit ici de donner à un document dématérialisé les mêmes droits, notamment de propriété, que les documents matériels
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Network Graphics
POP	Post Office Protocol
Processus	Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment des éléments d'entrée en éléments de sortie.
REST	Resource Description Framework
RGI	Référentiel Général d'Interopérabilité
RGS	Référentiel Général de Sécurité
RPC	Appel de Procédure Distante - Remote Procedure Call
RSS	Really Simple Syndication
RTP	Real-Time Transport Protocol
RTSP	Real-Time Streaming Protocol
S/MIME	Secure / Multipurpose Internet Mail Extensions
SAML	Security Assertion Markup Language
SDK	Kit de développement de logiciel
Sémantique	La sémantique recouvre à la fois la signification des mots et le rapport entre leurs sens.
Service en ligne	Système informatique permettant aux usagers de procéder par voie électronique à des démarches ou formalités administratives.
SI	Système d'information
SIP	Session Initiation Protocol
SMS	Short Message Service
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
SSL	Secure Sockets Layer
SVG	Scalable Vector Graphics
TCP	Transmission Control Protocol
TIFF	Tagged Image File Format
TLS	Transport Layer Security
UDDI	Universal Description Discovery and Integration

Terme	Description
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifier
Usager	Personne physique ou personne morale (entreprise)
UTF-8	8-bit Unicode Transformation Format
WAV	Waveform audio format
WS-I	Web Services Interoperability Organisation
X3D	Extensible 3D
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	Langage de balise extensible - eXtensible Markup Language
XMPP	eXtensible Messaging and Presence Protocol