
Le réseau EPCGlobal®

Concepts, Enjeux et perspectives...

Les informations présentés dans ces pages ont été collectées et rassemblées dans la perspective de construire cette présentation. La nature des sources utilisées, les travaux en cours et les évolutions techniques concernant le sujet abordé relativisent la teneur et la véracité de l'exposé. Parfois, certains propos sont issus d'interprétations techniques de documents incomplets ou imprécis. Cette présentation est donc sujette à caution et sera réactualisé régulièrement, en fonction des événements et/ou analyses complémentaires. Nous remercions tous les auteurs des sources utilisées.

Plan

- Contexte
- Concepts
- Organisation
- Architecture fonctionnelle
- Architecture technique
- Questions posées et risques potentiels
- Conclusion
- Annexes

Contexte

- **RAPPELS** : En informatique les standards sont souvent de « fait », parfois en amont des travaux de normalisation. En matière de concurrence économique, la participation en amont aux travaux de normalisation d'un secteur d'activité octroie à tout « *acteur de la première heure* » un avantage compétitif ultérieur certain.
- EPC = Projet activement suivi aux USA depuis 7-8 ans.
- EPC = Acteurs hétérogènes
 - *Grande Distribution, Défense, secteur des hautes technologies, transport, aéronautique, automobile, luxe, ...*
- **Faible représentation Européenne**
 - *16% du total VS 63% Amérique du Nord (source : EPCGlobal inc.)*
 - *Souscription Européenne +136% ↗ (06/2004 → 05/2005)*
 - *VS +161% et +410% pour l'Amérique du Nord et Asie (source : id.)*
 - *EPC = Normes en cours d'élaboration...*

Contexte, suite...

- Verisign ® délègue plusieurs représentants répartis sur différents groupes de travail EPC.
 - *Très forte expertise en infrastructures réseaux et certificats électroniques*
 - *Acteur « Global » sur le sujet sans réel équivalent en termes de compétences*
 - *Lien avec Projet open source parallèle « FREE EPC Software » ?*
 - *Extension de « Radioactive Software Foundation »*
(précédent projet de middleware pour la RFID)
- Verisign ® opère les TLD « .com » et « .net »
 - > *moitié des domaines enregistrés dans le monde.*
 - Verisign ® vient d'être reconduite dans la gestion du « .net »
 - Juin 2005
 - Décision « commentée » dans la presse spécialisée
 - Nouveau contrat, nouvelles règles (→ juillet 2005)
- **...VERISIGN ® opère aussi, par contrat, la racine de l'ONS (le cœur du réseau EPC) depuis bientôt 2 ans...**

→ « Onsepc.com »

Concepts

- 3 grands principes :

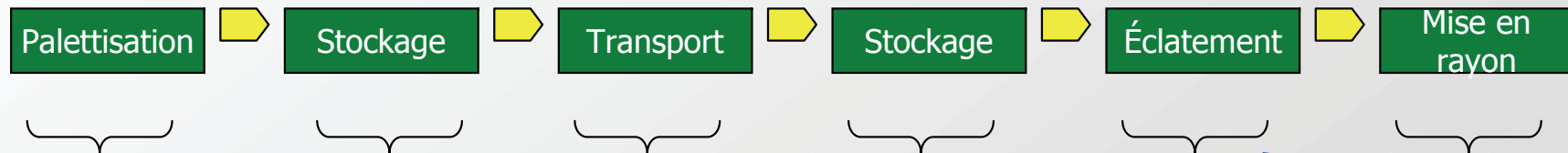


Un
Système
« ouvert »



Concepts (suite...)

- EPC doit :
 - Être le réseau des Objets (via Internet)
 - « Fusion » (synchronisation) des flux physiques, processus métiers et flux informatiques
 - ↗ visibilité sur la chaîne d'approvisionnement en...
 - Assurant ainsi la **traçabilité en temps réel** des produits
 - Améliorant le contrôle des flux métiers



Alimentation, à chaque étape, du Système d'information global

- Avantages de la traçabilité en « réseau » (VS « cascade »)
 - ⇒ Mutualisation des informations de traçabilité
 - ⇒ Rapidité d'accès à l'information
 - Crise sanitaire, lutte contrefaçon, ...
 - ⇒ Ouverture aux consommateurs
 - Le consommateur comme acteur de la traçabilité (VS spectateur)

Concepts (fin)

Concepts repris par...

Origine : Auto-ID Center (MIT)

- Définition d'un standard basé sur l'utilisation de la RFID
- Compatibilité avec l'existant
 - Codes à barres, normes EAN-UCC
- Couvre plusieurs secteurs d'activité
 - Différents modèles économiques
- Utilisation des infrastructures existantes
 - Internet, DNS

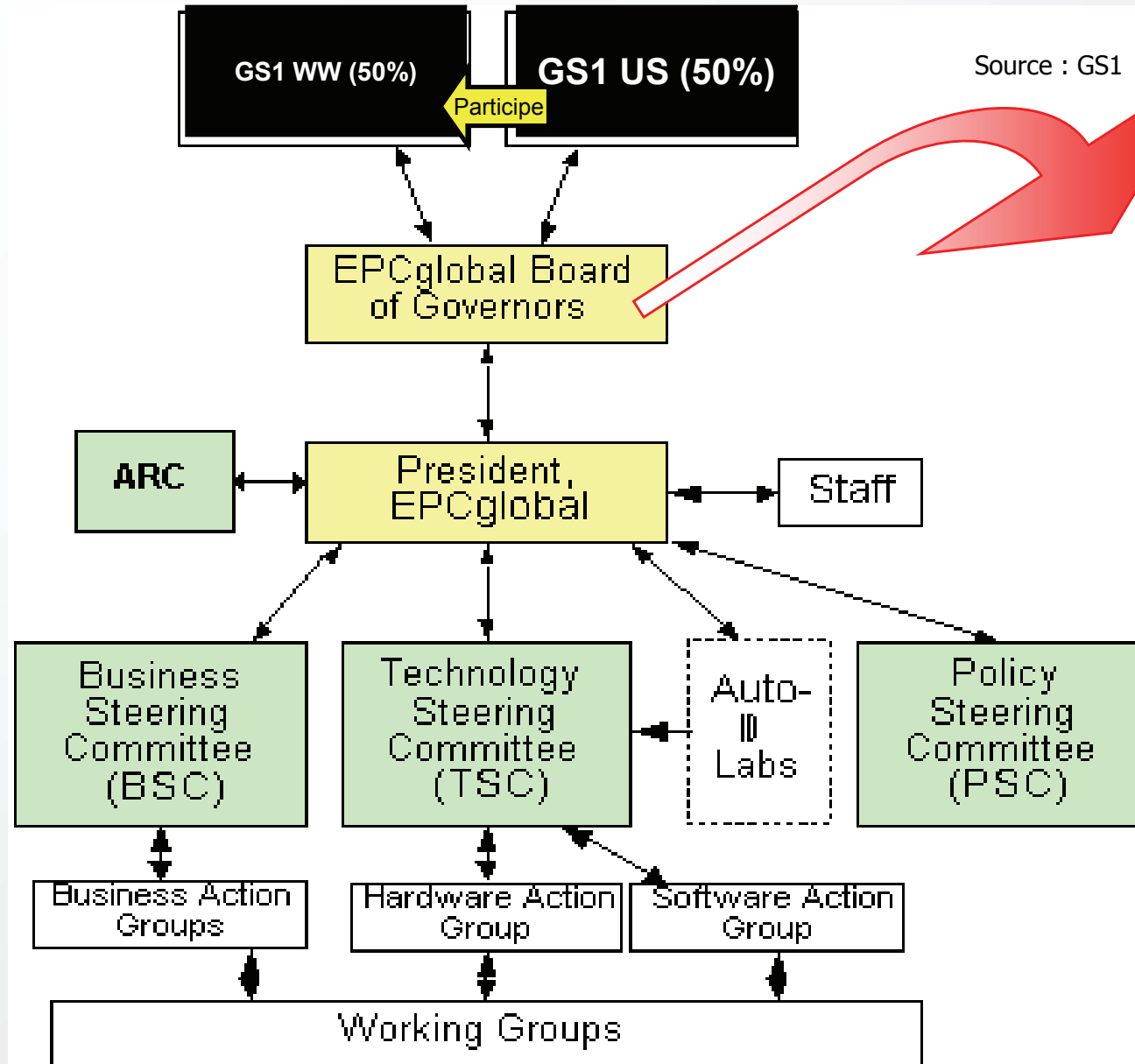
Aujourd'hui : EPCGlobal
(GS1 = Fusion EAN + UCC)

- Structure de standardisation d'EPC
- Promouvoir l'adoption / déploiement
- Détenir la propriété intellectuelle des standards

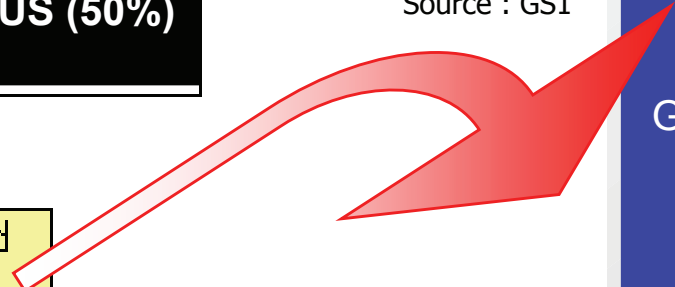
= **6 laboratoires + adhérents organisés en « secteurs d'activités »**



Organisation

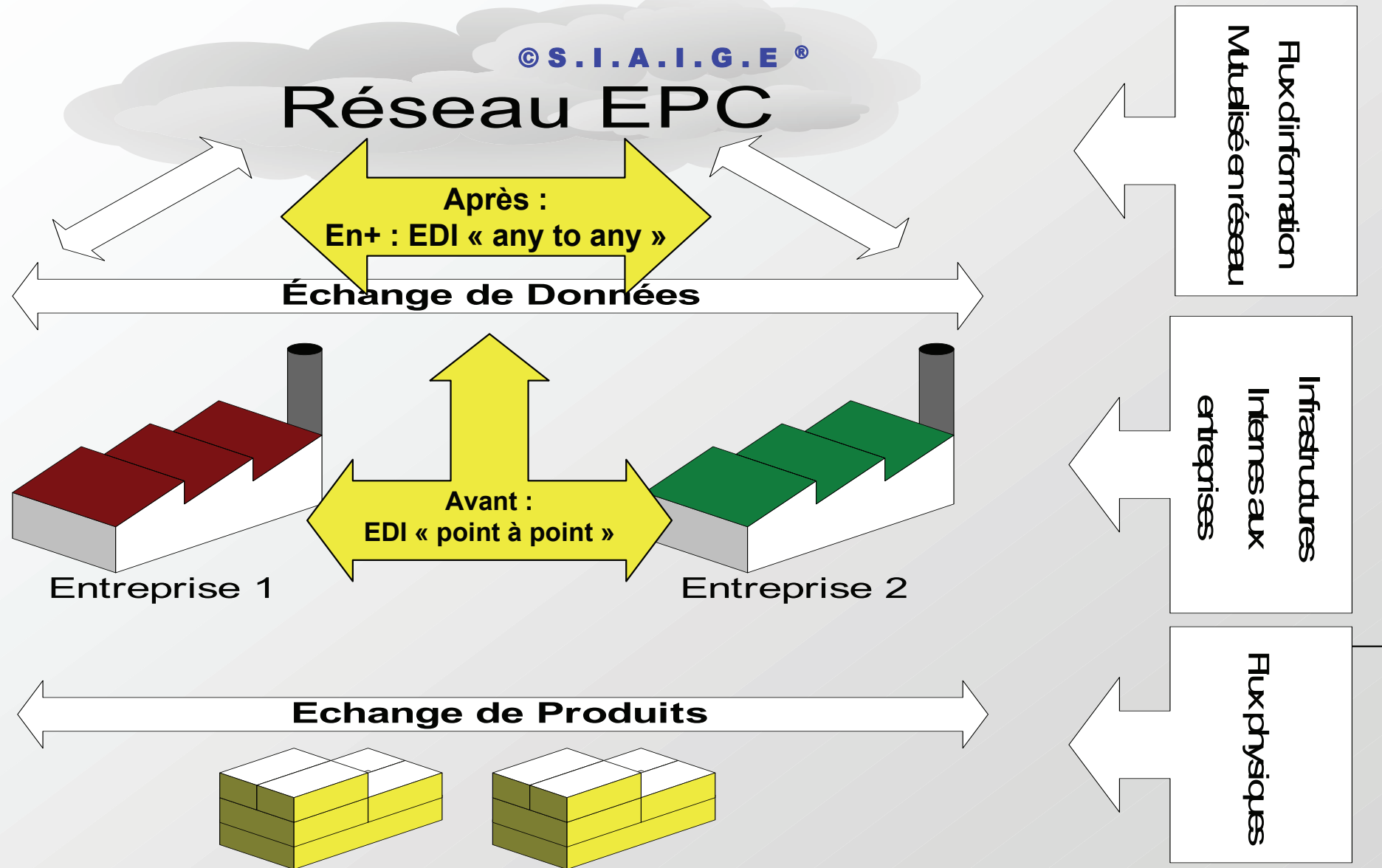


Source : GS1



- ...
- Gillette Company
- GS1 International / GS1 UK
- Wal*Mart Stores, Inc.
- Office of the Secretary of Defense (DoD)**
- DHL / Hewlett-Packard Labs
- METRO AG
- Cisco Systems, Inc.
- Procter & Gamble
- Novartis Pharma AG
- GS1 Brasil
- Johnson & Johnson
- GS1 Japan
- Massachusetts Institute of Technology
- ...

Architecture Fonctionnelle



Architecture Technique 1

Source EPCGlobal

Secure Internet Exchange

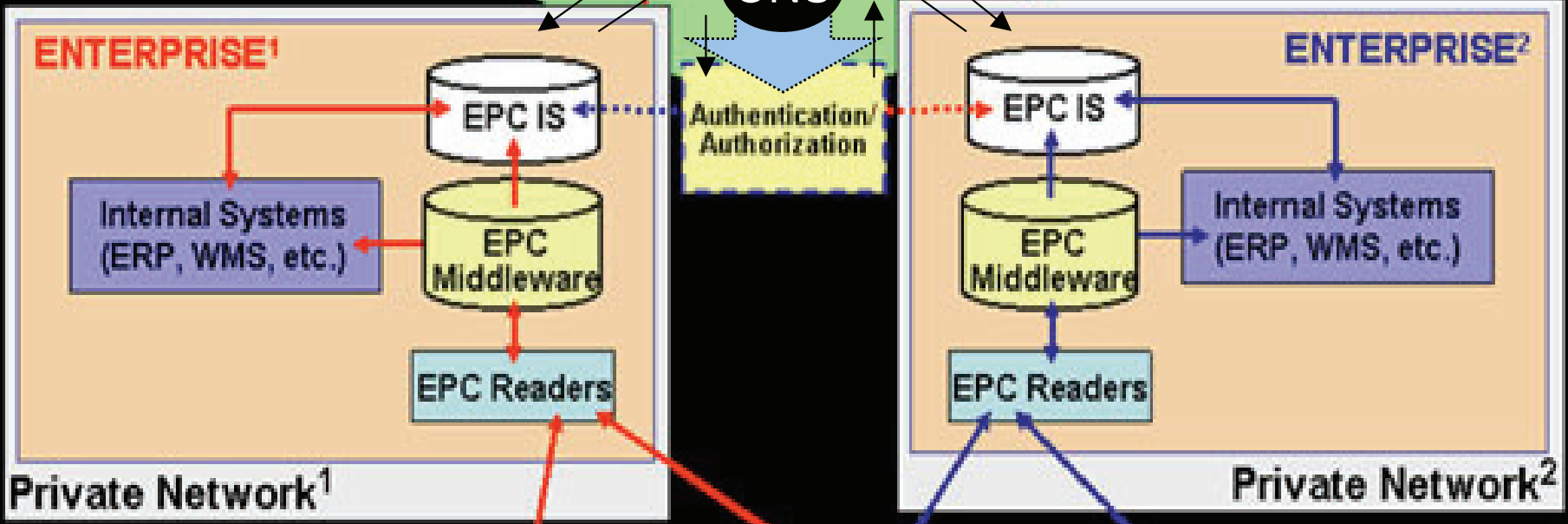
Voir Annexe 2

Discovery Services

ONS

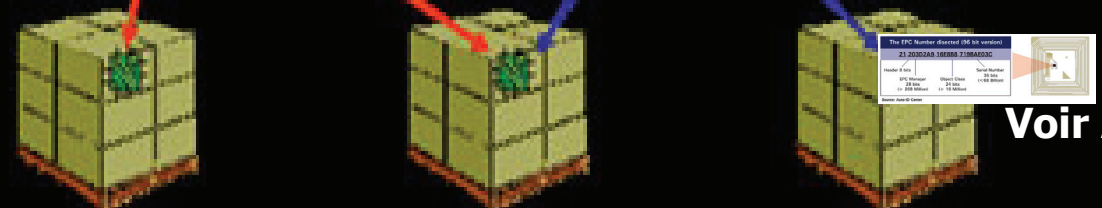
ENTERPRISE¹

ENTERPRISE²



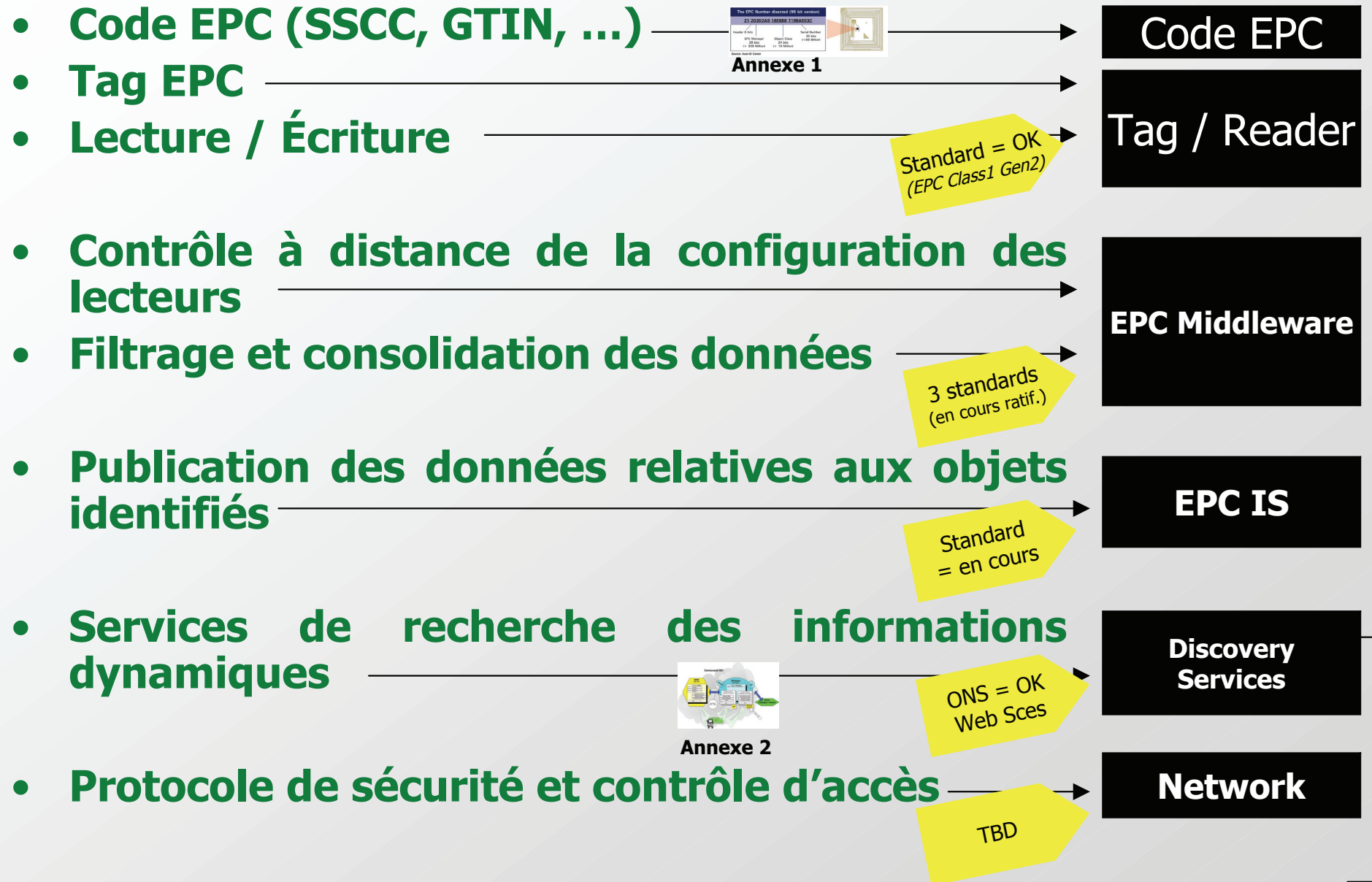
Private Network¹

Private Network²



Voir Annexe 1

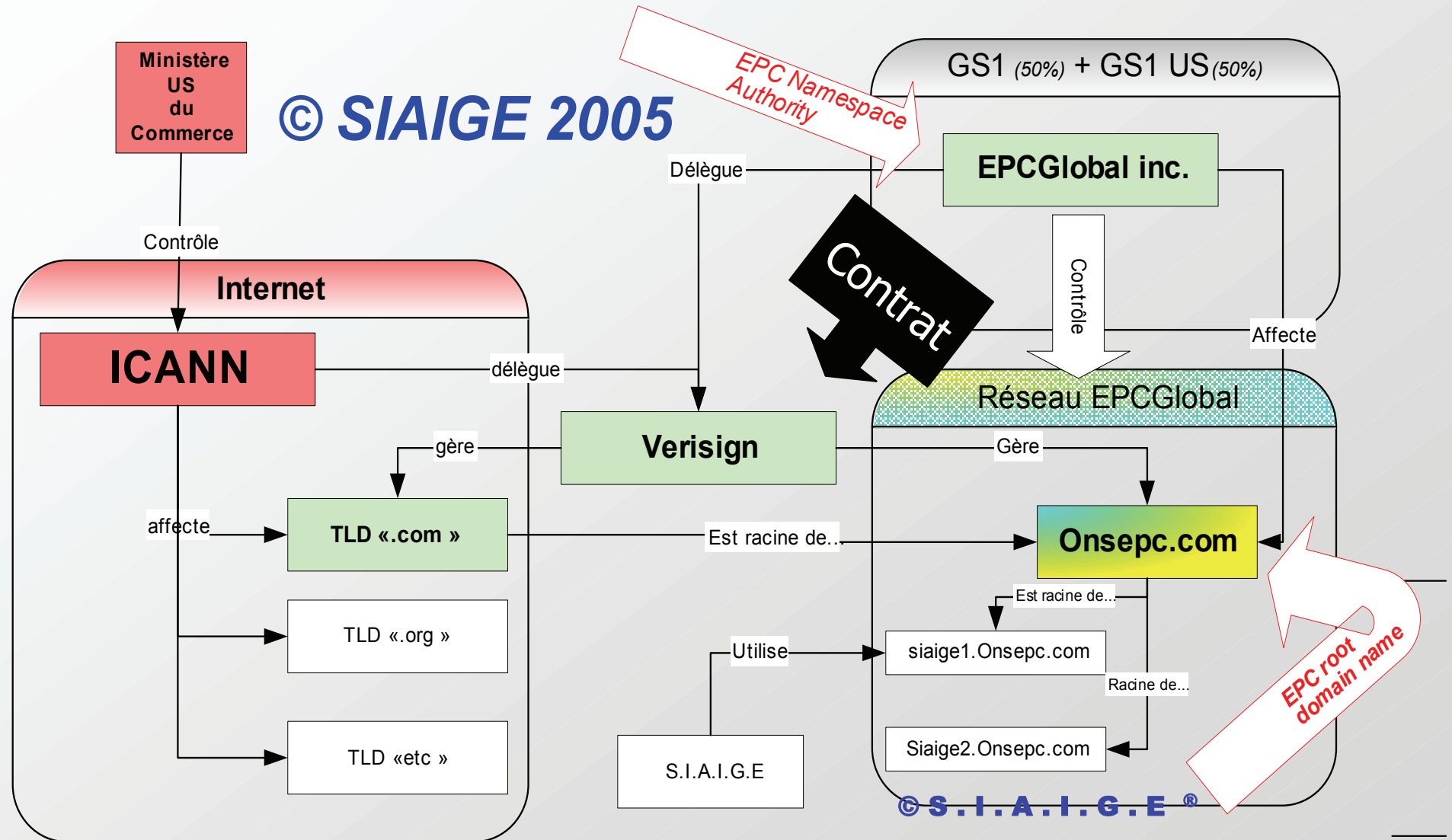
Architecture Technique 2



ONS root et DNS (Internet)

EPCGlobal renvoie potentiellement aux problèmes de **gouvernance du réseau Internet**

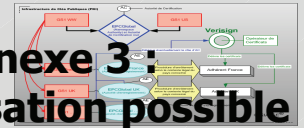
Le contrat avec Verisign® concerne la racine « onsepc.com », Quid du « .com » ? (ICANN ?...)



Risques intrinsèques...

- **DNS : Opérateur Racine** = Position centrale dans le dispositif.
 - Sans préjuger du contrat en cours, permettrait (*potentiellement*) de **formuler les règles de tout changement**, à « quelque niveau de hiérarchie que ce soit »...
 - *coûts d'enregistrement, règles d'admission,...*
 - ...et (*potentiellement*) **d'exercer son autorité**, « de façon directe (*domaines du plus haut niveau*) ou indirecte (*sous domaines*) » [1].
- **PKI** : mise en place « probable » d'une **Infrastructure de Clés Publiques** [2] - l'opérateur du domaine racine pourrait occuper une place privilégiée pour assurer la délivrance (*vente?*) des **certificats électroniques** (*rôle d'opérateur de certificats*) ? [3]
 - *Certificats = identification des utilisateurs, des services et/ou les serveurs*
 - *TBD : lecteurs RFID et les tags*
 - *Certificats = AS2 (couche transport)*
- Dans ce contexte, « **EPCGlobal Inc.** » pourrait être « **autorité de certification** », ...sauf délégation.

Voir Annexe 3:
Organisation possible



[1]. source « *Icann et la gouvernance d'Internet* » <http://smsi.francophonie.org/IMG/pdf/icann-klein.pdf>

Risques intrinsèques, suite...

Cette « position » dans la PKI risque-t-elle de créer ainsi une situation potentiellement « monopolistique » qui pourrait avoir un impact sur :

- la qualité de l'offre ?
- les prix (*voir précédent « AS2 / Drummond »*) ?
- entraîner une dépendance des membres d'EPCGlobal ?

PKI / CRL : « Science-fiction » ?...

☞ **Les serveurs de cet opérateur seraient interrogés lors d'un contrôle de validité sur un certificat (listes de révocation) - (le principe reste également applicable en cas de délégation de contrôle ou d'accords d'infrastructure distribuée type « Liberty Alliance ») :**
Ce processus pourrait-il permettre (potentiellement) d'obtenir indirectement des informations qualifiées sur les flux d'information (ie : de marchandises) ainsi observés (voir le cas d'école « C-PTAT » commenté dans la presse) ?

→ http://www.customs.gov/linkhandler/cgov/import/commercial_enforcement/ctpat/ctpat_strategicplan.ctt/ctpat_strategicplan.pdf

Enjeu économique / Volumétrie : il s'agit à moyen terme de millions, voire de milliards de certificats...

Conséquences (*potentielles*)

- Problématiques de **souveraineté numérique** = risques en termes de **souveraineté économique**
- Assurer le **contrôle** des acteurs en présence par la communauté des adhérents.
 - Garantir la **neutralité** de l'ensemble
- Éviter qu'un déploiement rapide des solutions déjà en place (ONS notamment) ne permette l'émergence d'un « standard de fait ».
- Quels moyens ?
 - Contrat « opérateur racine » ?
 - EPCGlobal ?
 - Multipartisme, concurrence ?...

Autres Risques...

- **L'architecture ONS pose un problème de volumétrie aux infrastructures Internet actuelles** (*nombre et temps passé par les requêtes générées*) :
 - La « toile » est-elle suffisamment dimensionnée pour supporter un processus industriel de masse en sus du trafic actuel?...
 - Ne faut-il pas en outre attendre une migration vers IP V6 ?
(EPC va « consommer » des adresses IP)

Autres Risques, suite

- **L'usage du média Internet expose potentiellement l'ensemble des flux traités au sein d'EPC à divers risques :**

- **Attaque par « déni de service »**

- voir précédentes attaques sur les « DNS racines » mondiaux
 - ONS = Single Point Of Failure ?
- Serveurs CRL (C-TPAT, DoS, ...)

➤ *La position centrale de l'opérateur de la racine l'expose particulièrement dans ces scénarii, et au delà l'ensemble de l'économie concernée par ce périmètre !*

- **Politique coercitive de la part des instances de gouvernance**

- Internet (Icann) ?
 - Pression commerciale interétatique (ONU, OMC, ...) ?
 - Voir problématiques actuelles
-

Une menace pour les standards en place ?...

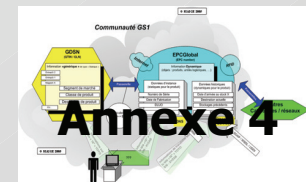
- « GDSN » (Global Data Synchronization Network)
= Réseau de synchronisation globale des données (PGC, Supervisé par GS1)
 - « GDSN » : information générique sur le produit
 - VS « EPC Network » : information dynamique.
- Il est prévu que l'opérateur du domaine racine de l'ONS développe une passerelle entre les deux systèmes.
→ Non réalisé (septembre 2005).
- Il est plausible de penser que GDSN fonctionnera, dans un premier temps, comme référentiel de données (MASTER DATAS) pour l'ensemble du système.

→ Redondance à terme entre les deux systèmes

(EPC Network / GDSN) ?

(information qualifiée, ONS basé sur Internet, extension du schéma de données ONS...)

→ Idem GEPIR, etc...



Annexe 4

Conclusion

- EPCGlobal = **révolution** mais...
- ...Questions ouvertes
 - Concurrence sur « Certificats électroniques » ?
 - Concurrence sur « Noms de domaine » ? (*rattachés à la racine « onsepc.com »*)
 - VERISIGN est néanmoins incontournable car seul acteur vraiment « global » disposant de toute l'expertise nécessaire → créer les conditions d'une concurrence saine (=création d'une entité Européenne adressant l'ensemble des compétences requises ?) ?
- ...Et gros enjeux en termes de souveraineté numérique / économique
- Le futur : importance croissante des enjeux
 - Extension à d'autres secteurs de l'industrie
 - 2 nouvelles familles de BAG (Business Action Group) : automobile et aéronautique (sept. 2005).
- Les réponses à mettre en place
 - Garantir les Moyens de contrôle :
 - Gestion multilatérale et démocratique :
 - De la racine d'ONS, de la PKI
 - d'Internet ? (négociations en cours, OMC) - ICANN
 - Des instances de gouvernance d'EPCGlobal (directes et indirectes)
 - Proposer d'autres acteurs : faire jouer la concurrence
 - **Entreprises Européennes = Doivent participer plus massivement aux travaux d'EPCGlobal !**
 - « Surfer la vague plutôt que la subir... »

Merci de votre attention...

L'ensemble du contenu de cette présentation (texte, schémas et images) est la propriété exclusive de l'association S.I.A.I.G.E.™. Tous droits de reproduction ou de représentation sont réservés. Les logos, images et marques relatifs aux autres sociétés, organismes et produits cités ou utilisés dans ce mémo sont la propriété respective de leurs auteurs. Toute mise en réseau, toute rediffusion, sous quelque forme, même partielle, est strictement interdite sans l'accord préalable de l'association S.I.A.I.G.E.™.

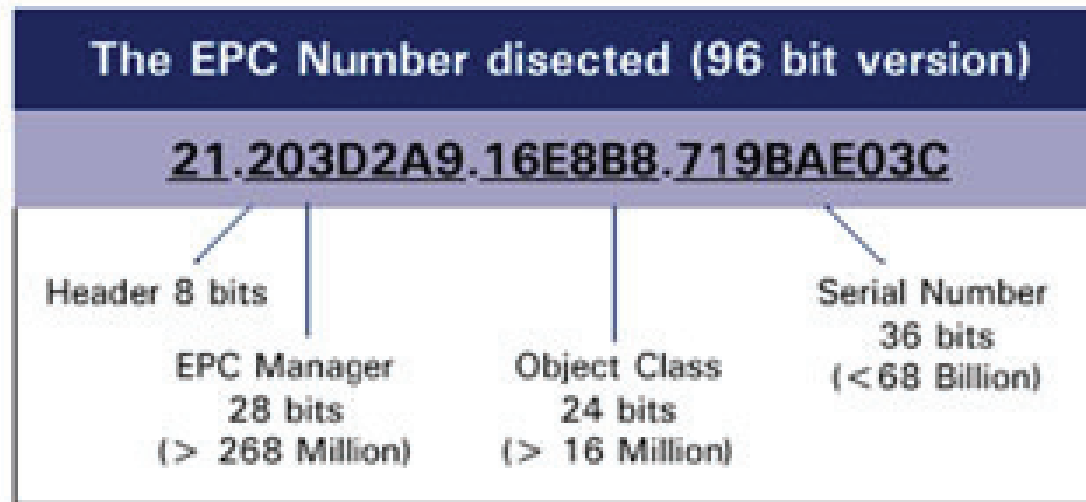
Ce droit est personnel et est réservé à l'usage exclusif et non collectif de l'utilisateur. Il n'est transmissible en aucune manière.

Tout autre usage est soumis à autorisation préalable et expresse de l'association S.I.A.I.G.E.™. La violation de ces dispositions impératives soumet le contrevenant, et toutes personnes responsables, aux poursuites pénales et civiles prévues par la loi.

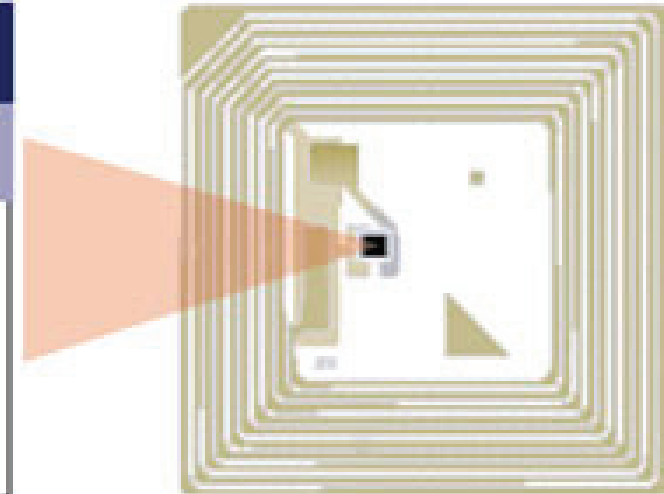
Questions, version commentée, explications :

Info@siaige.com

Annexe 1



Source: Auto-ID Center



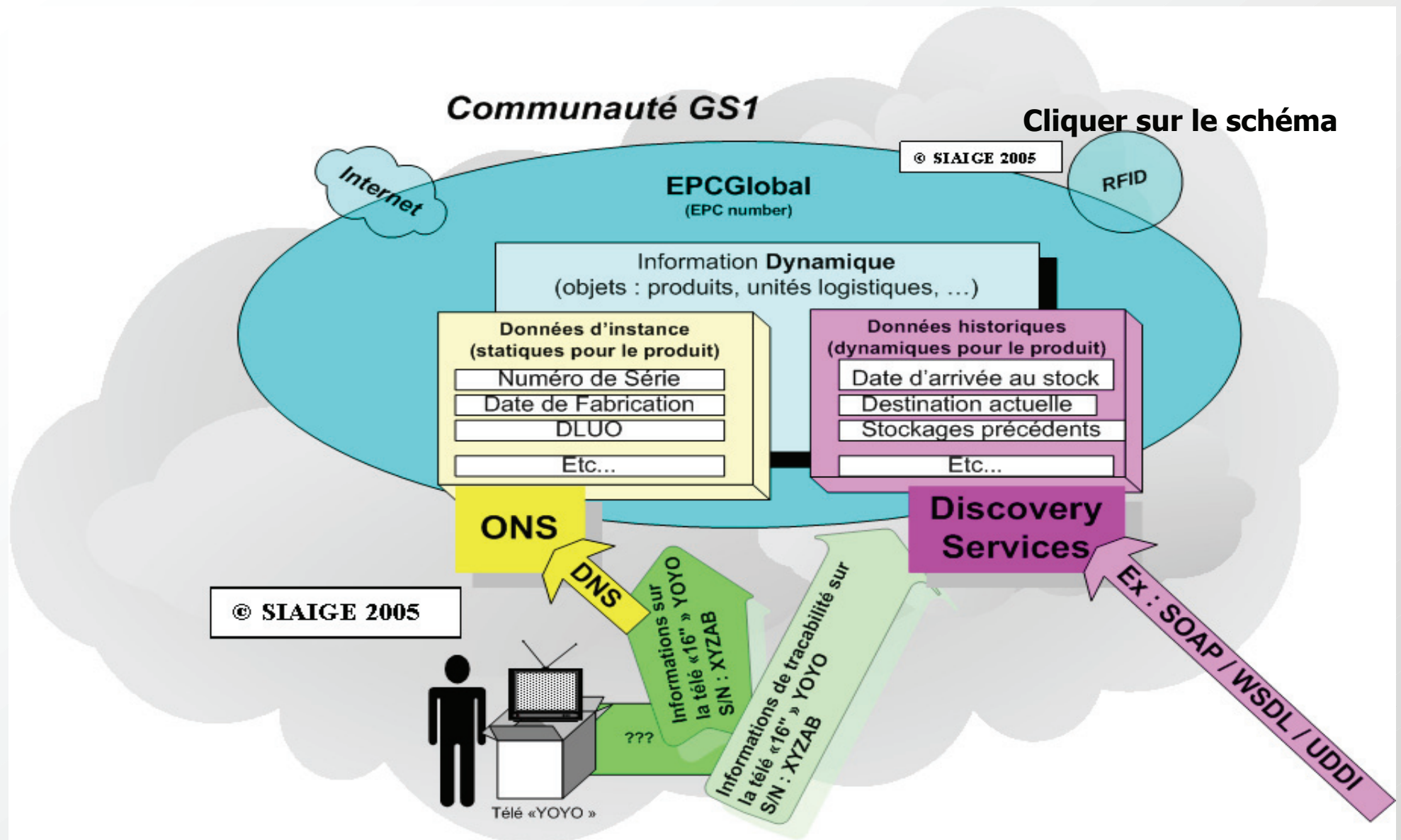
Cliquer sur le schéma

Le code EPC est un numéro codé sur 96 bits et divisé en 4 parties:

- Entête (définit le format du EPC utilisé) : 8 bits
- Code producteur : 28 bits (ex : nom du fabricant)
- Code produit : 24 bits (catégorie du produit – voir EAN13 et UCC12)
- N° série : 36 bits

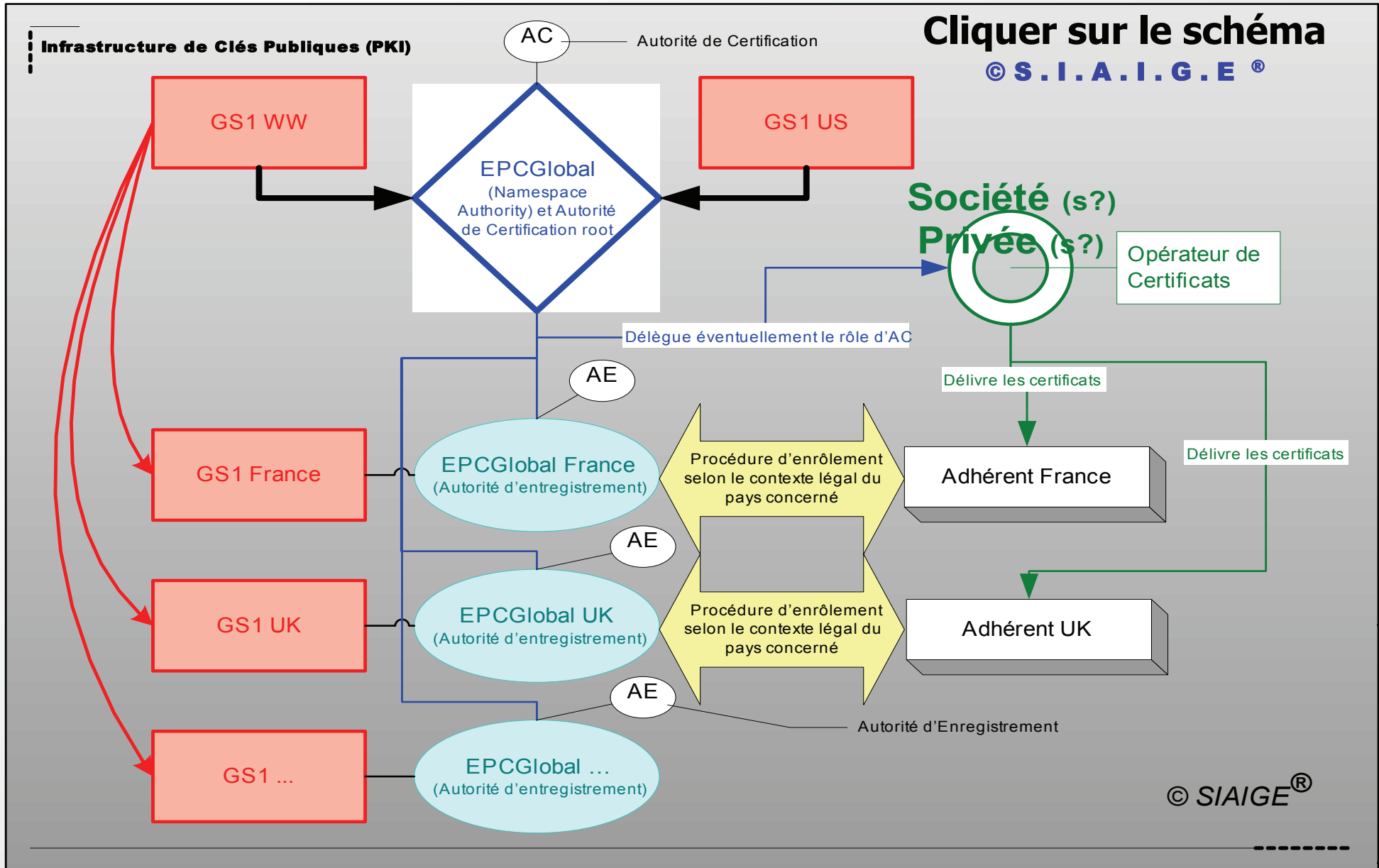
Il est possible, afin d'assurer la compatibilité avec le système EAN.UCC, de « créer un code EPC à partir d'un GTIN (Global Trade Item Number), GLN (Global Location Number), SSCC, » etc (source : GS1 France)...

Annexe 2



- **ONS (Object naming system)** = service du réseau EPC qui s'appuie sur la technologie DNS.
- Lors de la lecture d'un numéro EPC, le service ONS permet d'obtenir, à partir de l'identifiant « EPCManager », le nom de domaine Internet (affilié au domaine racine) où se situent les serveur « EPCIS » du fabricant qui dispensent l'information propre au produit concerné.

Annexe 3 : PKI EPCGlobal, scénario ...?

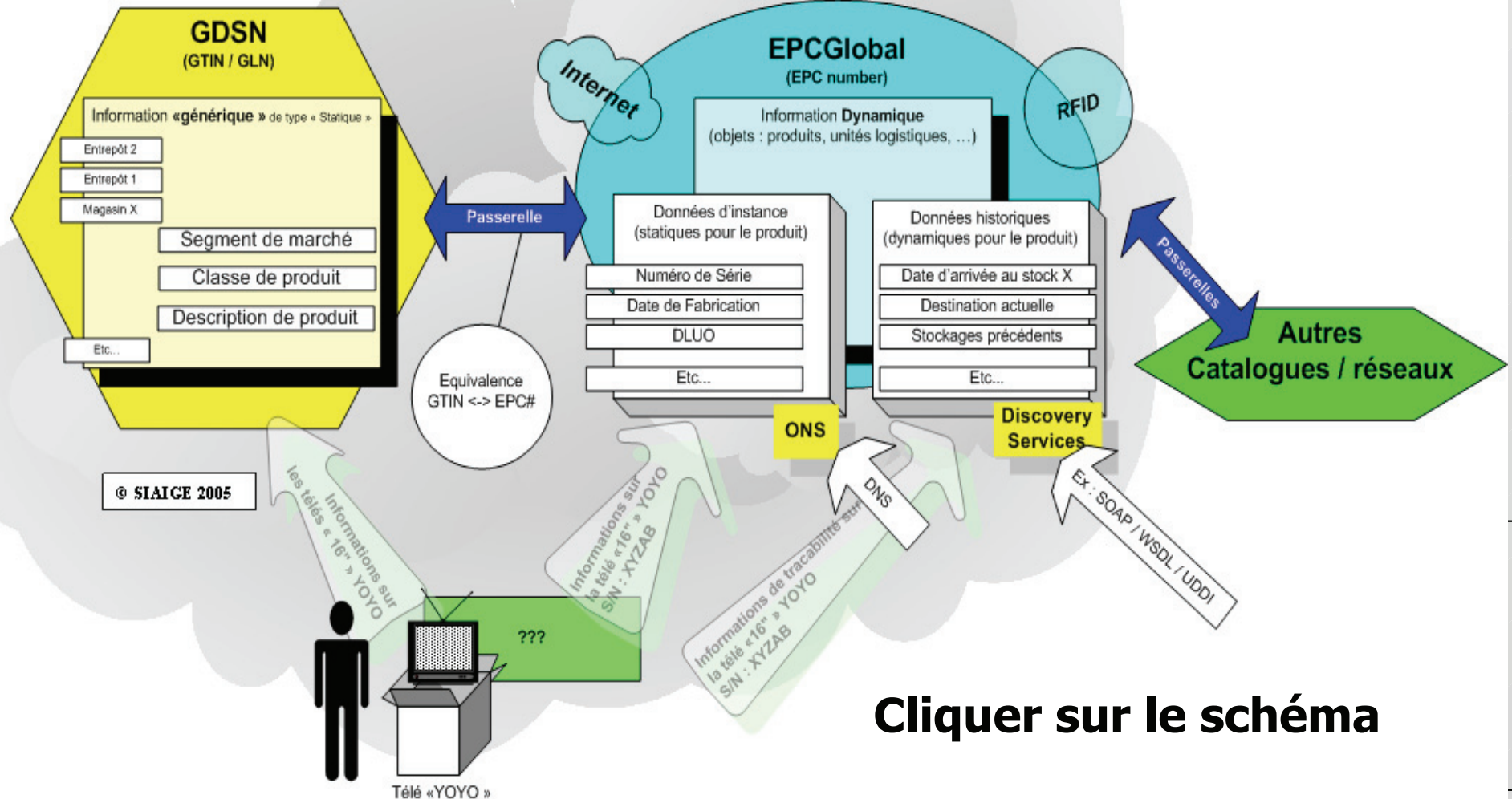


Annexe 4 : GDSN et EPCGlobal

Communauté GS1

© S.I.A.I.G.E.®

© SIAIGE 2005



© SIAIGE 2005

Cliquer sur le schéma

Annexe 5 : scenario for a global organization

