Table des matières

AXIS-CSRM 07 : Le modèle de 'CONFIGURATION MANAGEMENT' : 1

Name Space Identification services 2

ID Fountain : La fontaine des identifiants 2

« Resolving services » 2

Museum ID resolving services (International Council of Museum) ICOM 2

AXIS-CSRM resolving services 3

Item services 4

« Authentication management » 4

« Versioning management » 5

« Profile repository & management » 5

« Domain management services » 5

"Binary encapsulation & decapsulation resolving." 5

Registration services for «Clean semantic cutter" & « Clean semantic gluer » 5

AXIS-CSRM 07 : Le modèle de 'CONFIGURATION MANAGEMENT' :

Le modèle de 'Configuration Management' détaille les services de gestion des créations et opérations des ARDs, des déclarations d'existence des Entités et des Modèles et des bases de connaissances.
Il couvre aussi les services tiers indispensables au bon fonctionnement (comme un système de génération d'Identifieurs et dénominations uniques et des versions d'un cycle de vie).

Les services de résolution [Resolving services] peuvent être inclus dans les ARD ou rendus via des Services de Tiers de Confiance.

Dans AXIS-CSRM, l'exercice du rôle de tiers fiable est confié au CONFIGURATION MANAGEMENT. Sur la figure représentant Bob et Alice, il y a les protocoles qui passent par les services de CONFIGURATION MANAGEMENT.

Les mécanismes et les services rendus par le CONFIGURATION MANAGEMENT doivent être des services automatiques au moment où ils s'exercent. De nombreux travaux ont été effectués sur la façon de garantir le fonctionnement automatique dès l'initialisation d'un Trusted Third Party. Il est évident que les primitives d'initialisation de ce Trust Third Party impliquent des moyens humains et faire en sorte que les risques de faille dans cette initialisation soient relativement limités.

De nombreux services d'un système de CONFIGURATION MANAGEMENT peuvent être décentralisés sous la responsabilité d'un service de Configuration Management local. Il peut donc exister des mécanismes de transfert de la confiance entre Trusted Third Parties. Il est évident qu'une tierce partie certifiante indépendante disposera d'un capital de confiance beaucoup plus important qu'une Trusted Party liées à une entité interne.

Dans l'exemple Alice et Bob, si tous les services de Configuration Management sont extérieurs, ceux-ci peuvent avoir confiance dans les informations de ces protocoles. Cependant si une partie du Configuration Management à l'intérieur d'Alice est confiée à un Trusted Party interne, en cas de doute Bob pourrait demander au système de Configuration Management (réellement Trusted Third Party), d'aller valider préalablement que toutes les informations qui ont été générées par l'Entité décentralisée sont bien correctes.

Un système de décentralisation hiérarchique tout à fait indépendant qui reste Trusted Third Party peut également exister. C'est ce qui se passe dans toute une série de mécanismes, par lequel le ministre de l'Intérieur confie aux

communes le soin de faire certains actes qui sont indépendants évidemment de toute personne physique ou personne morale. La même chose dans d'autres types de relations, le mécanisme de certificats croisés, etc, permettent de garantir un réseau de confiance et non plus une hiérarchie de confiance.

Name Space Identification services

Le premier des services essentiels rendus par le CONFIGURATION MANAGEMENT c'est de garantir que les noms de domaine (Namespaces) demandés soient uniques, par exemple au niveau mondial.

L'une des façons indirectes de gérer un nom de domaine unique est de se servir du système ''Namespace internet'' qui est garanti comme étant unique via un mécanisme qui est intégré aux protocoles IP. Mais ce système ne répond pas aux besoins concrets et pragmatiques des humains dans toute une série de cas. Dans l'exemple cité, la question du nom de domaine (Namespace) pour les normes d'identification des livres, c'est l'ISBN ou bien d'autres types d'Identifieurs. Enfin il existe aussi des mécanismes qui permettent de générer des noms de domaine (Namespaces) par calculs (voir Museum ID resolving service.)

ID Fountain : La fontaine des identifiants

Une fois qu'un nom de domaine (Namespace) a été identifié, l'identification unique des objets qui sont gérés par ce système-là est appelé ARD (Autonomous Resource Domain). Dans toute une série de cas, les utilisateurs préfèrent que l'identifiant soit confié non pas à une fontaine interne mais à des fontaines externes, ou à d'autres types de fontaines (une hiérarchie de fontaines, etc).

La garantie d'unicité par exemple est beaucoup plus difficile à obtenir si l'ID Fountain est interne à un ARD. Cependant elle est extrêmement facile à être garantie si les ID sont délivrés au travers d'un protocole par lequel un ARD demande au service de CONFIGURATION MANAGEMENT de délivrer un numéro unique et pour lequel un certificat d'unicité peut être donné.

« Resolving services »

Dans AXIS-CSRM, tous les objets sont nommés et à priori ils ne deviennent des objets physiques (fichiers, dossiers, etc), des ressources au sens informatique du terme, que lorsqu'ils ont été transformés en ITEMS ou élevés au rang d'ITEMS. Il n'est nullement nécessaire que ces ITEMS soient localisés physiquement, que la ressource comme telle soit accessible via un URL (localisation de cette ressource.) Le nom est unique même s'il s'agit d'un fichier, et il n'est pas nécessaire de connaître sa localisation pour qu'il soit identifié de manière unique par un nom, un URN.

Lorsqu'un utilisateur dispose de l'URN d'un Objet (un objet physique, un tableau par exemple) ou une ressource informatique (le fichier JPEG représentant le tableau en question), il suffit de fournir ces deux URN pour que Resolving Service puisse les localiser donc accéder à la ressource comme telle et les représenter sur un écran, en vue de l'activer pour pouvoir effectuer une impression papier, etc …

Museum ID resolving services (International Council of Museum) ICOM

La gestion des Objets Physiques (P-Items) dans tous les musées commence par un enregistrement dans le registre patrimonial du Musée. Cette identification est en général faite suivant des règles spécifiques à chaque musée. Pour des raisons pragmatiques, cet identifieur est souvent son numéro d'ordre dans le registre : cela permet d'associer à chaque objet un code-barres spécifique pour chaque type d'objet dans l'Institution. Cette identification est un URN.

Deux « resolving services» sont souhaités:

- Au départ de l'identifieur de l'item, trouver des représentations de cet item [les URLs des représentations de l'item].
- Au départ de l'identifieur de l'item, trouver l'endroit où cet item se trouve [l'URL de l'Item].

Le premier cas a été résolu de manière très élégante par le Museum ID Resolving service. L'International Council of Museum (ICOM) a émis un document (référé dans la liste des documents en annexe d'AXIS-CSRM), qui se préoccupe de nommer tous les objets physiques qui sont dans les musées (dans les collections, etc.)

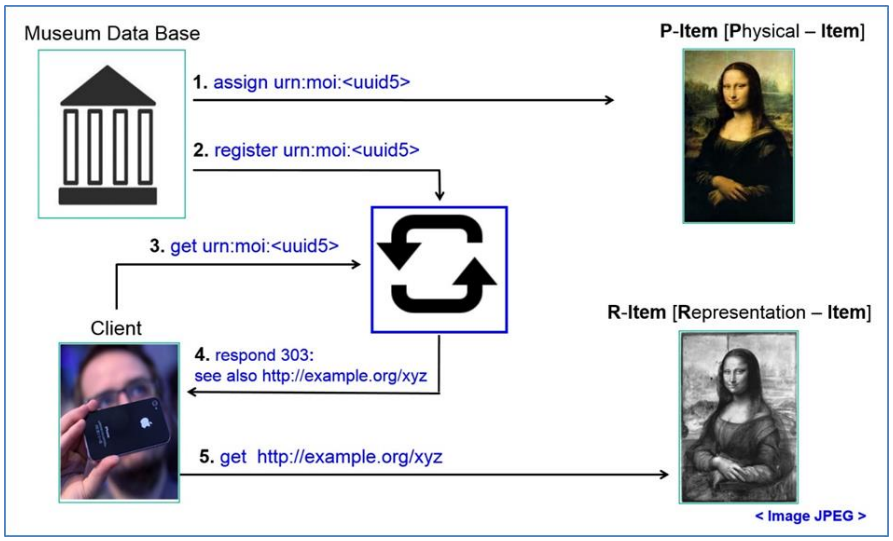

Figure 1 : schéma du « MUSEUM ID »

Le petit exemple montre une symbolique de la Joconde (figure en couleur) comme objet physique. Ce qui est bien connu c'est que dans le catalogue du Louvre, la Joconde porte le numéro 779 et que le Musée du Louvre est lui-même identifié d'une manière unique, par son protocole internet. Par un calcul assez complexe lié par une norme, on peut au départ de l'identifiant unique du Musée du Louvre et de l'identifiant unique de l'objet le tableau La Joconde de Leonard de Vinci, obtenir un URN complexe très long (30aine de caractères), unique au niveau mondial, pour identifier la Joconde.

Le CONFIGURATION MANAGEMENT va alors enregistrer l'URN en question et ce sera le Musée du Louvre qui va adresser le CONFIGURATION MANAGEMENT en déclarant au resolver l'existence d'un objet qui a comme identifiant unique cet URN. Par ailleurs, le Louvre enverra aussi l'information sur la localisation et le contenu de cet objet (fichier JPEG par exemple). Lorsqu'un utilisateur client recherche des informations au sujet de la Joconde exposée dans le Musée du Louvre, il pourra demander au resolver le fichier JPEG en question, et le resolver affichera l'adresse de la ressource.

On voit que le Museum ID resolving service est donc bien capable de répondre à un client qui connaît un identifiant stable (l'objet La Joconde), indépendamment de sa localisation physique, et obtenir un réponse qui est soit le fichier JPEG ou une information telle que ''elle n'est pas visible parce qu'elle a été prêtée'' ou ''elle est en restauration'', etc. … l'identifiant de la Joconde comme objet tableau est stable ; par contre, la ressource recherchée par rapport à la question du client peut-être mobile.

Ce que le Museum ID resolving service ne résout pas c'est le cas où la ressource en question fait référence à un URN indépendant de l'endroit où elle se trouve. C'est le Resolving Service qui va localiser les bits sur base de l'URN correspondants à cette ressource, ou à une copie,… Le problème de la disponibilité peut être paramétré. Un resolver peut déclarer : ''cette photo à très haute résolution à rayons X de la Joconde, prise à telle date, figure dans centre d'archivage avec accès réservé ».

Un court-circuit élémentaire est de mettre un QR-code sur l'item qui réfèrera directement à une représentation (fichier JPEG, dans l'exemple) ; un mode plus riche est que le QR code donne l'adresse du 'resolver' et l'URN de l'item, qui offre une possibilité d'adaptation dynamique des réponses.

Le second cas (localiser l'item) n'est pas traité mais pourrait l'être.

AXIS-CSRM resolving services

Le 'Resolving' dans AXIS-CSRM couvre non seulement les deux cas précédents (où se trouve l'objet et où puis-je trouver des représentations de l'objet ?), mais de plus, initialise les recherches de proximité sémantique par navigation filtrée en réseaux (existe-t-il des objets apparentés [Qui ; Quoi ; Quand ; Comment ; Où ; Pourquoi …] et plus ou moins proches sémantiquement ?)

Le 'Resolving' d'AXIS-CSRM s'accommode de divers protocoles de résolution : en effet, trouver où se trouve un objet (dans la figure 'Mona Lisa') dans un musée ne se résout pas suivant le même protocole que de trouver sur quel serveur, disque, dossier se trouve le fichier JPEG qui représente l'objet ou encore dans quel local,

armoire, étagère … se trouve la bande magnétique LTO-5 portant un identifieur unique « XaZbYc » ou encore existe-t-il une copie sur bande LTO-5 d'un fichier JPEG dont on connait le nom unique (si oui, quel est l'identifiant de la bande ?).

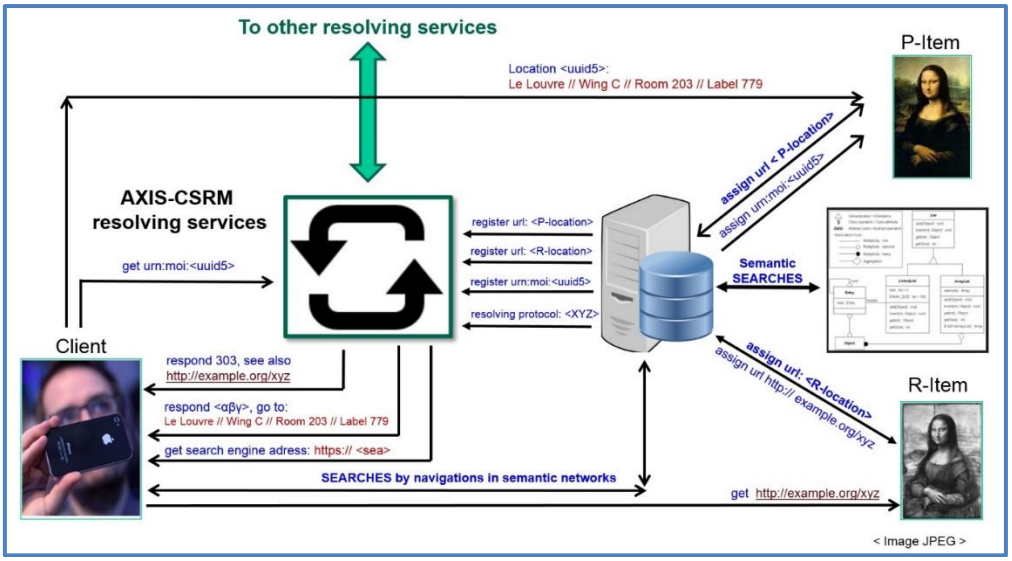

Figure 2 : P-Items : les modèles et leurs localisations

AXIS-CSRM resolving services dispose d'une double boucle : un resolving des objets physiques et des représentations de ces objets ainsi que de leur location. Cela s'effectue au travers de bases de données fiables et certifiées qui enregistrent la déclaration d'existence de ces objets et surtout la déclaration d'existence des modèles de ces objets et de l'évolution de leur localisation. Tout ce qui touche à la description des objets et de leurs modèles va servir à faire des associations en fonction des paramètres de recherche qui sont concernés. Si le nom d'un item est inconnu, mais bien sa localisation, il est aussi possible d'en retrouver le nom.

La figure 02 illustre trois types de mécanismes de resolving : le resolving d'objets (existe-t-ils encore et où sont-ils ?), le resolving de ressources les représentant et le resolving de l'adresse des systèmes de recherches sémantique sur l'objet et ses proches sémantiquement : caractéristiques permettant de retrouver les paramètres au départ des types de questions posées par un utilisateur et navigation sémantique en graphe.

Un cas particulièrement intéressant est celui où l'objet physique porte un QR code, un RFID ou similaire. Dans ce cas, ce dispositif permet de trouver le nom (l'identifieur) d'un objet que l'on découvre ou de s'assurer immédiatement qu'il s'agit bien de l'objet que l'on cherche ; ce dispositif peut ensuite délivrer l'adresse IT du 'Resolver' : ce qui permettra d'authentifier le 'Resolver', puis d'authentifier l'objet et/ou sa documentation, et ce, indépendamment de son cycle de vie (life cycle) et de malversation / tromperies ou autres arnaques.

Item services

L'émission d'un certificat qui déclare qu'un ITEM est effectivement un ITEM. Il a toutes les caractéristiques de l'unicité liées à l'ITEM, donc le certificat d'unicité.

« Authentication management »

Il s'agit de tous les mécanismes de gestion des authentifications :

- l'émission des certificats d'identité et en particulier les certificats d'identité du Trusted Third Party du Configuration Management service,
- les certifications en provenance d'autres certificats,
- la gestion des jetons (l'émission de cartes à puce, d'objets physiques, permettant de fabriquer des authentifiants, des certificats, …),
- tous ces mécanismes permettant de mettre des PIN CODES, de les charger, de donner les paramètres de vérifier que les PIN CODES sont corrects

Tous ces éléments sont des services liés à un Authentication Management.

« Versioning management » [1]

La gestion des versions (décrite dans le DATA MODEL) est une variante dans le domaine sémantique de l'approche du système GITS qui a été développé par Linus Thorvald pour LINUX. Linus Thorvald a pris conscience du fait que tous les contributeurs à LINUX n'arrivaient plus à gérer de manière cohérente l'OS et ses mécanismes. Il a conçu un certain nombre de concepts qui ont été récupérés et sont décrits dans la partie DATA MODEL.

« Profile repository & management »

Pour des raisons d'intégrité, il est important que les Ontologies, les Profiles types … soient définis au niveau du Configuration Management et non incorporés à l'intérieur de l'ARD Alice ou Bob, qui aurait pu ''falsifier'' ces profiles. Les ontologies, les profiles doivent être nommé et le Resolving Service se cherchera de les retrouver avec leur certificat. Ce point est important lorsqu'à l'intérieur d'un profile se trouvent les caractéristiques des certificats de validité de signature numérique où des protocoles sont liés et signés.

« Domain management services »

Le CONFIGURATION MANAGEMENT SERVICES facilite la gestion de domaines, de sous-domaines et toute une série d'éléments de structuration de domaines, même un réseau de domaines, qui sont cohérents entre eux.

"Binary encapsulation & decapsulation resolving."

Lors d'un échange dans l'Exchange Entity, il est possible d'encapsuler un fichier de données (fichier MP3 ou un fichier JPEG) ou d'utiliser un hyperlien nommé. C'est le Resolving Service qui se chargera de chercher le contenu. Dans ce cas il est indispensable de certifier que le lien entre les deux est correct, qu'il n'y a pas eu de falsification, que le pointeur mène bien au fichier intègre et qu'éventuellement une copie de ce fichier a été réalisée.

Registration services for «Clean semantic cutter" & « Clean semantic gluer »[2]

Lors d'une extraction d'une base de données sémantique de MANIFESTATIONS avec un réseau d'entités (et non des ITEMS) en vue d'une exportation, se pose le problème de découper un sous-réseau qui soit cohérent sémantiquement. Le Clean Semantic Cutter est un service qui peut être rendu de manière automatique. L'utilisateur désigne un certain nombre d'entités qui sont les entités mères, il génère un profile sur la façon de découper et le système va garantir que l'extrait de l'ensemble du grand réseau sémantique concerné est un extrait isolable, cohérent, qui peut être autonome (processable indépendamment) et avoir une autonomie d'exploitation.

Lors d'une importation d'une base de données sémantique de MANIFESTATIONS avec un réseau d'entités (et non des ITEMS), en vue d'une intégration se pose le problème inverse ! Le système doit pouvoir coller une entité dans une autre (Alice a envoyé vers Bob et Bob doit intégrer les informations). Dans ce cas le mécanisme de colle implique un resolving des noms en vue d'assurer l'unicité et l'intégrité de l'intégration.

---

[1] Note: Le système de versioning AXIS-CSRM est une variante du système GITS conçu par Linus Thorvald pour LINUS

[2] Ces deux points sont évoqués plus longuement dans la section 6.8 relative aux AXES (exchange).