
Background vers les propositions

Avant d'exposer nos propositions, nous allons tout d'abord présenter les travaux de notre groupe de travail sur lesquels reposent nos contributions.

Pour offrir aux usagers de terminaux fixes ou mobiles des services personnalisés sensibles aux contextes, il faut une architecture capable de garantir la fourniture de ce type de service. Ce sujet a été l'objet de nombreuses recherches effectuées par le groupe AIRS (Architecture et Ingénierie de Réseaux et Services). Une architecture UBIS (§IV.1) a été proposée pour répondre aux besoins de l'utilisateur «user-centric». La mise en œuvre d'une telle solution architecturale a nécessité une prise en compte de tous les niveaux de visibilité: utilisateur, équipement, connectivité et service. Pour modéliser les quatre niveaux de visibilité, un modèle <NLR> (Nœud, Lien, Réseau) a été proposé (§IV.2), qui représente de manière simple et générique tous les éléments qui composent le réseau de chaque niveau de visibilité. Pour décrire les entités du monde réel à savoir le nœud, le lien et le réseau, un modèle informationnel (§IV.3) a été proposé pour représenter l'architecture matérielle, logicielle et les services qu'offre chaque entité.

IV.1 Architecture UBIS

L'architecture UBIS (Figure 12) fournit une séparation claire entre les niveaux de visibilité, qui se décline en quatre niveaux, celui de l'utilisateur, celui des services, puis celui des réseaux y compris les réseaux d'accès et cœur et pour finir celui des équipements dans lequel nous trouvons entre autres les terminaux de l'utilisateur.

Chaque niveau de visibilité est constitué d'un enchaînement de composants de même nature dénommés VPxN (virtual private - x=Service, Connectivity, Equipment, User-Network):

- VPSN: ce niveau est constitué d'un enchainement des composants de service élémentaires. Le lien représente les interactions entre les services au niveau logique, les entités de ce niveau rendent un service applicatif.
- VPCN: représente le réseau de point de vue logique. Il regroupe les services de couches 1, 2, 3 du modèle OSI nécessaires à la réalisation de la fonction de transport.
- VPEN: Les nœuds représentent les équipements physiques qui sont les terminaux, et les serveurs d'application. Le lien est le câblage physique entre eux.
- VPUN: représente les usagers, les clients, les fournisseurs.

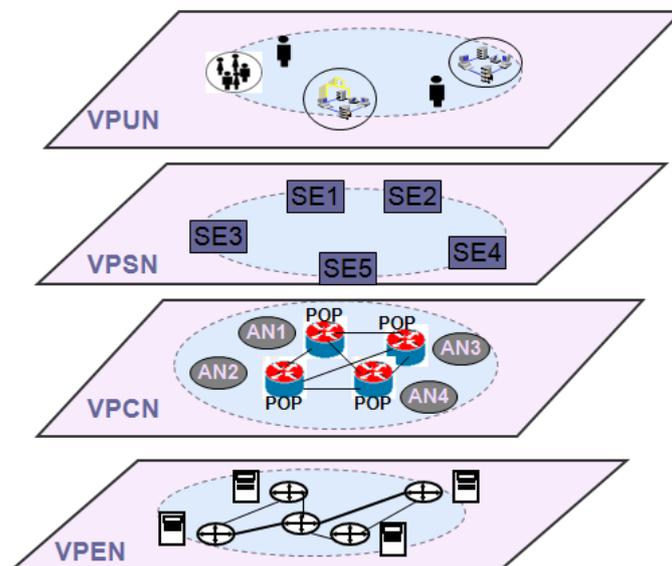


Figure 12: Architecture UBIS

IV.2 Modèle NLR

Le modèle «NLR» permet de modéliser le monde réel qui est complètement hétérogène à travers des réseaux virtuels, qui sont constitués des nœuds et des liens de même nature. Cette modélisation décrit d'une façon claire toutes les ressources impliquées dans la délivrance d'un service de bout en bout. Le méta-modèle «Nœud-Lien-Réseau» est composé de trois objets abstraits:

- **Nœud**: définit l'élément responsable d'un traitement spécifique. Dans le monde réel, il peut être représenté par un terminal, un routeur, ou un composant de service, etc.
- **Lien**: représente la liaison virtuelle de communication qui permet l'interaction entre les différents nœuds. Dans le monde réel, il peut être représenté par une liaison physique (câble), une liaison logique etc.
- **Réseau**: représente l'ensemble de nœuds et de liens de même nature qui offrent, d'une manière transparente, le service global. Il assure la coopération entre les nœuds à travers les liens pour fournir un certain service. Chaque réseau est défini par son niveau de visibilité (Utilisateur, terminal, réseau et services).

IV.3 Modèle informationnel

Dans l'objectif d'avoir une représentation efficace du monde réel qui est hétérogène et mobile, un modèle informationnel a été proposé [43] qui représente une structuration d'informations uniforme de n'importe quelle entité du monde réel (NLR) sur un niveau de visibilité donné. Ce modèle regroupe les informations importantes qui permettent de prendre les décisions au cours de la session de l'utilisateur au bon moment et au bon endroit, par rapport aux besoins de l'utilisateur et de l'évolution de son contexte d'utilisation. Ces informations décrivent toutes les ressources et surtout les connaissances des aspects comportementaux, c'est-à-dire, tout ce qui est relatif à la qualité de service.

Ce modèle informationnel permet la description de chaque entité du monde réel à savoir le nœud, le lien et le réseau, sur un niveau de visibilité donné « V » suivant le concept abstrait et générique « Network Element (V) (NE (V)) [43] » à savoir le nœud, le lien et le réseau sur un niveau de visibilité donné. Pour chaque « NE » (Figure 13), le modèle décrit son architecture matérielle, logicielle ainsi que les services qu'il offre.

Un NE (Figure 13) se compose d'une partie architecture et d'une partie service. La partie architecture se compose d'éléments logiciels qui exécutent et qui rendent le service demandé. Il se compose aussi d'éléments hardware qui matérialisent les contraintes du composant. Un élément logiciel se compose de : L'entité (classe entité) qui représente les fonctions de base du NE, de sa propre gestion (classe gestion) permettant de gérer le service rendu par l'entité, de sa table de connexion (classe connexion) qui matérialise les relations entre les composants,

et des adresses (classe SAP) par lesquels les services du composant peuvent être fournis ou demandés. Et la partie service représente les interfaces. Ils permettent aux NE de répondre aux demandes de services ou d'envoyer des messages aux entités du monde extérieur. Selon la nature des opérations invoquées et les services fournis, l'interface peut être de type usage, contrôle ou gestion.

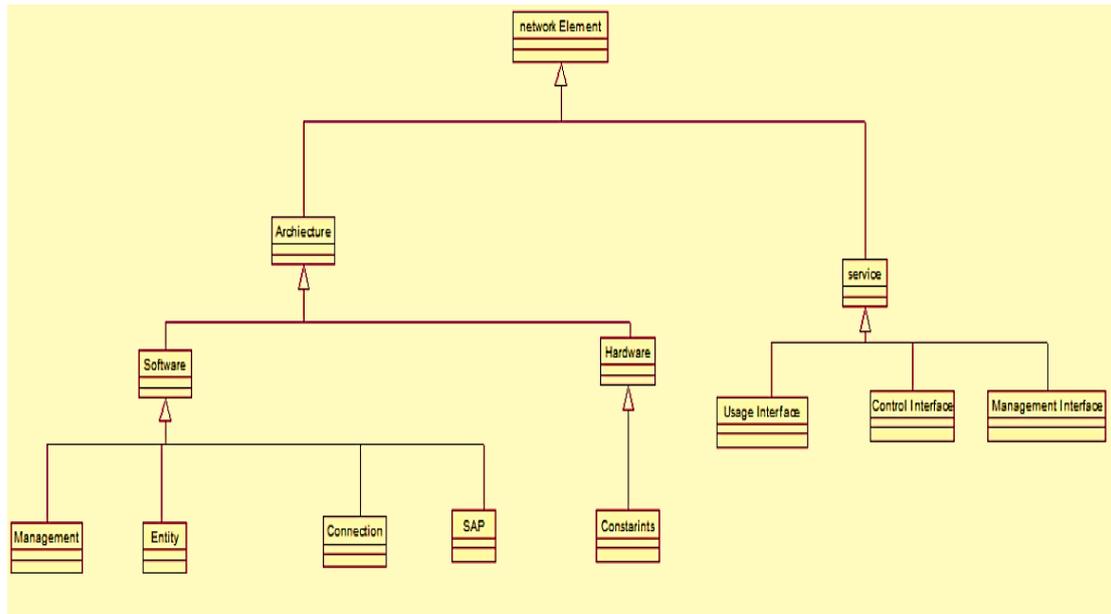


Figure 13: Modèle informationnel

Dans les futurs services à concevoir, il faut que les traitements et les données soient indépendants de l'application qui les utilise. C'est pour cette raison, qu'il est important d'avoir un modèle informationnel qui inclut en plus de la partie traitement, la partie gestion. Plusieurs profils pour la gestion de ressources ont été définis et ils sont sollicités pendant les différentes phases du cycle de vie d'un composant de service : la phase de conception, la phase de déploiement et la phase d'exploitation.

- Le profil de ressource est utilisé pendant la phase de conception d'un composant de service, il contient les valeurs de conception des critères de QoS.
- Le profil d'usage de ressources est utilisé pendant la phase de déploiement pour déployer les composants de service au bon endroit.

- Le profil « Real Time Profile » (RTP) est utilisé pendant la phase d'exploitation d'un service. Le RTP permet de représenter l'image réelle des ressources tout en tenant compte de la QoS.