



Infrastructure WComp et Services Web pour Dispositifs

Jean-Yves Tigli, Stéphane Lavirotte, Gaëtan Rey

Equipe Rainbow, Laboratoire I3S, UMR CNRS 6070, Université de
Nice Sophia Antipolis,

Email : <name>@unice.fr

Web : http://rainbow.i3s.unice.fr/~tigli/doku/doku.php?id=seminaire_wcomp_2009

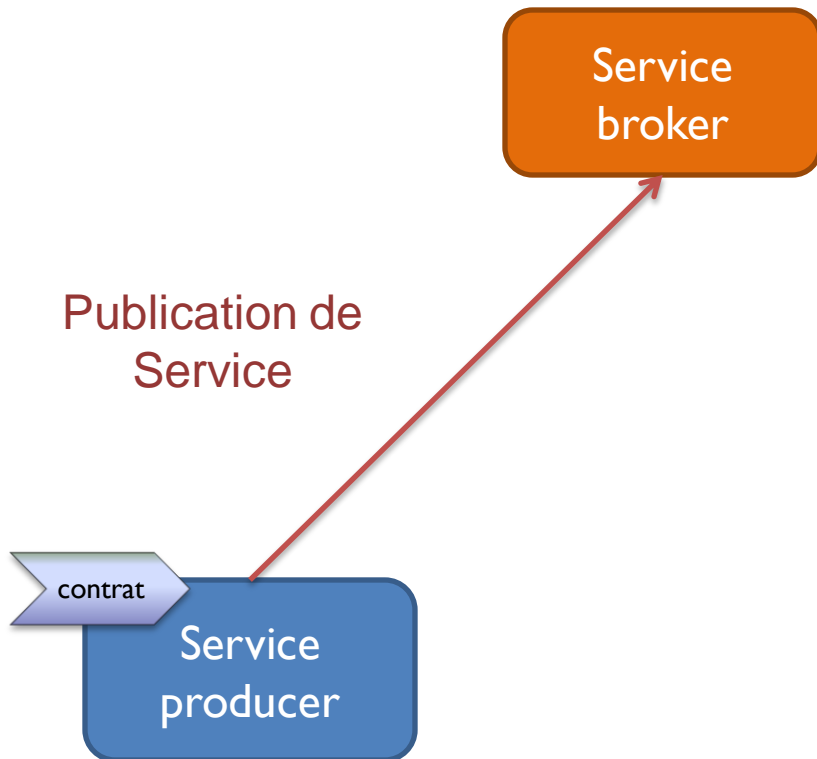
L'infrastructure logicielle

- Besoins pour l'infrastructure logicielle :
 - Gestion de l'Hétérogénéité et **Découverte Dynamique de dispositifs**
 - **Interaction événementielle** avec les Dispositifs
 - Gérer l'apparition/disparition **dynamique** des Dispositifs dans l'infrastructure
- ➔ Notre approche s'appuie donc sur une évolution des Services vers des Services pour Dispositifs

S'inspire d'une approche orientée service

- Standard service cycle of use

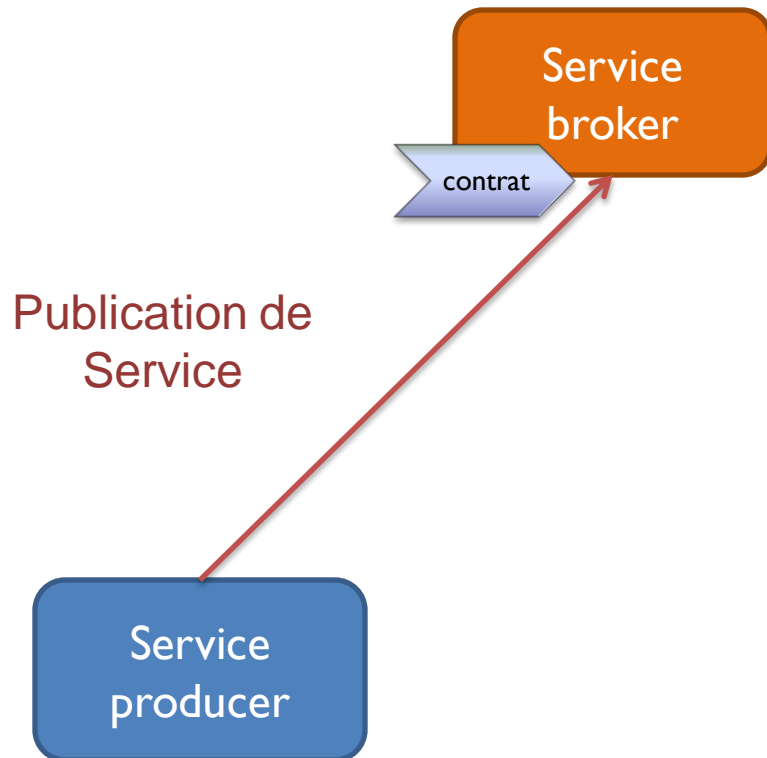
Faible couplage



S'inspire d'une approche orientée service

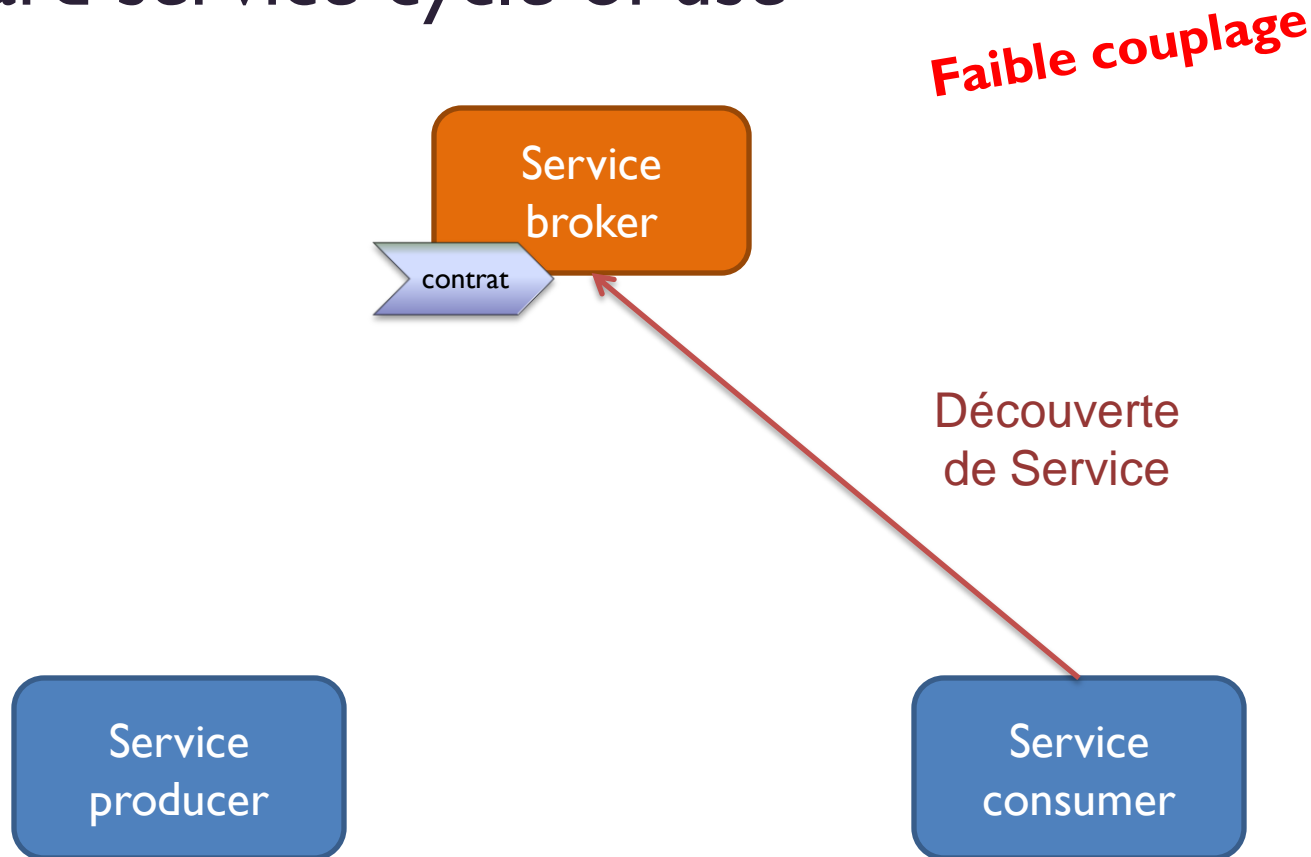
- Standard service cycle of use

Faible couplage



S'inspire d'une approche orientée service

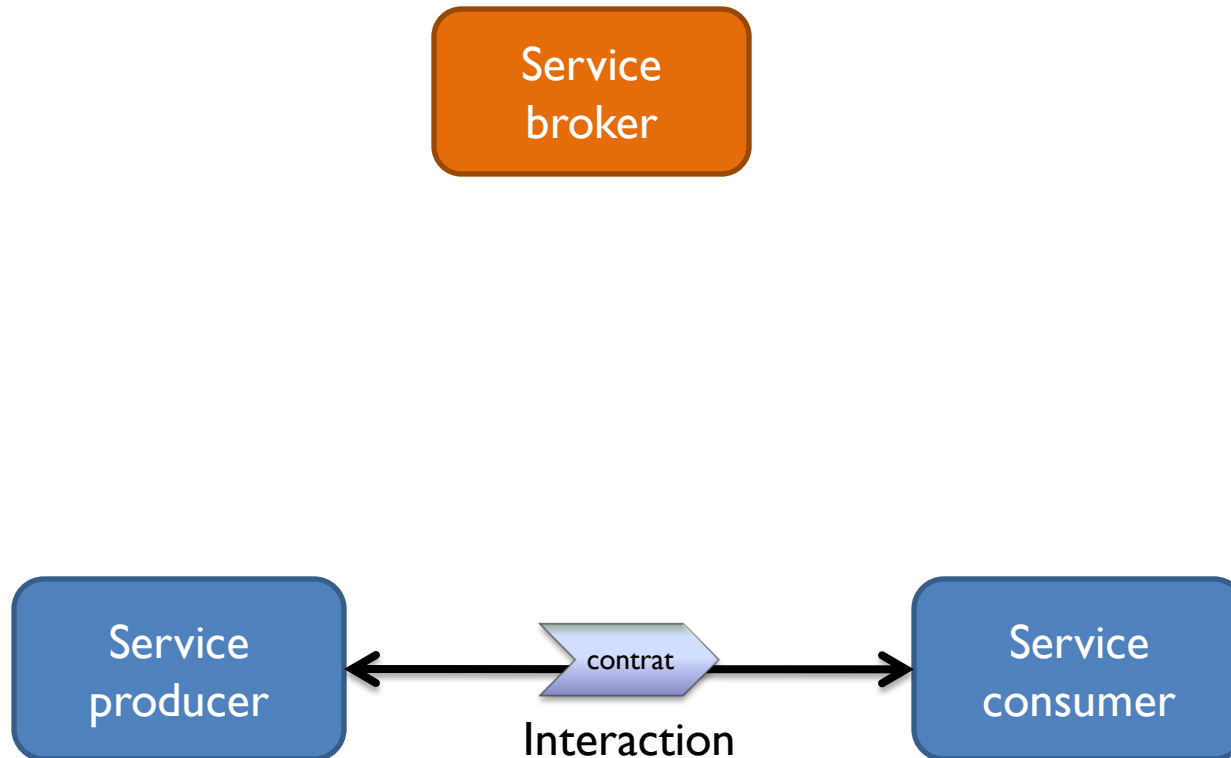
- Standard service cycle of use



S'inspire d'une approche orientée service

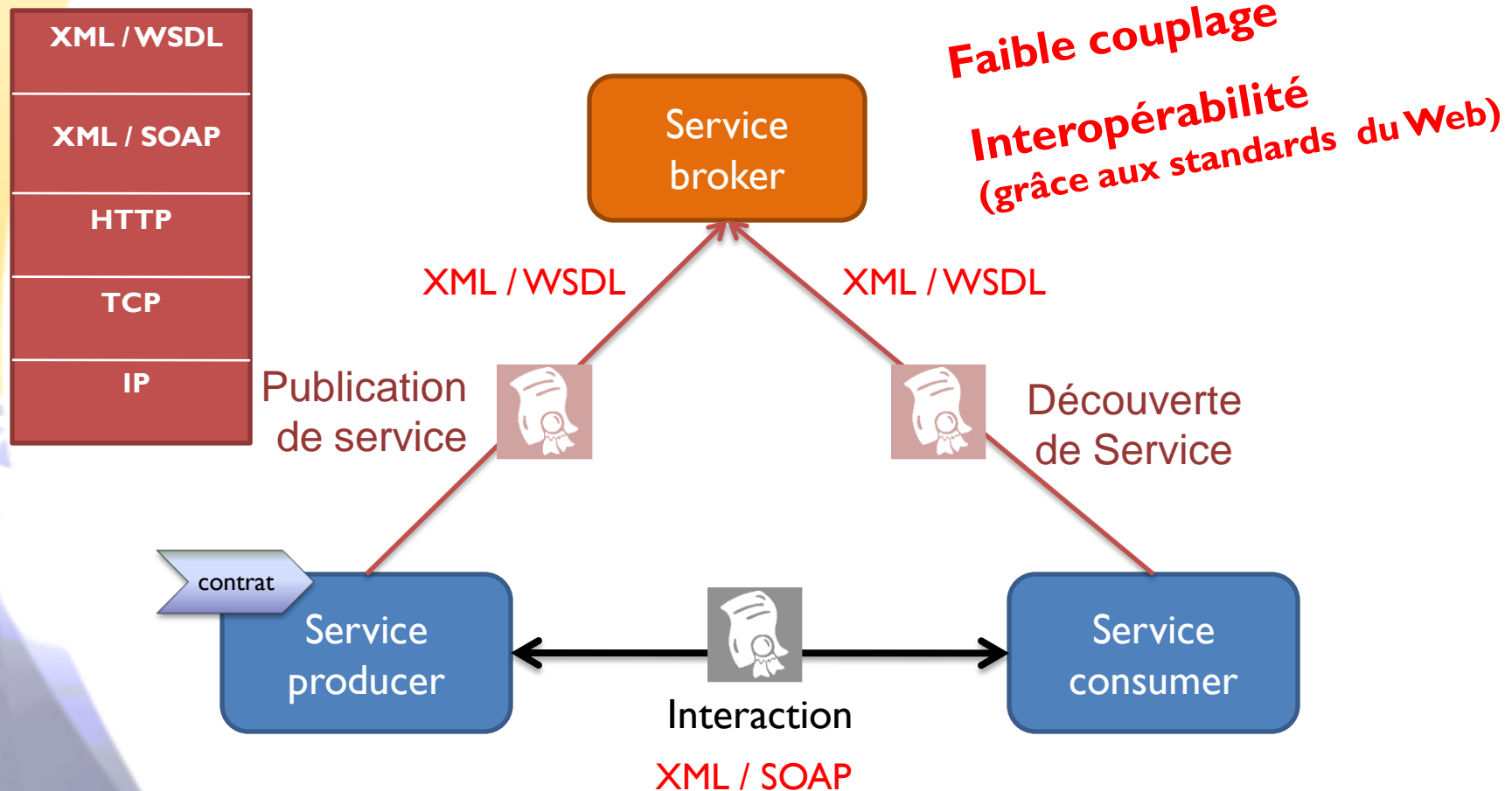
- Standard service cycle of use

Faible couplage



S'inspire des Services Web

- Web Services using Web technologies



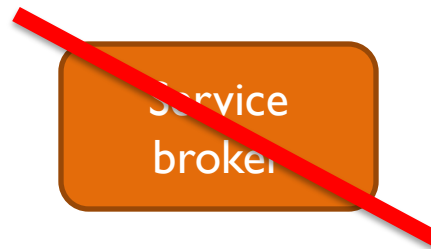
Une infrastructure de Services pour Dispositifs

- S'inspire des approches orientées services avec 3 évolutions majeures :
 - Découverte de services décentralisée
 - Ajout d'un mode d'interaction : événementiel
 - Apparition / disparition

Services pour Dispositifs

- Evolutions pour Dispositifs

Faible couplage
Interopérabilité

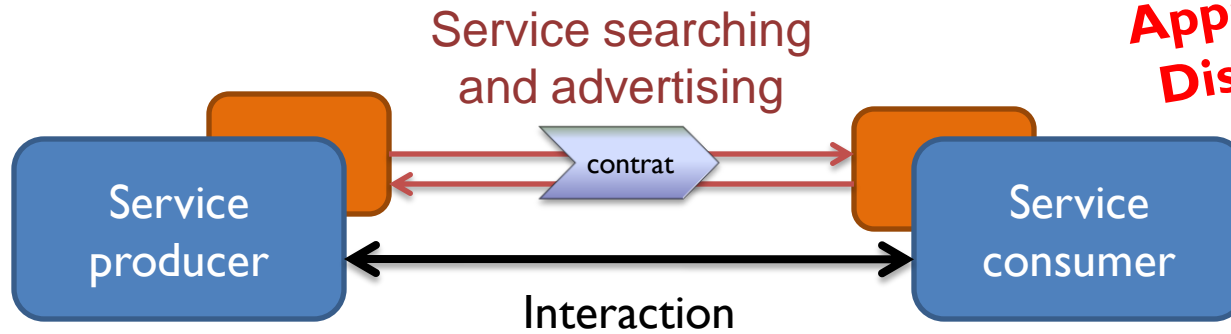


Services pour Dispositifs

- Evolutions pour Dispositifs
 - Découverte Dynamique Distribuée

~~Service broker~~

Faible couplage
Interopérabilité
Découverte Dynamique et contextuelle
Gestion Apparition / Disparition



Services pour Dispositifs

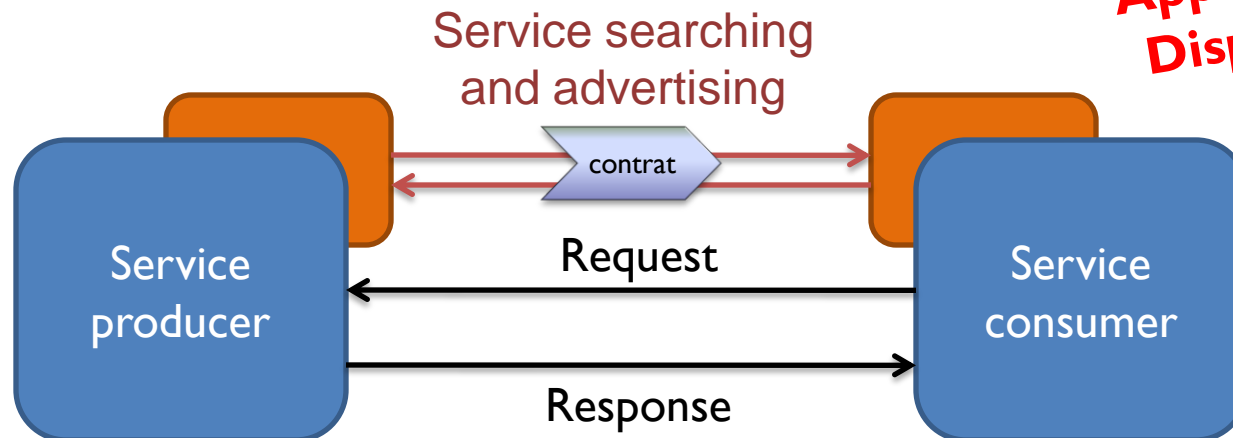
- Evolutions pour Dispositifs
 - Interaction classique : Invocation

Faible couplage

Interopérabilité

**Découverte
Dynamique et
contextuelle**

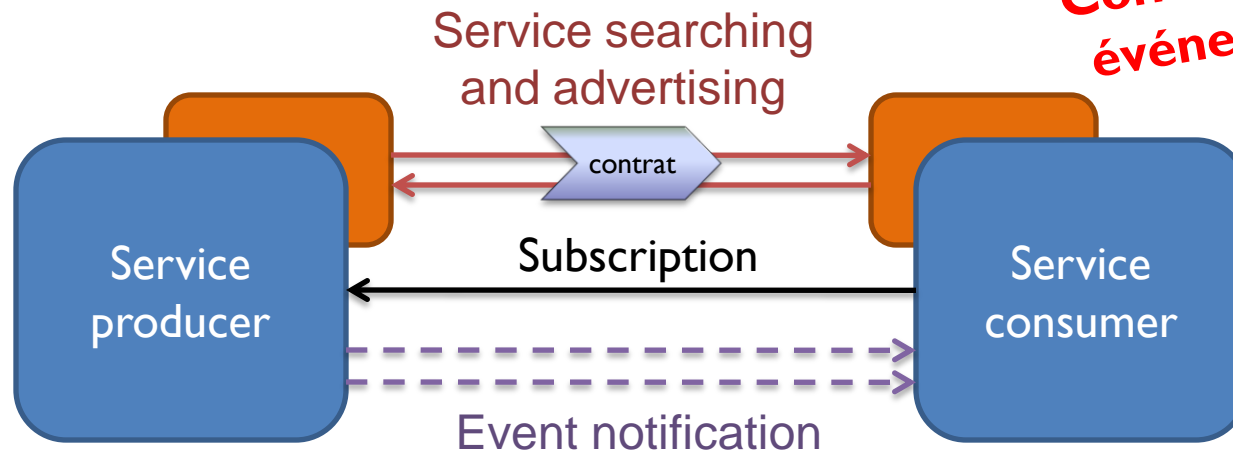
**Gestion
Apparition /
Disparition**



Services pour Dispositifs

- Evolutions pour Dispositifs
 - Autre interaction événementielle (Event-Driven Architecture)

Faible couplage
Interopérabilité
Découverte
Dynamique et
contextuelle
Gestion
Apparition /
Disparition
Communications
événementielles



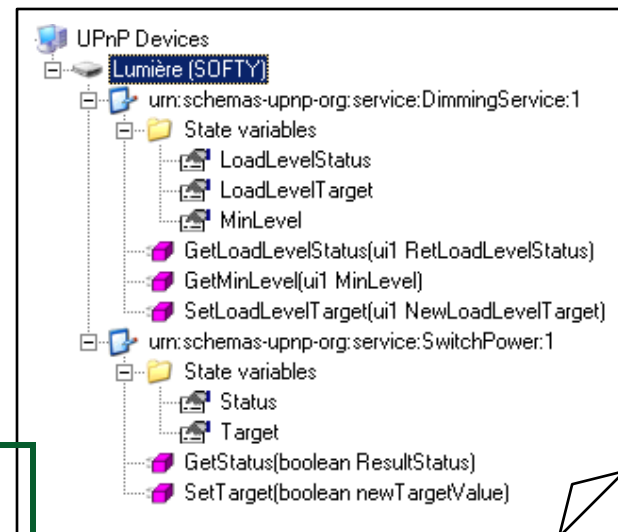
Des Standards Technologiques pour WSD

- Similaires à d'autres technologies (ex. JINI, ZéroConf, ...) mais utilisant des technologies du Web :
- UPnP : Universal Plug and Play
- DPWS : Device Profile for Web Services



En fait ... UPnP, est une première tentative de standard Web Service pour Dispositifs

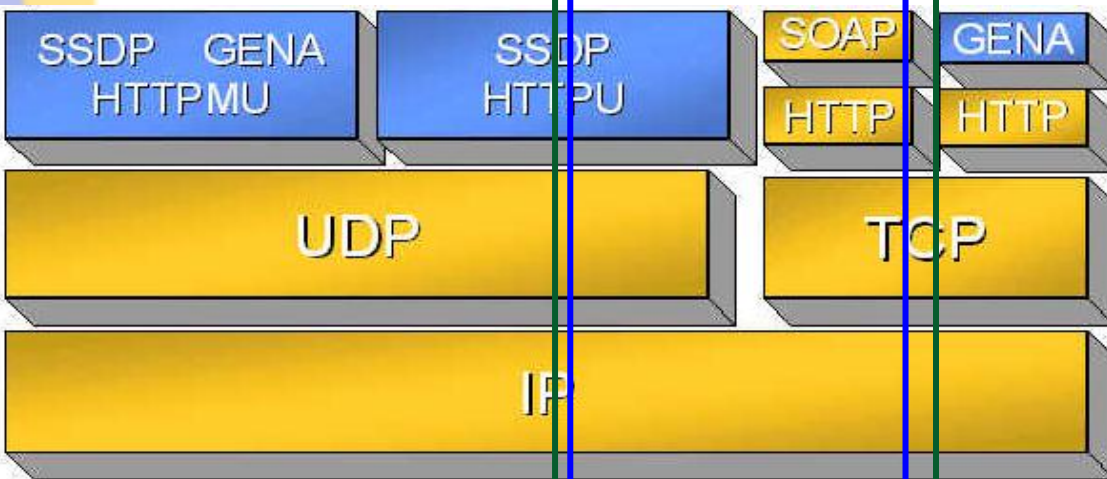
<http://www.upnp.org/>



Recherche et Découverte UPnP

Webservices

Événements



Terminologie UPnP

4. Contrôle

5. Evènements

6. Présentation

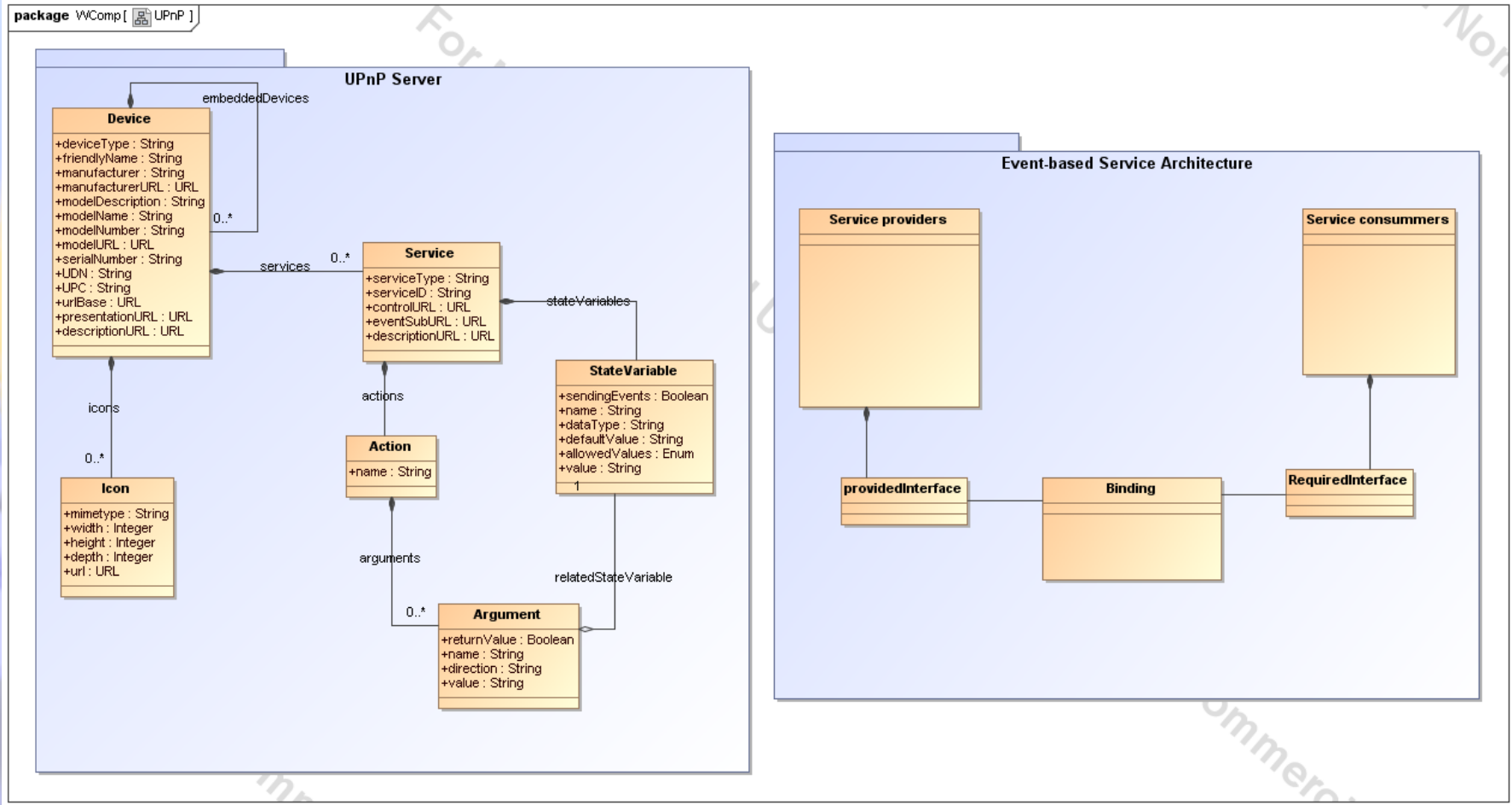
3. Description

2. Découverte

1. Adressage

1. Le point de contrôle et les dispositifs obtiennent une adresse
2. Le point de contrôle trouve les dispositifs intéressants
3. Le point de contrôle découvre les capacités du dispositif
4. Le point de contrôle déclenche une action du dispositif
5. Le point de contrôle écoute les changements d'état des dispositifs
6. Le point de contrôle commande les dispositifs ou visualise les changements d'état par l'interface HTML du dispositif

Modèle UPnP



Des produits intégrant UPnP

- Logiciel



CyberLink
PowerDVD™

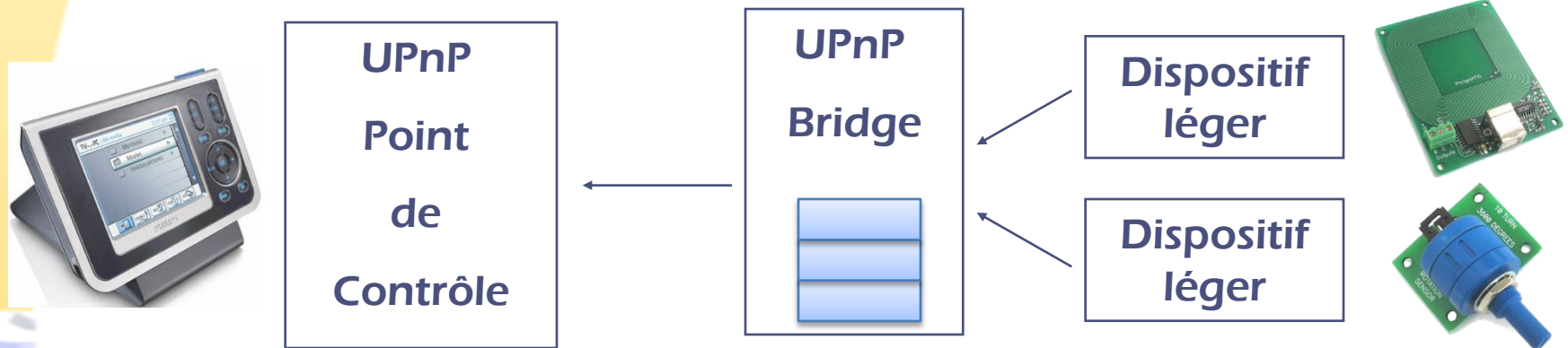


- Matériel



Sinon ...

- L'approche retenue réside alors dans la conception de ponts (bridge) UPnP



- Pointeur sur des travaux en cours
 - SCP: Simple Control Protocol
 - http://www.yitran.com/prod_nar.htm
 - <http://www.microsoft.com/japan/windows/scp/>

Faiblesses d'UPnP

- UPnP utilise SSDP
 - par-dessus UDP (HTTPU et HTTPMU pour l'unicast et le multicast)
 - cette spécification n'est pas standardisée
 - la version draft a expiré en 2000
- UPnP n'intègre aucun protocole d'authentification.
- UPnP est une pile imposante pour des dispositifs légers

DPWS : Device Profile for Web Services

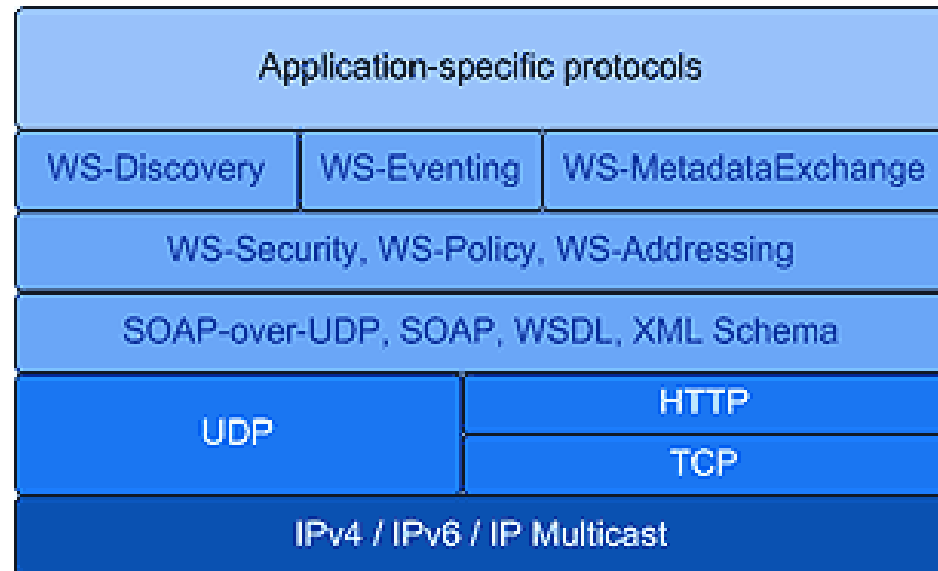
- UPnP v2 ou DPWS
 - Mêmes objectifs qu'UPnP
 - Corrige les défauts d'UPnP mais sans être backward compatible (d'où le changement de nom)
 - Complètement compatible avec les standards du Web
- Spécification DPWS
 - Initialement publié en mai 2004
 - Version actuelle:
<http://schemas.xmlsoap.org/ws/2006/02/devprof/>
- Implémentation
 - Inclus dans Vista, Windows Embedded CE 6.0 R2, .NET Micro Framework 2.5 (WSDAPI)
 - <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms996400.aspx>
 - <https://forge.soa4d.org/> et <http://www.ws4d.org/>

DPWS : Device Profile for Web Services

– Basé uniquement sur des standards et recommandations

- [SOAP](#) 1.2,
- XML,
- [XML Schema](#),
- [WSDL](#) 1.1,
- [WS-Addressing](#),
- [WS-MetadataExchange](#),
- [WS-Transfer](#),
- [WS-Policy](#),
- [WS-Security](#),
- [WS-Discovery](#)
- [WS-Eventing](#)

• Pile du Protocole



Outils et Lectures UPnP

- Intel® Software for UPnP* Technology

- <http://www.intel.com/cd/ids/developer/asmo-na/eng/downloads/upnp/index.htm>



- UPnP* Design by Example *A Software Developer's Guide to Universal Plug and Play* by Michael Jeronimo and Jack West, Intel Press



- Vincent Hourdin, Stéphane Lavirotte, Jean-Yves Tigli. “Service UPnP pour dispositifs autonomes” vol. H5002, Techniques de l'Ingénieur, feb 2007

Autres Références

- Universal Plug and Play forum
 - <http://www.upnp.org/>
- UPnP architecture
 - http://www.upnp.org/UPnPDevice_Architecture_1.0.htm
- Intel's UPnP SDK for Linux
 - <http://developer.intel.com/ial/upnp/>
- Simple Object Access Protocol
 - <http://www.w3.org/TR/SOAP/>
- IETF draft on 'Multicast and Unicast UDP HTTP Messages'
 - <http://www.ics.uci.edu/pub/ietf/http/draft-goland-http-udp-01.txt>



Mise en œuvre de Services Web pour Dispositifs basés sur la technologie UPnP

[http://rainbow.i3s.unice.fr/~tigli/cours/WComp/PDF/TP Infrastructure WComp UPnP.pdf](http://rainbow.i3s.unice.fr/~tigli/cours/WComp/PDF/TP%20Infrastructure%20WComp%20UPnP.pdf)