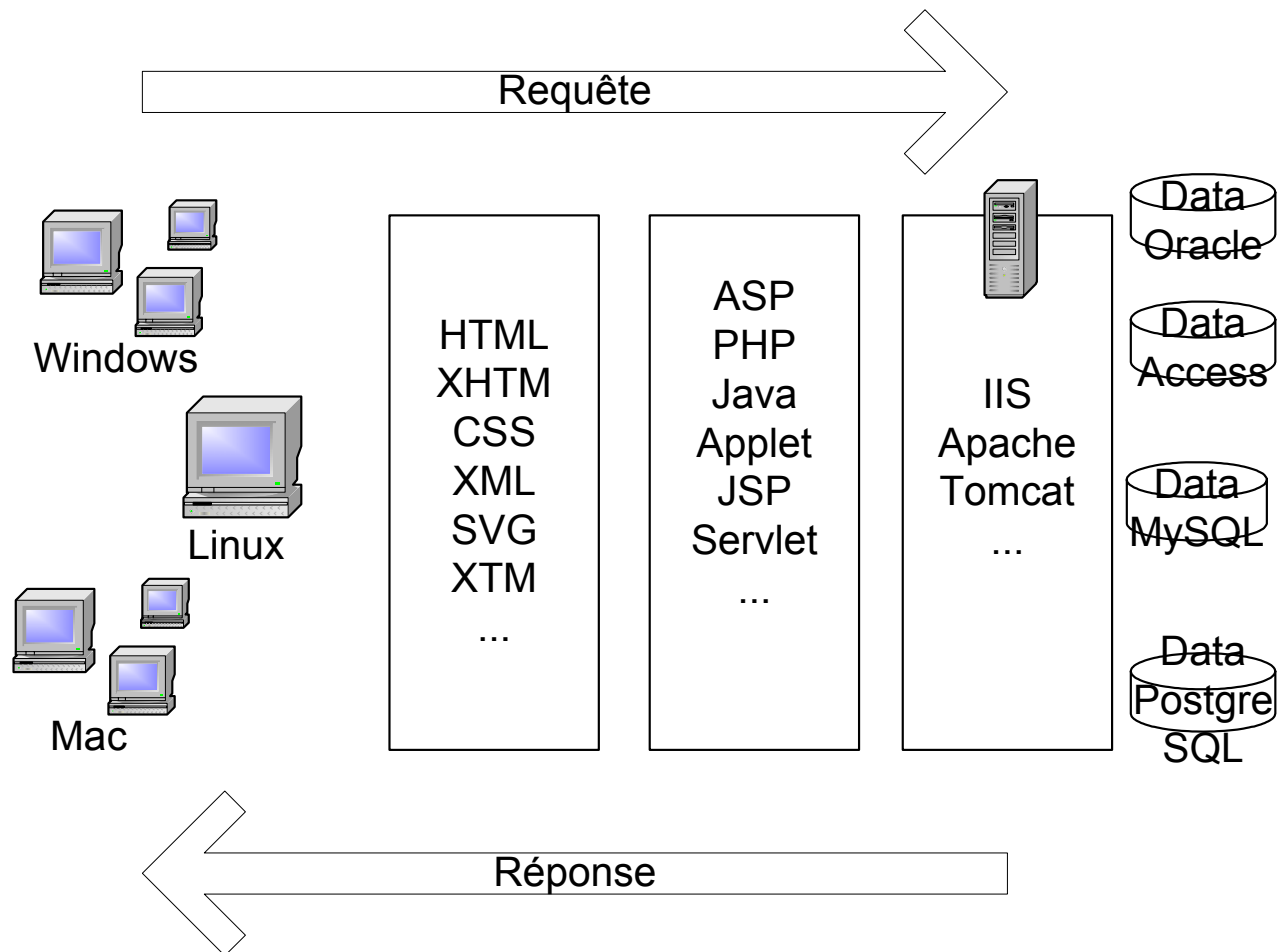


# Web Services

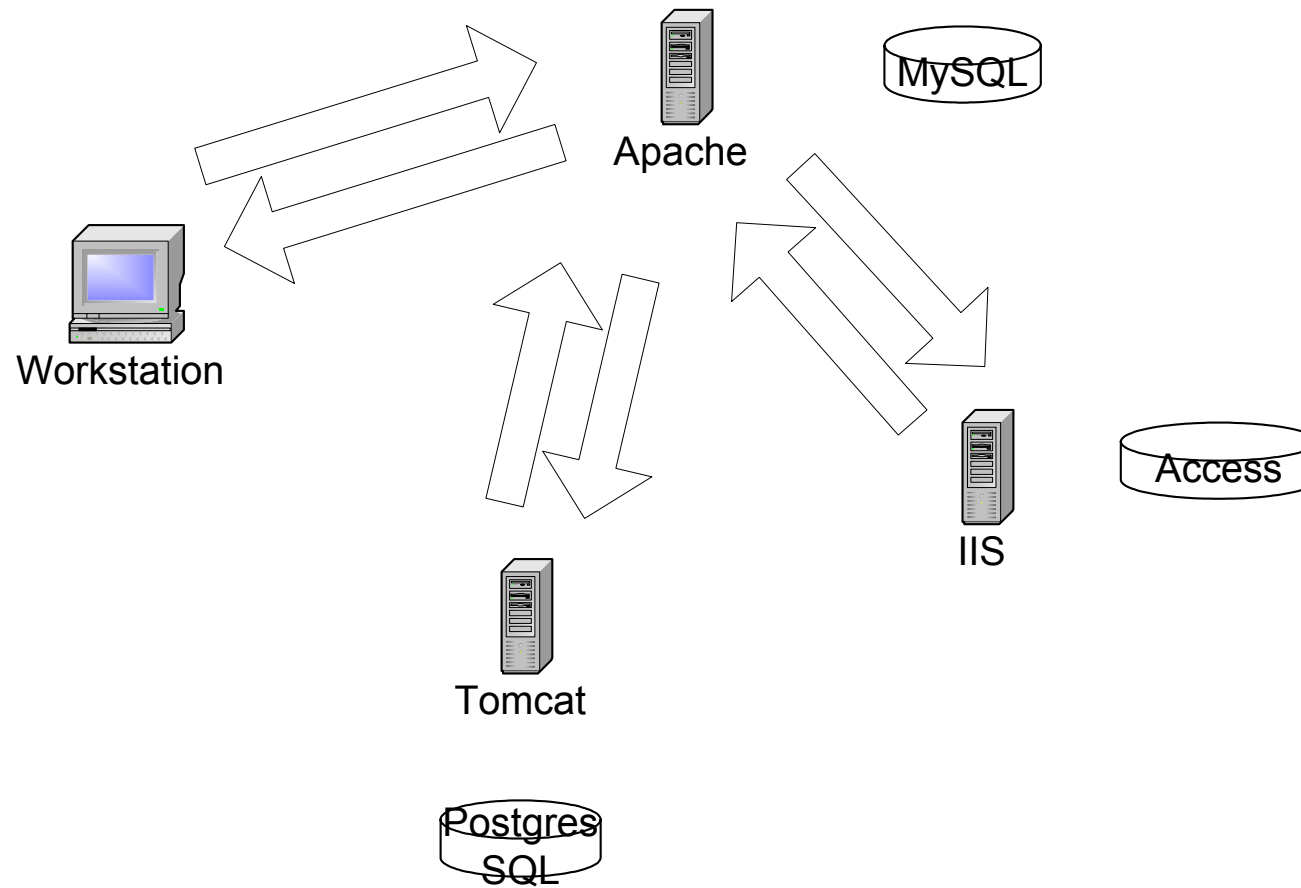
Introduction à l'aide d'un exemple

Urs Richle

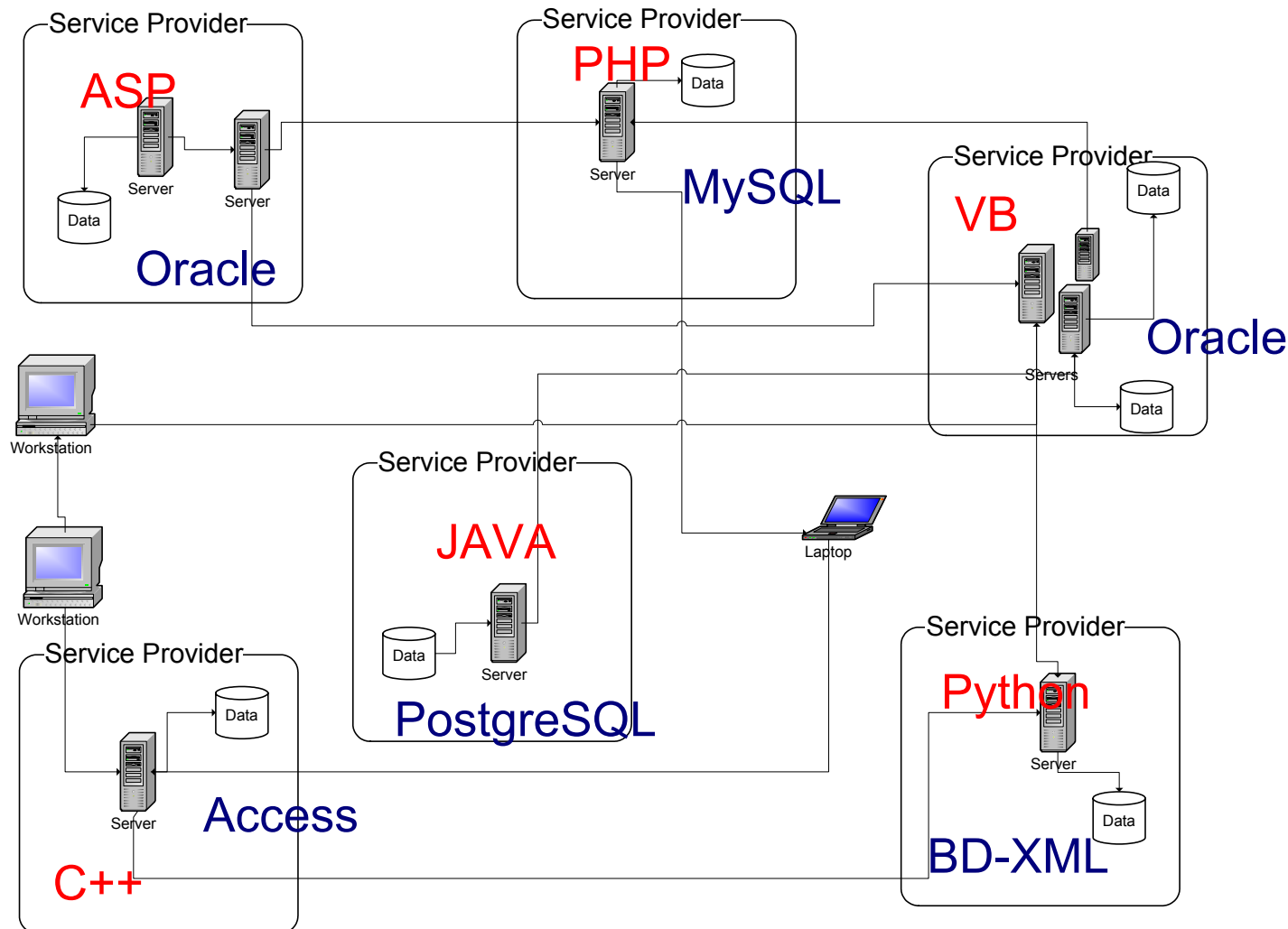
# Problématique



# Problématique



# Problématique: comment interagir?



# Web Services

- Définition:

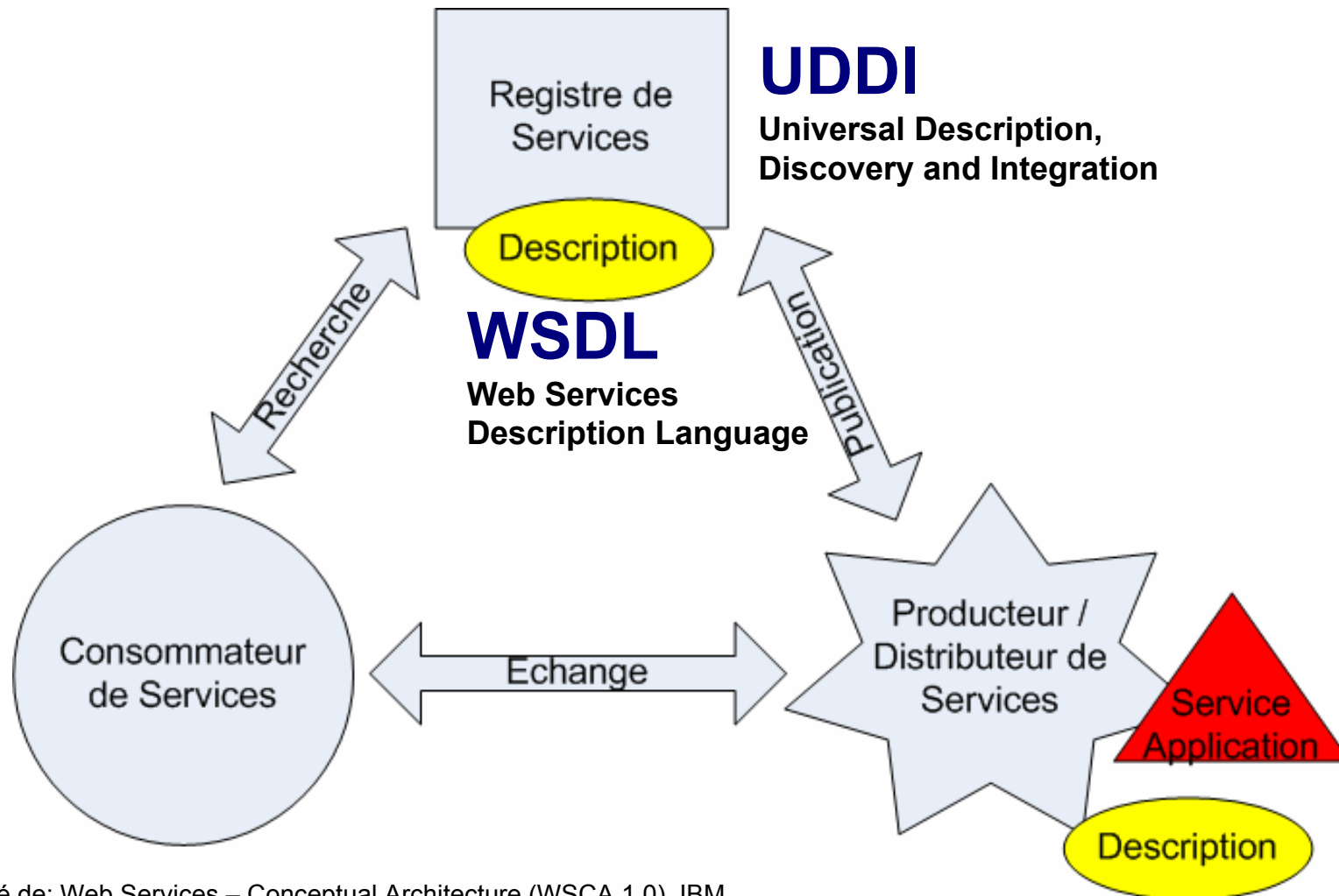
- « Web Services are software applications that can be discovered, described, and accessed based on XML and standard Web protocols over intranets, extranets, and the Internet. »

Michael C. Daconta, Leo J. Obrst, Kevin T. Smith dans: THE SEMANTIC WEB, Wiley, Indianapolis, 2003

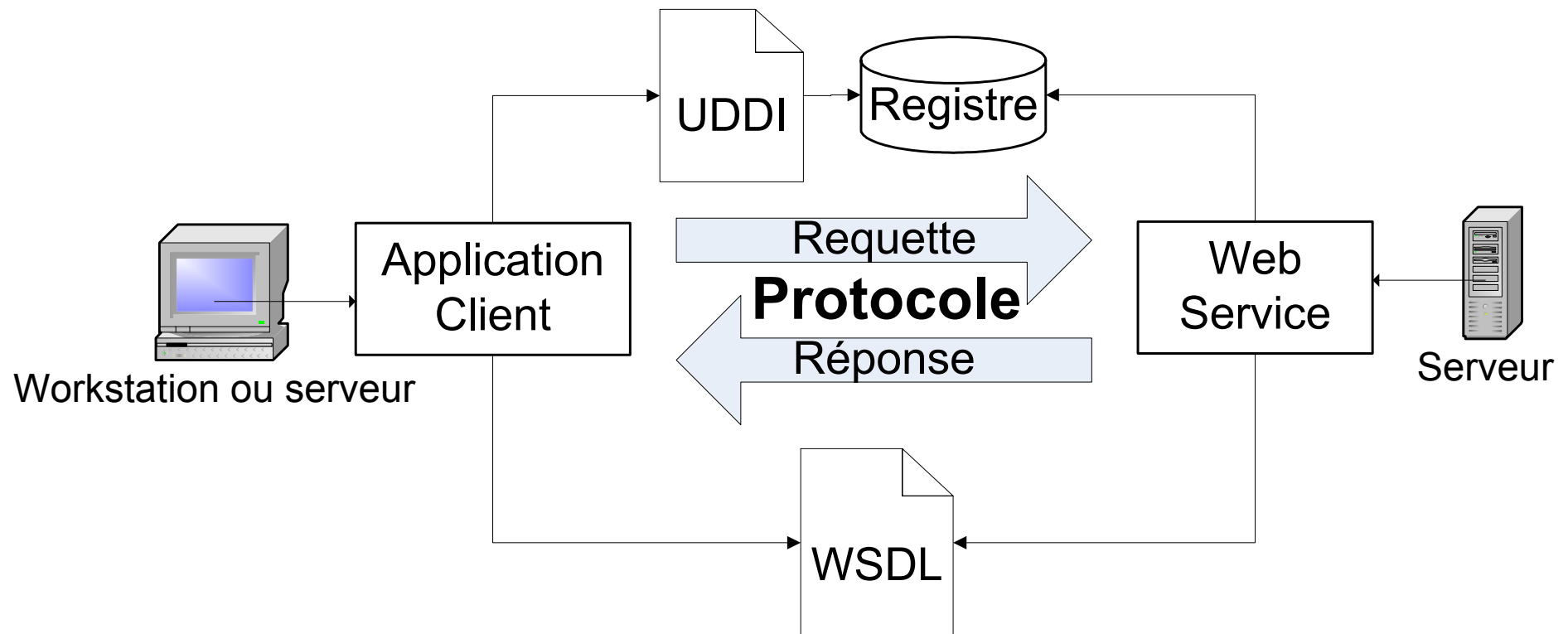
- But:

- Permettre l'interopérabilité entre des applications diverses.

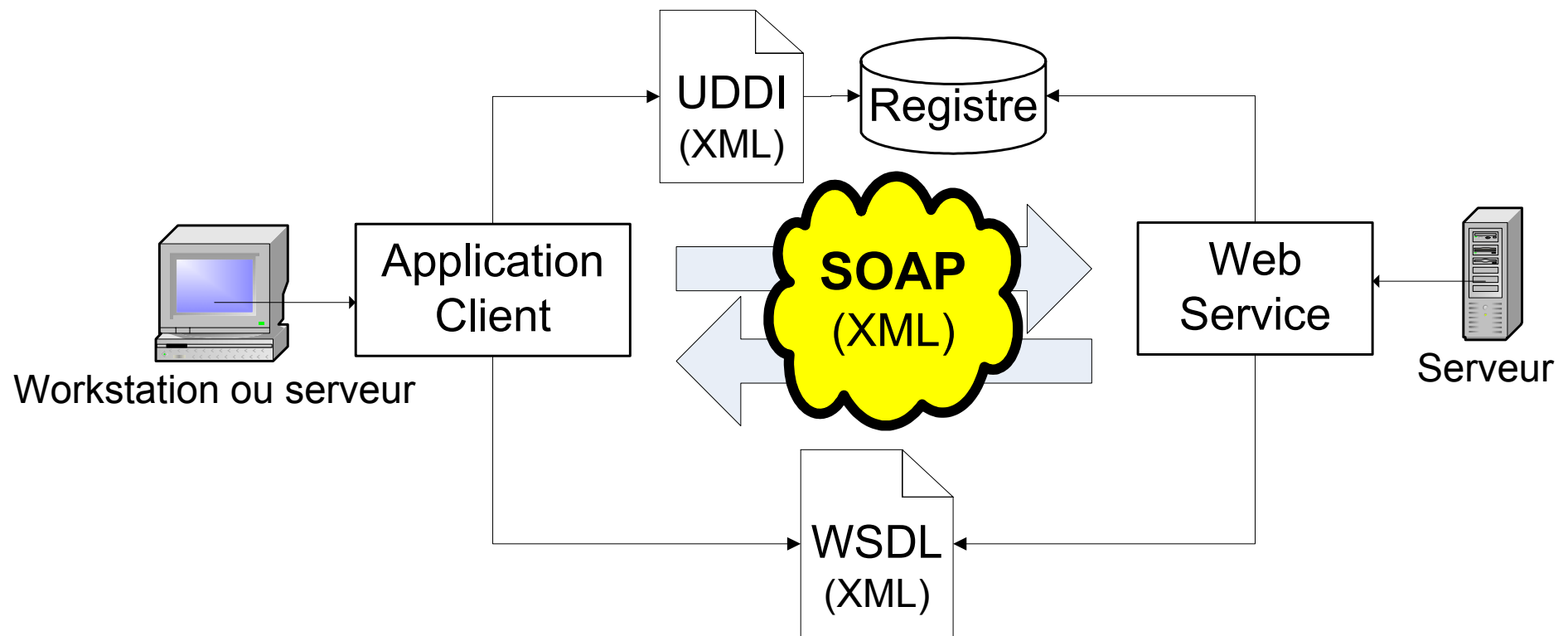
# Les 3 rôles d'un Web Service



# Architecture du Web Service



# Architecture du Web Service



**SOAP: Simple Object Access Protocol**



# Les différentes normes de base

■ Annuaire / Publication – basé sur XML	UDDI
■ Description des méthodes – basé sur XML	WSDL
■ Échange ■ – basé sur XML	SOAP
■ Protocole de transfert	HTTP, SMTP, FTP, ...
■ Protocole de transport	TCP/IP

# UDDI – les pages jaunes

- [www.uddi.org](http://www.uddi.org)
- <http://www.xmethods.com/>
- <http://uddi.microsoft.com/default.aspx>
- <http://www.bindingpoint.com>

# WSDL – description des méthodes

- Une description exacte du Web Service par
  - les méthodes avec les types de paramètres requises
  - les réponses avec les types de paramètres renvoyés
- Basé sur XML
- 3 parties principales:
  - description des messages
  - description des types de données échangées
  - description des conventions pour la procédure de l'échange

# SOAP – les messages

- Protocole pour l'échange des données
- Basé sur XML
- Utilise HTTP ou autre protocole (SMTP, FTP ...)
- Combinaison la plus fréquente:
  - → HTTP – TCP/IP
- Va être remplacé par le standard XML Protocol  
<http://www.w3.org/2000/xml/Group/>

# Web Services tool-kits

## ■ Java

- Axis – <http://ws.apache.org/axis/>
- JDeveloper – <http://www.oracle.com/technology/software/products/jdev>

## ■ PHP

- NuSOAP – <http://sourceforge.net/projects/nusoap/>

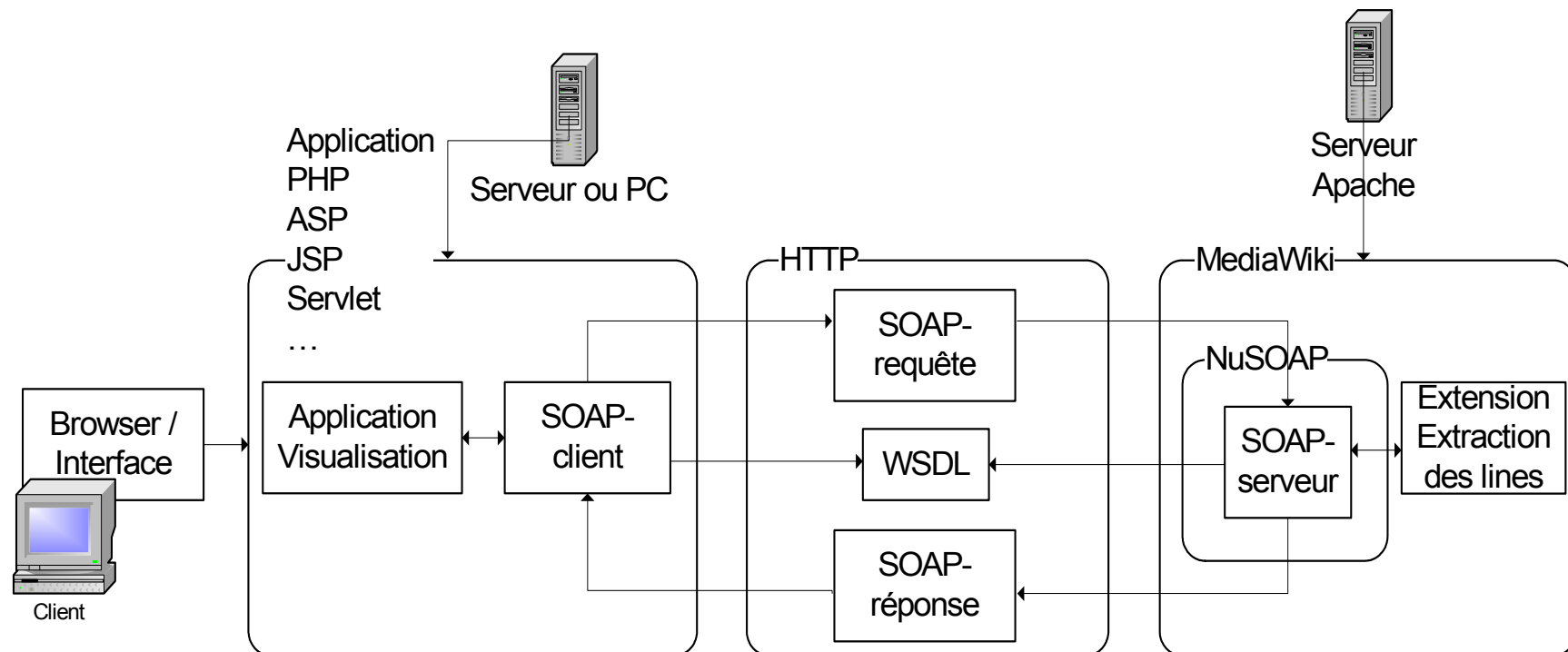
## ■ ASP

- MS .Net (Visual Studio) – <http://www.microsoft.com/net/default.msp>

# Exemple

Tecfa MediaWiki-Web Service avec NuSOAP:

<http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService/>



La librairie PHP NuSOAP: <http://sourceforge.net/projects/nusoap/>

# Tecfa MediaWiki-Web Service

Le Web Service propose 3 méthodes (services):

- **getTopicNames()**
  - Cette méthode retourne tous les topics existants dans la plateforme MediaWiki (articles, catégories, auteurs, images).
  - **Retourne un tableau:** array(topicTypeName => array(array(name, url)))
- **getTopicLinkage(\$term)**
  - Cette méthode retourne tous les différents liens pour un topic donné, et quelques informations sur le topic lui-même.
  - **Retourne un tableau:** array (name, type, numberOfLinksToThisTopic, URL, array with all links from this topic to other topics (each link is an array(name, type, url))
- **getTopicMap()**
  - Cette méthode retourne le contenu sémantique du MediaWiki en forme d'un topic map. Il s'agit d'un fichier XML respectant la DTD du standard ISO 13250 TopicMaps
  - **Retourne un string:** le fichier XTM

# Le côté serveur du MediaWiki WS

- Le fichier « serveur »

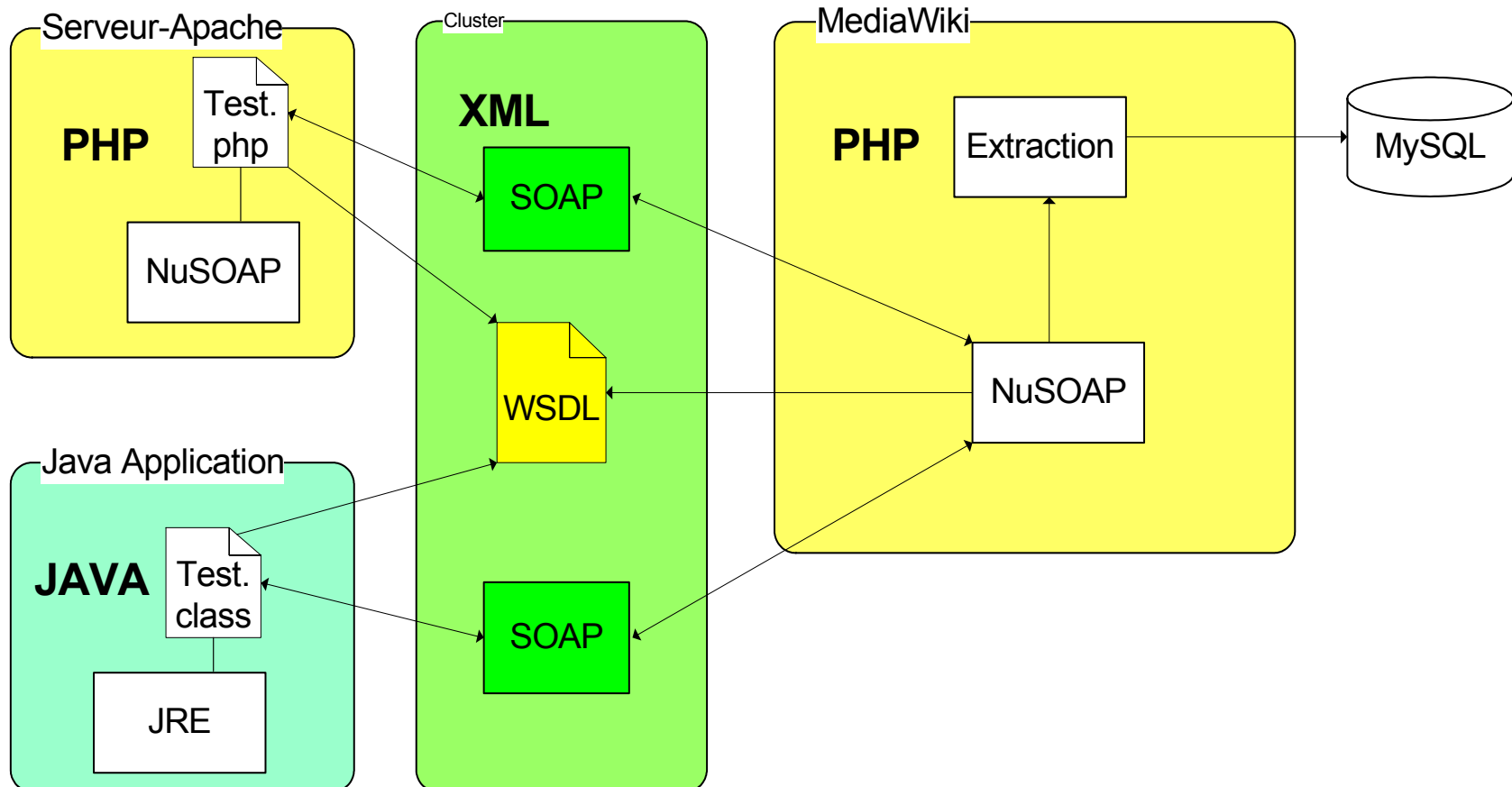
- <http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService/index.php>

- Le fichier WSDL

- <http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService/index.php?wsdl>



# Deux exemples de WS-Clients



# Exemples de Web Service-Clients

- WS-Client avec NuSOAP

- [http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService\\_CLIENT/](http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService_CLIENT/)

- WS-Client en Java

- Création des fichiers de base avec JDeveloper (Démo)

# SOAP – la requête

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope SOAP-
  ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:SOAP-ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:si="http://soapinterop.org/xsd"
  xmlns:tns="urn:MediaWikiTopicMap_wsdl">
  <SOAP-ENV:Body>
    <tns:getTopicLinkage xmlns:tns="urn:MediaWikiTopicMap_wsdl">
      <term xsi:type="tns:Term">
        <term xsi:type="xsd:string">Accueil</term>
      </term>
    </tns:getTopicLinkage>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

# SOAP – la réponse

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
  <SOAP-ENV:Envelope SOAP-ENV:encodingStyle....
    xmlns:tns="urn:MediaWikiTopicMap_wsdl">
    <SOAP-ENV:Body>
      <ns1:getTopicLinkageResponse
        xmlns:ns1="urn:MediaWikiTopicMap_wsdl">
        <return xsi:type="tns:TopicLinkage">
          <topicName xsi:type="xsd:string">Accueil</topicName>
          <type xsi:type="xsd:string">ArticleTopic</type>
          <numLinksTo xsi:type="xsd:int">0</numLinksTo>
          <url
            xsi:type="xsd:string">http://tecfaX.unige.ch/portails/mediawiki/index.php/Accu
            eil</url>
          <links xsi:type="SOAP-ENC:Array" SOAP-
            ENC:arrayType="tns:link[21]">
            <item xsi:type="tns:link">
              <name xsi:type="xsd:string">ToDoList</name>
              <type xsi:type="xsd:string">existingArticle</type>
              <url
                xsi:type="xsd:string">http://tecfaX.unige.ch/portails/mediawiki/index.php
                /ToDoList</url>
            </item> ...

```

# Évaluation

## ■ Avantages

- Interopérabilité entre des systèmes d'information divers
- Accès aux informations de manière dynamique
- Standards « open source » (pas de charges)

## ■ Désavantages

- Multiplication de la masse d'informations véhiculée
- Surcharge de traitements (facteur 25 pour les requêtes – facteurs 500 pour les réponses)
- Sécurité encore discutable

# Autres exemples (D emo)

- WS-Client en Java qui consomme le Web Service de ViaMichelin
  - <http://ws.viamichelin.com/wswebsite/gbr/jsp/hme/MaHomePage.jsp>
- WS-Client en PHP (NuSOAP) qui consomme un Web Service de
  - <http://www.xmethods.com>
    - traducteur anglais-bulgare:  
<http://www.xmethods.com/ve2/ViewListing.po?key=uuid:093D2207-3ADE-56A7-A171-8447C6F12D5F>

# Sources et informations

- Web Services spécifications:  
<http://www.w3.org/2002/ws/>
- WSDL spécifications:  
<http://www.w3.org/TR/wsdl>
- UDDI spécifications:  
<http://www.uddi.org/>
- SOAP:  
<http://www.w3.org/TR/soap/>
- XML Protocol:  
<http://www.w3.org/2000/xml/Group/>
- Une introduction  
<http://www-306.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSCA.pdf>
- Une brève description:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_service)
- [http://www.gotdotnet.com/team/XMLwebservices/gxa\\_overview.aspx](http://www.gotdotnet.com/team/XMLwebservices/gxa_overview.aspx)
- MSDN Library:  
<http://www.msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnwebsrv/html/webservbasics.asp>
- Web Services avec NuSphere:  
[http://www.nusphere.com/products/library/webservices\\_whitep\\_012502.pdf](http://www.nusphere.com/products/library/webservices_whitep_012502.pdf)
  
- Exemple:  
Un exemple d'un client avec NuSOAP: [http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService\\_CLIENT/](http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService_CLIENT/)
  
- Livres:  
Michael C. Daconta, Leo J. Obrst, Kevin T. Smith dans: THE SEMANTIC WEB, Wiley, Indianapolis, 2003

# Pour tester (sur le serveur de Tecfa):

- Créer un nouveau « Favoris réseau »
  - Ouvrir « Favoris réseau »
  - « Ajouter un Favoris réseau »
  - Choisir « site web »
  - donner l'adresse suivante:
    - <http://tecfax.unige.ch/formcont/xml05/>
  - NU: formcont – MP:
  - Retourner dans « Favoris réseau »
- Installer NuSOAP
  - Créer un nouveau dossier avec votre nom
  - Copier « Basic\_WSCClient » dans votre dossier
- Définir le WS-Client
  - Ouvrir le fichier « proxy\_WS\_Client.php » en local (attention: ne pas reprendre le fichier du serveur! Prendre le fichier sur:  
[http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService\\_CLIENT/proxy\\_basicWS\\_Client.phps](http://tecfax.unige.ch/portails/mediawiki/extensions/WebService_CLIENT/proxy_basicWS_Client.phps) )
  - Changer l'adresse du fichier WSDL
  - Changer le nom de la méthode et mettre des paramètres éventuels
  - Ouvrir un browser et aller sur l'adresse suivante:
    - <http://tecfax.unige.ch/formcont/xml05/>
  - Choisir votre dossier et aller dans le dossier NuSOAP – ouvrir le fichier de votre WS-Client - le résultat de votre Web Service-Client s'affiche.