



# Management Stratégique du SI (MSSI)

Cours N°6 : Les « vues techniques » de l'urbanisation  
du territoire du DSI

gilles.beaudon@gmail.com

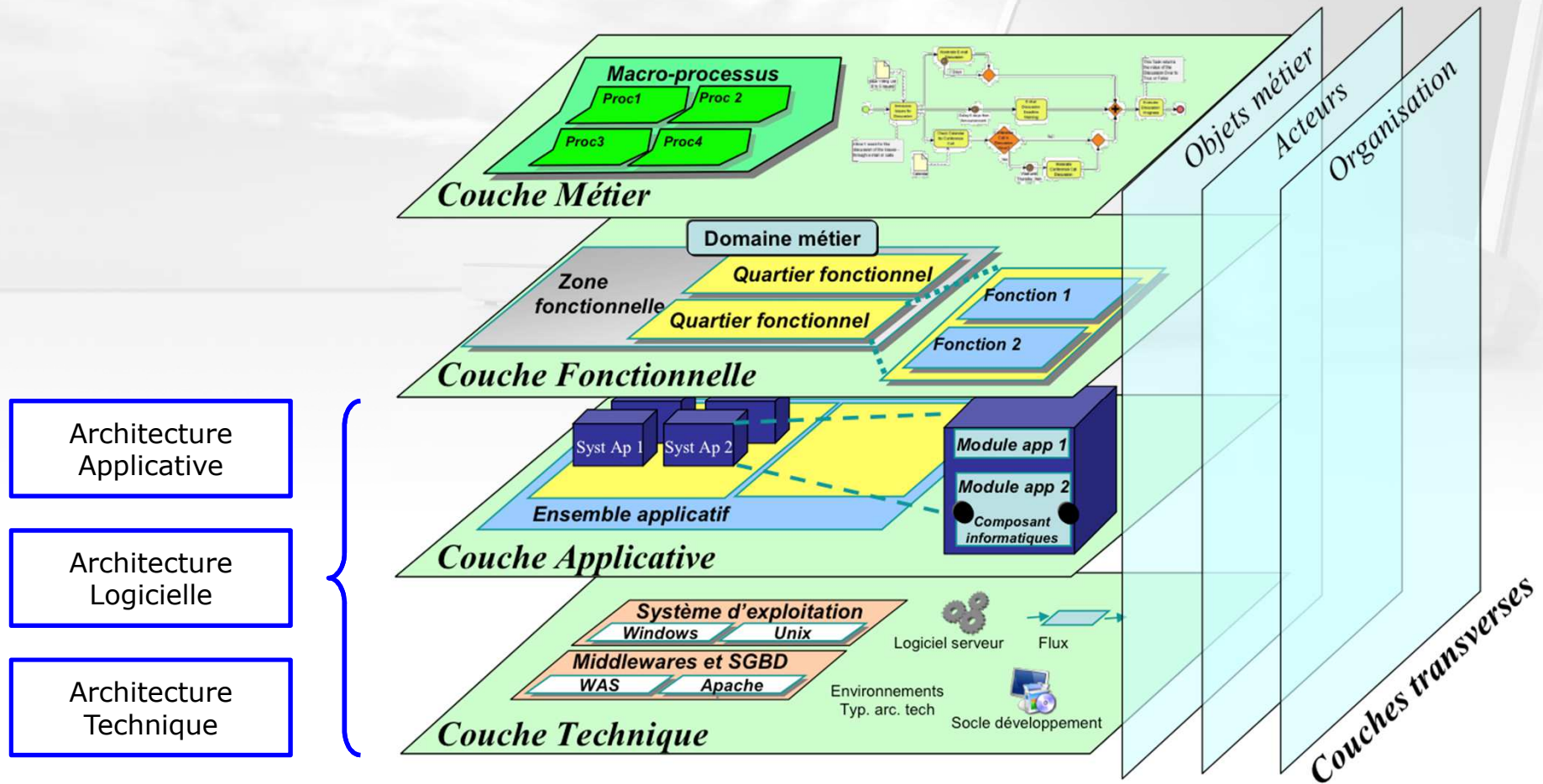
  
UNIVERSITÉ PARIS 1  
**PANTHÉON SORBONNE**

  
CCA  
**SORBONNE**  
COMPTABILITÉ CONTRÔLE AUDIT

# Plan de la séance

- I. La « vue Applicative » / Technology Layer
  - 1. Généralités sur la vue « Applicative »
  - 2. Description des grands patterns d'intégration applicative
  
- II. La « vue technique » / Technologie Layer
  - 1. Les architectures logicielles
  - 2. La description d'une architecture physique complète
  
- III. Les vues complémentaires nécessaires au DSI
  - 1. La vue « sécurisation du système d'information »
  - 2. La vue « projet »
  
- IV. Conclusion sur l'urbanisation du territoire du DSI


# Introduction aux « vues techniques »



# Reliez les mots aux propositions et répondez aux questions...

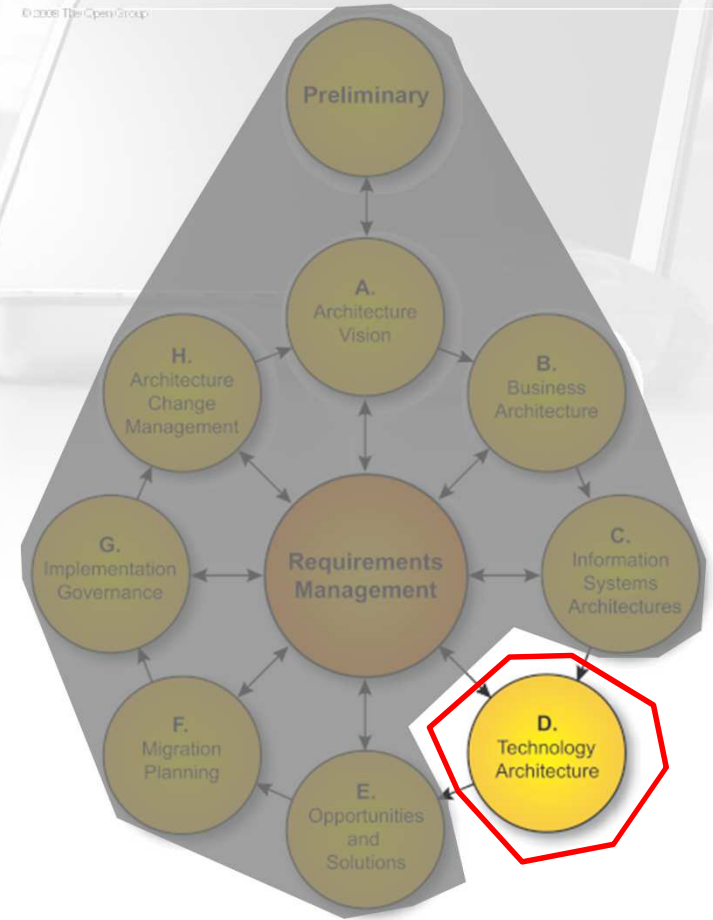
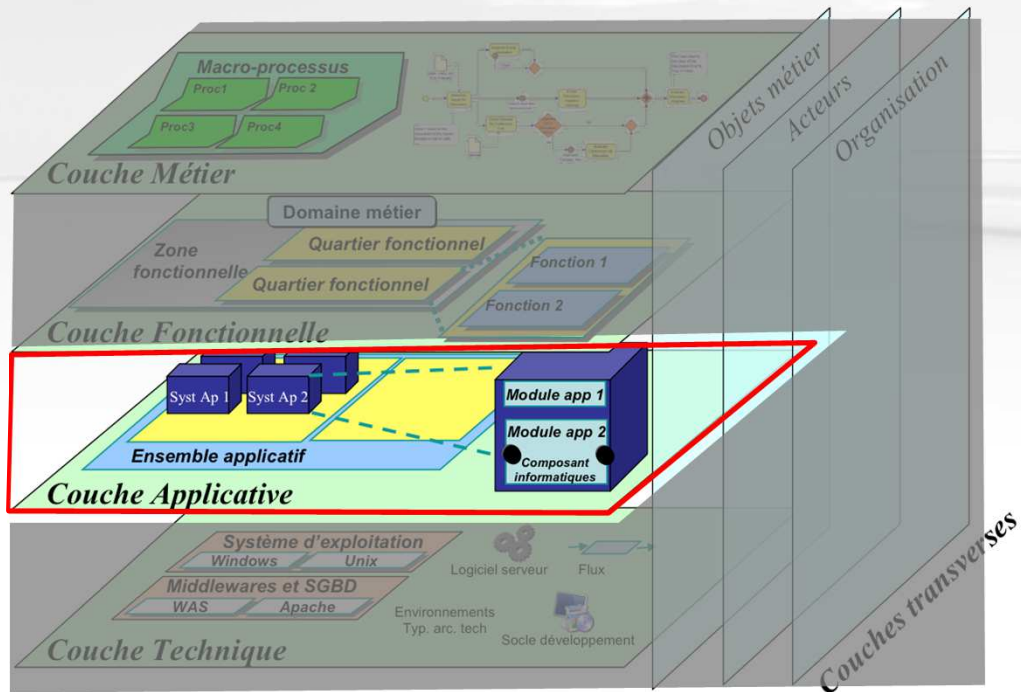
Progiciel	1 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> A	Le logiciel en tant que service, ou software as a service (SaaS), est un modèle d'exploitation commerciale des logiciels dans lequel ceux-ci sont installés sur des serveurs distants plutôt que sur la machine de l'utilisateur. Les clients ne paient pas de licence d'utilisation pour une version, mais utilisent librement le service en ligne ou, plus généralement, payent un abonnement.
SaaS	2 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> B	séquences d'instructions interprétables par une machine et d'un jeu de données nécessaires à ces opérations.
Logiciel (programme)	3 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> C	programme ou un ensemble logiciel, directement utilisé pour réaliser une tâche, ou un ensemble de tâches élémentaires d'un même domaine ou formant un tout. Typiquement, un éditeur de texte, un navigateur web, un lecteur multimédia, un jeu vidéo. Elles s'exécutent en utilisant les services du système d'exploitation pour utiliser les ressources matérielles.
Application métier	4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> D	Enterprise Resource Planning ou l'acronyme PGI (Progiciel de Gestion Intégré) et se définit comme un groupe de modules relié à une base de données unique.
Application	5 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> E	(mot-valise, contraction de produit, professionnel et logiciel), un logiciel professionnel standard ou parfois paquet logiciel (de l'anglais software package) est un terme commercial qui désigne un logiciel applicatif généraliste aux multiples fonctions, composé d'un ensemble de programmes paramétrables et destiné à être utilisé par une large clientèle.
ERP	6 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> F	application informatique qui permet de gérer l'activité d'une entreprise en informatisant et d'automatisant ses processus de gestion. Par définition spécifique au métier, mais elle doit représenter les processus, elle est propre à l'entreprise.

1. Quelle est la différence entre une application métier et une application ?
2. Quelle est la différence entre application et logiciel ?
3. Quelle est la différence entre application et ERP ?
4. Quelle est la différence entre logiciel et progiciel ?
5. Quelle est la différence entre un ERP et un Progiciel ?
6. Une application métier peut-elle être un Logiciel ? un ERP ? un SaaS ?
7. Le SaaS peut être l'accès à une application ? un logiciel ? un ERP ?



# **LA « VUE APPLICATIVE » / TECHNOLOGY LAYER**

# Où sommes nous ?





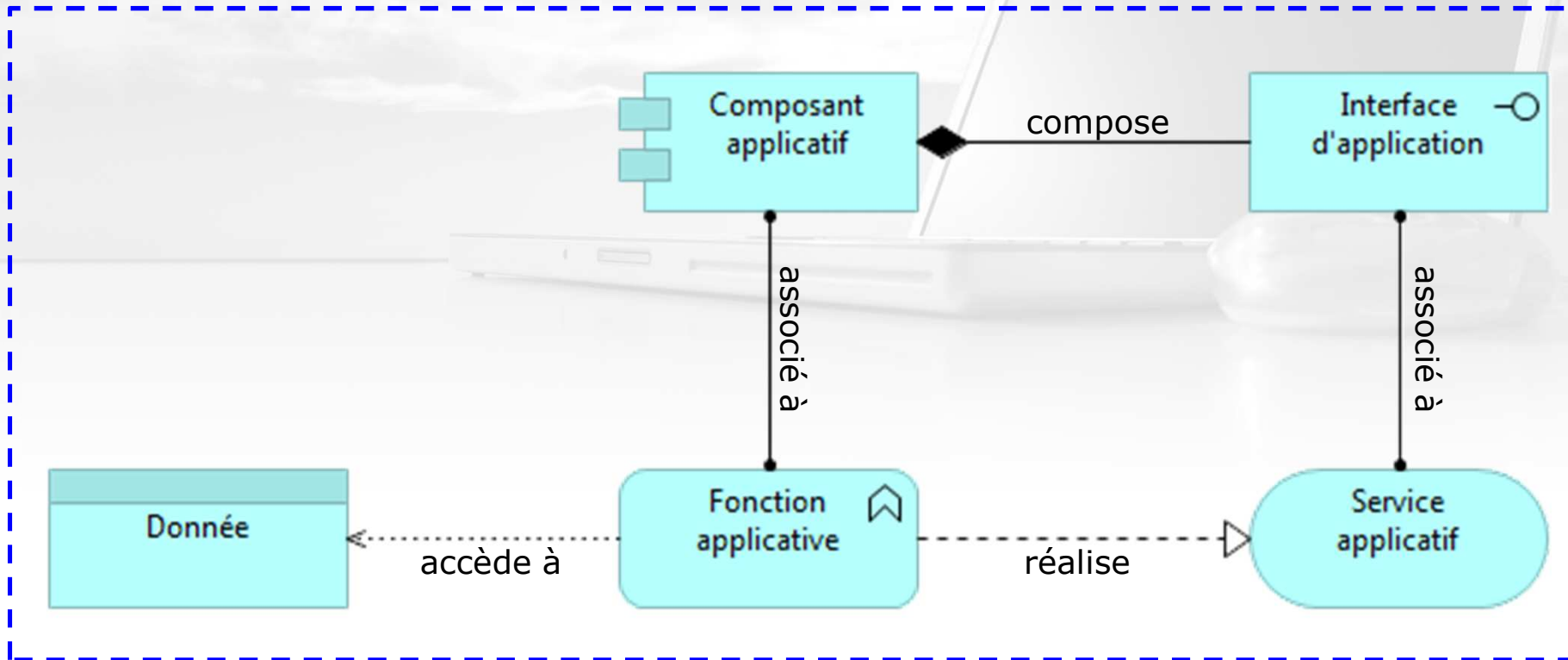
## Généralités sur la vue « Applicative »

## Définitions et démarche description des systèmes applicatifs

- Elle structure le SI en blocs applicatifs communicants et décrit sous l'angle technique :
  - les **bloc applicatifs** ; **Flux** ; **Messages** ; **Cinématique**
- Bloc applicatif (*application component*) ⇔ **Module logiciel** exécutable :
  - une **identité**, propose des **services** et offre une **interface**
  - il est responsable de la **qualité de service**
  - **cohérent en communication** avec d'autres composants *de l'application*.
- On va avoir ici une **démarche itérative**...
  - Du plus « macro », l'application ou le flux
  - jusqu'à une vue « micro », blocs applicatifs unitaire

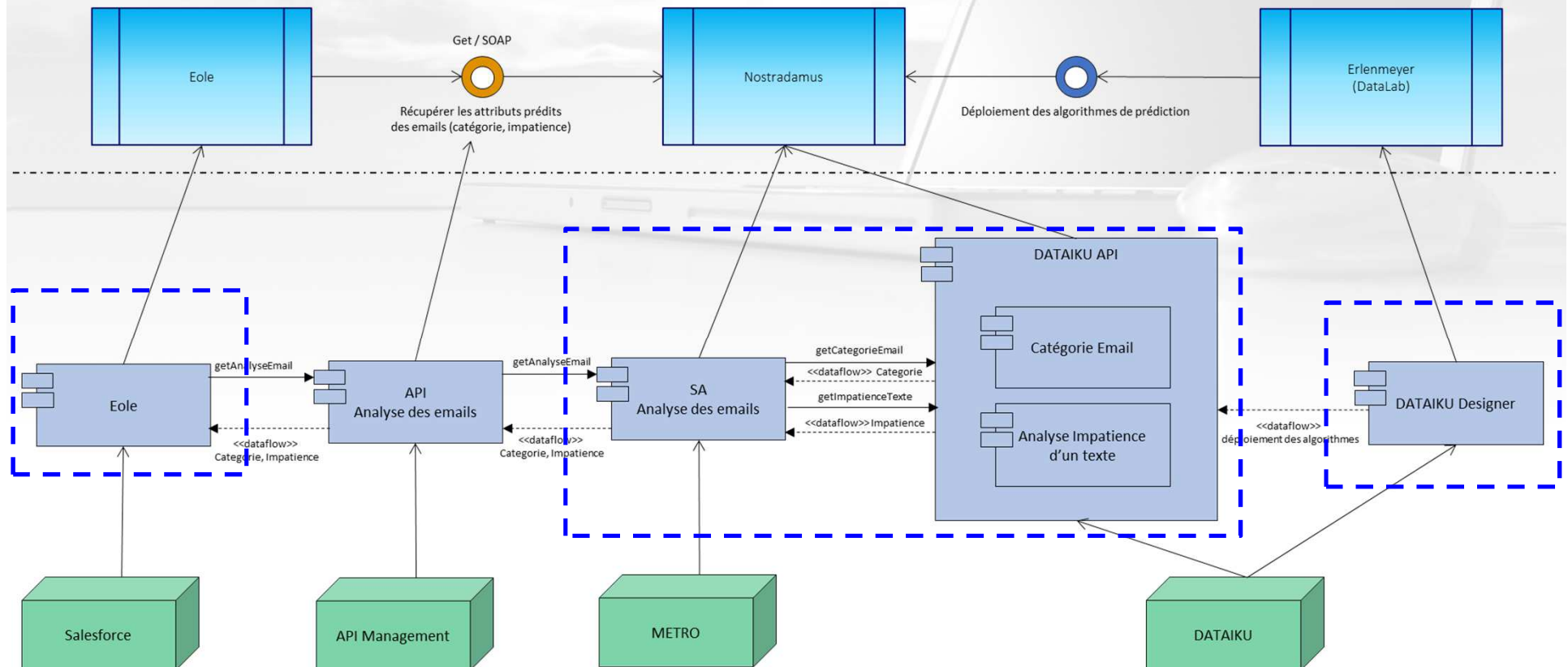
# Décomposition de l'application

*Application « logique » (ou application métier)*



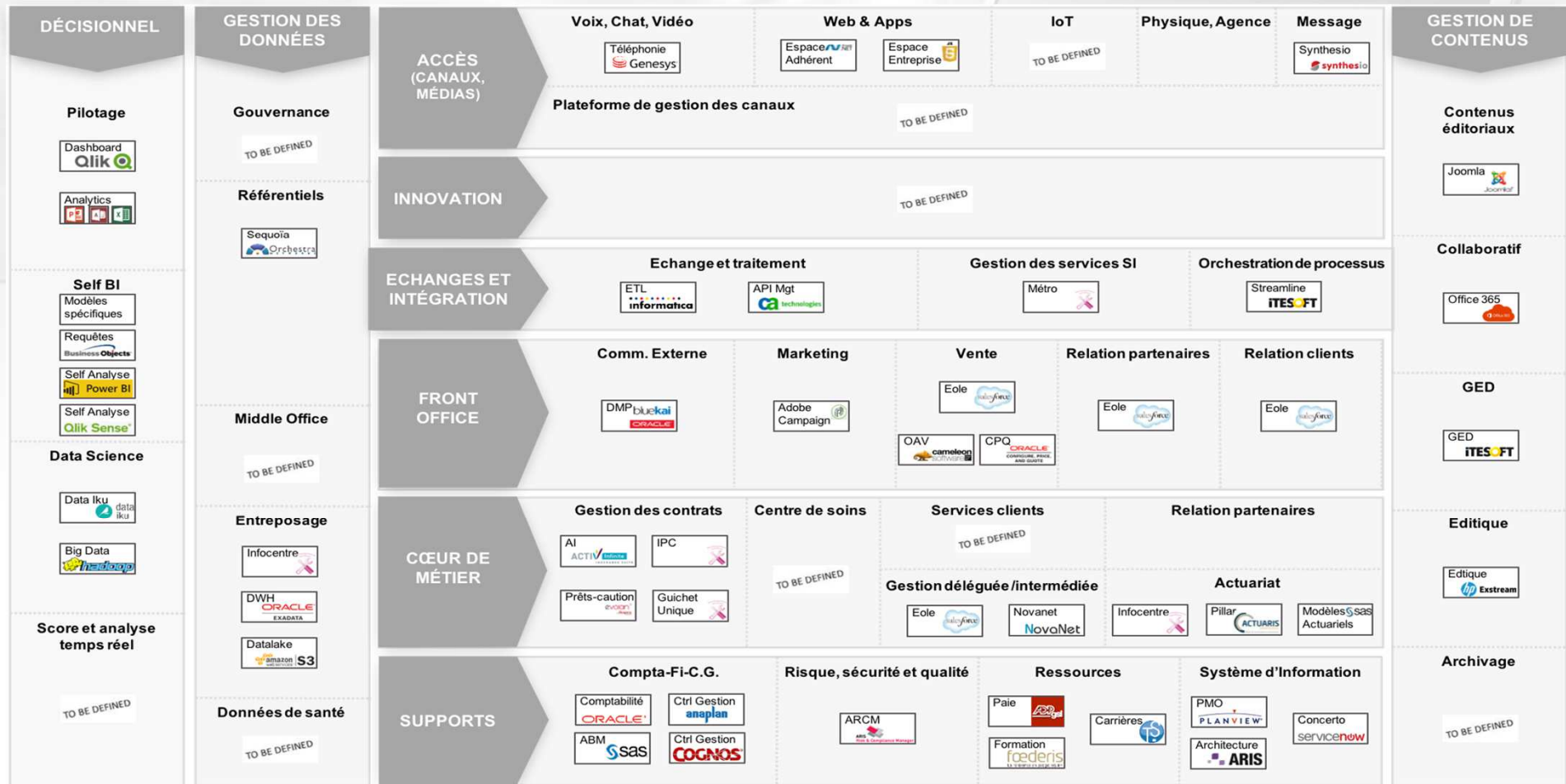
- Vue Archimate = Il est existe d'autres !

# Exemple d'architecture applicative



# Comment faire le lien avec la vue « fonctionnelle » ?

Plan d'occupation des sols non exhaustif





## Description des grands patterns d'intégration applicative

# Intégration inter-systèmes

- Les échanges... Les Flux entre les systèmes



- Systèmes ?
  - application
  - module applicatif
  - utilisateur
  - base de données
  - entreprise
  - ...

# Qu'est-ce qui caractérise un flux ?

1. Son **périmètre**

Public

Privé

2. Sa **granularité** et la **fréquence** associée

Evènementiel

cadencés

fil de l'eau

Batch

unitaires

masse

3. Son **mode d'émission**

requête-réponse

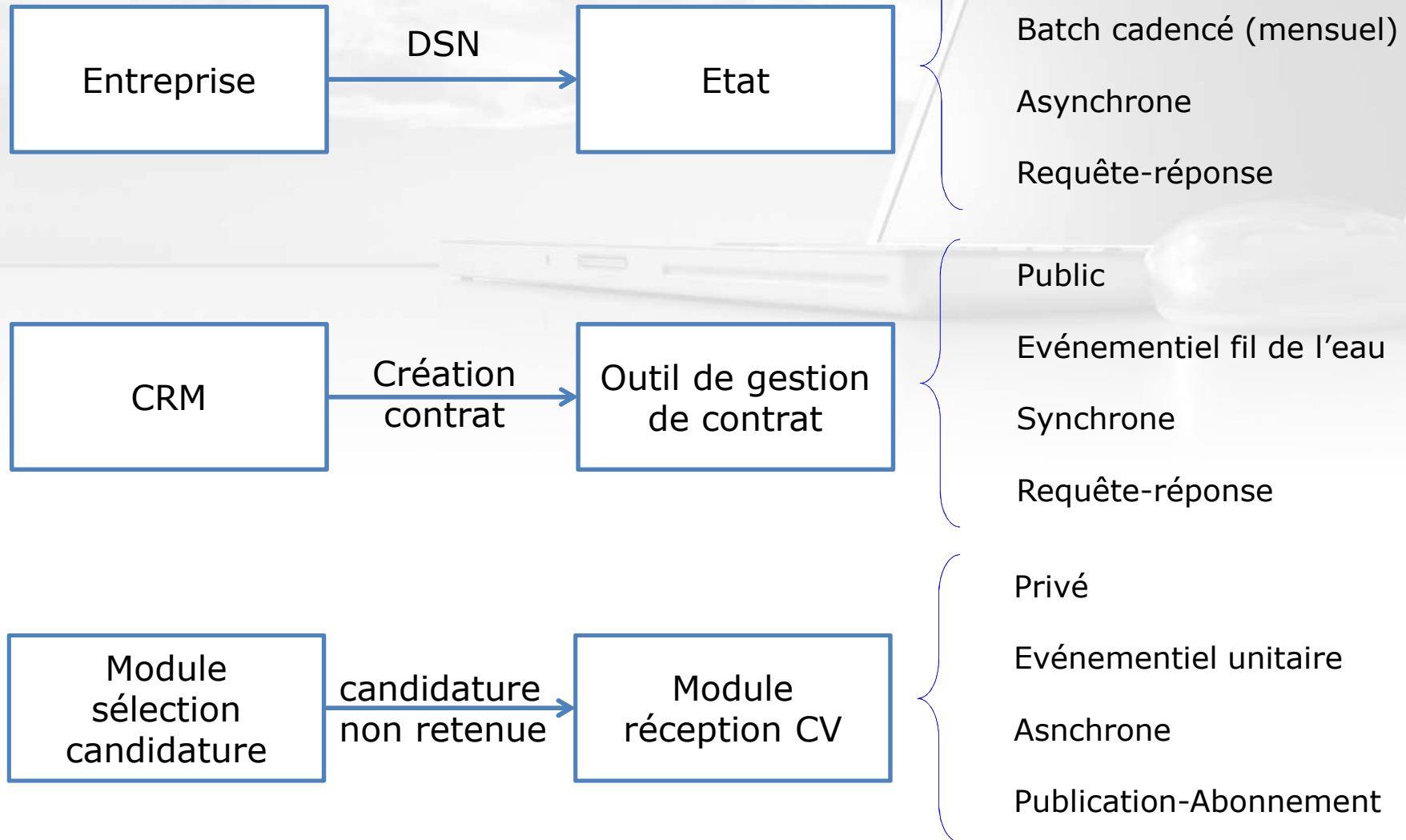
publication-abonnement

4. Son **mode de réception**

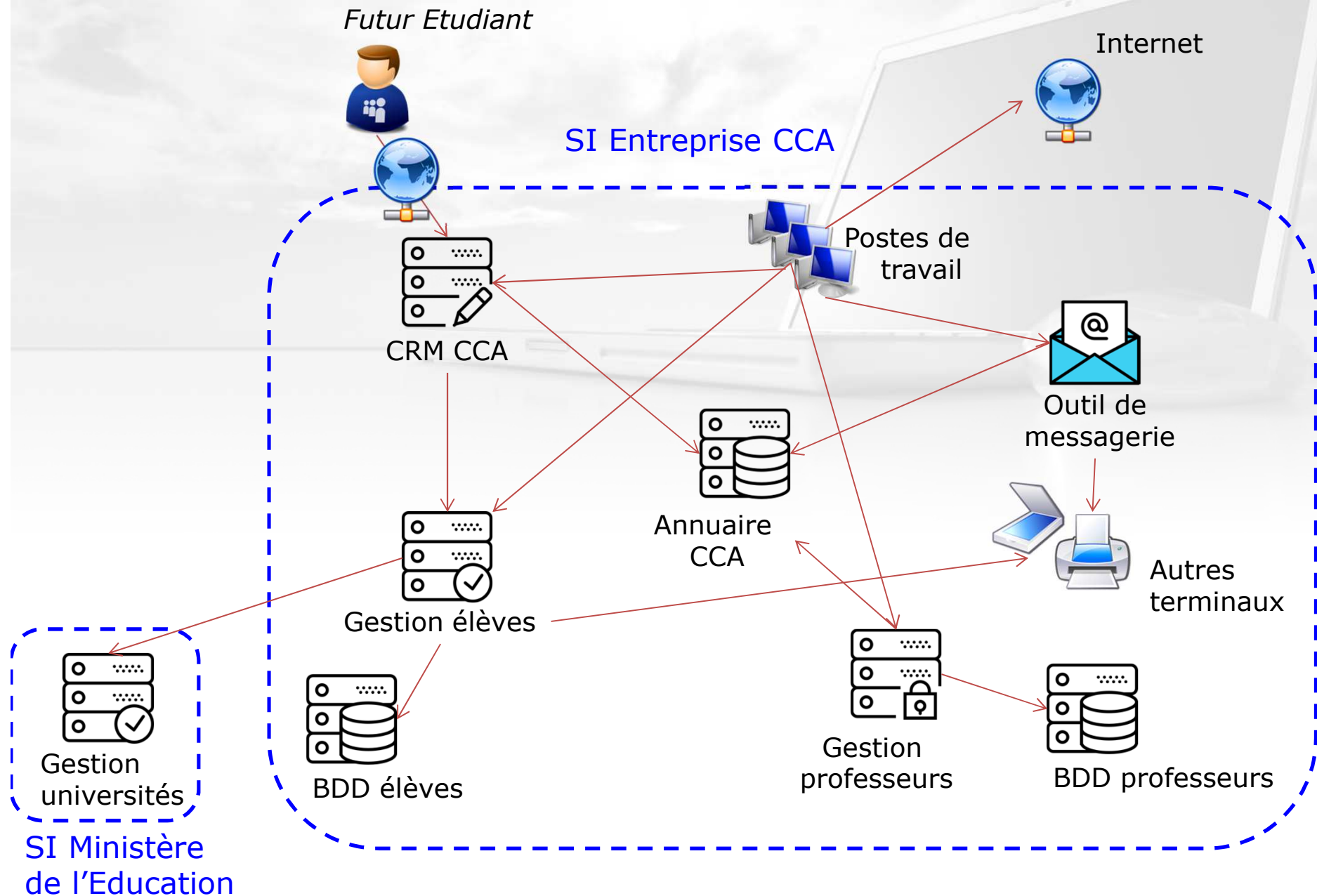
Synchrone

Asynchrone

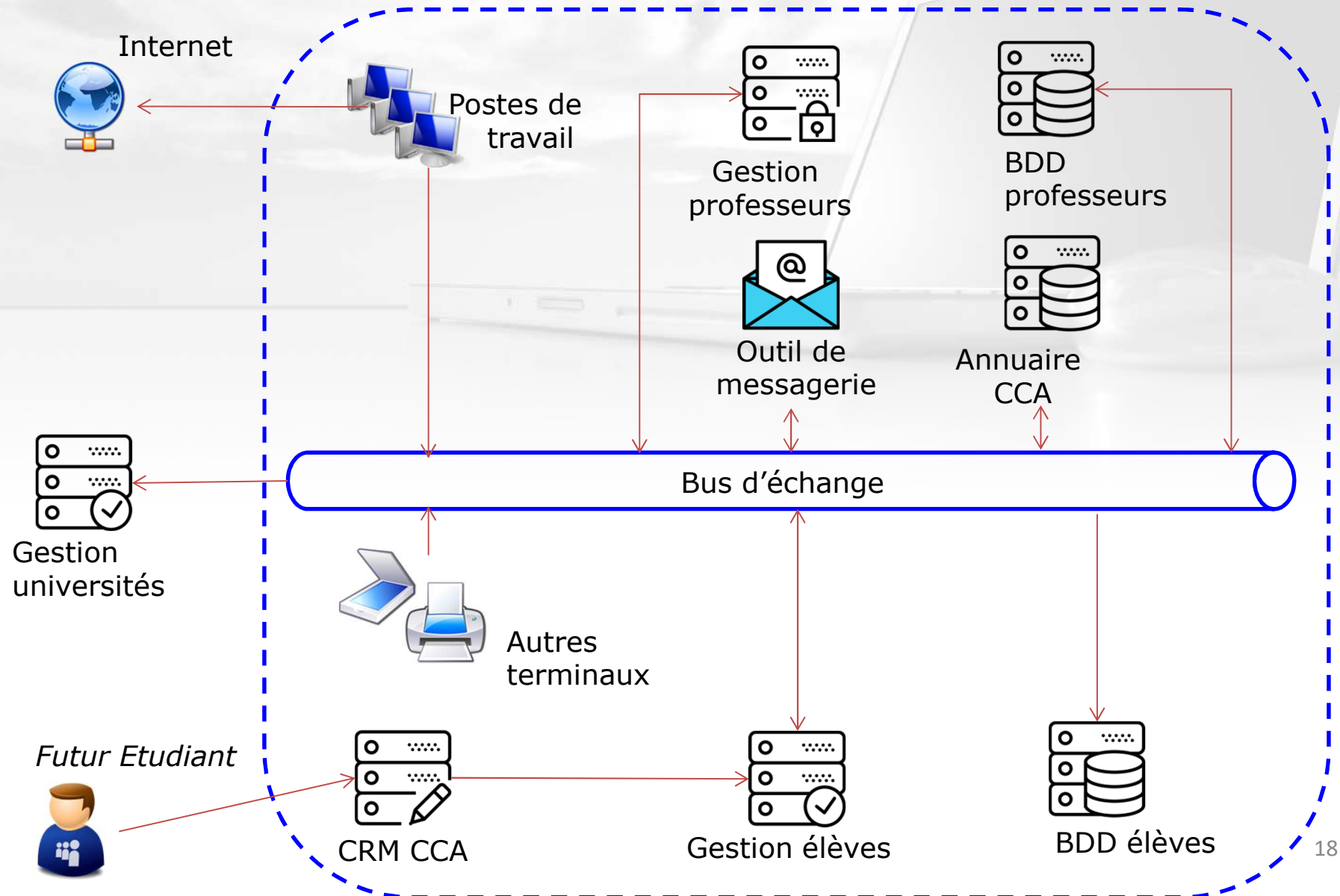
# Exemples ?



# Architecture point à point



# Architecture Bus



## Apports de l'architecture applicative à l'urbanisation du territoire du DSI

- L'architecture applicative c'est ce qui permet au DSI de :
  - Savoir **comment** il met en œuvre son SI (ce sont les « **outils** »)
    - Quelles sont les **applications utilisées** par les métiers ?
    - Comment est-ce qu'elles **communiquent** les unes avec les autres ? (notion **d'intégration**)
    - De quelle façon il va **soutenir les processus** pour les gérer ?
    - Quelles sont les exigences d'obsolescence et/ou de redondance à maîtriser ?
- C'est le **patrimoine** de sa direction et la partie la plus **visible** par les métiers !

# Activité 4

## Décryptage de modèle sémantique

### Faire une intervention



Question 1 : A partir du processus de l'activité 1 listez les applications qui seraient pertinente d'avoir pour l'automatiser.

Pour rappel voici le processus:

*« Un client appelle son entreprise de gestion de l'eau : « Allô ?! Oui, j'ai une fuite au niveau du compteur d'eau chez moi »*

*Le conseiller qui traite cette demande la qualifie en « intervention à faire » et la transfère à un chef d'équipe d'agents de terrain.*


*Le Chef d'équipe organise l'intervention en mobilisant un agent pour aller réparer la fuite et en commandant le matériel à un fournisseur.*

*Une fois l'intervention possible, l'agent va chez le client pour faire la réparation.*

*Une fois l'intervention réalisée, sur place, il rédige un compte rendu, prend une photo de l'installation (en ayant pris soin d'en faire une autre avant le travail) et le fait signer au client.*

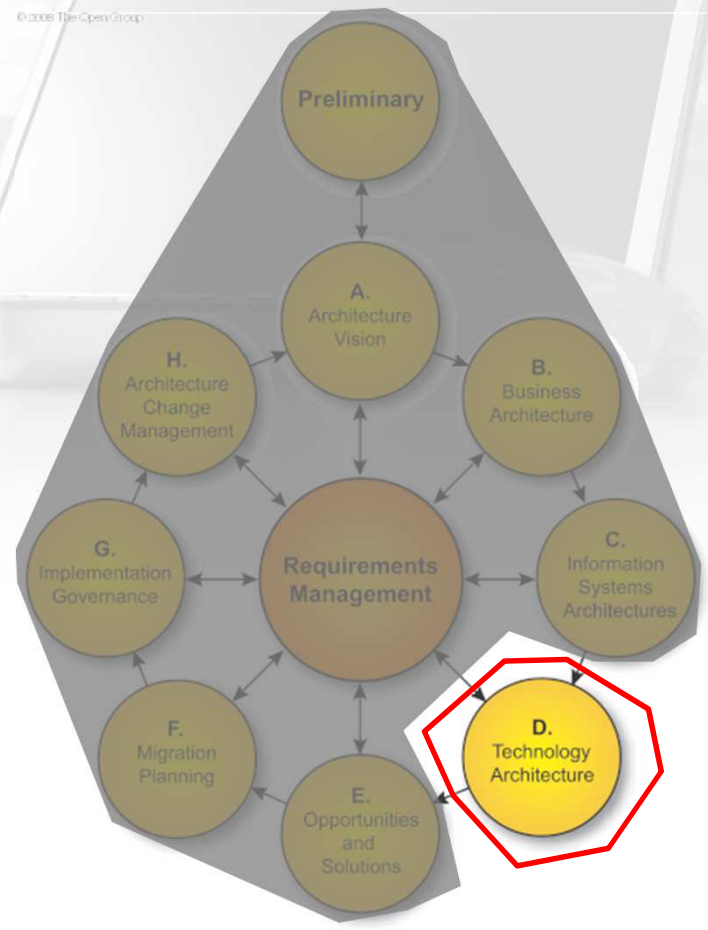
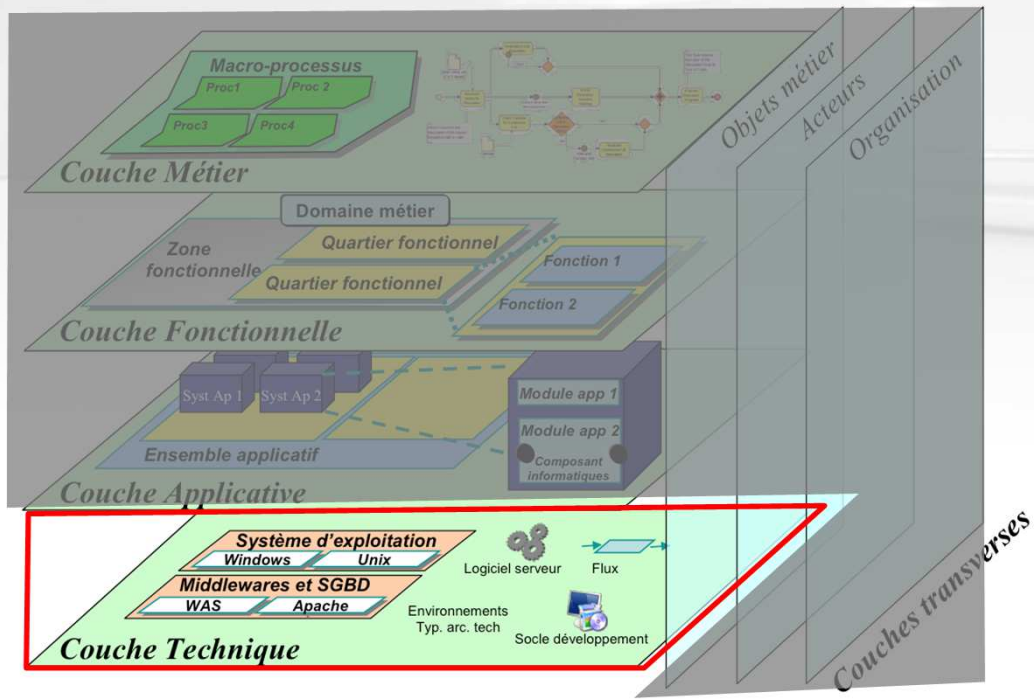
*Le compte rendu est automatiquement renvoyé au chef d'équipe qui le vérifie et le signe à son tour. »*

Question 2 : Identifiez les flux entre ces applications.



# **LA « VUE TECHNIQUE » / TECHNOLOGIE LAYER**

# Où sommes nous ?

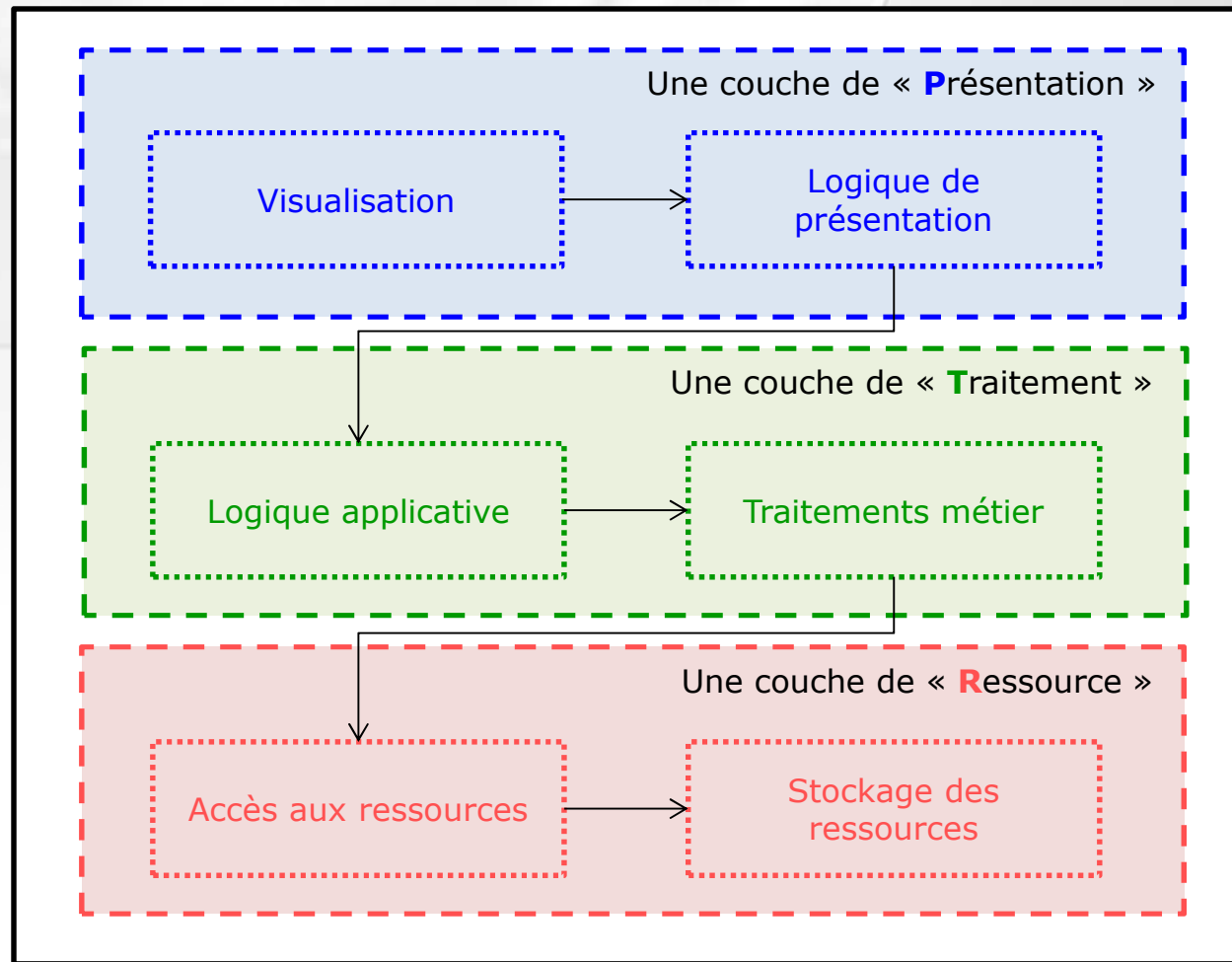




## Les architectures logicielles

# Application informatique, Logiciel : Principes de décomposition en couches

Une « application métier » pour un urbaniste/architecte c'est ...

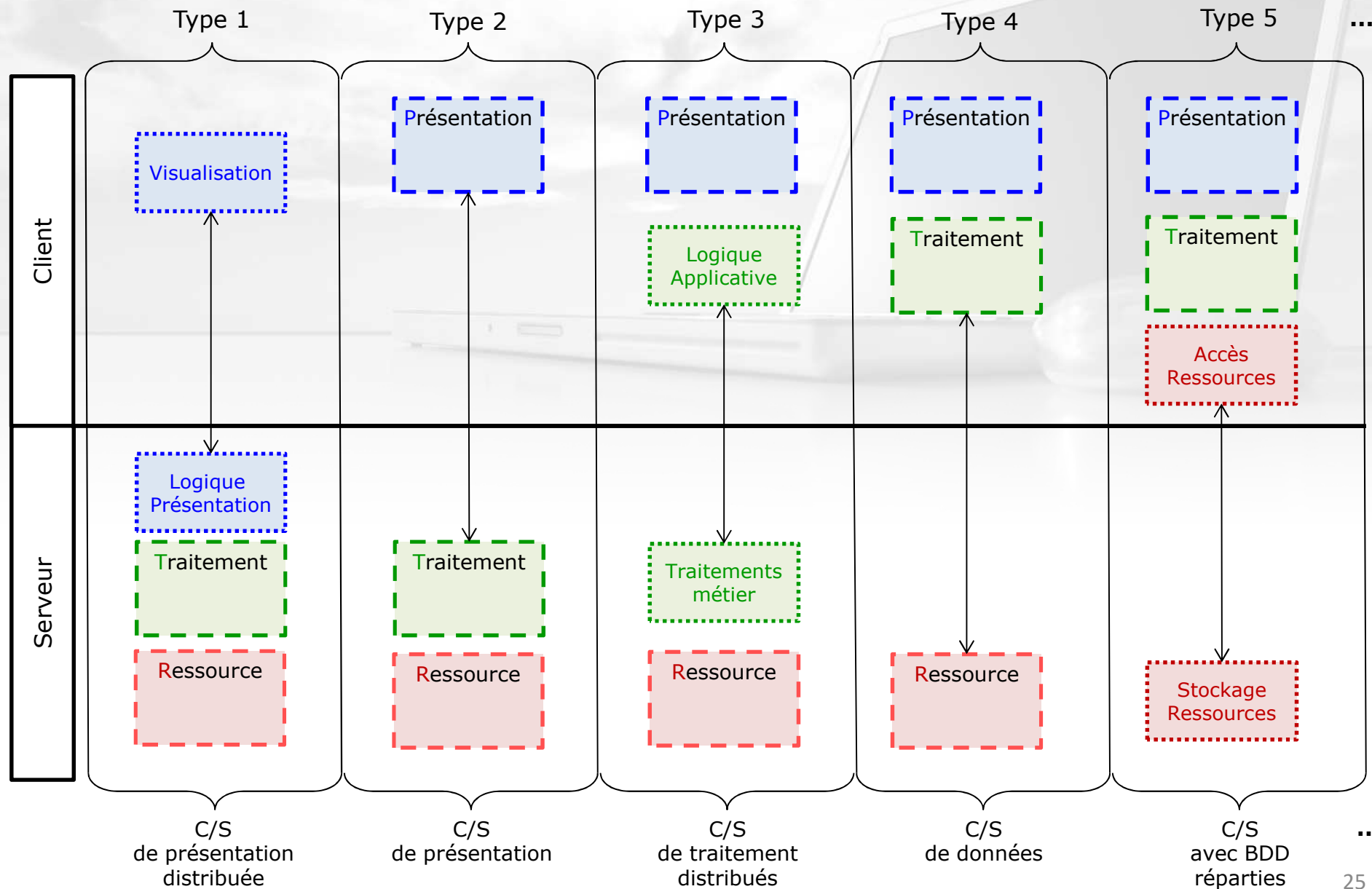


... dont la mise en œuvre n'incombe pas aux mêmes socles

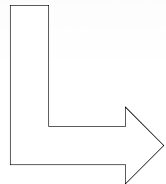
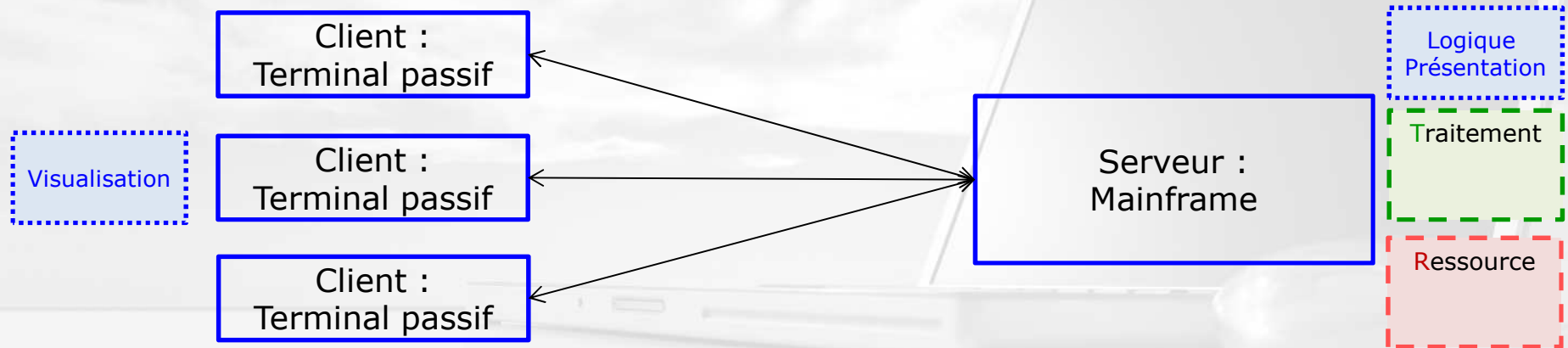
# Modèles client serveur, vision du Gartner...

## Toutes les combinaisons sont possibles

Source Gartner

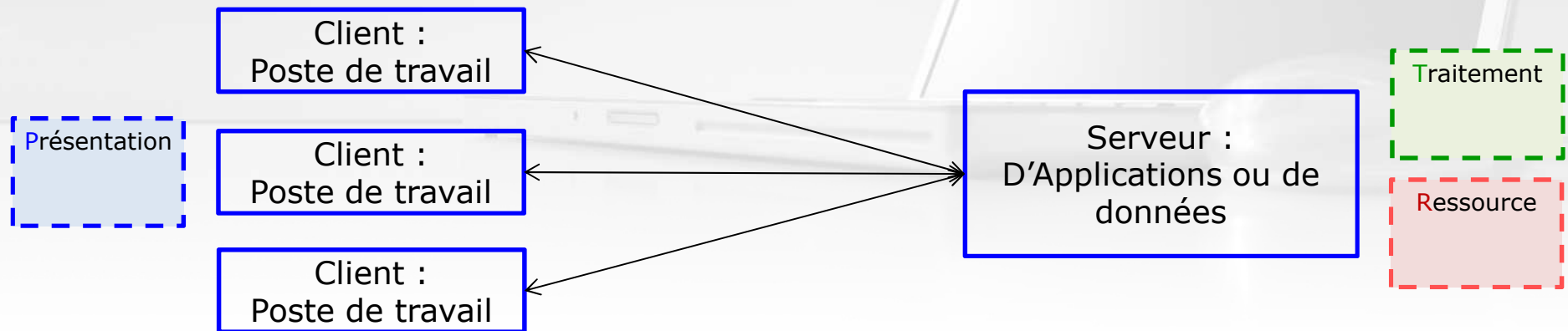


# Architecture 1-tiers : Mainframe

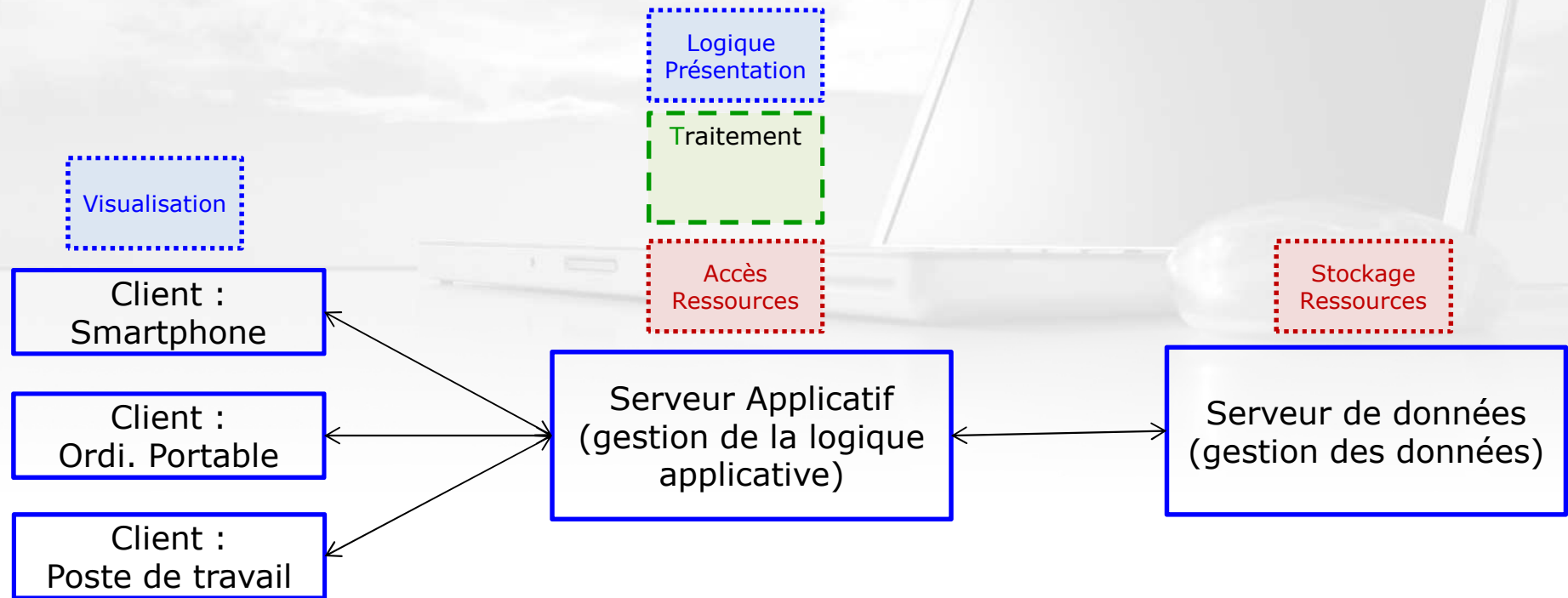


```
File Edit Edit_Settings Menu Utilities Compilers Test Help
EDIT AGY0152.DEMO.SRCLIB(PROGRAM5) - 01.05 Columns 00001 00072
Command ==> Scroll ==> CSR
***** Top of Data *****
=COLS> ----+---1---+---2---+---3---+---4---+---5---+---6---+---7--
000001 *-----*
000002 * Renames clause is used to regroup or club together
000003 * data-items, and occupies separate space in memory
000004 *-----*
000005 IDENTIFICATION DIVISION.
000006 PROGRAM-ID. QUASAR.
000007 *
000008 ENVIRONMENT DIVISION.
000009 *
000010 CONFIGURATION SECTION.
000011 SOURCE-COMPUTER. DELL.
000012 OBJECT-COMPUTER. DELL.
000013 *
000014 DATA DIVISION.
000015 WORKING-STORAGE SECTION.
```

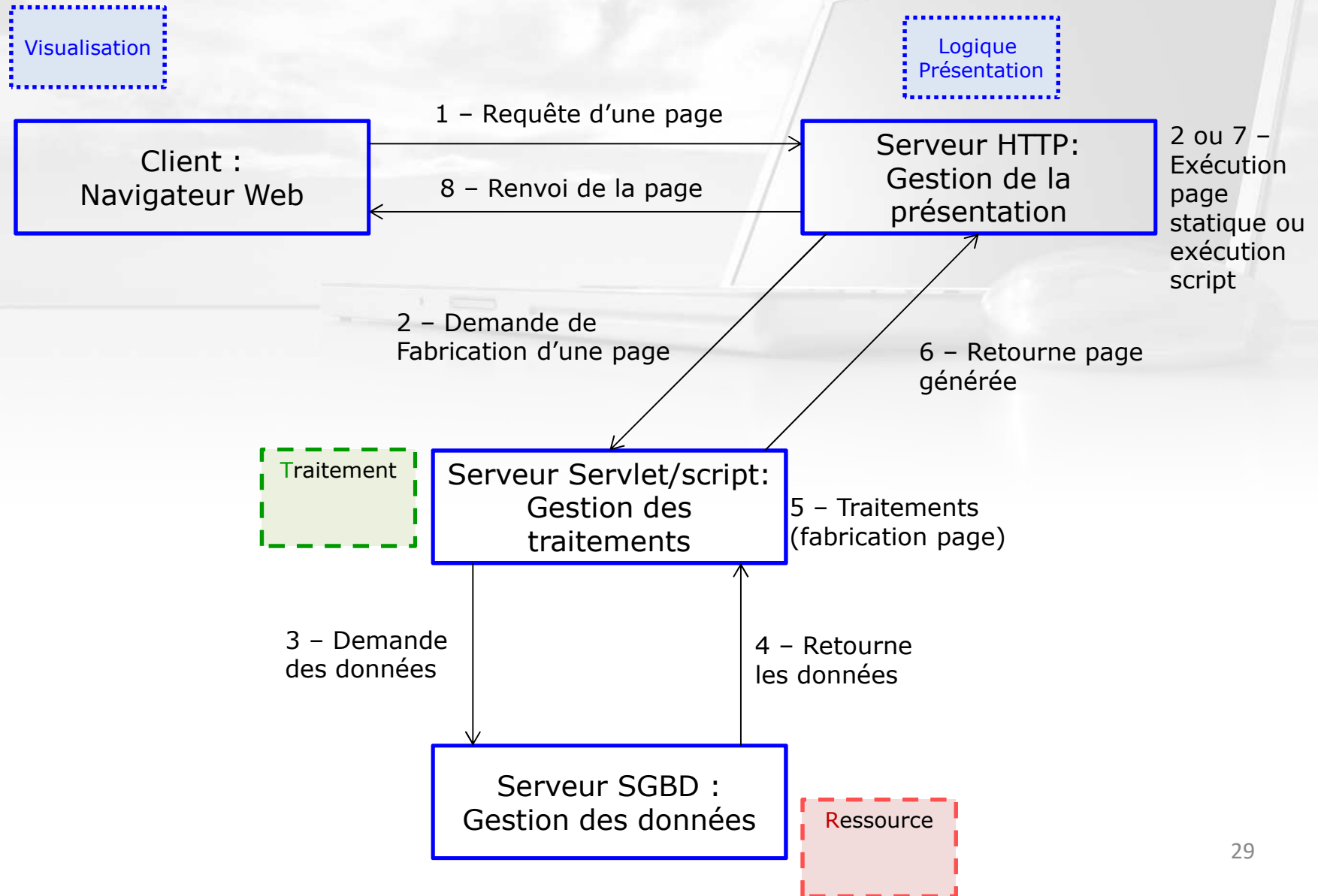
# Architecture 2-tiers



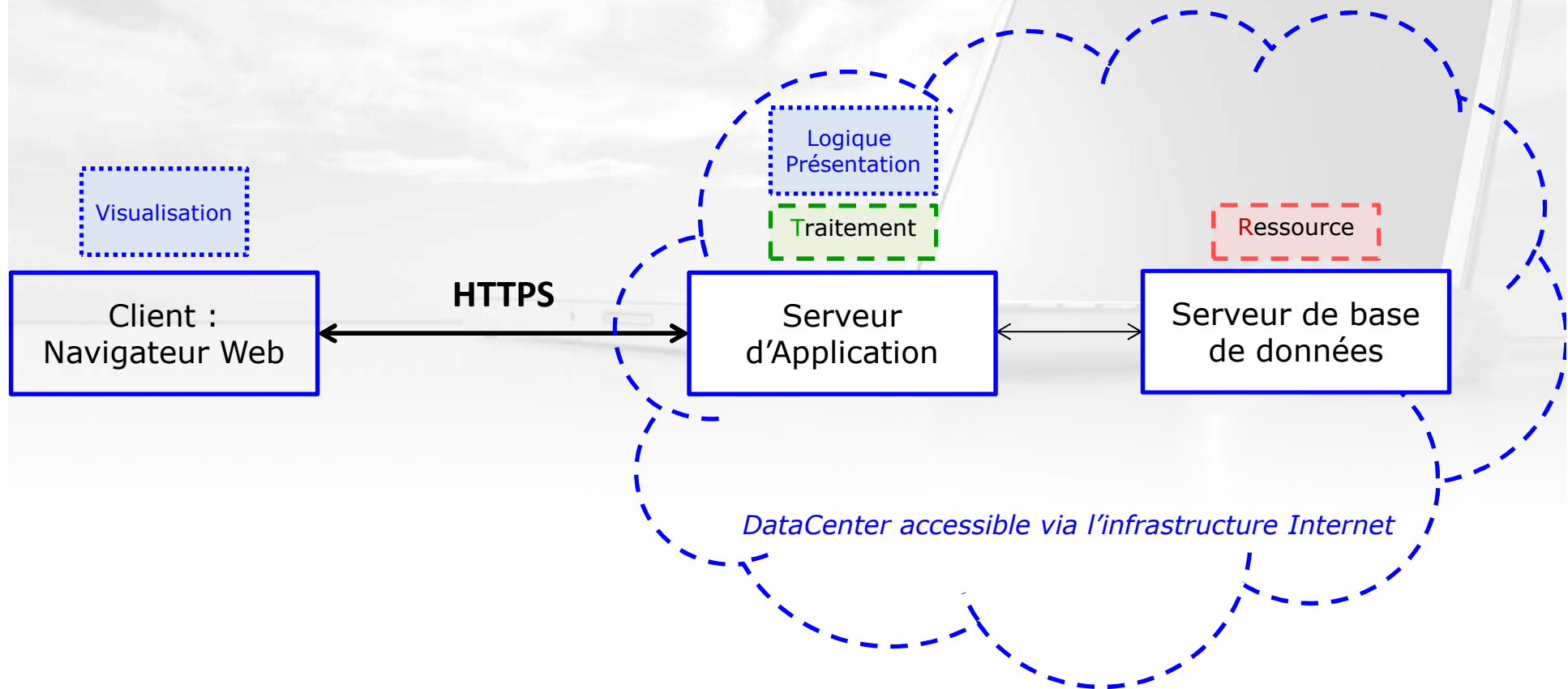
# Le Client – Serveur : Le 3-tiers et n-tiers



# La plus répandue ? L'architecture n-tiers d'une application Web



## Avant de traiter le Cloud Computing... Le SaaS est-il une architecture Client-Serveur ?



Le SaaS est une manière de « commercialiser » ses applications...

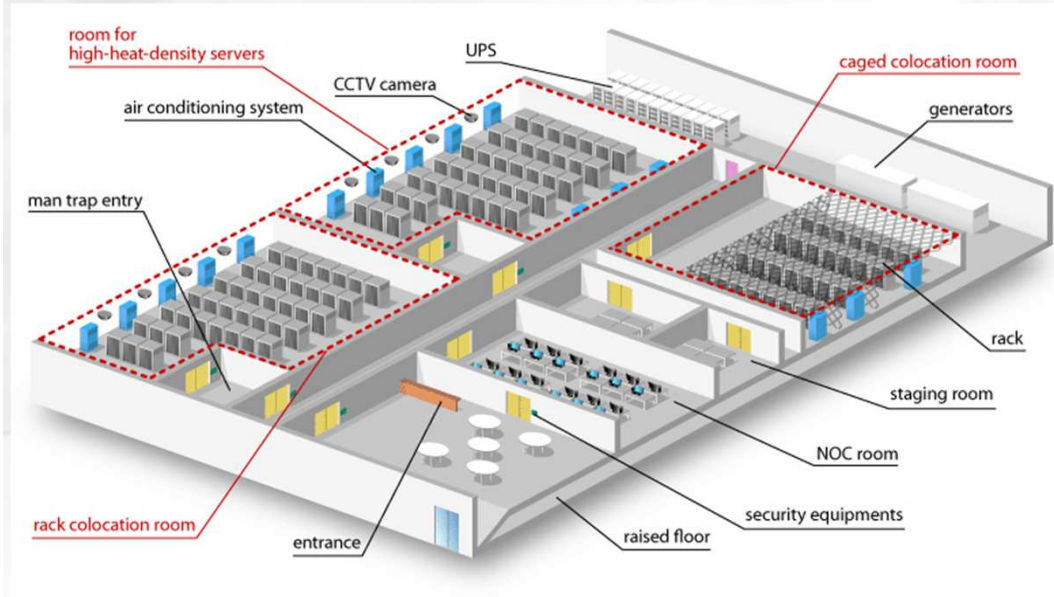
Les « serveurs » (les « tiers ») étant distants et hébergés sur les infrastructures de l'éditeur.

C'est une architecture « en tiers » dont on a pas à gérer l'infrastructure

# « Le Cloud » en général

- L'informatique dans les nuages (Cloud Computing) :
  - interconnexion et une coopération de ressources informatiques,
  - accessibles par les protocoles et standards Internet.
- Solution « cloud » : technologies de virtualisation et d'automatisation avec trois caractéristiques :
  - Services avec mise à jour en continu
  - Self-service et paiement à l'usage
  - Mutualisation et allocation dynamique de capacité
- S'apparente à une forme d'infogérance (location d'un droit d'usage ; ignore où sont stockées les informations et les ressources ; accessibles via Internet)
- Avantage ?
  - Visibilité des coûts
  - Expertise du prestataire
  - Ressources ajustables

# Le centre de données : DataCenter



Source NTT Worldwide TeleCommunication

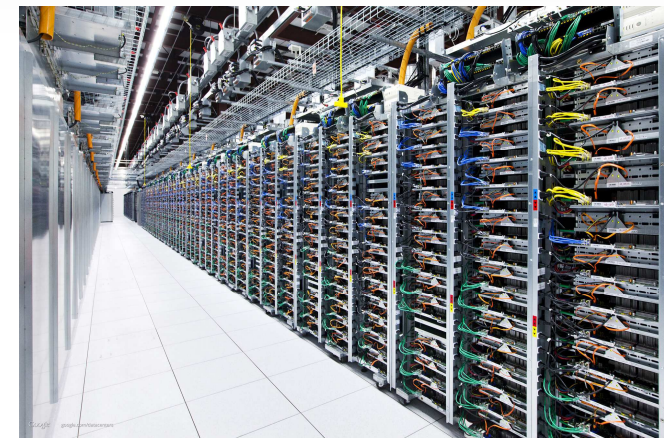


Facebook en Europe ? 3 Data Center (Irlande, Suède et Danemark)

Google ? 15 Data Center dont 4 en Europe

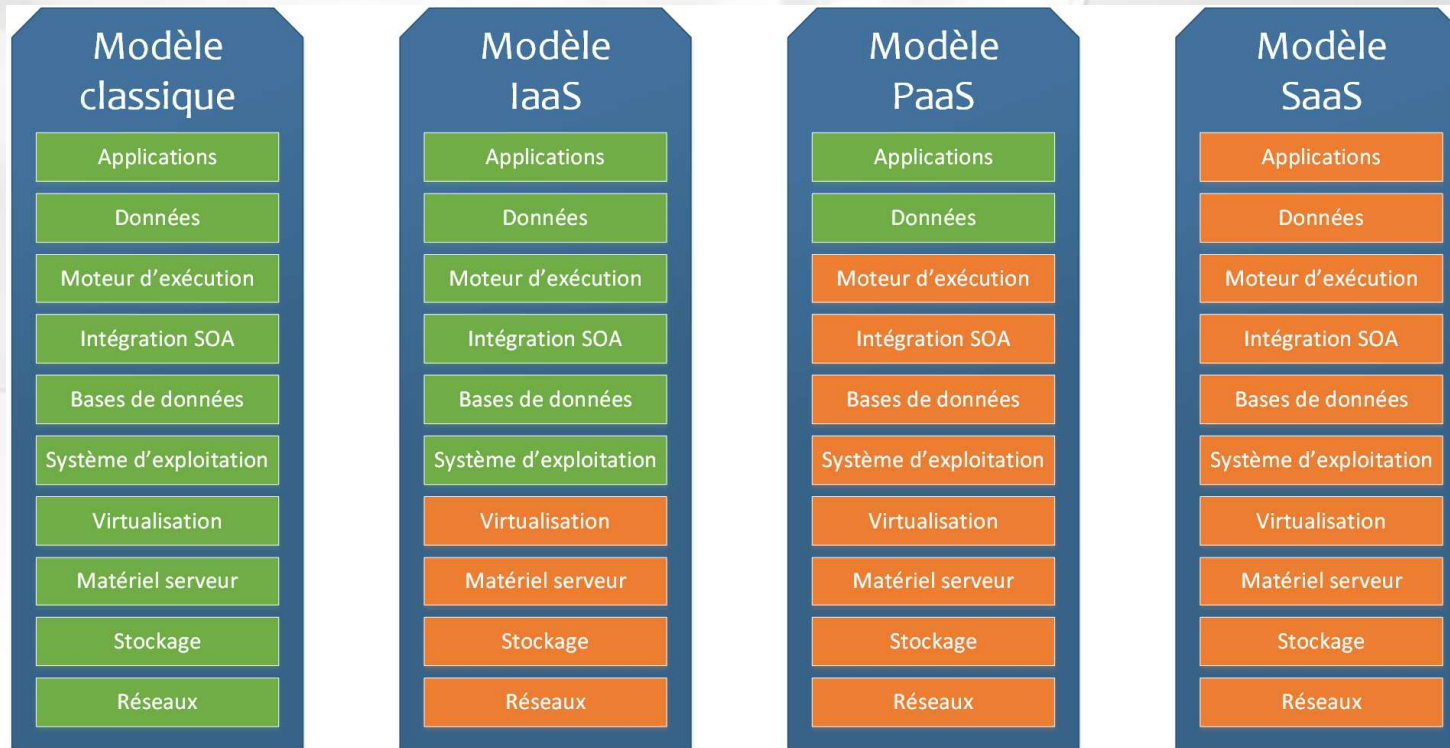
Amazon ? 21 Data Center dont 5 en Europe et 1 en France

... etc



Source Google

# La forme de Cloud Computing



L'entreprise a le contrôle

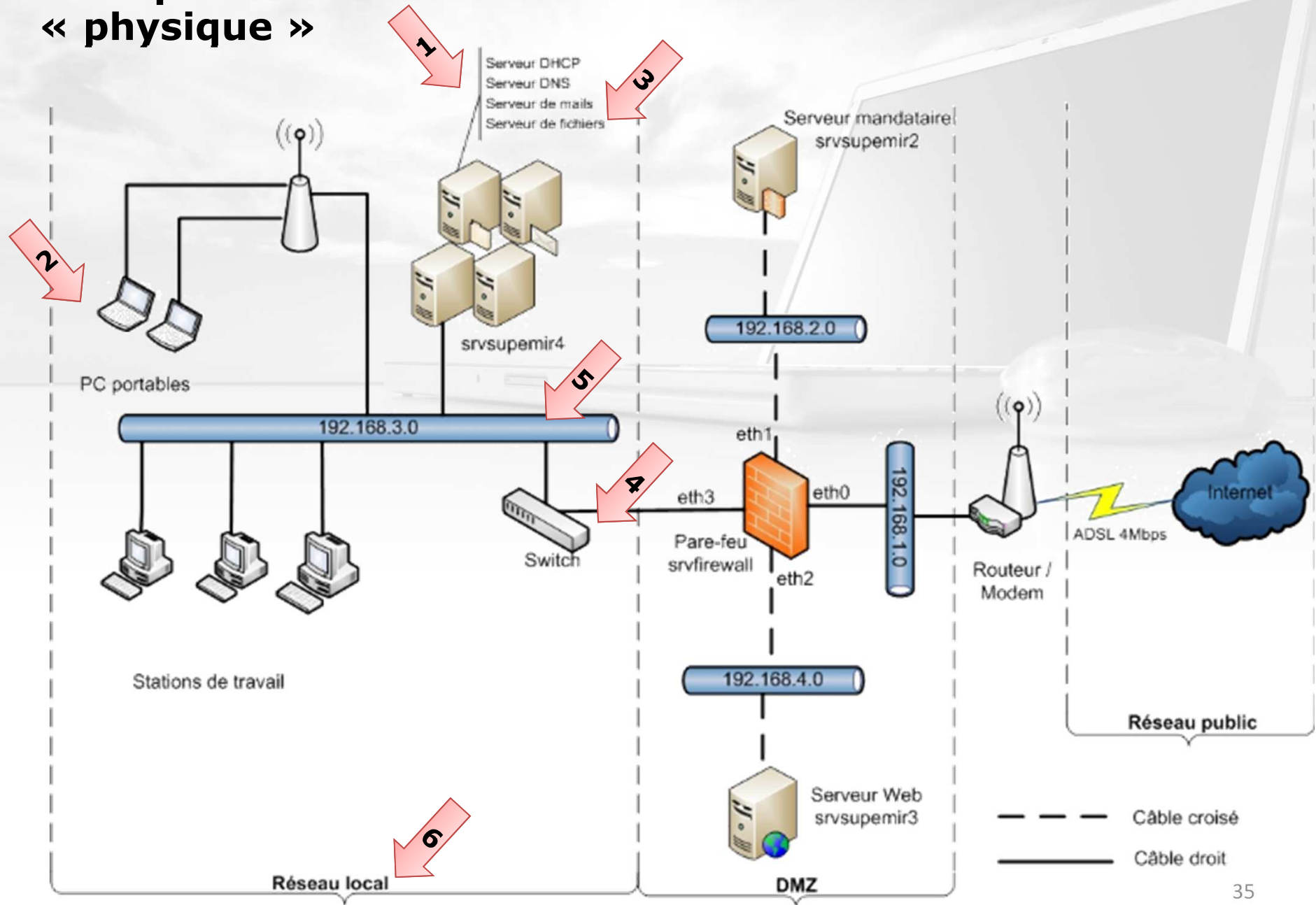
Le fournisseur a le contrôle

## Public VS Privé VS Hybride

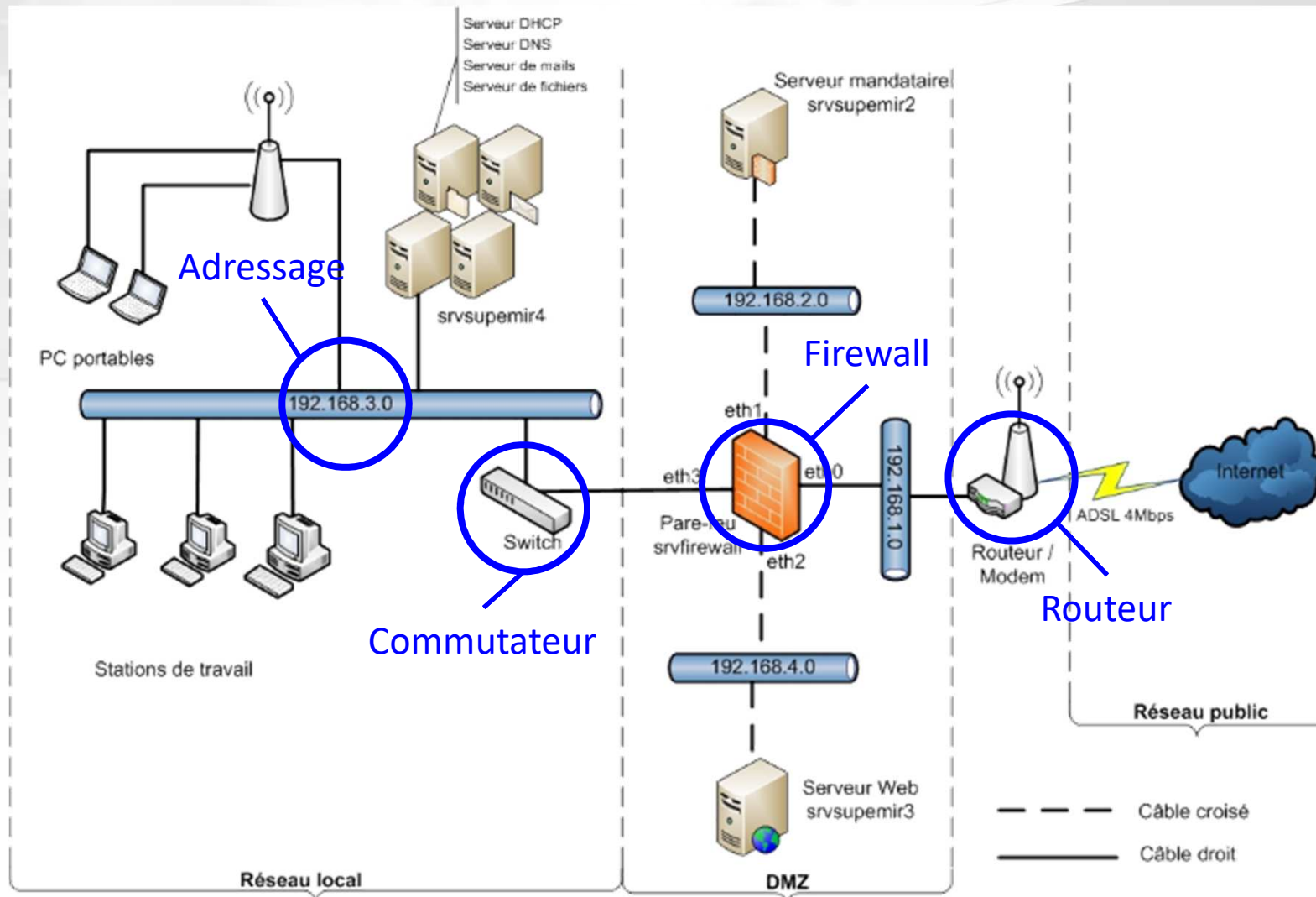


La description d'une architecture physique complète

# Exemple d'une architecture « physique »



# Les principaux composants réseaux à appréhender



# Une vision « globale » des composants techniques des systèmes d'information : Le TRM

- L'objectif du TRM (Technical Reference Model ou Modèle des composants techniques de référence) de TOGAF est de fournir une **taxonomie largement acceptées**, et une **représentation visuelle de cette taxonomie**

(source : OpenGroup <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap19.html>)

- Le modèle des composants techniques de référence fournit **une référence des services générique et des éléments technologiques**, et il agit comme un support avec lequel on construit les différentes architectures technologiques. Les éléments technologiques du TRM constituent une **structure hiérarchique et classent les différentes parties de l'infrastructure** à partir des Nodes, des Devices et des environnement d'exécution.

(Source : SparxSystem

[https://sparxsystems.com/enterprise\\_architect\\_user\\_guide/15.2/guidebooks/ea\\_infrastructure\\_technical\\_reference\\_model.html](https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/15.2/guidebooks/ea_infrastructure_technical_reference_model.html))

- Le modèle des composants techniques de référence fourni une **fondation qui catégorise les standards**, les spécifications et les technologies qui supportent la **construction, la livraison et les échanges** (métiers et applicatifs) qui peuvent être utilisés et mobilisés dans des architectures orientées services et basée sur les composants.

(Source : Orbus Software <https://www.orbussoftware.com/resources/glossary/t/technical-reference-model/>)

Taxonomie

Technologie

Services générique

Structure hiérarchique

Classification

Standards

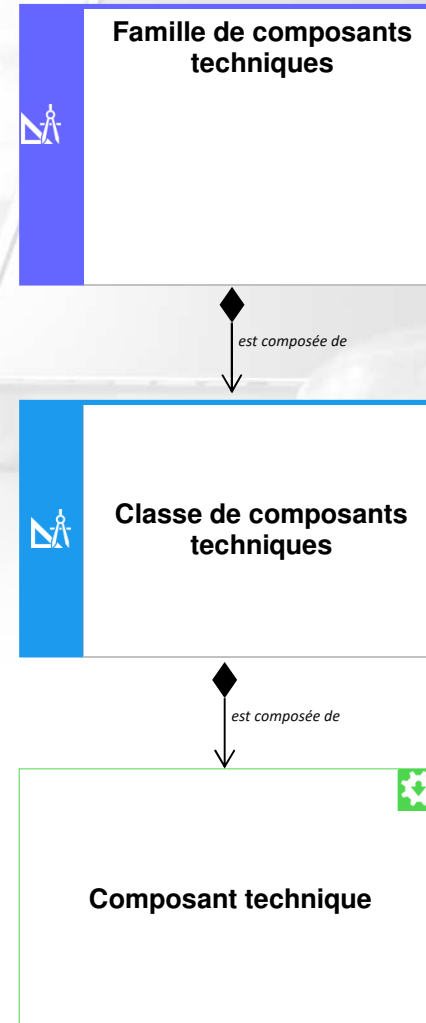
Acceptation

Pilotage ?

Transformation ?

# Comment organiser un TRM ?

Une organisation hiérarchique



# Exemple d'un niveau 1 de TRM



# Exemple d'un niveau 2 de TRM

Gestionnaires des données SQL

SQL Server Standard 2014	SQL Server Standard 2016	SQL Server Standard 2017	SQL Server Enterprise 2008 R2	
MySQL Database 5.5.5	MySQL Database 5.6	MySQL Database 5.6.24	MySQL Database 5.6.25	
Oracle Database Standard Edition 10.2	Oracle Database Enterprise Edition 11.2.0.3.0	Oracle Database Enterprise Edition 11.2.0.4.0	Oracle Database Enterprise Edition 12.1.0.2	Oracle Database Enterprise Edition 12.2.0.1
AWS RDS MySQL 5.6				

# Apports de l'architecture technique à l'urbanisation du territoire du DSI

- L'architecture **technique** c'est ce qui permet au DSI de :
  - Savoir ce que sont les « **infrastructures** » de son système d'information
    - Quelles sont les **technologies** qui sont manipulées ?
    - Comment est-ce que son **réseau physique** est articulé et avec quel **équipement** ?
    - De quelle façon il va maîtriser ses coûts par des techniques **d'infogérance d'infrastructure** ?
    - Quelles sont les exigences de **performance** du système d'information il doit fournir ?
- C'est tout ce qui permet à un système d'information de **communiquer physiquement**



# **LES VUES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES AU DSI**

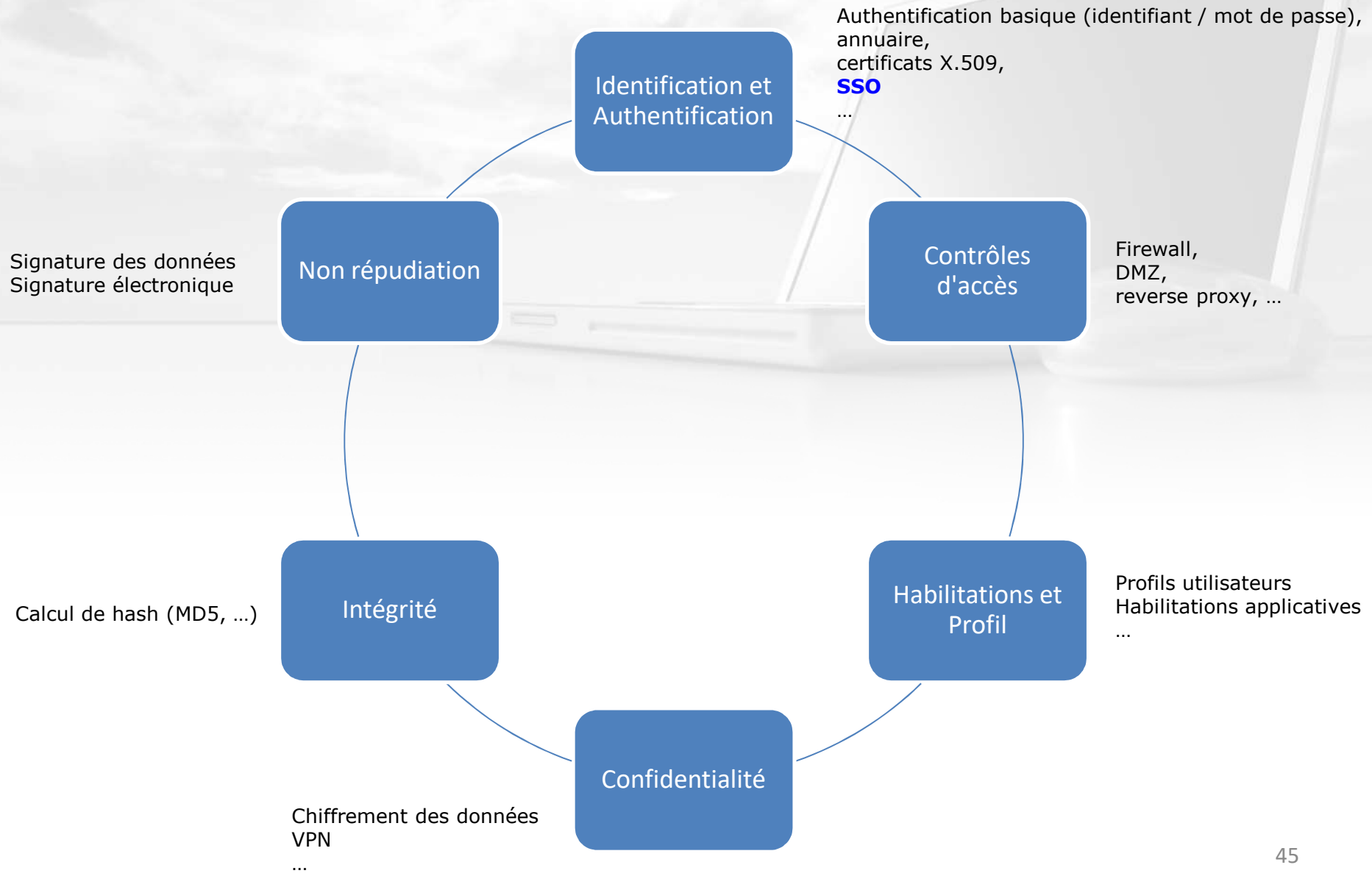


La vue « sécurisation du système d'information »

# La sécurisation du SI

- Pourquoi ?
  - risque **humain**
  - **confidentialité** à assurer
  - impératif de **continuité** de l'activité
  - **devoir**
- La sécurité n'est **pas seulement un problème technique**
  - stratégies de détournement des utilisateurs créant des failles
  - Sensibilisation à tous les niveaux
  - Mise en place d'une politique de sécurité
- Le **cœur de la sécurisation du SI** repose cependant sur ses composants **techniques**

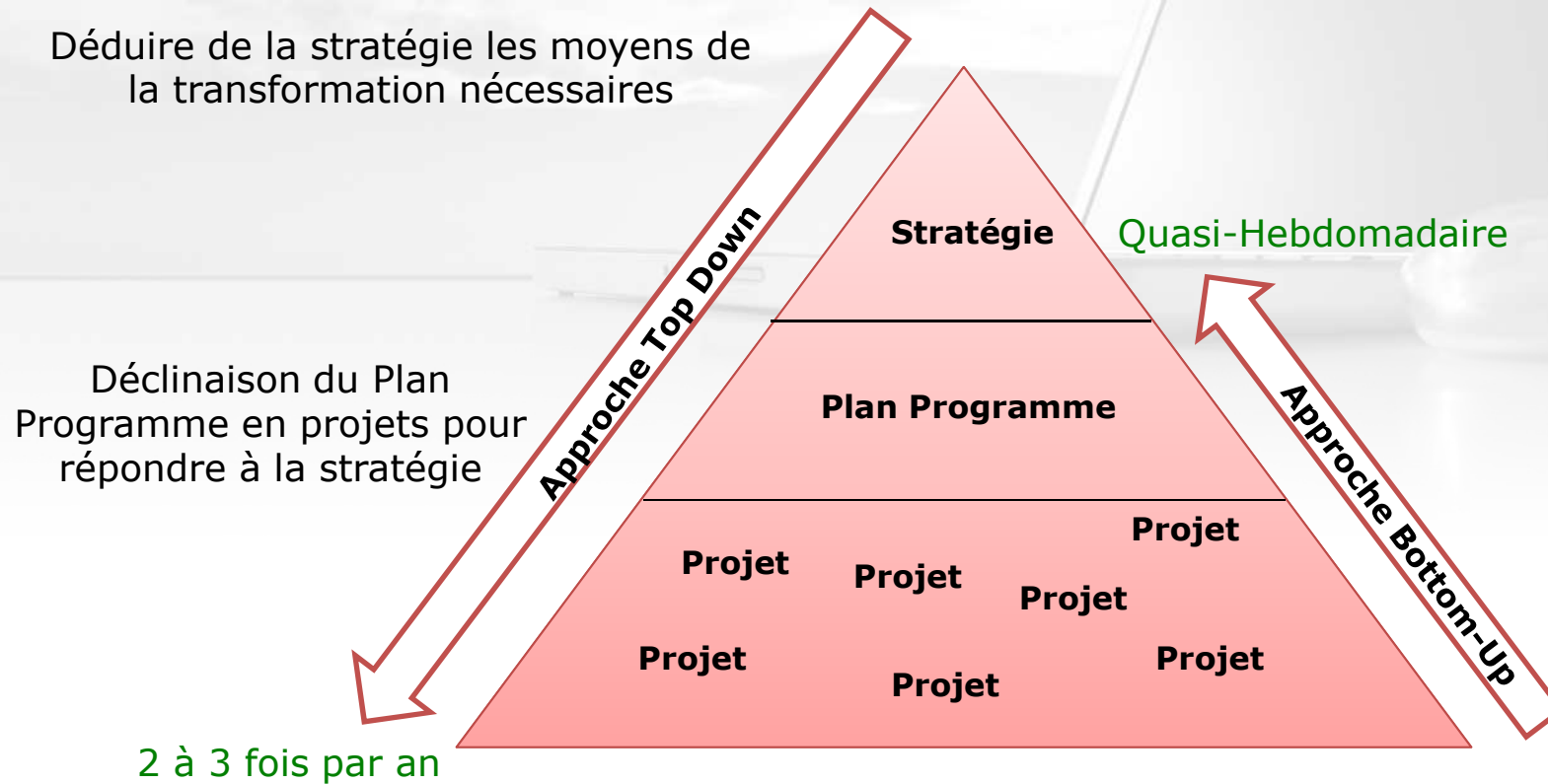
# Les grandes thématiques de sécurisation





La vue « projet »

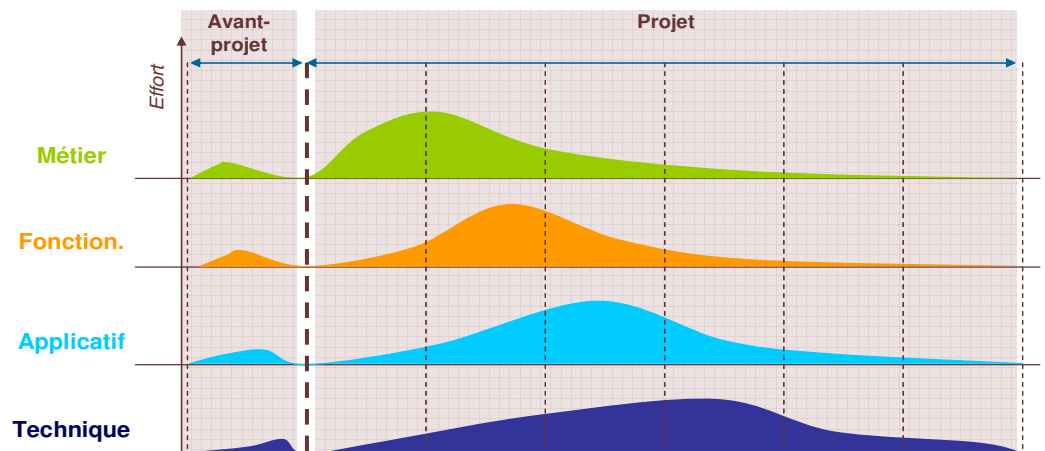
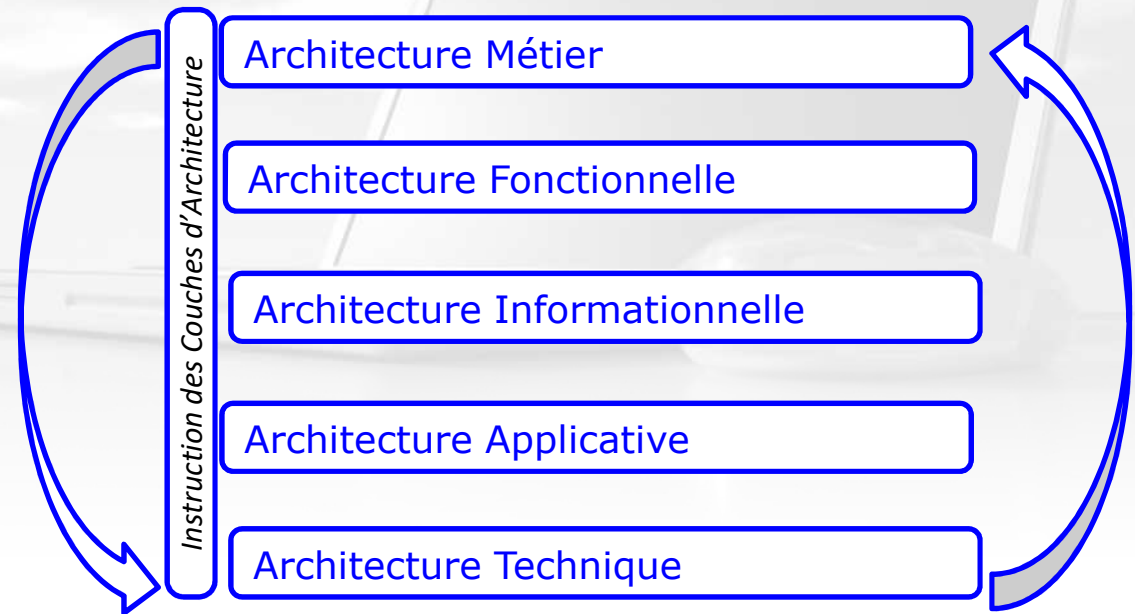
# Comment le DSI avec un SI urbanisé gère sa transformation... dans le temps.



## ... et dans les projets au quotidien

### Architecte Projet

- Avec le responsable projet il définit la **Road Map** du projet
- S'assure de l'application de la **démarche** d'architecture de bout en bout
- **Garant** de l'instruction de l'architecture.
- Anime l'instance du **comité** l'architecture projet.





# **CONCLUSION SUR L'URBANISATION DU TERRITOIRE DU DSI**

## Les grands marqueurs à retenir

- L'urbanisation du territoire du DSI consiste à mettre en œuvre de manière complémentaire
  - Des techniques d'urbanisation
  - Et une démarche d'architecture d'entreprise
- Cela permet d'intégrer l'ensemble du système d'information :
  - Les acteurs métiers
  - Les services SI
  - Les données
  - Les applications
  - Les infrastructures
  - La sécurité
  - Les projets
- Et permet au DSI de montrer qu'il est répond à la gouvernance de la DSI et de permettre l'alignement via l'intégration des projets dans une vision cible

# Synthèse du cours du jour

- Ce cours porte sur les couches « techniques » ou « basses » des pratiques d'urbanisation des systèmes d'information.
- Ce sont les couches fondamentales pour comprendre les aspects techniques des systèmes d'information et qui nous rappelle que l'informatique fait aussi partie des SI (même si elle ne se résume pas à cela). Ces couches vont nous informer sur ce que ce sont les applications de l'entreprise, les flux, la façon dont elles sont construites, mais aussi sur les composants d'infrastructure permettent à toutes et tous dans l'entreprise d'utiliser ces applications et accomplir leurs processus.
- La vue « Applicative », permet d'articuler des blocs applicatifs communicants sous l'angle technique. Les principaux objets manipulés étant les : Applications (fonctionnalités, logiciels) et les flux entre applications, mais aussi les objets métiers qui sont échangés.
- La vue « Logicielle », plus détaillée, permet de décrire les solutions qui collaborent pour qu'une application fonctionne. C'est le lieu du découpage en composants de l'application, du design de patterns et de framework de réalisation.
- La vue « Physique », va structurer les solutions d'infrastructure du SI (moyens matériels, socles de base, moyens de communication, principes d'architecture). C'est ce qui permet d'assurer la performance applicative de l'entreprise et fait un pont important avec la cybersécurité.
- Ces trois couches nouvelles couches sont bien sûr à prendre en cohérence les unes avec les autres mais aussi avec les couches hautes.
- L'ensemble de ces couches forment les techniques d'urbanisation et doivent être mise en musique dans les projets grâce aux démarches d'architecture d'entreprise.
- Combinées elles permettent au Directeur des Systèmes d'Information d'assurer l'urbanisation de son territoire qui est le second pilier du management stratégique des systèmes d'information