

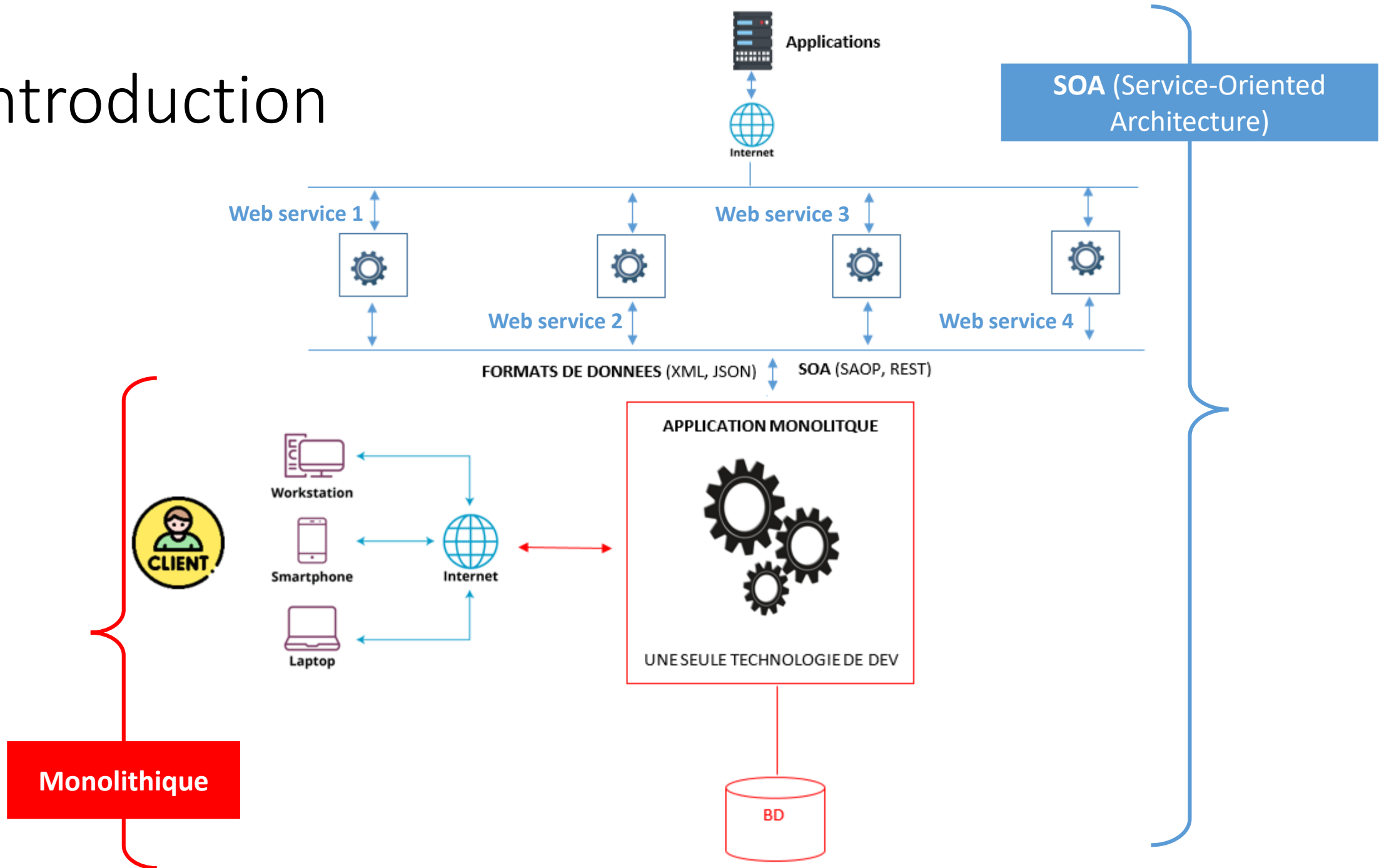


Développement d'applications Orientées Services

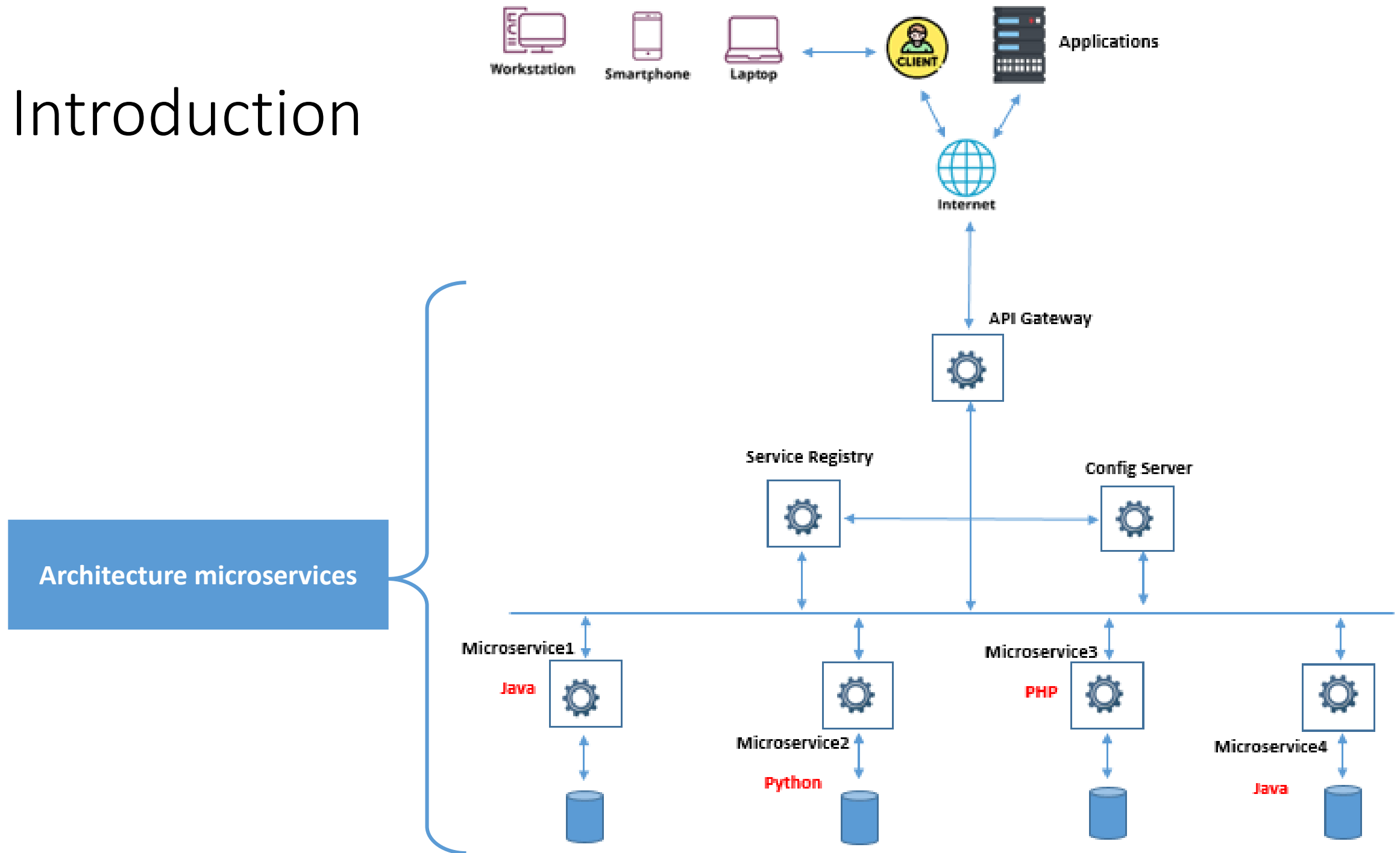
Licence 3 en Ingénierie Informatique (L3 - L2I)

M. Ibrahima DIOP & M. Camir A. MALACK

Introduction



Introduction



Objectif Général

- Vous permettre de concevoir et d'implémenter des solutions logicielles orientées services.
- **THÈME : CONCEPTION ET IMPLÉMENTATION DES MICROSERVICES POUR : « GESTION DES ENSEIGNEMENTS À L'UASZ »**

Projet - Développement d'applications Orientées Services - 2023

Projet DAOS : Gestion des enseignements à l'UASZ

L'objectif de ce projet est de développer une application orientée services (Spring boot, Spring cloud, SOAP, REST et MySQL) pour le chef du département d'Informatique de l'UASZ, qui permet de gérer les enseignements des PER et des Vacataires de la licence au Master.

L'application est composée, entre autres, d'un :

- **Microservice pour la gestion des enseignants** : Il s'agira de gérer l'ensemble des informations sur les enseignants et les vacataires, par exemple : nom, prénom, type (PER ou Vacataire), grade, ...
- **Microservice pour la gestion des maquettes** : Il s'agira ici de gérer les informations sur les enseignements (les formations, les classes, les maquettes, UE et EC ...) et leurs attributs.
- **Microservice pour la gestion des choix d'enseignements des enseignants** : Il s'agira de gérer l'ensemble des informations sur les choix de d'enseignements (cours ou matières) des enseignants et des vacataires.
- **Microservice pour la gestion de l'emploi du temps** : Dans cette rubrique, on relie chaque semaine ou chaque semestre les enseignants aux enseignements.
- **Microservice pour le déroulement des enseignements** : qui permettant aux enseignants de renseigner les informations sur le déroulement de leur cours. Ce microservice permettra :
 - **L'affichage de barres de progression des enseignements** : Dans cette partie, on pourra permettre à l'administration par le chef du département de connaître l'état du déroulement des enseignements. Ainsi on connaîtra pour chaque enseignement le pourcentage d'heures effectuées.



- **L'édition et impression des horaires effectuées** : Il s'agira ici d'éditer en PDF et d'imprimer les déroulements d'enseignements.
- **Les statistiques** : L'objectif ici est de disposer d'un tableau de bord pour voir l'état des demandes par mois, par années, ...
- **L'authentification** : Pour sécuriser l'accès à l'application.

Chaque binôme devra fournir avant le 10 février 2024¹ à 23h un dossier² comprenant :

- ✓ un dossier d'analyse et de conception (diagrammes UML et détails sur le mode de persistance des données (relationnel ou objet-relationnel)),
- ✓ le code source clair, bien documenté (utiliser JavaDoc) et exceptions gérées
- ✓ un document de type « readme » expliquant clairement comment installer et utiliser l'application.

Une démo sera organisée après le 15 février 2024.

Les enseignants



Nom : ...

Prénom : ...

Statut : PER ou Vacataire

Grade : ...

...

Maquette L2I – 1^{er} Année

UNITÉS D'ENSEIGNEMENT Semestre 1			ELEMENTS CONSTITUTIFS							
Intitulés	Crédits	Coeff UE	Intitulés	CM	TD	TP	CM + TD/TP	TPE	VHT	Coeff.
INF111 – Architecture et Système d'exploitation (2)	8	4	INF1111 – Architecture et technologie des ordinateurs	36	24	12	72	48	120	3
			INF1112 – Initiation aux Systèmes d'exploitations	10	0	14	24	16	40	1
INF112 – Mathématiques 1(3)	8	4	INF1121 – Mathématiques discrètes 1	24	24		48	32	80	1
			INF1122 – Mathématiques pour l'informatique 1	24	24		48	32	80	1
INF113 – Algorithmique et Programmation 1 (1)	8	4	INF1131 – Programmation 1(2)	12	12	12	36	24	60	2
			INF1132 – Algorithmique 1(1)	24	24	12	60	40	100	3
INF114 – Langues et Humanités 1(4)	6	3	INF1141 – Techniques d'expression en Français	24	12		36	24	60	1
			INF1142 – Anglais 1	24	12		36	24	60	1
TOTAL SEMESTRE 1	30	15	TOTAL SEMESTRE 1	178	132	50	360	240	600	13
UNITÉS D'ENSEIGNEMENT Semestre 2			ELEMENTS CONSTITUTIFS							
Intitulés	Crédits	Coeff UE	Intitulés	CM	TD	TP	CM + TD/TP	TPE	VHT	Coeff.
INF121 – Algorithmique et programmation 2(1)	10	5	INF1211- Introduction à la programmation WEB	12		12	24	16	40	1
			INF1212- Algorithmique 2	24	24		48	32	80	2
			INF1213 – Programmation 2	12	12	24	48	32	80	2
INF122- Physique pour l'informatique(3)	8	4	INF1221- Électricité	24	12	12	48	32	80	1
			INF1222- Électromagnétisme	24	12	12	48	32	80	1
INF123 – Mathématiques 2(2)	8	4	INF1231 – Mathématiques discrètes 2	24	12	12	48	32	80	1
			INF1232 – Mathématiques pour l'informatique 2	24	12	12	48	32	80	1
INF124 – Langues et Humanités 2(4)	4	2	INF1241 – Projet Personnel et Professionnel (PPP)	6	18		24	16	40	1
			INF1242 – Anglais 2	12	12		24	16	40	1
TOTAL SEMESTRE 2	30	15	TOTAL SEMESTRE 2	162	114	84	360	240	600	11

Activer Windows

Accédez aux paramètres pour activer Windows

1ere Année

2eme Année

3eme Année

+

Maquette L2I – 2^{ième} Année

			Semestre 3							
Intitulés	Crédits	Coef UE	Intitulés	CM	TD	TP	CM + TD/TP	TPE	VHT	Coeff.
INF231 – Modelisation aléatoire(4)	6	3	INF2311 – Probabilité	18	18		36	24	60	1
			INF2312 – Analyse de données	18		18	36	24	60	1
INF232 – Réseaux et Systèmes(2)	6	3	INF2321 – Principes des Systèmes d'exploitation	18	10	8	36	24	60	1
			INF2332 – Introduction aux Réseaux	18	10	8	36	24	60	1
INF233 – Conception des systèmes d'information(3)	8	4	INF2332 – Conception de BD Relationnelles = Conception de Bases de Données Relationnelles	18	18	12	48	32	80	1
			INF2334 – Analyse et conception de systèmes	24	24		48	32	80	1
INF234 – Algorithmique et Programmation 3 (1)	8	4	INF2341 – Algorithmique & Structures de données	24	20	16	60	40	100	5
			INF2351 – Développement web Back-end	18	8	10	36	24	60	3
INF235 – Langues et Humanités 3(0)	2	1	INF2352 – Techniques de communication	12			12	8	20	1
			INF2342 – Anglais 3	12			12	8	20	1
TOTAL SEMESTRE 3	30	15		180	108	72	360	240	600	16
			Semestre 4							
Intitulés	Crédits	Coef UE	Intitulés	CM	TD	TP			VHT	Coeff.
INF241 – Programmation Web dynamique / orientée (1) objet = Programmation web et orientée objet	6	3	INF2411 – Développement web front-end	12		12	24	16	40	1
			INF2412 – Programmation Orientée Objet	24	12	12	48	32	80	2
INF242 – Optimisation(4) = Combinatoire et Algorithmes	6	3	INF2421 – Optimisation combinatoire	24		12	36	24	60	1
			INF2422 – Complexité Algorithmique	18	18		36	24	60	1
INF243 – Administration Systèmes Informatiques(2)	8	4	INF2431 – Administration Systèmes	24		24	48	32	80	1
			INF2432 – Administration BD = Administration de Bases de Données	24		24	48	32	80	1
INF244 – Réseaux et Services(3)	6	3	INF2441 – Services Réseaux	20		16	36	24	60	1
			INF2442 – Réseaux Locaux	24	12		36	24	60	1
INF245 – Langues et Humanités 4(5)	4	2	INF2451 – Anglais 4	12			12	8	20	1
			INF2452 – Gestion de Projets Informatiques	20	10	6	36	24	60	3
TOTAL SEMESTRE 4	30	15	TOTAL SEMESTRE 4	202	52	106	360	240	600	13

Activer Windows

Accédez aux paramètres pour ac

Maquette L2I – 3^{ième} Année

Semestre 5											
	UE	Crédits	Coef UE	Intitulé	CM	TD	TP	CM + TD/TP	TPE	V.H. Total	Coef
Optionnelles	INF351 – Réseaux et Télécoms	8	4	INF3511 - Réseaux sans fil	24	12		36	24	60	3
				INF3512 - Base des Télécoms	24	24	12	60	40	100	5
				INF3522 - Développement d'Applications N-tiers	24		24	48	32	80	1
Obligatoires	INF352 – Génie logiciel 1	8	4	INF3523 - Architecture et génie des logiciels	24		24	48	32	80	1
				INF3531 – Développement mobile	24		24	48	32	80	1
	INF353 – Technologies embarquées et Mobiles (1)	8	4	INF3532 – Introduction à l'IoT	12	12	24	48	32	80	1
				INF3541 – Formats d'échange de données	24		24	48	32	80	1
	INF354 – Gestion de données structurées	8	4	INF3542 – Bases de données Avancées	18	18	12	48	32	80	1
				INF3551 – Anglais 5	24			24	16	40	1
	INF355 – Humanités et Entreprise	6	3	INF3552 – Entrepreneuriat, leadership et développement personnel	24	24		48	32	80	2
TOTAL SEMESTRE 3		30	15		174	54	132	360	240	600	

Semestre 6											
	UE			Intitulé	CM	TD	TP	CM + TD/TP	TPE	V.H. Total	Coef
Optionnelles	INF361 – Génie Logiciel 2	8	4	INF3611 – Développement d'Applications Orientées Services	24		24	48	32	80	1
				INF3612 – Génie Logiciel Avancé	12		36	48	32	80	1
	INF362 – Services informatiques avancés	8	4	INF3621 – Plateforme VDI et cloud	12		36	48	32	80	1
				INF3622 – Services à valeur ajoutée	12		36	48	32	80	1
Obligatoires	INF363 – Technologies Avancées	6	3	INF3631 – Innovation Technologique	24		12	36	24	60	1
				INF3632 – Séminaires	36			36	24	60	1
	INF364 – Réseaux et systèmes	6	3	INF3641 – Administration réseaux	24		12	36	24	60	1
				INF3642 – Sécurité des réseaux	24		12	36	24	60	1
	INF365 – Projet tutoré	6	3	INF3651- Gestion de Projets avancée	12		12	24	16	40	
				INF3652 – Projet Opérationnel			48	48	32	80	1
	INF366 – Humanités et Entreprise	4	2	INF3661 – Droit des TICs	24			24	16	40	1
				INF3662 – Anglais 6	24			24	16	40	1
Total semestre 6		30	15		192	0	168	360	240	600	

Répartition des enseignements

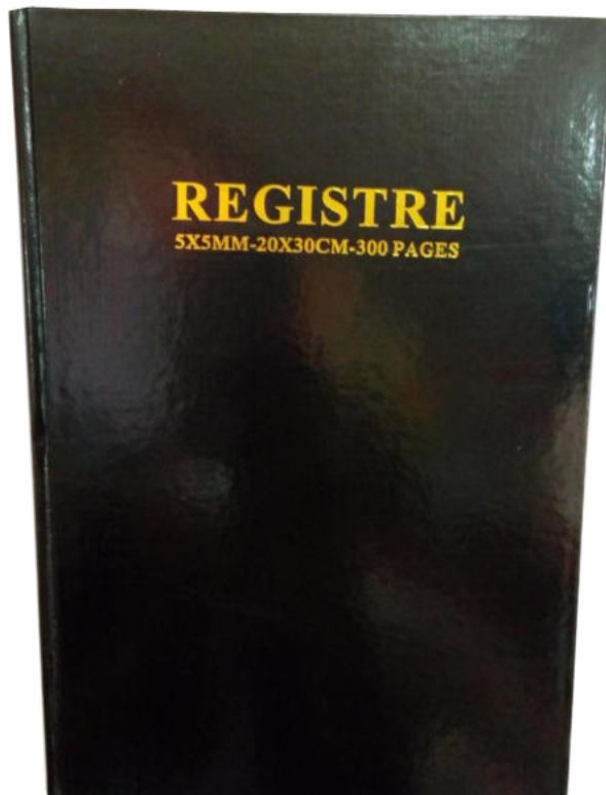
Répartition des Unités d'Enseignement en Informatique												
Semestre 2												
Classe	Effectif	Nbre de groupes	Semestre	Unité d'Enseignement	Crédit	Durée Cours	Enseignant	CM	Responsables TD	Responsables TP	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques
Master 1 Génie Logiciel/ R&S	20	1	8	Administration BD (GL)	2	20	Serigne DIAGNE	10		Serigne DIAGNE	0	10
			8	Administration Réseaux (GL-RS)	4	40	Youssou FAYE	20		Youssou FAYE	0	20
			8	Administration systèmes (GL-RS)	4	40	XXX	20		XXX	0	20
			8	Formats et manipulation de données (GL-RS) <small>remplace RML</small>	3	30	Ibrahima DIOP	10	Ibrahima DIOP	Ibrahima DIOP	10	10
			8	Web services (GL) <small>remplace e-commerce</small>	2	20	Ibrahima DIOP	10		Ibrahima DIOP	0	10
			8	Technologies du Web (GL)	4	40	Ibrahima DIOP	10	Ibrahima DIOP	Ibrahima DIOP	10	20
			8	Intelligence artificielle (GL)	4	40	Khadim DRAME	15	Khadim DRAME	Khadim DRAME	15	10
			8	Programmation Fonctionnelle: LISP(GL)	2	20	Mouhamadou GAYE	10		Mouhamadou GAYE	0	10
			8	Développement mobile Programmation mobile (GL-RS)	3	30	Assane SECK	10		Assane SECK	0	20
			8	Programmation réseaux (RS-GL optionnel 1/2)	2	20	XXXX	10		XXXX	0	10
			8	Programmation parallèle (RS-GL optionnel 1/2)	2	20	Thierno Ahmadou DIALLO	10		Thierno Ahmadou DIALLO	0	10
			8	Projet (optionel 1/2 GL-RS)	4	40		0			0	40
			8	Stage (optionel 1/2 GL-RS)	4	40		0		XXXXX	0	40
			8	Virtualisation (RS)	2	20	Thierno Ahmadou DIALLO	10		Thierno Ahmadou DIALLO	0	10
			8	Qualité de service et Performance des réseaux (RS)	3	30	Marius DASYLVA	20		Marius DASYLVA	0	10
			8	Sécurité des réseaux (RS)	3	30	Youssou FAYE	20		Youssou FAYE	10	40
			8	Supports de transmission (RS)	2	20	Aladji FAYE	10		Aladji FAYE	0	10
			8	Bases des télécommunication (RS)	2	20	Aladji FAYE	10	Aladji FAYE		10	0

Emplois du temps


Emploi du temps semaine du 20 au 25 Novembre 2023 Master 1 - Semestre 1 - 2022/2023

Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Samedi	
08:00		08:00		08:00	Cours magistral Programmation orientée objets Dr Ibrahima DIOP Salle : C03	08:00	Cours magistral Programmation orientée objets Dr Ibrahima DIOP Salle : C03	08:00		08:00	Travaux dirigés Techniques de communication Dr Hamidou BALDE Salle : C03
09:00		09:00	Cours magistral Base de données avancées Dr Serigne DIAGNE Salle : C03	09:00		09:00		09:00	Travaux pratiques Programmation orientée objets Dr Ibrahima DIOP Salle : C03	09:00	
10:00		10:00		10:00		10:00	Travaux dirigés Techniques de communication Dr Hamidou BALDE Salle : C03	10:00		10:00	
11:00		11:00		11:00		11:00		11:00		11:00	Cours magistral Architecture réseaux LAN/WAN Dr El Hadji Malick NDOYE Salle : C03
12:00		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	
13:00		13:00		13:00		13:00		13:00		13:00	
14:00		14:00		14:00		14:00		14:00		14:00	
Déjeuner		Déjeuner		Déjeuner		Déjeuner		Déjeuner		Déjeuner	
15:00		15:00		15:00		15:00	Travaux dirigés Anglais Mme DABO Salle : C03	15:00		15:00	
16:00	Travaux pratiques Base de données avancées Dr Serigne DIAGNE Salle : C03	16:00		16:00	Travaux dirigés Anglais Mme DABO Salle : C03	16:00		16:00	Cours magistral Algorithmique des graphes Dr Youssou DIENG Salle : C03	16:00	
17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00	
18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00	
19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00	

Cahier de texte - Déroulement



SEMAINE DU 1ER SEPTEMBRE AU 7 SEPTEMBRE

	mar. 2	Rentrée des classes
Sport	mer. 3	Apporter une tenue de sport adaptée aux sports d'intérieur : - Baskets à semelles lisses (sans crampons) - Short ou jogging - Tee-Shirt
Français	mer. 3	Exercice : trouver un mot dans le dictionnaire <ul style="list-style-type: none">• Regarder la première lettre• Regarder les lettres suivantes• S'aider des mots repères en haut de page
Poésie	jeu. 4	Nous allons apprendre la fable "Le loup et l'agneau" située dans le cahier multimédia (cliquez-ici).
Culture musicale	ven. 5	Nous allons écouter le morceau suivant lors d'une activité autour de l'histoire du Jazz  (When The Saints - Louis Armstrong) Voici les objectifs de la séquence : - Repérer un thème - Repérer un pont - Repérer l'improvisation

LUNDI
MARDI
MERCREDI
JEUDI
VENDREDI
SAMEDI

Objectifs spécifiques

- **À l'issu de ce cours, vous serez capable:**
 - De pouvoir comparer les architectures monolithique, SOA et microservices ;
 - De concevoir une application en une architecture orientée services ;
 - D'implémenter un microservice identifié lors de la conception ;
 - D'intégrer les microservices dans une architecture Spring Cloud en implémentant : Config Server, Service Registry et API Gateway ;
 - De pouvoir faire évoluer une architecture monolithique en une architecture SOA ou microservices.

Pré requis

- Pour suivre ce cours vous devez avoir:
 - Une bonne connaissances de l'**algorithmique** et de la **programmation**
 - Une bonne base de la **POO** :
 - API Collection,
 - Classe Exception,
 - Mapping Objet Relationnel – JPA.
 - Une bonne base des **formats d'échange de données**
 - XML,
 - JSON,
 - YAML.

Stratégie pédagogique

- Alternance de **cours théoriques** sous forme d'exposé et des **Travaux pratiques**.
- **Ateliers de génie logiciel** pour la conception orientée services du système «GESTION DES ENSEIGNEMENTS À L'UASZ».

PLAN

1. INTRODUCTION
2. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION
AVEC SPRING BOOT
3. **SOA** (Service-Oriented
Architecture) - REST
4. MICROSERVICES
5. ARCHITECTURE MICROSERVICES
AVEC SPRING CLOUD
6. CONCLUSION

PLAN

1. INTRODUCTION
2. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION
AVEC SPRING BOOT
3. **SOA** (Service-Oriented
Architecture) - REST
4. MICROSERVICES
5. ARCHITECTURE MICROSERVICES
AVEC SPRING CLOUD
6. CONCLUSION

DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION AVEC SPRING BOOT

- **Programmation objet avancée**
 - Collection
 - JPA
- **Spring Boot & Spring MVC**

Tp - Gestion hospital

Résumé TP 1

Forces et limites

PLAN

1. INTRODUCTION
2. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION
AVEC SPRING BOOT
- 3. SOA (Service-Oriented
Architecture) - REST**
4. MICROSERVICES
5. ARCHITECTURE MICROSERVICES
AVEC SPRING CLOUD
6. CONCLUSION

SOA (Service-Oriented Architecture) - REST

Cours : Développement d'applications Orientées Services
Licence 3 en Ingénierie Informatique (L3 - L2I)

M. Ibrahima DIOP & M. Camir A. MALACK



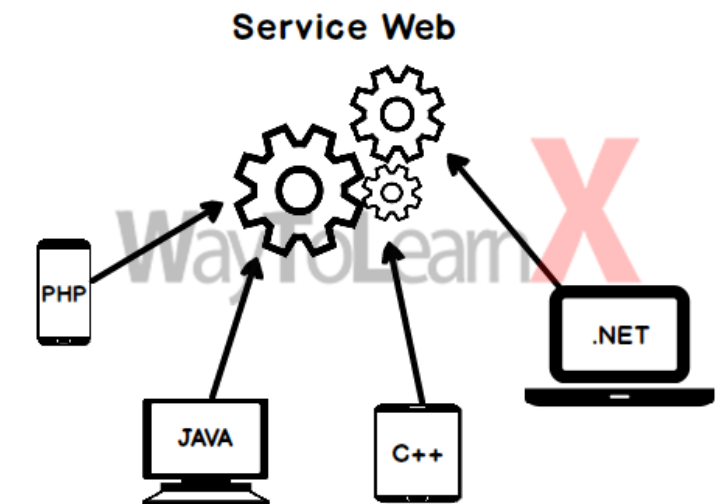
Définition

- Un service est un travail réalisé par un fournisseur pour le compte d'un consommateur



Définition

- **Un service** est un travail réalisé par un fournisseur pour le compte d'un consommateur
- Un service est une **unité autonome** de fonctionnalité logicielle, ou d'un ensemble de fonctionnalités, conçue pour réaliser une tâche précise comme récupérer des informations ou exécuter une opération.
- Il contient les intégrations de code et de données nécessaires pour exécuter une fonction métier distincte et complète. Vous pouvez y accéder à distance, et interagir avec lui ou le mettre à jour de manière indépendante.

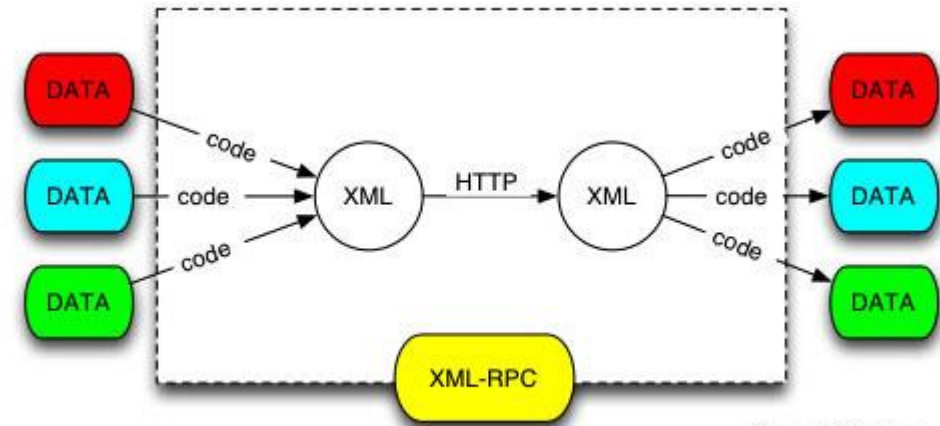


SOA (Service-Oriented Architecture)

- SOA est un modèle de conception qui rend des composants logiciels réutilisables, grâce à des interfaces de services qui utilisent un langage commun pour communiquer via un réseau.
- En d'autres termes, l'architecture SOA permet à des composants logiciels déployés et gérés séparément de communiquer et de fonctionner ensemble sous la forme d'applications logicielles communes à différents systèmes.

Technologies

- Plusieurs technologies permettent d'implémenter les Web Services
- RPC
- SOAP
- REST



SOAP

SOAP - WS
SMTP HTTP
END POINT
APPLICATION

REST

JSON, XML, HTML
HTTP
GET, POST, PUT, DELETE
RSOURCE
APPLICATION

DEFINITIONS

API = Application Programming Interface

Interface de programmation d'applications

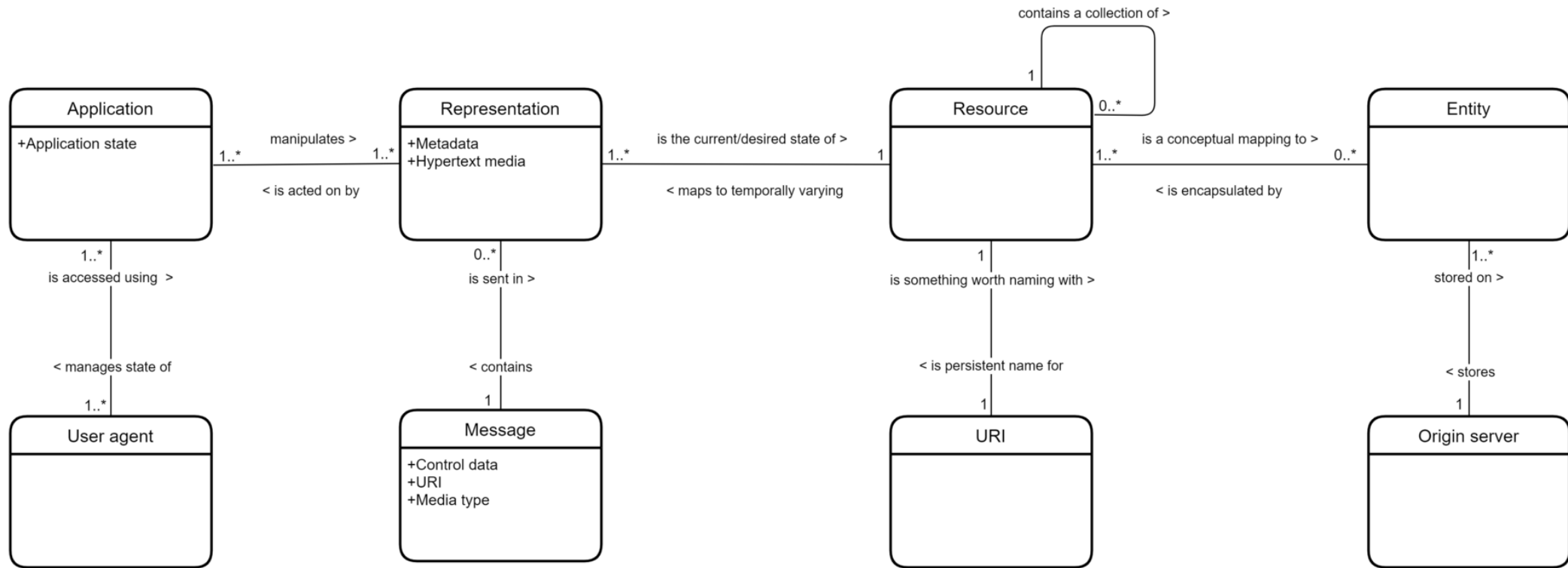
REST = Representational State Transfer

Transfert d'État représentatif

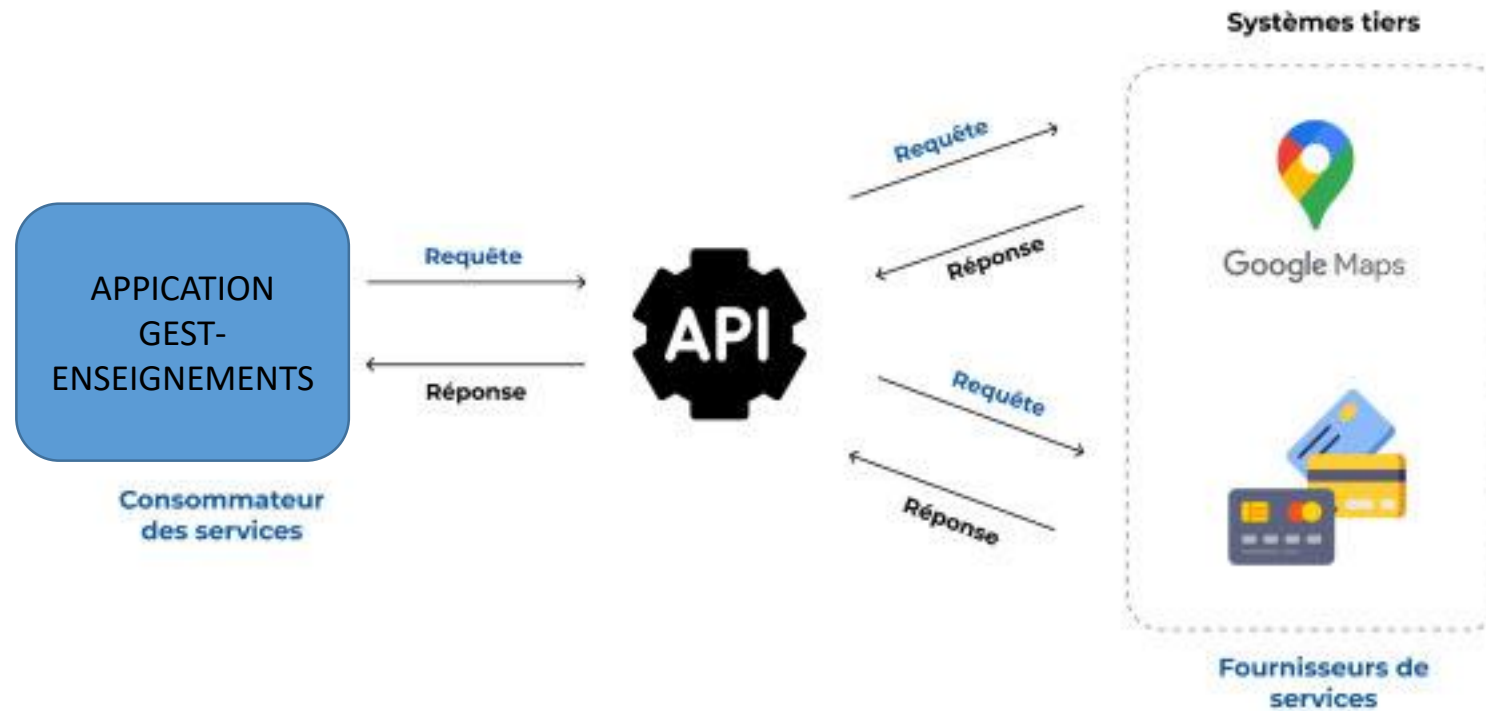
API REST

- est l'un des meilleurs moyens pour vous permettre d'exposer certaines de vos données ou de vos opérations et d'inviter à la collaboration entre tiers.

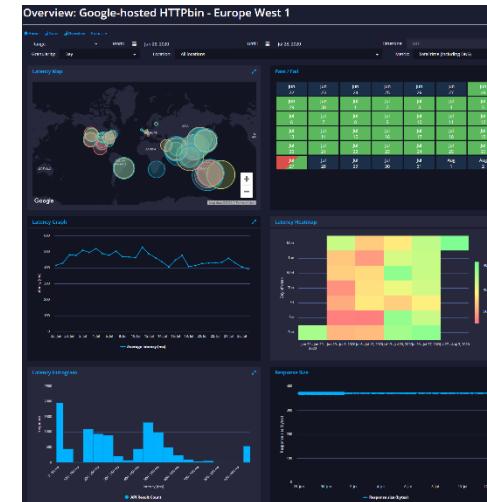
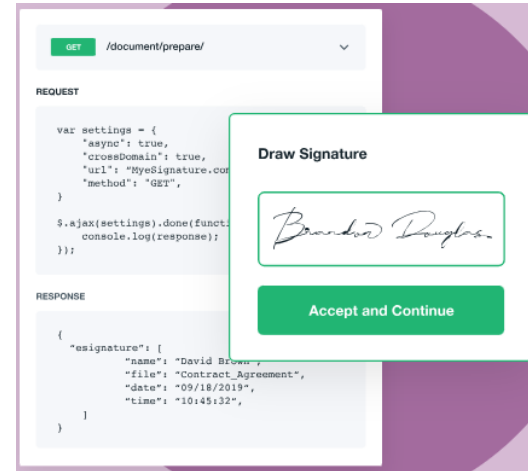
MODÈLE D'INFORMATION REST



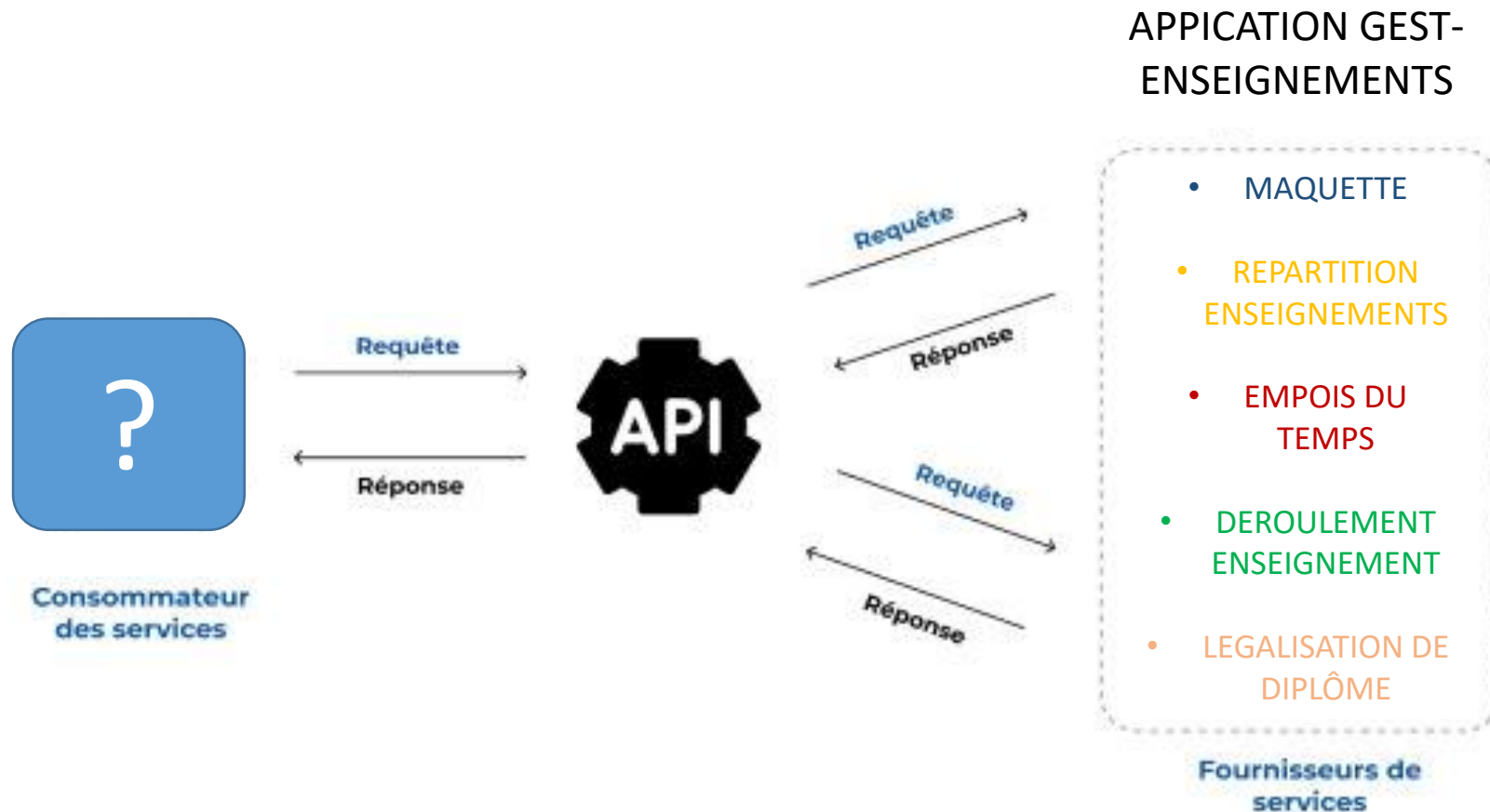
EXEMPLES DE SERVICES WEB – POUR GESTION ENSEIGNEMENTS



EXEMPLES DE SERVICES WEB – POUR GESTION ENSEIGNEMENTS

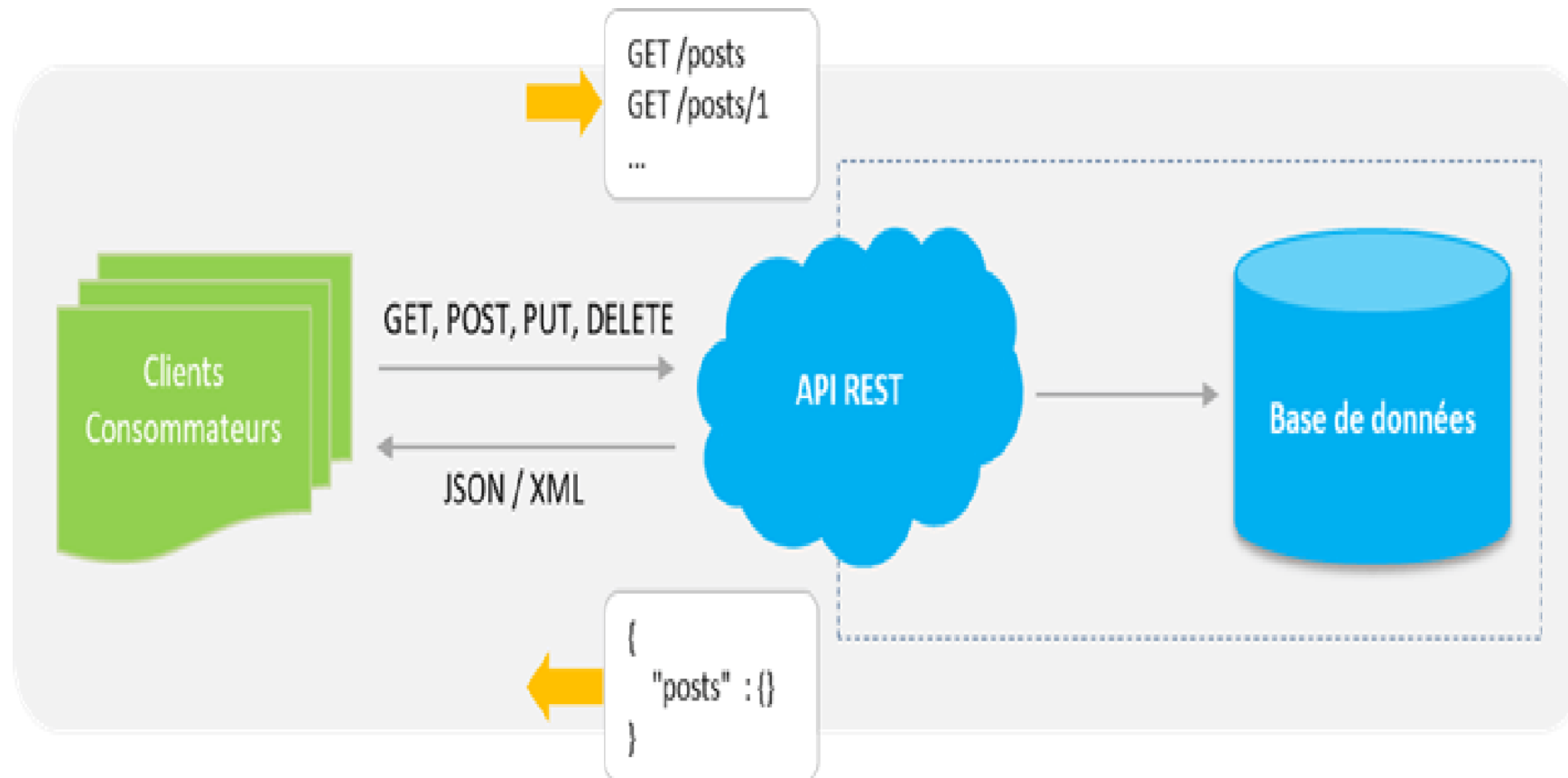


EXEMPLES DE SERVICES WEB – PAR GESTION ENSEIGNEMENTS



FONCTIONNEMENT DE REST

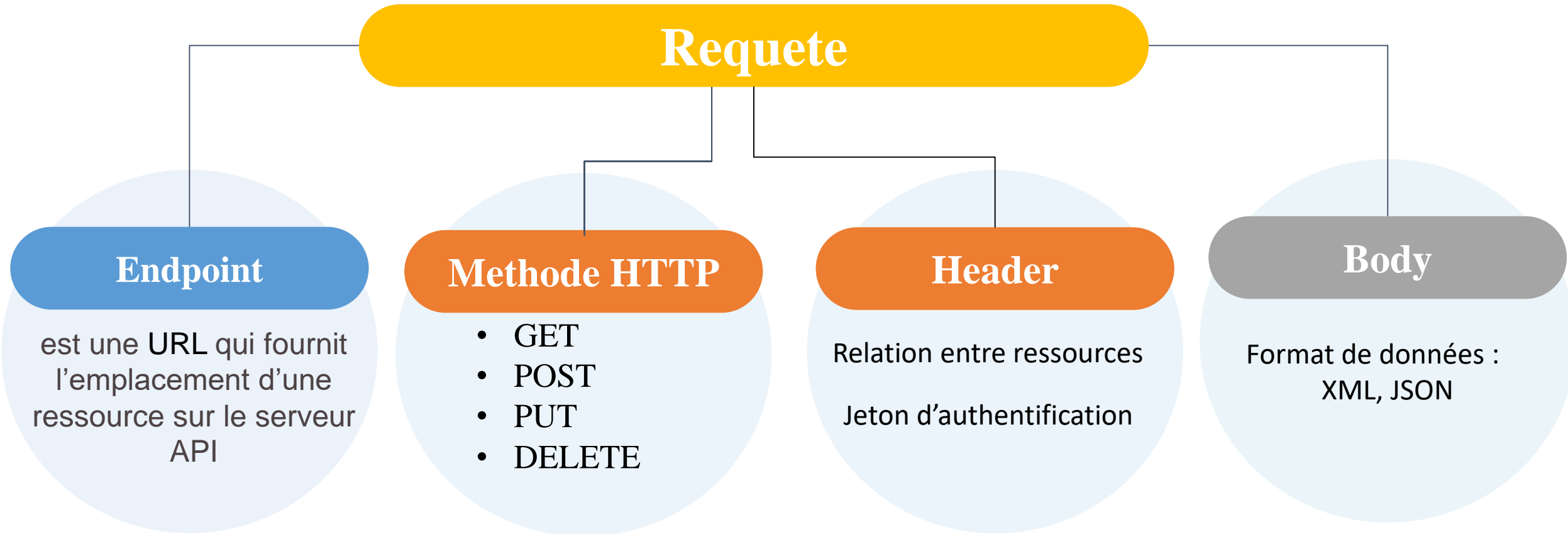
34



FONCTIONNEMENT DE REST

- Règle n°1 : **l'URI** comme identifiant des ressources
- Règle n°2 : **les verbes HTTP** comme identifiant des opérations
- Règle n°3 : **les réponses HTTP** comme représentation des ressources
- Règle n°4 : **les liens** comme relation entre ressources
- Règle n°5 : **les paramètres** comme jeton d'authentification

FONCTIONNEMENT DE REST



Reponse

37

CODE	DESCRIPTION
200 Ok	la demande a été acceptée et bien traitée.
201 Created	la ressource est créée avec succès
400 Bad request	les informations renseignées dans la requête sont soit erronées soit vides, par conséquent la demande n'est pas valide
401 Unauthorized	l'utilisateur n'a pas les droits nécessaires pour accéder à la ressource demandée
404 Not found	la ressource indiquée est soit incorrecte, soit elle n'existe pas
500 Internal Server error	un problème lié au serveur ou à la demande

Example

The screenshot displays the Postman interface with a workspace named "My Workspace". The left sidebar shows a collection of requests, including several POST requests to `http://127.0.0.1:3000/utilisateur/login` and `http://127.0.0.1:3000/commandes/dia`. The main panel shows a selected POST request to `http://127.0.0.1:3000/utilisateur/login`. The request body is set to "x-www-form-urlencoded" and contains the following data:

Key	Value	Description
quantite	10	
paielement	2	
email	mouhamadou.diamanka@gmail.com	
password	Diamanka#14	

The response is displayed in the "Body" tab, showing a JSON object with a "userId" and a "token". The response is highlighted with a red box:

```
1 {
2   "userId": 762015,
3   "token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1dGlsaXNhZGV1cklkIjo3NjIwMTUsInVzZXJFbWpjbCI6Im1vdWhhbWVkb3UuZGlhbWVua2FAZ21haWwY29tIiwicHJvZmIsIjo1Y2xpZW50IiwiaWF0IjoxNjU5NzUxODU5LjE4Ij0uYyNTk3NTE4MDI5.0f-H0Qq2YHVYKvHgcDA9nSkAYfYjMDsbt3bS_ZSFU58"
4 }
```

The status bar at the bottom indicates the request was successful (Status: 201 Created) with a response time of 207 ms and a size of 715 B. The bottom of the interface shows various utility buttons like "Cookies", "Capture requests", "Bootcamp", "Runner", "Trash", and "Find and Replace".

Exemple

The screenshot displays the Postman API client interface. The left sidebar shows a collection named "My Workspace" with a "2 new items" badge. The main panel shows a GET request to "http://127.0.0.1:3000/bovin". The response is a JSON array of two bovin objects, displayed in the "Body" tab. The status bar at the bottom shows "200 OK", "132 ms", and "13.01 KB".

Request Details:

- Method: GET
- URL: http://127.0.0.1:3000/bovin
- Params: Query Params (empty)
- Body: Empty

Response Details:

- Status: 200 OK
- Time: 132 ms
- Size: 13.01 KB
- Save Response: [button]


Response Body (JSON):

```
[
  {
    "idBovin": 25,
    "idRace": 1,
    "codeBovin": "GEN-02",
    "nom": "Astelle",
    "photo": "2059730807.webp",
    "dateNaissance": "2022-01-10",
    "etatSante": "Sain",
    "geniteur": "-",
    "genitrice": "-",
    "etat": "Vivant",
    "situation": "En vente",
    "prix": 500000,
    "description": "Genisse",
    "nomRace": "Montbeliard"
  },
  {
    "idBovin": 26,
    "idRace": 1,
```

REST API AVEC SPRING BOOT

Dependencies

ADD DEPENDENCIES... CTRL + B

**Spring Web** **WEB**
Build web, including RESTful, applications using Spring MVC. Uses Apache Tomcat as the default embedded container.

MySQL Driver **SQL**
MySQL JDBC and R2DBC driver.

Spring Data JPA **SQL**
Persist data in SQL stores with J

Spring Boot DevTools **DE**
Provides fast application restarts experience.

Building a Spring Boot REST API in Java

Step 1: Initializing a Spring Boot Project

Step 2: Connecting Spring Boot to the Database


Step 3: Creating a User Model

Step 4: Creating Repository Classes

| Step 5: Creating a Controller

Step 6: Compile, Build and Run

Step 7: Testing the Spring Boot REST APIs



```
@RestController
@RequestMapping("/api/user")
public class UserController {

    @Autowired
    private UserRepository userRepository;

    @GetMapping
    public List<User> findAllUsers() {
        // Implement
```


Projet - Développement d'applications Orientées Services - 2023 - 2024

Projet DAOS : Gestion des enseignements à l'UASZ

L'objectif de ce projet est de développer une application orientée services (Spring boot, Spring cloud, SOAP, REST et MySQL) pour le chef du département d'Informatique de l'UASZ, qui permet de gérer les enseignements des PER et des Vacataires de la licence au Master.

L'application est composée, entre autres, d'un :

- **Microservice pour la gestion des enseignants** : Il s'agira de gérer l'ensemble des informations sur les enseignants et les vacataires, par exemple : nom, prénom, type (PER ou Vacataire), grade, ...
- **Microservice pour la gestion des maquettes** : Il s'agira ici de gérer les informations sur les enseignements (les formations, les classes, les maquettes, UE et EC ...) et leurs attributs.
- **Microservice pour la gestion des choix d'enseignements des enseignants** : Il s'agira de gérer l'ensemble des informations sur les choix de d'enseignements (cours ou matières) des enseignants et des vacataires.
- **Microservice pour la gestion de l'emploi du temps** : Dans cette rubrique, on relie chaque semaine ou chaque semestre les enseignants aux enseignements.
- **Microservice pour le déroulement des enseignements** : qui permettant aux enseignants de renseigner les informations sur le déroulement de leur cours. Ce microservice permettra :
 - **L'affichage de barres de progression des enseignements** : Dans cette partie, on pourra permettre à l'administration par le chef du département de connaître l'état du déroulement des enseignements. Ainsi on connaîtra pour chaque enseignement le pourcentage d'heures effectuées.



- **L'édition et impression des horaires effectuées** : Il s'agira ici d'éditer en PDF et d'imprimer les déroulements d'enseignements.
- **Les statistiques** : L'objectif ici est de disposer d'un tableau de bord pour voir l'état des demandes par mois, par années, ...
- **L'authentification** : Pour sécuriser l'accès à l'application.

Chaque binôme devra fournir avant le 10 février 2024¹ à 23h un dossier² comprenant :

- ✓ un dossier d'analyse et de conception (diagrammes UML et détails sur le mode de persistance des données (relationnel ou objet-relationnel)),
- ✓ le code source clair, bien documenté (utiliser JavaDoc) et exceptions gérées
- ✓ un document de type « readme » expliquant clairement comment installer et utiliser l'application.

Une démo sera organisée après le 15 février 2024.

EXPOSER LES SERVICES QUE VOUS JUGER UTILES POUR LES AUTRES SYSTEMES DE UASZ

PLAN

1. INTRODUCTION
2. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION
AVEC SPRING BOOT
3. **SOA** (Service-Oriented
Architecture) - REST
4. **MICROSERVICES**
5. ARCHITECTURE MICROSERVICES
AVEC SPRING CLOUD
6. CONCLUSION

PLAN

1. INTRODUCTION
2. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION
AVEC SPRING BOOT
3. **SOA** (Service-Oriented
Architecture) - REST
4. MICROSERVICES
5. **ARCHITECTURE MICROSERVICES
AVEC SPRING CLOUD**
6. CONCLUSION