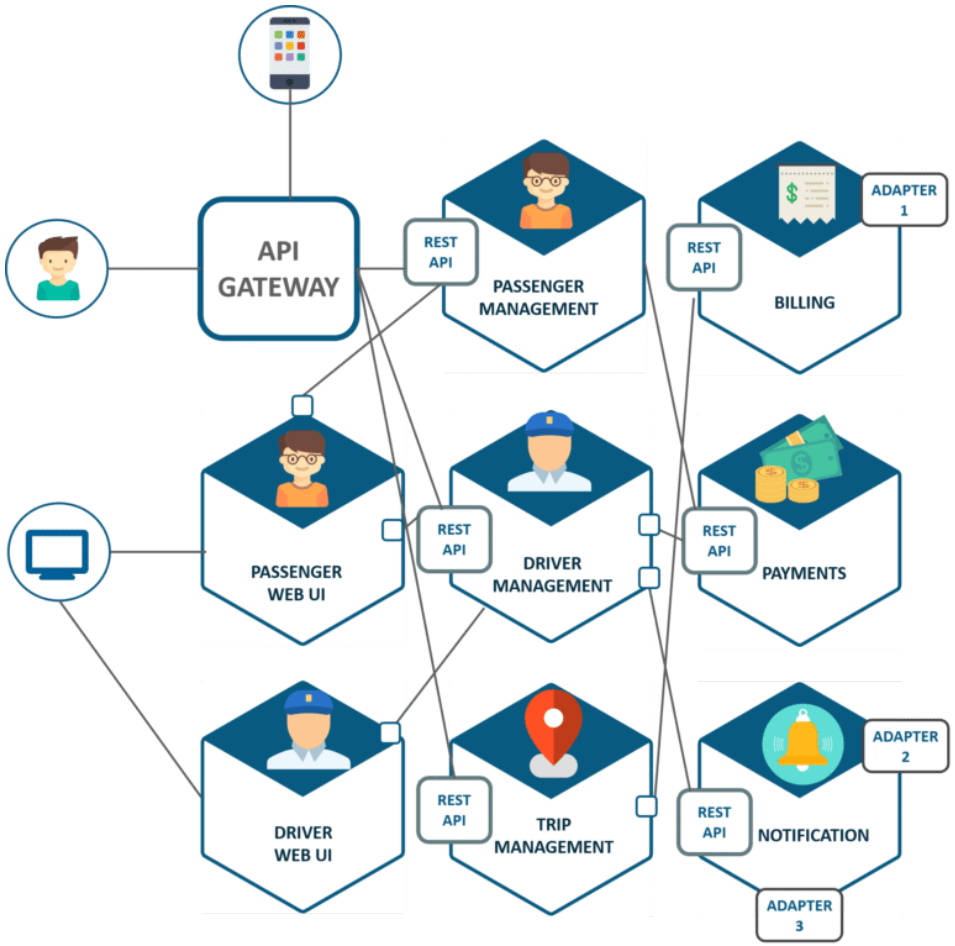
ALOM

 SECURITY

UBER


API
GATEWAY
REST
API
PASSENGER
MANAGEMENT
REST
API
BILLING
ADAPTER
1
PASSENGER
WEB UI
REST
API
DRIVER
MANAGEMENT
REST
API
PAYMENTS
DRIVER
WEB UI
REST
API
TRIP
MANAGEMENT
REST
API
NOTIFICATION
ADAPTER
2
ADAPTER
3

🤔 PROBLÉMATIQUES :

- Comment sécuriser les données ?
- Comment authentifier les utilisateurs ?

NIVEAUX DE SÉCURITÉ

- Physique : Contrôle d'accès, biométrie
- Hardware : Encryption des disques
- Middleware : Firewalls (blocage d'IP/Ports), VPN (réseaux privés virtuels)
- Software : Authentification/Autorisation
- Data : Hashage / Chiffrement

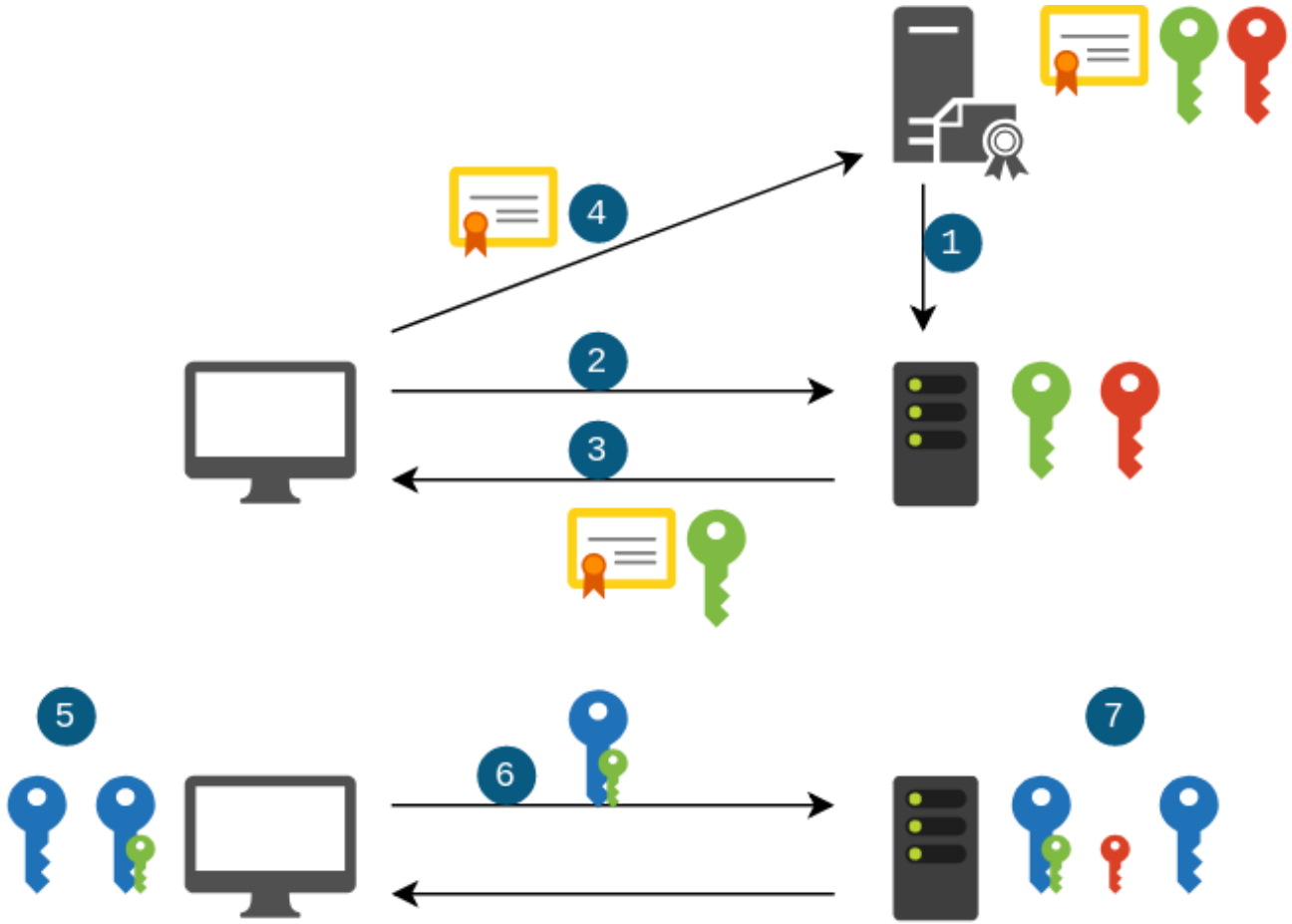
HTTPS

HTTPS fournit un tunnel de communications sécurisé

Encryption des données via un algorithme asymétrique

Certificat validant l'identité du site + clé publique

HTTPS



⚠️ HTTPS

- Chiffre les données entre le client et le serveur
- Ne permet pas de valider l'identité de l'utilisateur

SOFTWARE SECURITY

- Authentication (authentification)
- Authorization (autorisation)

AUTHENTICATION

Vérification de l'identité d'un "principal" (un user, un device, un système qui veut effectuer une action)

AUTHORIZATION

Décider si un "principal" peut faire une action en particulier. (contrôle d'accès)

AUTHENTIFICATION EN HTTP

Utilisation du header

```
Authorization: <type> <credentials>
```

```
Authorization: Basic QXNoOnBhc3N3b3Jk
```

```
Authorization: Bearer QXNoOnBhc3N3b3Jk
```

AUTHENTIFICATION EN HTTP

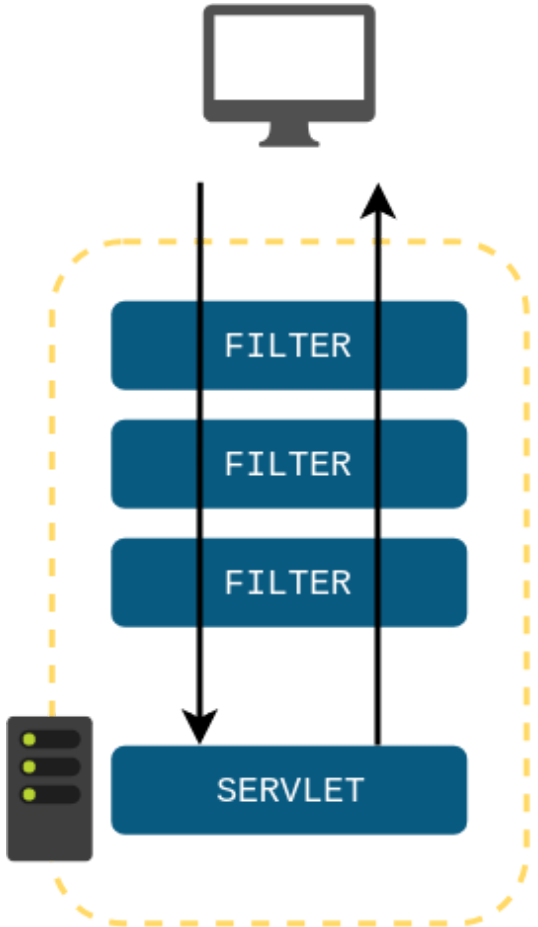
```
Authorization: Basic QXNoOnBhc3N3b3Jk
```

Les logins/mots de passe (ou tokens) transitent dans les headers

C'est pour ça que l'on doit utiliser HTTPS !

EN SERVLETS

Utilisation des servlet filters



EN spring by Pivotal

SPRING-SECURITY

- Authentification (validation des credentials)
- Utilisation d'un Cookie HTTP pour identifiant de session
- Stockage de "principal" en session côté serveur
- Logout : suppression de la session
- Protection contre le vol de session (CSRF & Session Fixation)
- Protection contre les appels venant de sources inconnues (CORS)

MIAGE Lille

SPRING-SECURITY

```
<dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-security</artifactId>
</dependency>
```

Le simple fait d'ajouter spring security au classpath sécurise toutes les routes d'une application et ajoute une page de login par défaut.

SPRING-SECURITY

⚠️ Les points listés dans ces slides sont pour Spring Boot 3 et Spring Security 6 (état de l'art)

⚠️ Pour d'anciennes version de Spring Boot (2), les configuration sont différentes, mais les grands principes sont les mêmes

SPRING-SECURITY

2 *Beans* importants :

Un bean de type `SecurityFilterChain` permet de configurer les règles de sécurité :

- routes à protéger
- écran de login

Spring Security utilise des `AuthenticationProvider` pour valider les login/mdp ou tokens, et charger des rôles d'accès.

SPRING-SECURITY

SecurityFilterChain

```
@Configuration
public class SecurityConfig {

    @Bean
    public SecurityFilterChain filterChain(HttpSecurity http)
        http
            .csrf(Customizer.withDefaults())
            .authorizeHttpRequests(authorize -> {
authorize.requestMatchers("/api/**").authenticated();
authorize.anyRequest().authenticated();
              }
            )
            .httpBasic(Customizer.withDefaults())
            .formLogin(Customizer.withDefaults());
        return http.build();
```

SPRING-SECURITY

`AuthenticationProvider`

Par défaut, Spring Security initialise un `DaoAuthenticationProvider`, qui s'appuie sur un `UserDetailsService`.

```
@Configuration
public class SecurityConfig {

    @Bean
    public UserDetailsService userDetailsService() {
        UserDetails userDetails = User.withDefaultPasswordEnco
            .username("user")
            .password("password")
            .roles("USER")
            .build();

        return new InMemoryUserDetailsManager(userDetails);
    }
}
```

SPRING-SECURITY

Récupération des utilisateurs via un `UserDetailsService`. Par défaut, un `UserDetailsService` *in-memory* est créé à partir des properties:

- `spring.security.user.name`
- `spring.security.user.password`
- `spring.security.user.roles`

SPRING-SECURITY

Configuration d'un `UserDetailsService` avec un Bean Spring. Un `UserDetailsService` doit retourner des `UserDetails`.

```
@Autowired
private TrainerService trainerService;

@Bean
@Override
public UserDetailsService userDetailsService() {
    return username -> Optional.ofNullable(trainerService.getT
            .orElseThrow(() -> new BadCredentialsException("No
}
```

SPRING-SECURITY

Page de login

```
<form action="/login" method="post">
    <div class="form-group">
        <label for="username">User Name : </label>
        <input type="text" class="form-control" name="username"/>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label for="password">Password: </label>
        <input type="password"  class="form-control" name="password"/>
    </div>
    <input type="hidden" name="{{_csrf.parameterName}}" value="{{_csrf.token}}"/>
    <div>
        <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Sign In"/>
    </div>
</form>
```

SPRING-SECURITY

Accès à l'utilisateur loggué.

Injection du `java.security.Principal`

```
@GetMapping("/otherTrainers")
public Iterable<Trainers> getOtherTrainers(Principal principal
    return trainerRepository.findOtherTrainers(principal.getNa
}
```

`SecurityContextHolder`

```
@GetMapping("/otherTrainers")
public Iterable<Trainers> getOtherTrainers() {
    var auth = SecurityContextHolder.getContext().getAuthentic
    var principal = (Principal) auth.getPrincipal();
    return trainerRepository.findOtherTrainers(principal.getNa
}
```

SPRING-SECURITY

Sécurisation des services REST par défaut

- Username : `user`
- Password : loggué sur la console `Using generated security password: 112eb169-1567-42fe-bf0e-7c7bc94a5afa`

SPRING-SECURITY

Personalisation de la sécurisation des services REST

- Username : `spring.security.user.name`
- Password : `spring.security.user.password`

SPRING-SECURITY

GESTION DES RÔLES.

Un user a des `GrantedAuthority`.

Une `GrantedAuthority` = un *rôle*.

A positionner par les `AuthenticationProvider`, ou par le `UserDetailsService`, dans les objets `UserDetails`.

```
UserDetails userDetails = User.withDefaultPasswordEncoder()
              .username("user")
              .password("password")
              .roles("USER") // ici ! crée un GrantedAuthority("
              .build();
```

SPRING-SECURITY

GESTION DES RÔLES.

Autorisations au niveau des méthodes (contrôleur, ou service).

ANNOTATIONS JSR-250 (STANDARD JAVA, DANS `jakarta.annotation-api`)

```
@Configuration
@EnableMethodSecurity(jsr250Enabled = true)
public class MethodSecurityConfig {
}
```

```
@RolesAllowed("TRAINER") // sans le "ROLE_"
ModelAndView myTrainerMethod(){...}
```

```
@RolesAllowed("ADMIN")
ModelAndView myAdminMethod(){...}
```

SPRING-SECURITY

GESTION DES RÔLES.

Autorisations au niveau des méthodes (contrôleur, ou service).

ANNOTATIONS SPRING SECURITY DOC

`@PreAuthorize`, `@PostAuthorize`, `@PreFilter`, `@PostFilter`.

```
@Configuration
@EnableMethodSecurity
public class MethodSecurityConfig {
}
```

```
@PreAuthorize("hasRole('TRAINER')") // sans le "ROLE_"
ModelAndView myTrainerMethod(){...}
```

```
@PostAuthorize("returnObject.name == authentication.name")
```

RECOMMANDATION GÉNÉRALES

Kids, don’t do this at home

- Ne stockez **JAMAIS** de mot de passe en clair
- Ne faites **JAMAIS** de concaténation de chaînes pour générer des requêtes SQL
- Évitez de stocker des *secrets* dans des properties (utilisez des variables d’environnement)
- Utilisez du HTTPS et du TLS dès que possible
- Sécurisez vos routes HTTP, utilisez les annotations et les rôles
- Chiffrez les données en base si les données sont sensibles

TP

Security 🔒