esprit Se former autrement	Année Universitaire : 2024-2025 **Applications Web Distribuées** **UP_WEB**

Atelier-Création de Microservice

Gestion des candidats

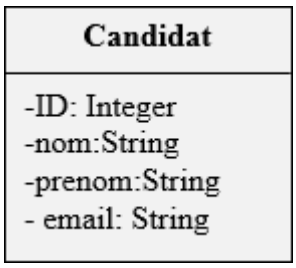
Objectifs

Notre objectif est de créer un Microservice qui fournit des exemples d'opérations.

Développement des micro-services

Nous visons à créer un premier microservice de gestion des candidats dans une entreprise.

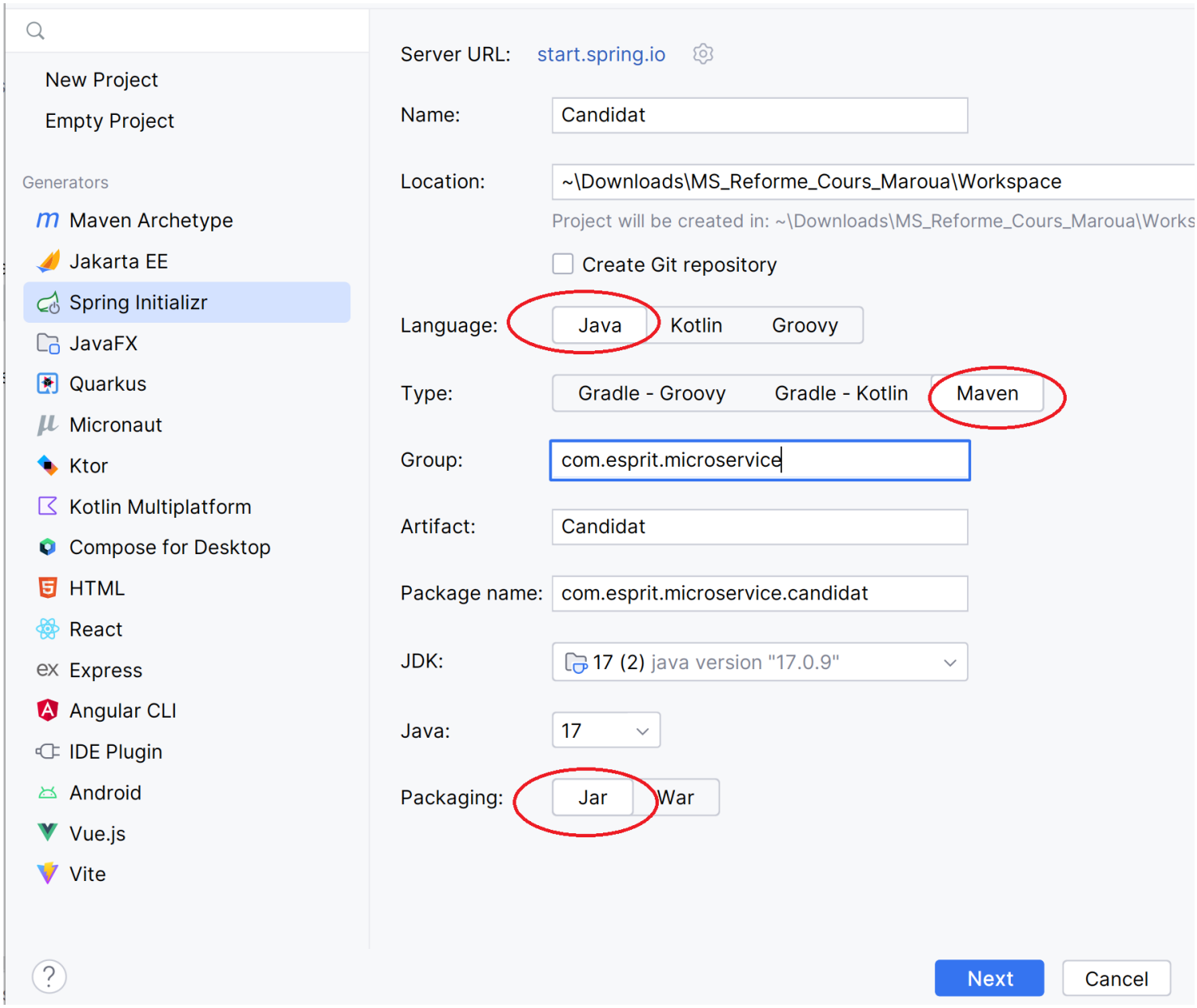
Soit l'entité suivante représentant un candidat:



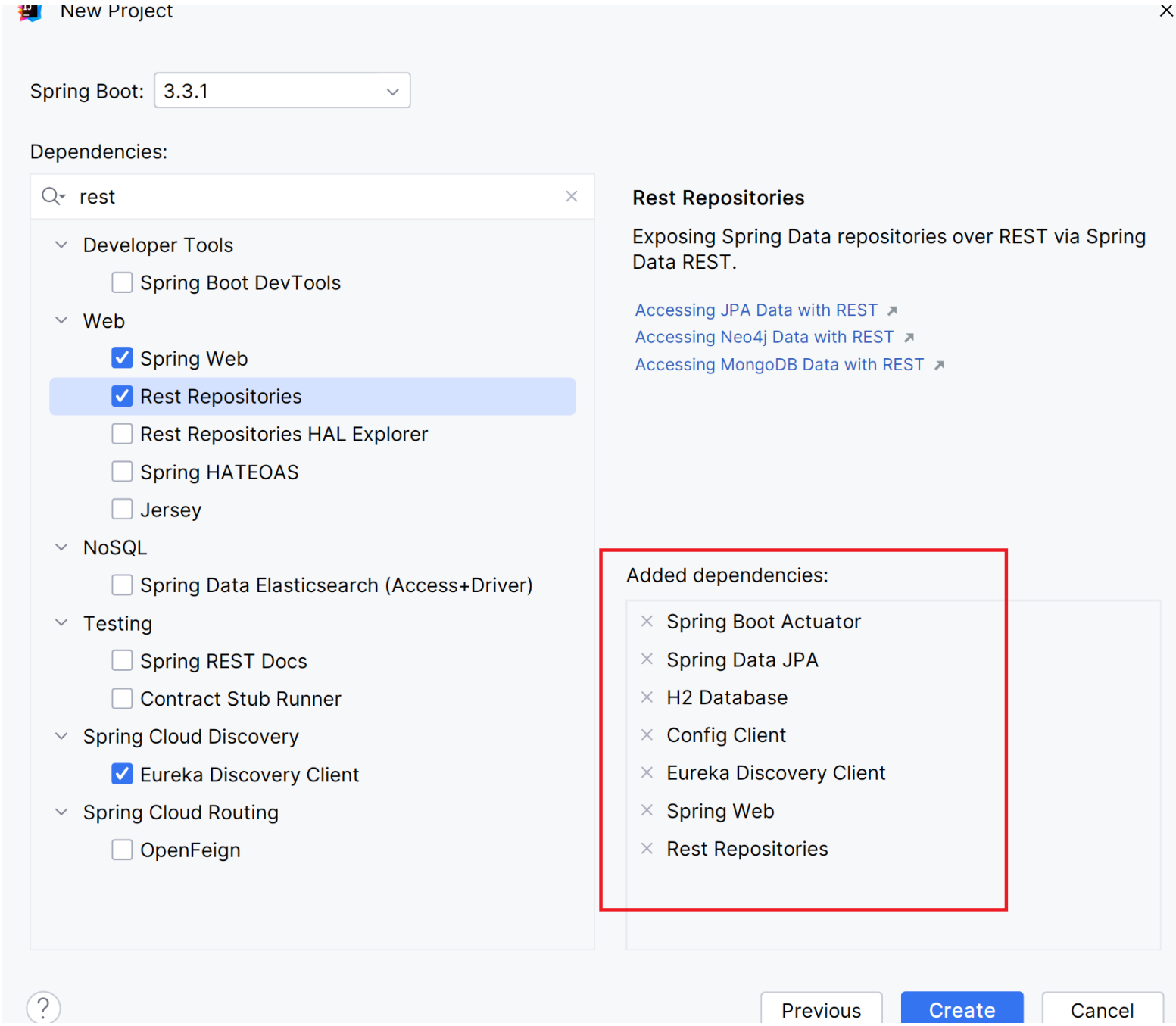
Le microservice Gestion candidats va se charger des fonctionnalités suivantes :

- Afficher tous les candidats
- Afficher un candidat par son id ou son nom
- Ajouter/modifier/supprimer un candidat

1. Créez un projet **de type Spring boot** sur l'IDE **IntelliJ :**



2. Ajouter les dépendances nécessaires :


New Project
Spring Boot: 3.3.1
Dependencies:
rest
Developer Tools
Spring Boot DevTools
Web
Spring Web
Rest Repositories
Rest Repositories HAL Explorer
Spring HATEOAS
Jersey
NoSQL
Spring Data Elasticsearch (Access+Driver)
Testing
Spring REST Docs
Contract Stub Runner
Spring Cloud Discovery
Eureka Discovery Client
Spring Cloud Routing
OpenFeign
Rest Repositories
Exposing Spring Data repositories over REST via Spring Data REST.
Accessing JPA Data with REST
Accessing Neo4j Data with REST
Accessing MongoDB Data with REST
Added dependencies:
Spring Boot Actuator
Spring Data JPA
H2 Database
Config Client
Eureka Discovery Client
Spring Web
Rest Repositories
Previous
Create
Cancel

3. Créez le contrôleur REST de notre microservice qui est représenté par une classe nommée par exemple “CandidatRestAPI”.

```java
@RestController
public class CandidatRestAPI {
    private String title="Hello, i'm the candidate Micro-Service";

    @RequestMapping("/hello")
    public String sayHello(){
        System.out.println(title);
        return title;
    }

}
```

- L'annotation `@GetMapping` dans **Spring Boot** est utilisée pour gérer les requêtes **HTTP GET** dans un **contrôleur REST**
- @RestController : Elle est utilisée pour **développer des API REST**. Toutes les méthodes d'un `@RestController` retournent **automatiquement des objets JSON** au client.

4. Créez l'entité "**Candidat**" :

```java
@Entity
public class Candidat implements Serializable{
    private static final long serialVersionUID = 6

    @Id
    @GeneratedValue
    private int id;
    private String nom, prenom,email;
    public int getId() {
        return id;
    }
    public String getNom() {
        return nom;
    }
    public void setNom(String nom) {
        this.nom = nom;
    }
    public String getPrenom() {
        return prenom;
    }
    public void setPrenom(String prenom) {
        this.prenom = prenom;
    }
    public String getEmail() {
        return email;
    }
    public void setEmail(String email) {
        this.email = email;
    }
    public Candidat() {
        super();
        // TODO Auto-generated constructor stub
    }
    public Candidat(String nom) {
        super();
        this.nom = nom;
    }
```

5. Créez le Repository lié à l’entité Candidat :

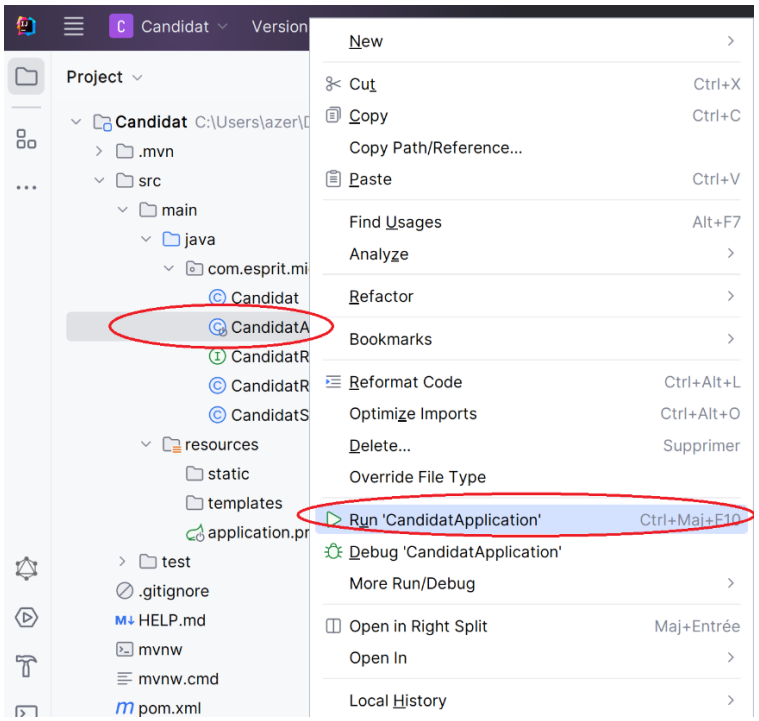
// Définition d'une interface de repository pour l'entité Candidat.
// Cette interface étend JpaRepository, ce qui lui permet d'hériter de plusieurs méthodes
// de gestion des données sans avoir à les implémenter explicitement.
// Elle permet d'effectuer des opérations CRUD (Create, Read, Update, Delete) sur l'entité Candidat.
// Le premier paramètre <Candidat> correspond à l'entité gérée,
// et le second <Integer> correspond au type de la clé primaire de l'entité.

```
public interface CandidatRepository extends JpaRepository<Candidat , Integer> {

}
```

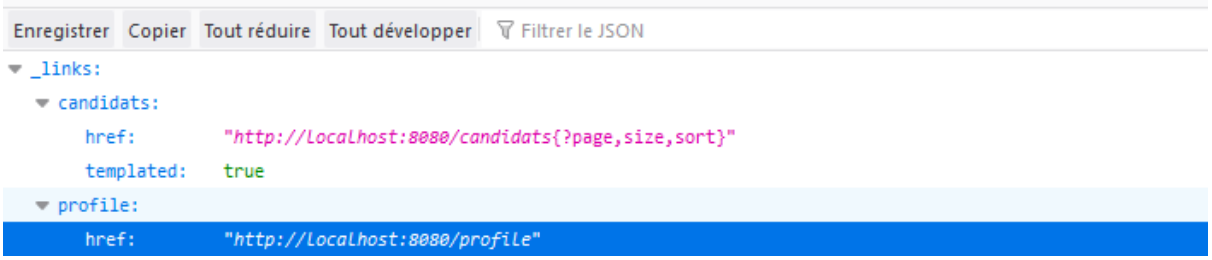
6. Créez une fonction dans la classe CandidateApplication (créée par défaut lors de la création du projet) qui va permettre d'insérer automatiquement des candidats dans la base

```java
@SpringBootApplication
public class CandidateApplication {
    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(CandidateApplication.class, args);
    }
    //// Injection automatique du repository pour interagir avec la base de données
    @Autowired
    private CandidatRepository repository;

    @Bean // Déclare un bean Spring qui sera exécuté au démarrage de
    l'application
    ApplicationRunner init() {
        return (args) -> {
            // save
            repository.save(new Candidat("Mariem", "Ch", "ma@esprit.tn"));
            repository.save(new Candidat("Sarra", "ab", "sa@esprit.tn"));
            repository.save(new Candidat("Mohamed", "ba", "mo@esprit.tn"));
            repository.save(new Candidat("Maroua", "dh", "maroua@esprit.tn"));

            // fetch
            repository.findAll().forEach(System.out::println);

        };
    }
}
```

7. Exécuter la classe CandidateApplication :



8. Accéder à l'adresse http://localhost:8080/



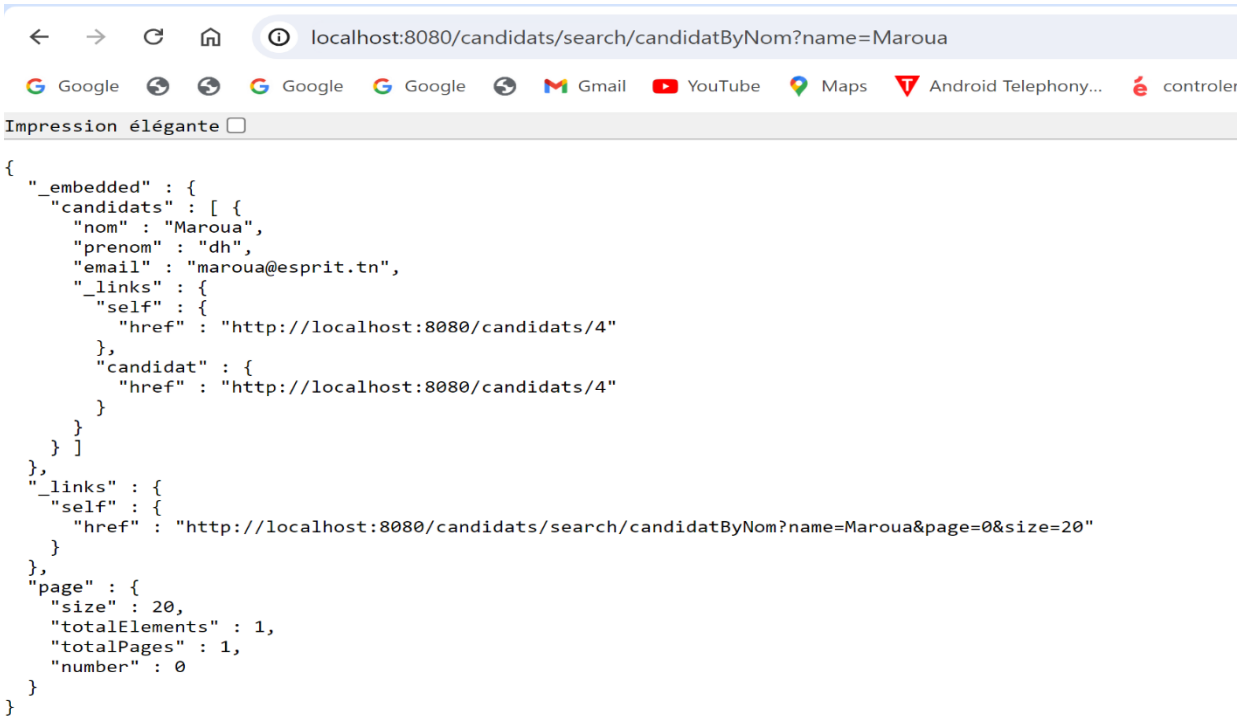
Vous pouvez accéder à l'adresse http://localhost:8080/candidats pour voir les détails de tous les candidats.

Vous pouvez également faire une recherche de candidats par id : http://localhost:8080/candidats/4

9. Pour ajouter par exemple une requête de recherche d'un candidat par son nom, on modifie ainsi la classe CandidatRepository:

```
import org.springframework.data.domain.Page;
import org.springframework.data.domain.Pageable;
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
import org.springframework.data.jpa.repository.Query;
import org.springframework.data.repository.query.Param;

public interface CandidatRepository extends JpaRepository<Candidat, Integer> {

    @Query("select c from Candidat c where c.nom like :name")
    public Page<Candidat> candidatByNom(@Param("name") String n, Pageable pageable);
}
```

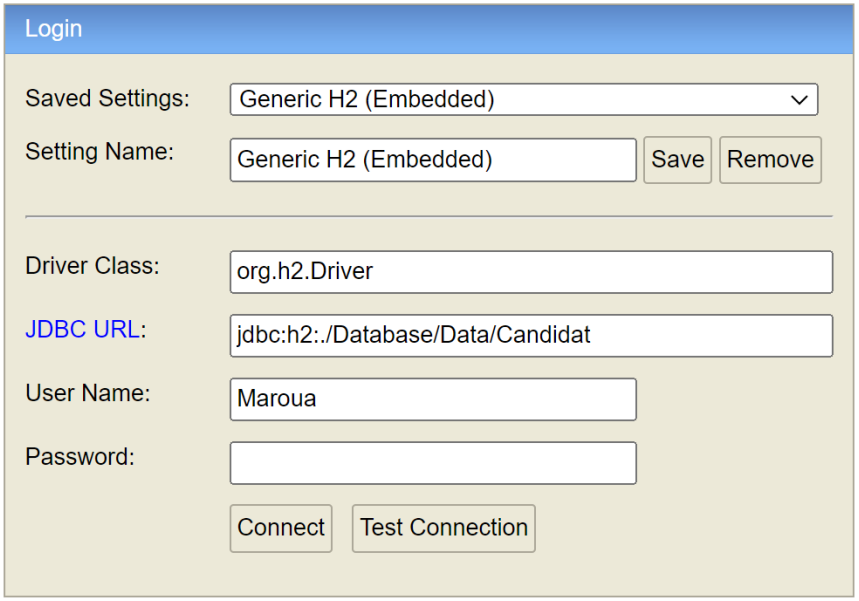
Lancez l'URL http://localhost:8080/candidats/search/candidatByNom?name=Maroua pour faire la recherche d'un candidat par nom

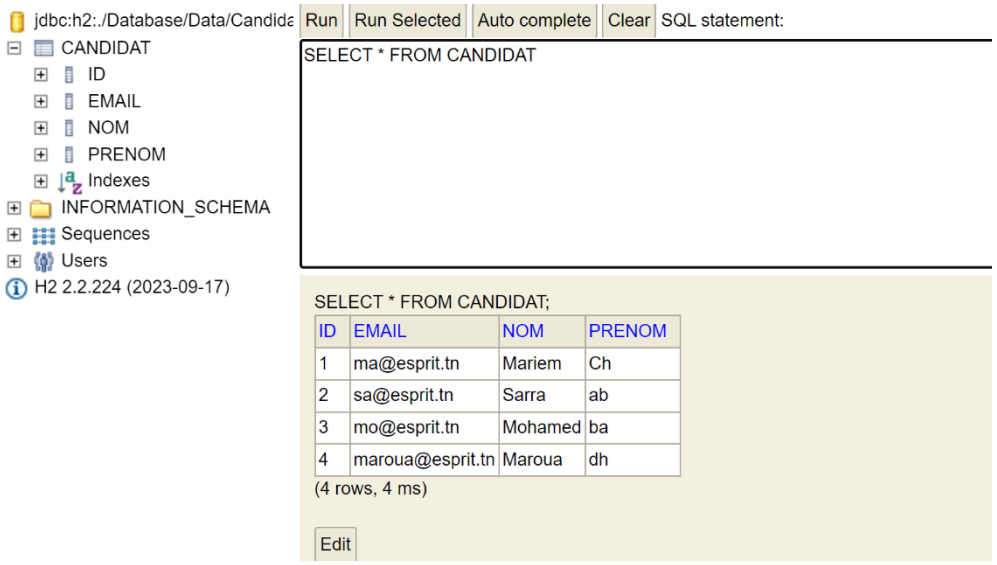


9. Pour le monitoring de la base de donnés H2, ajoutez la configuration suivante dans le fichier **application.properties**: **H2 est un excellent choix pour le développement et les tests**, car il est **léger, rapide et facile à configurer**.

```
# H2
spring.h2.console.enabled=true
spring.h2.console.path=/h2

# Datasource
spring.datasource.username=Maroua
spring.datasource.password=
spring.datasource.url=jdbc:h2:file:./Database/Data/Candidat
spring.datasource.driver-class-name=org.h2.Driver
spring.jpa.hibernate.ddl-auto = create
```

Accédez ensuite à l'URL http://localhost:8080/h2 pour consulter l'interface de gestion de la base H2. Ajouter l'URL d'accès au JDBC **./Database/Data/Candidat** pour voir et traiter les données de votre BD h2. Donner votre userName et password :





10. Nous allons maintenant préparer les services “ajouter”, “modifier” et “supprimer” candidat. Ajoutez la classe CandidatService qui va se charger d’implémenter ces méthodes:

L'annotation **`@Autowired`** est utilisée en **Spring Boot** pour **injecter automatiquement** une dépendance dans un composant Spring

```
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.stereotype.Service;

@Service
public class CandidatService {

    @Autowired
    private CandidatRepository candidateRepository;
public List<Candidat> findAll() {
    return candidatRepository.findAll();
}
```

```
    public Candidat updateCandidat(int id, Candidat newCandidat) {
        if (candidateRepository.findById(id).isPresent()) {

            Candidat existingCandidat = candidateRepository.findById(id).get();
            existingCandidat.setNom(newCandidat.getNom());
            existingCandidat.setPrenom(newCandidat.getPrenom());
            existingCandidat.setEmail(newCandidat.getEmail());

            return candidateRepository.save(existingCandidat);
        } else
            return null;
    }

    public String deleteCandidat(int id) {
        if (candidateRepository.findById(id).isPresent()) {
            candidateRepository.deleteById(id);
            return "candidat supprimé";
        } else
            return "candidat non supprimé";
    }
}
```

Nous préparons par la suite notre API REST. Configurer les requêtes REST dans le controleur REST en ajoutant les méthodes qui suivent:

```
    @Autowired
    private CandidatService candidatService;

@GetMapping(produces = MediaType.APPLICATION_JSON_VALUE)
@ResponseStatus(HttpStatus.OK)
public ResponseEntity<List<Candidat>> listCandidat() {
    return new ResponseEntity<>(candidatService.findAll(), HttpStatus.OK);
}
```

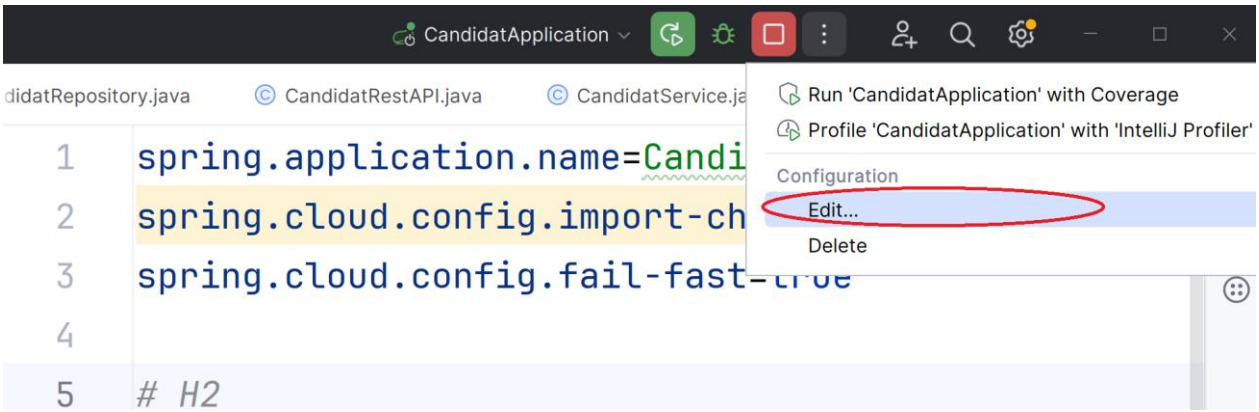
```
    @PostMapping(consumes = MediaType.APPLICATION_XML_VALUE)
    @ResponseStatus(HttpStatus.CREATED)
    public ResponseEntity<Candidat> createCandidat(@RequestBody Candidat candidat) {
        return new ResponseEntity<>(candidatService.addCandidat(candidat), HttpStatus.OK);
    }
```

```java
@PutMapping(value = "/{id}", produces = MediaType.APPLICATION_JSON_VALUE)
@ResponseStatus(HttpStatus.OK)
public ResponseEntity<Candidat> updateCandidat(@PathVariable(value = "id") int id,
                                               @RequestBody Candidat candidat){
    return new ResponseEntity<>(candidatService.updateCandidat(id, candidat),
HttpStatus.OK);
}


@DeleteMapping(value = "/{id}", produces = MediaType.APPLICATION_JSON_VALUE)
@ResponseStatus(HttpStatus.OK)
public ResponseEntity<String> deleteCandidat(@PathVariable(value = "id") int id){
    return new ResponseEntity<>(candidatService.deleteCandidat(id), HttpStatus.OK);
}
```

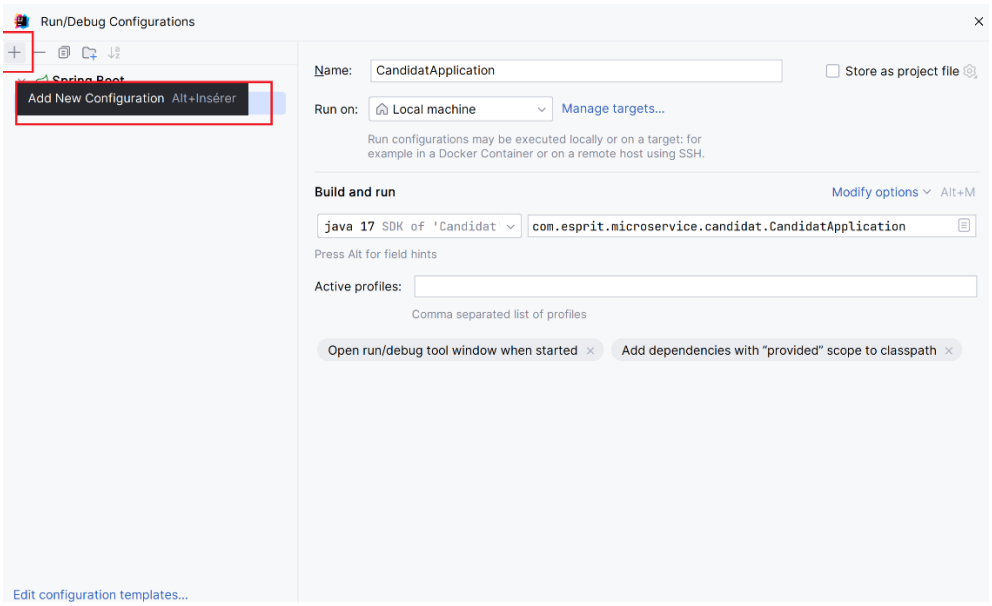
11. Afin de lancer une deuxième instance du même service sur un port différent :

- **IDE IntelliJ :**

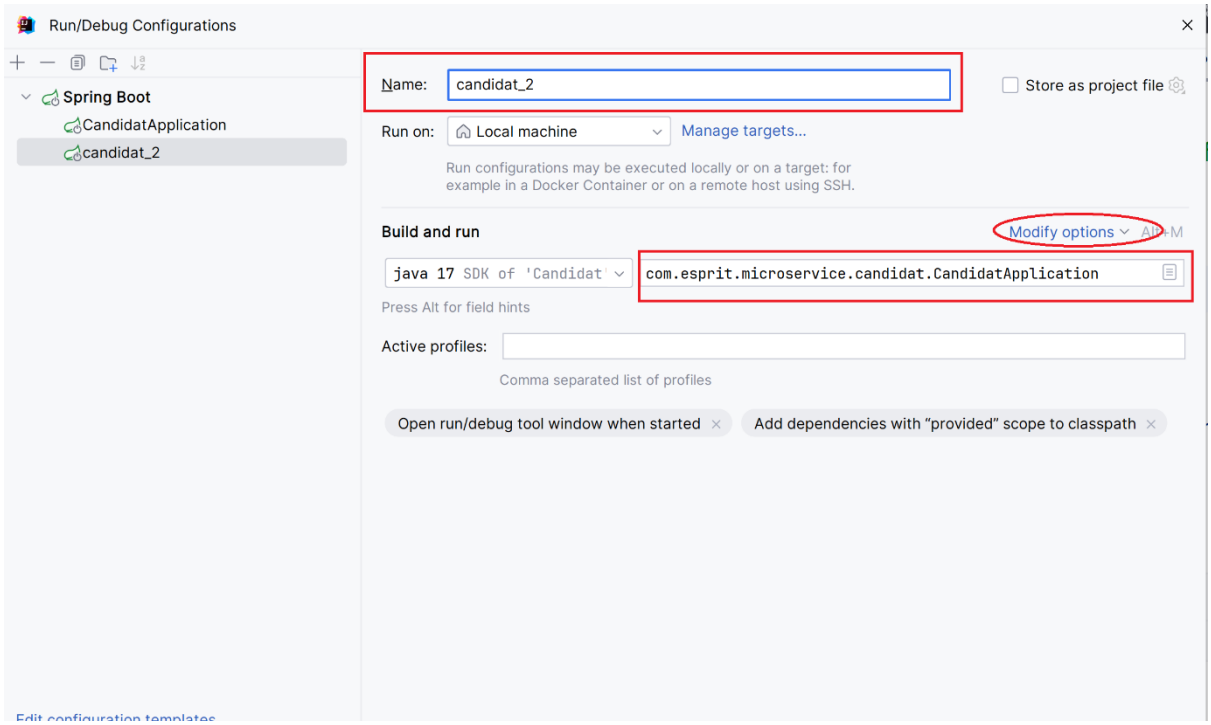
a. accédez à **Edit Configuration** :



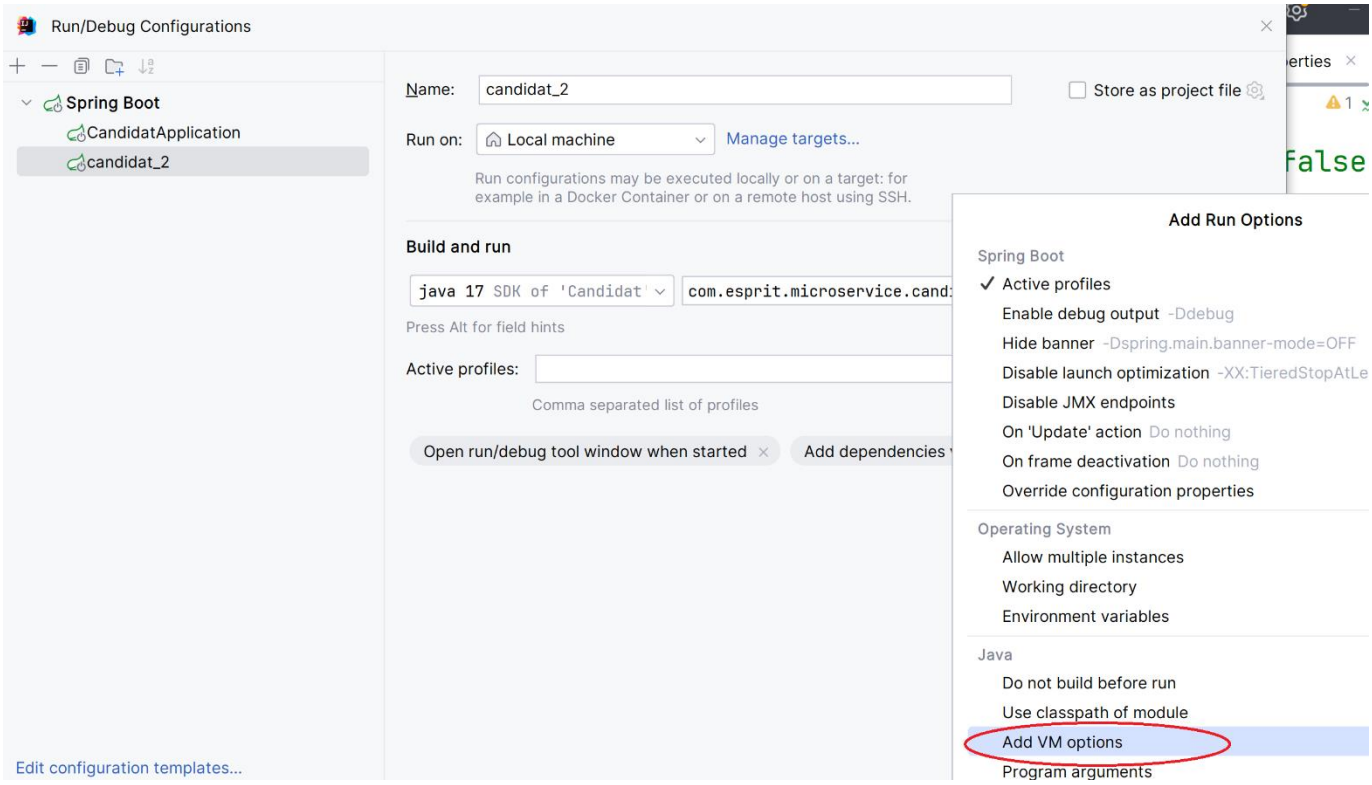
b. Cliquez sur « Add New Configuration » :



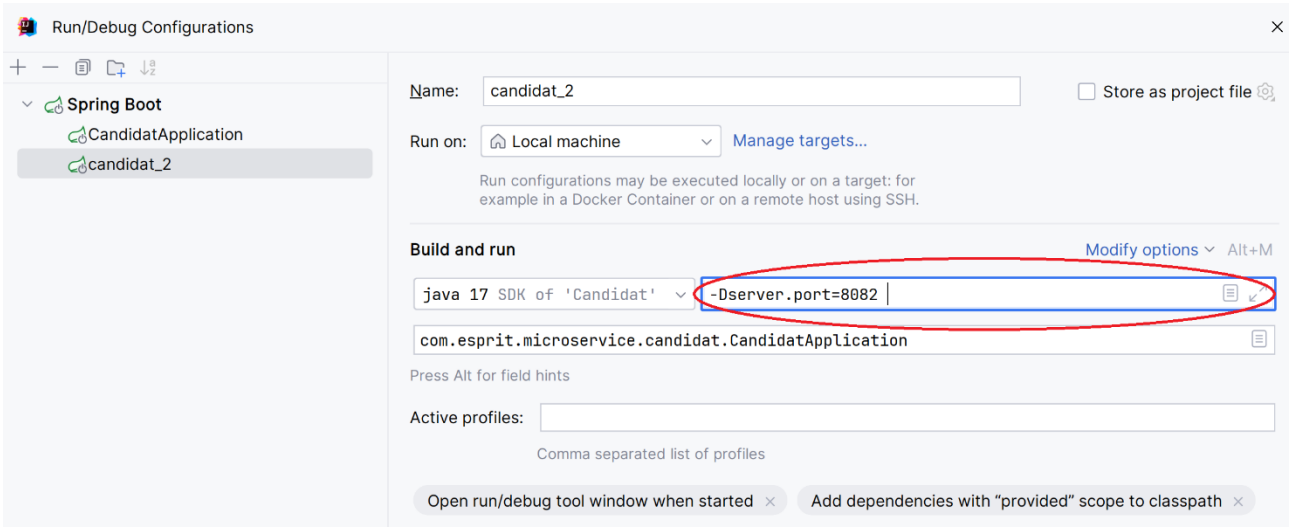
c. Choisissez « **Spring Boot** » puis ajouter la configuration suivante en choisissant la classe CandidateApplication comme « **Main class** ».



d. Cliquez sur « **Modify options** » --> « **Add VM options** » :



e. Fixez le port de la nouvelle instance, du même service, en ajoutant l'arguement : `-Dserver.port=8082` :

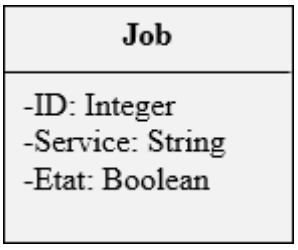


12. Exécutez la nouvelle instance et y accéder à travers l'URL « http://localhost:8082/

** Ne pas arrêter l'ancienne instance du service s'exécutant sur le port 8080.

13. Travail à faire :

Implémentez un deuxième microservice (dans un nouveau projet spring boot) qui se charge de la gestion des jobs et utilisant **MySQL** comme Base de données. L'entité Job est représentée comme suit:



Ce deuxième microservice prendra en charge les fonctionnalités suivantes:

- Afficher tous les jobs
- Afficher un job par son id ou son nom
- La modification de l'état de poste :
    - Etat= oui (si poste disponible)
    - Etat= non (si poste est occupé).