1. TP – spring-batch (avec config java)

1.1. Configuration d'un projet spring-batch

Créer un nouveau projet springBatch via spring initializr (https://start.spring.io/).

Java >=17 ou 21, maven , SpringBoot 3.x (stable) .
Group : **tp** , Artifact : ***tpSpringBatch*** , packaging jar
Dependencies : SpringBatch et h2 (et mySql) , lombok

Extraire dans un répertoire de travail (ex : c:\tp) le contenu du .zip généré et téléchargé.
Charger le projet dans votre IDE favori (IntelliJ , eclipse , VSCode ou autre) .

Ajouter la configuration Suivante dans **application.properties** :

```
spring.batch.jdbc.initialize-schema=always
spring.datasource.url=jdbc:h2:~/jobRepositoryDb
spring.datasource.driverClassName=org.h2.Driver
spring.datasource.username=sa
spring.datasource.password=
```

Créer le nouveau package "**tp.tpSpringBatch.config**"
Au sein de ce package, créer la classe **AutomaticSpringBootBatchJobRepositoryConfig**.java en s'inspirant du modèle du support de cours.

1.2. Programmation et démarrage d'un job très simple

Créer le nouveau package "**tp.tpSpringBatch.tasklet**"
Au sein de ce package , coder en premier la classe suivante ***PrintMessageTasklet*** :

```
package tp.tpSpringBatch.tasklet;

import org.springframework.batch.core.StepContribution;
import org.springframework.batch.core.scope.context.ChunkContext;
import org.springframework.batch.core.step.tasklet.Tasklet;
import org.springframework.batch.repeat.RepeatStatus;

//no annotation , to use from xml config or in a annotated subclass in .bean subpackage
public class PrintMessageTasklet implements Tasklet{
	private String message;

	@Override
	public RepeatStatus execute(StepContribution contribution, ChunkContext chunkContext)
					throws Exception {
		System.out.println(message);
		return RepeatStatus.FINISHED;
	}

	public PrintMessageTasklet(String message) {
		this.message = message;
```

```
	}

	public PrintMessageTasklet() {
		super();
	}

	public String getMessage() { return message;}
	public void setMessage(String message) {this.message = message;}
}
```

Créer le nouveau package "**tp.tpSpringBatch.tasklet.bean**"
Au sein de ce package, coder en premier la classe suivante ***PrintHelloWorldMessageTaskletBean***:

```
package tp.tpSpringBatch.tasklet.bean;
import org.springframework.stereotype.Component;
import tp.tpSpringBatch.tasklet.PrintMessageTasklet;

@Component
public class PrintHelloWorldMessageTaskletBean extends PrintMessageTasklet{
	public PrintHelloWorldMessageTaskletBean(){
		super("hello world by SpringBatch");
	}
}
```

Créer le nouveau package "**tp.tpSpringBatch.job.java**"
Au sein de ce package , coder en premier la classe suivante **MyAbstractJobConfig** :

```
package tp.tpSpringBatch.job.java;

import org.springframework.batch.core.Job;
import org.springframework.batch.core.Step;
import org.springframework.batch.core.job.builder.JobBuilder;
import org.springframework.batch.core.repository.JobRepository;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Qualifier;
import org.springframework.transaction.PlatformTransactionManager;

public abstract class MyAbstractJobConfig {

	@Autowired
	protected JobRepository jobRepository;

	@Autowired
	protected PlatformTransactionManager batchTxManager;

	//NB:  jobRepository will be useful in Job concrete SubClass to build new Job and new Steps
	//    batchTxManager will be useful in Job concrete SubClass to build new Steps

	protected Job buildMySingleStepJob(String jobName, Step singleStep) {
	   var jobBuilder = new JobBuilder(jobName, jobRepository);
	   return jobBuilder.start(singleStep)
			.build();
```

```
        }

}
```

Coder ensuite la sous classe suivante **HelloWorldJobConfig** :

```
package tp.tpSpringBatch.job.java;

import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import org.springframework.batch.core.Job;
import org.springframework.batch.core.Step;
import org.springframework.batch.core.step.builder.StepBuilder;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Qualifier;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.context.annotation.Profile;

import tp.tpSpringBatch.tasklet.bean.PrintHelloWorldMessageTaskletBean;

@Configuration
@Profile("!xmlJobConfig")
public class HelloWorldJobConfig extends MyAbstractJobConfig{

  public static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(HelloWorldJobConfig.class);

  @Bean(name="myHelloWorldJob")
  public Job myHelloWorldJob(
                    @Qualifier("simplePrintMessageStep") Step printMessageStepWithTasklet
                    ) {
    var name = "myHelloWorldJob";
    return this.buildMySingleStepJob(name, printMessageStepWithTasklet);
  }

  @Bean
  public Step simplePrintMessageStep(PrintHelloWorldMessageTaskletBean
                                     printHelloWorldMessageTaskletBean){
    var name = "simplePrintMessageStep";
    var stepBuilder = new StepBuilder(name, jobRepository);
    return stepBuilder
        .tasklet(printHelloWorldMessageTaskletBean, this.batchTxManager)
        .build();
  }
}
```

Compléter enfin le code de la classe principale **TpSpringBatchApplication** avec :
- un constructeur pour injecter jobLauncher et applicationContext
- une implémentation de l'interface CommandLineRunner
- l'exécution du job "myHelloWorldJob"

```
package tp.tpSpringBatch;
```

```
import org.springframework.batch.core.Job;
import org.springframework.batch.core.JobParameters;
import org.springframework.batch.core.JobParametersBuilder;
import org.springframework.batch.core.launch.JobLauncher;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.boot.CommandLineRunner;
import org.springframework.boot.SpringApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;
import org.springframework.context.ApplicationContext;

@SpringBootApplication
public class TpSpringBatchApplication  implements CommandLineRunner{

	private final JobLauncher jobLauncher;
	private final ApplicationContext applicationContext;

	@Autowired
	public TpSpringBatchApplication(JobLauncher jobLauncher,
					ApplicationContext applicationContext)  {
	//injection by constructor
	   this.jobLauncher = jobLauncher;
	   this.applicationContext = applicationContext;
	}

	public static void main(String[] args) {
		SpringApplication.run(TpSpringBatchApplication.class, args);
	}

	@Override //from CommandLineRunner interface (called automatically)
	public void run(String... args) throws Exception {
	 Job job = (Job) applicationContext.getBean("myHelloWorldJob");

	 JobParameters jobParameters = new JobParametersBuilder()
	   /*Necessary for running several instances of a same job (each jobInstance must have a parameter that changes)*/
		.addLong("timeStampOfJobInstance", System.currentTimeMillis())
		.toJobParameters();
	 var jobExecution = jobLauncher.run(job, jobParameters);

	 var batchStatus = jobExecution.getStatus();
	 while (batchStatus.isRunning()) {
	    System.out.println("Job still running...");
	    Thread.sleep(5000L);
	   }
	 System.out.println("Job is finished ...");
	 }
}
```

Lancer l'exécution de **TpSpringBatchApplication.main()**
Résultat attendu :

```
...
hello world by SpringBatch
...
```

Variante de lancement (via Test JUnit et configuration java) :

tp.tpSpringBatch.job.**TestHelloWorldJob** (dans src/test/java)

```
package tp.tpSpringBatch.job;

import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertEquals;
import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import org.springframework.batch.core.Job;
import org.springframework.batch.core.JobExecution;
import org.springframework.batch.test.JobLauncherTestUtils;
import org.springframework.batch.test.context.SpringBatchTest;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Qualifier;
import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;
import org.springframework.test.context.ActiveProfiles;
import tp.tpSpringBatch.TpSpringBatchApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.EnableAutoConfiguration;
import org.springframework.context.annotation.Import;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import tp.tpSpringBatch.config.AutomaticSpringBootBatchJobRepositoryConfig;

@Configuration
@EnableAutoConfiguration //springBoot & spring-boot-starter-batch autoConfig (application.properties)
@Import({ AutomaticSpringBootBatchJobRepositoryConfig.class,
            HelloWorldJobConfig.class ,
           PrintHelloWorldMessageTaskletBean.class})
class HelloWorldJobTestConfig{
}

@SpringBatchTest
@SpringBootTest(classes = { HelloWorldJobTestConfig.class} )
public class TestHelloWorldJob {
        Logger logger = LoggerFactory.getLogger(TestHelloWorldJob.class);

        @Autowired
        private JobLauncherTestUtils jobLauncherTestUtils;

        @Autowired
        //no need of @Qualifier("myHelloWorldJob") because only one unique job should be found
        //in @SpringBatchTest configuration (good pratice in V5 , mandatory in SprinBatch V4)
        private Job job;

        @Test
        public void testHelloWorldJob() throws Exception {
           this.jobLauncherTestUtils.setJob(job);
            JobExecution jobExecution = jobLauncherTestUtils.launchJob();
            logger.debug("jobExecution="+jobExecution.toString());
            assertEquals("COMPLETED", jobExecution.getExitStatus().getExitCode());
        }
}
```

Ce test devrait pourvoir être lancé sans échec.

Restructuration des classes de tests (via héritage)

Ajouter les 2 classes abstraites suivantes au sein du package ***tp.tpSpringBatch*** (de la partie src/test) :

AbstractBasicTestJobHelper.java

```
package tp.tpSpringBatch;

import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;   import org.junit.jupiter.api.AfterEach;
import org.slf4j.Logger;       import org.slf4j.LoggerFactory;
import org.springframework.batch.core.Job;  import org.springframework.batch.core.JobParameters;
import org.springframework.batch.core.JobParametersBuilder;
import org.springframework.batch.test.JobLauncherTestUtils;
import org.springframework.batch.test.JobRepositoryTestUtils;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.context.ApplicationContext; import org.springframework.core.io.FileSystemResource;

public abstract class AbstractBasicTestJobHelper {
  protected Logger logger = LoggerFactory.getLogger(AbstractBasicTestJobHelper.class);

  @Autowired
  //no need of @Qualifier("myHelloWorldJob") because only one unique job should be found
  //in @SpringBatchTest configuration (good pratice in V5 , mandatory in SprinBatch V4)
   protected Job job;

 @Autowired
  protected ApplicationContext applicationContext;

  @Autowired
   protected JobLauncherTestUtils jobLauncherTestUtils;

   @Autowired
   protected JobRepositoryTestUtils jobRepositoryTestUtils;

   @AfterEach
   public void cleanUp() {
      jobRepositoryTestUtils.removeJobExecutions();
   }

   //to override in subClasses
  public JobParametersBuilder initJobParametersWithBuilder(JobParametersBuilder jobParametersBuilder)
{
        return jobParametersBuilder;
        //return jobParametersBuilder.addString("paramName", "paramValue") ;
 }


  public JobParameters initJobParameters() {
        JobParametersBuilder jobParametersBuilder = new JobParametersBuilder()
          .addLong("timeStampOfJobInstance", System.currentTimeMillis());
          //Necessary for running several instances of a same job (each jobInstance must have a parameter that changes)
        jobParametersBuilder =  initJobParametersWithBuilder(jobParametersBuilder);
              //for .addString("paramName", "paramValue")
        return jobParametersBuilder.toJobParameters();
    }


   public void verifSameContentExceptedResultFile(String expectedFilePath, String actualFilePath){
```

```
        FileSystemResource expectedResult = new FileSystemResource(expectedFilePath);
        FileSystemResource actualResult = new FileSystemResource(actualFilePath);
        //AssertFile.assertFileEquals(expectedResult, actualResult); //deprecated since v5
      assertThat(actualResult.getFile()).hasSameTextualContentAs(expectedResult.getFile());//via AssertJ
        logger.debug(">>>> expected_file: " + expectedFilePath
                        + " and generated_file: " + actualFilePath + " have same content .");
    }

  //to override in subclass
   public void postJobCheckings() {
                //ex: check generated file or else
    }
}
```

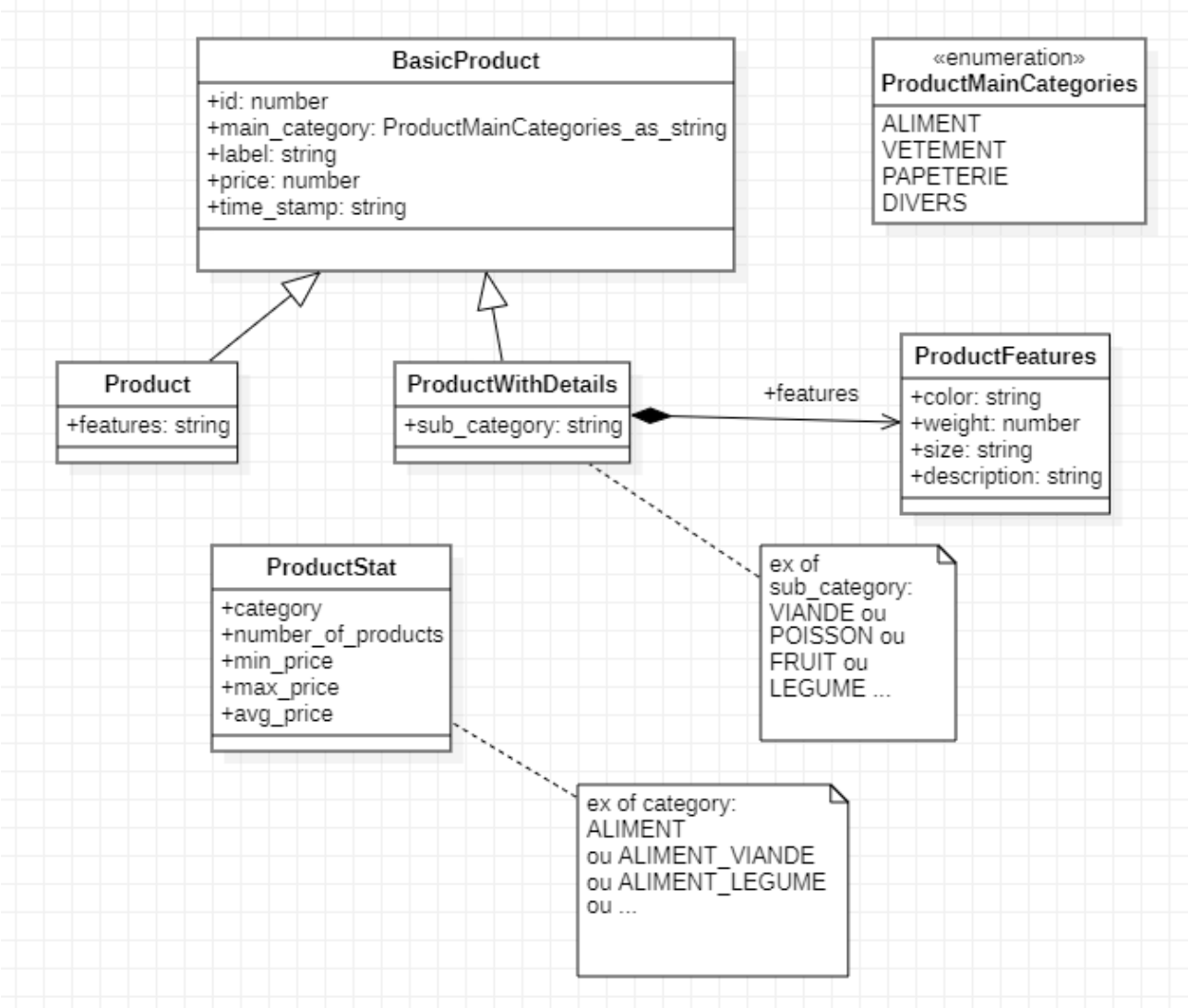
AbstractBasicActiveTestJob.java

```
package tp.tpSpringBatch;
import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertEquals;    import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.springframework.batch.core.ExitStatus;  import org.springframework.batch.core.JobExecution;
import org.springframework.batch.core.JobInstance;  import org.springframework.batch.core.JobParameters;

public abstract class AbstractBasicActiveTestJob extends AbstractBasicTestJobHelper{

        @Test
        public void basicGenericTestJob() throws Exception {
                JobParameters jobParameters = initJobParameters();
                logger.debug(">>>> jobName=" + job.getName());
                JobExecution jobExecution = jobLauncherTestUtils.launchJob(jobParameters);
                logger.debug("jobExecution="+jobExecution.toString());

                JobInstance actualJobInstance = jobExecution.getJobInstance();
                assertEquals(job.getName(), actualJobInstance.getJobName());

                ExitStatus actualJobExitStatus = jobExecution.getExitStatus();
                assertEquals("COMPLETED", actualJobExitStatus.getExitCode());

                 postJobCheckings();
        }
}
```

Ceci permet de retoucher (par simplification) les classes de nos tests :

```
...
public class TestHelloWorldJob extends AbstractBasicActiveTestJob{
}
```

1.3. Structures de données pour les Tps



Première structuration du projet

dans un nouveau package **tp.tpSpringBatch.model** coder les classes ***BasicProduct*** et ***Product*** selon le diagramme UML ci dessus.
NB : pour gagner un peu de temps , on pourra éventuellement s'inspirer du projet "**tpSpringBatch**" (en phase "début de tp") disponible dans la partie "**tp**" du référentiel
https://github.com/didier-tp/tp-spring-batch.git

A la racine du projet (à coté de src) préparer l'arborescence de répertoires suivante :
data/input/csv
data/ouput/json
data/expected_output/json

Exemple de fichier à traiter : data/input/csv/***products.csv***

```
id;main_category;label;price;time_stamp;features
1;aliment;pommes;2.2;2024-05-23T11:31:00;golden
2;aliment;bananes;1.8;2024-05-23T11:31:00;cameroun
3;vetement;t-shirt;7.7;2024-05-23T11:31:00;blanc xl
4;vetement;pull;12.75;2024-05-23T11:31:00;beige xl
```

NB : on pourra éventuellement/facultativement s'appuyer sur lombok

1.4. Csv to console puis Csv to Json

Réglage préliminaire :

ajouter ceci dans src/main/resources/**application.properties**

```
#disable auto lauching of jobs (spring-boot-starter-batch)
spring.batch.job.enabled=false
#if not .enabled=false the property spring.batch.job.name must be set in case of multiple jobs
```

Car sans ce réglage "springBoot" et "spring-boot-starter-batch" tentent par défaut un démarrage (très/trop automatique) de job .

Phase1 du Tp :

Ecrire et lancer un job de nom *"fromCsvToConsoleJob"* qui va lire un fichier products.csv et générer un affichage à la console .
On pourra s'appuyer sur un chunk utilisant un reader de type "csv" et un writer basé sur une instance la nouvelle classe suivante :

tp.tpSpringBatch.***writer.custom***.**SimpleObjectWriter**

```
package tp.tpSpringBatch.writer.custom;
import org.springframework.batch.item.Chunk;
import org.springframework.batch.item.ItemWriter;

public class SimpleObjectWriter<T extends Object> implements ItemWriter<T>{

	public SimpleObjectWriter() {
	}

	@Override
	public void write(Chunk<? extends T> chunk) throws Exception {
		for(T obj : chunk) {
			System.out.println(obj.toString());
		}
	}
}
```

NB: configuration (java et/ou xml) et lancement (main et/ou JUnit) libres (selon envies et temps).

Exemple partiel d'affichage console à peu près attendu (selon code de Product.toString()) :
Product [features=golden] BasicProduct(id=1, main_category=aliment, label=pommes, price=2.2, time_stamp=2024-05-23T11:31:00)
Product [features=beige xl] BasicProduct(id=4, main_category=vetement, label=pull, price=12.75, time_stamp=2024-05-23T11:31:00)

Phase 2 du Tp :

Adapter le job précédent ***"fromCsvToConsoleJob"*** de façon à déclencher un "**processeur**" qui va transformer la partie **.main_category** des produits en majuscules .

Exemple partiel d'affichage console à peu près attendu (selon code de Product.toString()) :
Product [features=golden] BasicProduct(id=1, main_category=ALIMENT, label=pommes, price=2.2, time_stamp=2024-05-23T11:31:00)
Product [features=beige xl] BasicProduct(id=4, main_category=VETEMENT, label=pull, price=12.75, time_stamp=2024-05-23T11:31:00)

Phase 3 du Tp :

En s'inspirant du job précédent créer un nouveau job de nom ***"fromCsvToJsonJob"*** de façon à générer un fichier data/output/json/**products.json** en sortie :

Nouvelle dépendances nécessaire pour traiter le format "json" (dans ***pom.xml***):

```
<dependency>
        <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
        <artifactId>jackson-databind</artifactId>
</dependency>
```

Exemple de fichier attendu en sortie :

```
[
{"id":1,"main_category":"ALIMENT","label":"pommes","price":2.2,"time_stamp":"2024-05-23T11:31:00","features":"golden"},
{"id":2,"main_category":"ALIMENT","label":"bananes","price":1.8,"time_stamp":"2024-05-23T11:31:00","features":"cameroun"},
{"id":3,"main_category":"VETEMENT","label":"t-shirt","price":7.7,"time_stamp":"2024-05-23T11:31:00","features":"blanc xl"},
{"id":4,"main_category":"VETEMENT","label":"pull","price":12.75,"time_stamp":"2024-05-23T11:31:00","features":"beige xl"}
]
```

1.5. Csv to Xml , … , Job avec paramètres

Phase 1 du Tp :

Ecrire et lancer un job de nom ***"fromCsvToXmlJob"*** qui va lire un fichier **products.csv** et générer un fichier **products.xml**.

Certaines dépendances complémentaires seront à priori nécessaires au sein de **pom.xml** :

```
<dependency>
        <groupId>org.springframework</groupId>
        <artifactId>spring-oxm</artifactId>
</dependency>
<dependency>
        <groupId>com.thoughtworks.xstream</groupId>
        <artifactId>xstream</artifactId>
        <version>1.4.20</version>
</dependency>
<dependency>
        <groupId>jakarta.xml.bind</groupId>
        <artifactId>jakarta.xml.bind-api</artifactId>
</dependency>
<dependency>
        <groupId>org.glassfish.jaxb</groupId>
        <artifactId>jaxb-runtime</artifactId>
</dependency>
```

Il faudra peut être ajouter cette annotation au dessus de la classe Product :

```
@XmlRootElement(name = "product") //just for read/generate XML file with jaxb2 marshaller
```

exemple de fichier généré data/output/xml/**products.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><products>
<product><id>1</id><label>pommes</label><main_category>ALIMENT</main_category><price>2.2</price>
<time_stamp>2024-05-23T11:31:00</time_stamp><features>golden</features></product>
<product><id>2</id><label>bananes</label><main_category>ALIMENT</main_category><price>1.8</price>
<time_stamp>2024-05-23T11:31:00</time_stamp><features>cameroun</features></product>
<product><id>3</id><label>t-shirt</label><main_category>VETEMENT</main_category><price>7.7</price>
<time_stamp>2024-05-23T11:31:00</time_stamp><features>blanc xl</features></product>
<product><id>4</id><label>pull</label><main_category>VETEMENT</main_category><price>12.75</price>
<time_stamp>2024-05-23T11:31:00</time_stamp><features>beige xl</features></product>
</products>
```

Phase 2 du Tp :

Les **chemins menant aux fichiers à lire et écrire** seront des **paramètres variables du job** .

Noms et valeurs des paramètres du job :

inputFilePath	"data/input/csv/products.csv"
outputFilePath	"data/output/xml/products.xml"
enableUpperCase	true

NB : au sein d'une configuration java , on pourra s'inspirer de ce code :

```
@Bean(destroyMethod="") @Qualifier("xml")
@StepScope
ItemStreamWriter<Product>  productXmlFileItemWriter(
        @Value("#{jobParameters['outputFilePath']}") String outputFilePath
) {

//logger.info("in @Bean productXmlFileItemWriter() , outputFilePath="+outputFilePath);
WritableResource outputXmlResource = new FileSystemResource(outputFilePath);
…
}
```

NB :

On pourra éventuellement lancer l'application SpringBatch via un script de ce genre (à adapter) :

lancer_fromCsvToXmlJob.bat

```
set PROJECT_ROOT=..\..\..
set CP=target\tpSpringBatchSolution-0.0.1-SNAPSHOT.jar
REM set MAIN_CLASS=tp.tpSpringBatch.TpSpringBatchApplication
set JOB_NAME=fromCsvToXmlJob
set inputFilePath=data/input/csv/products.csv
set outputFilePath=data/output/xml/products.xml

REM set PATH="C:\Program Files\Java\jdk-17\bin"
cd /d %~dp0/%PROJECT_ROOT%

REM java  -Dspring.profiles.active=xmlJobConfig  ...-DjobName=%JOB_NAME% -jar %CP%
java  -DinputFilePath=%inputFilePath% -DoutputFilePath=%outputFilePath%
      -jar %CP%  %JOB_NAME%
pause
```

1.6. Avec lectures et insertions en base relationnelle

1) Lancer quelques scripts SQL pour préparer la base de données "*productdb*"

src/main/resources/sql/init-product-with-details.sql

```
DROP TABLE IF EXISTS product_with_details;

CREATE TABLE product_with_details  (
    id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL PRIMARY KEY,
    main_category VARCHAR(50),
    sub_category VARCHAR(50),
    label VARCHAR(50),
    price double,
    time_stamp VARCHAR(30),
    f_color VARCHAR(32),
    f_weight double,
    f_size VARCHAR(16),
    f_description VARCHAR(128)
);
```

src/main/resources/sql/insert-products.sql

```
INSERT INTO product_with_details (main_category,sub_category,label,price,time_stamp,f_color,f_weight,f_size,f_description)
VALUES('aliment','fruit','pommes',2.2,'2024-05-23T11:31:00','rouge',1500,'1l','golden');
INSERT INTO product_with_details (main_category,sub_category,label,price,time_stamp,f_color,f_weight,f_size,f_description)
VALUES('aliment','fruit','bananes',1.8,'2024-05-23T11:31:00','jaune',1100,'1l','cameroun');
INSERT INTO product_with_details (main_category,sub_category,label,price,time_stamp,f_color,f_weight,f_size,f_description)
VALUES('vetement',null,'t-shirt',7.7,'2024-05-23T11:31:00','blanc',200,'xl','en coton');
INSERT INTO product_with_details (main_category,sub_category,label,price,time_stamp,f_color,f_weight,f_size,f_description)
VALUES('vetement',null,'pull',12.75,'2024-05-23T11:31:00','beige',400,'xl','en laine');
```

src/main/resources/sql/select-products.sql

```
SELECT id,main_category,sub_category,label,price,time_stamp,f_color,f_weight,f_size,f_description FROM product_with_details;
```

Les scripts précédents (en syntaxe "h2") pourront éventuellement être copié/collés et lancés depuis une console H2 que l'on pourra éventuellement lancer via ces scripts :

src/script/h2/**set-env.bat**

```
set MVN_REPOSITORY=C:\Users\formation\.m2\repository

set MY_H2_DB_URL_PRODUCT=jdbc:h2:~/productDb
set MY_H2_DB_URL_JOBREPOSITORY=jdbc:h2:~/jobRepositoryDb

set PATH="C:\Prog\java\eclipse-jee-2023-
12\eclipse\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.9.v20231028-0858\jre\bin"


set H2_VERSION=2.2.224
set H2_CLASSPATH=%MVN_REPOSITORY%\com\h2database\h2\%H2_VERSION%\h2-%H2_VERSION%.jar
```

src/script/h2/l**ancer_console_h2_productdb.bat**

```
cd /d %~dp0
call set_env.bat
java -jar  %H2_CLASSPATH% -user "sa" -url %MY_H2_DB_URL_PRODUCT%

REM NB: penser à se déconnecter pour éviter des futurs verrous/blocages
pause
```

2)Configuration d'un accès à la base de données depuis l'application "springBatch" :

ajouter ceci dans src/main/resources/**application.properties**

```
#secondary DataBases for some Jobs:
spring.productdb.datasource.url=jdbc:h2:~/productDb
spring.productdb.datasource.driverClassName=org.h2.Driver
spring.productdb.datasource.username=sa
spring.productdb.datasource.password=
```

Ajouter cette classe **tp.tpSpringBatch.datasource.MyProductDbDataSourceConfig**

```
package tp.tpSpringBatch.datasource;

import javax.sql.DataSource;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Qualifier;
import org.springframework.boot.autoconfigure.jdbc.DataSourceProperties;
import org.springframework.boot.context.properties.ConfigurationProperties;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration
public class MyProductDbDataSourceConfig {

  @Bean @Qualifier("productdb")
  @ConfigurationProperties("spring.productdb.datasource")
  public DataSourceProperties productdbDataSourceProperties() {
     return new DataSourceProperties();
  }

  @Bean(name="productdbDataSource") @Qualifier("productdb")
  public DataSource productdbDataSource(@Qualifier("productdb") DataSourceProperties
productdbDataSourceProperties) {
            return productdbDataSourceProperties
              .initializeDataSourceBuilder()
              .build();
  }
}
```

3) Coder et lancer un job augmentant le prix de tous les produits de 1 %

Indications pour un code en pur java (sans xml):

* coder la classe tp.tpSpringBatch.db.***ProductWithDetailsRowMapper*** en prenant en compte le fait que toutes les colonnes *f_...* sont à charger dans un sous objet "features" / ProductFeatures .

* coder la classe tp.tpSpringBatch.reader.java***.MyDbProductWithDetailsReaderConfig*** déclenchant une requête SELECT et en s'appuyant sur le RowMapper précédent.

* coder la classe tp.tpSpringBatch.processor***.IncreasePriceOfProductWithDetailsProcessor*** augmentant le prix des produits et actualisant idéalement le time_stamp .

* coder la classe tp.tpSpringBatch.writer.java.***MyConsoleProductWithDetailsWriterConfig*** pour un premier test avec un affichage dans la console .

* coder une première version de la classe tp.tpSpringBatch.job.java.***IncreaseProductPriceInDbJobConfig*** de manière à lire des produits en base , augmenter le prix via le processeur et effectuant un affichage console via le writer temporaire

* coder et lancer une classe de test (ex : tp.tpSpringBatch.job.***TestIncreaseProductPriceInDbJob***)

* coder la classe tp.tpSpringBatch.writer.java.***MyDbProductWithDetailsWriterConfig*** déclenchant une requête SQL de ce type "*UPDATE product_with_details SET price = :price , time_stamp = :time_stamp WHERE id = :id*"
au sein d'une méthode de ce genre :

```
@Bean @Qualifier("update_price_in_db")
        public ItemWriter<ProductWithDetails>
updatePriceOfProductWithDetailsJdbcItemWriter(@Qualifier("productdb") DataSource
productdbDataSource) {...}
```

* ajuster le code de la classe tp.tpSpringBatch.job.java.***IncreaseProductPriceInDbJobConfig*** de manière à y remplacer le writer ("console" → "*update_price_in_db*")

* ajuster et relancer la classe de test (ex: tp.tpSpringBatch.job.***TestIncreaseProductPriceInDbJob***)

1.7. Avec flow conditionnel basé sur JobExecutionDecider

1) ajuster le code de **IncreasePriceOfProductWithDetailsProcessor** de manière à ce que seuls les prix des produits d'une certaine catégorie soient augmentés tout en stockant le nombre de prix modifiés dans l'attribut "*nbAjustedProducts*" de stepExecution.getExecutionContext() .

On pourra pour cela s'appuyer sur les paramètres variables suivant du processeur (avec @StepScope) :

```
@Value("#{jobParameters['increaseRatePct']}")
private Double increaseRatePct =0.0;//taux d'augmentation en %

@Value("#{jobParameters['productCategoryToIncrease']}")
private String productCategoryToIncrease ="?";//ex: "aliment" ou "vetement" ou ...

@Value("#{stepExecution}")//ok with @StepScope
private StepExecution stepExecution;
```

2) coder la classe ***MyUpdatedCountCheckingDecider*** (implémentant l'interface ***JobExecutionDecider***) qui va analyser la valeur de l'attribut "*nbAjustedProducts*" de stepExecution.getExecutionContext() et qui va retourner FlowExecutionStatus("***COMPLETED_WITH_MANY_UPDATED***") que si la valeur de *nbAjustedProducts* **est supérieure ou égale à la valeur de** *jobExecution.**getJobParameters()**.getLong("**minManyUpdated**").*

3) améliorer le code de **IncreaseProductPriceInDbJobConfig** en utilisant une instance du "decider" précédent de manière à enchaîner alternativement une de ces deux "step" selon la valeur "COMPLETED" ou "COMPLETED_WITH_MANY_UPDATED" du "decider" :

```
Step stepWhenFew = stepBuilder.tasklet(
        new PrintMessageTasklet(">>>>> few updated products"), this.batchTxManager).build();

Step stepWhenMany = stepBuilder.tasklet(
        new PrintMessageTasklet(">>>>> MANY updated products"), this.batchTxManager).build();
```

4) **améliorer** le test unitaire ***TestIncreaseProductPriceInDbJob*** en fixant certains paramètres via un code de ce genre :

```
.addDouble("increaseRatePct", 1.0)//used by IncreasePriceOfProductWithDetailsProcessor (1% d'augmentation)
.addString("productCategoryToIncrease", "aliment")//used by IncreasePriceOfProductWithDetailsProcessor
                                                  //(categorie de produit à augmenter)
.addLong("minManyUpdated",2L);//used by MyUpdatedCountCheckingDecider
```

Effet à constater à la console :
>>>>> few updated products
ou bien

>>>>> MANY updated products

5) partie facultative du TP : améliorer et tester le code de **IncreaseProductPriceInDbJobConfig** de manière à générer en plus un fichier de statistiques si "COMPLETED_WITH_MANY_UPDATED" est retourné par le "decider" .

Indication : on pourra se baser sur les éléments suivants (à coder) :

db.**ProductStatRowMapper**	implements RowMapper<ProductStat>
MyDbProductStatReaderConfig	Déclenchant cette requête SQL : ***SELECT main_category as category ,*** ***count(*) as nb_prod , min(price) as min_price ,*** ***max(price) as max_price , avg(price) as avg_price*** ***FROM PRODUCT_WITH_DETAILS*** ***GROUP BY main_category***
MyCsvFileProductStatWriterConfig	Générant un fichier **productStats.csv**

Effet à constater dans data/output/csv :

fichier **productStats.csv** généré ou pas

```
category;number_of_products;min_price;max_price;avg_price
aliment;2;1.9298436337926181;2.3586977746354223;2.14427070421402
vetement;2;7.777;12.8775;10.32725
```

1.8. TP important: Exécution en parallèle (partitions)

Coder et tester une version améliorée de **IncreaseProductPriceInDbJobConfig** nommée **IncreaseProductPriceInDbJobWithPartitionConfig** au sein de laquelle on répartira les traitements au sein de plusieurs partitions (exécutées par différents Threads).

On pourra s'appuyer sur l'exemple ***NumericColumnRangePartitioner*** du support de cours .

Exemple de temps d'exécution :
//Sur pc avec **8** processeurs:
//MySql : 23s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (gridSize=1)
//MySql : 14,5s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (gridSize=2)
//MySql : 8,9s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (gridSize=4)
//MySql : 7,1s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (gridSize=6)
//MySql : 6,3s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (**gridSize=8**)
//MySql : 5,8s avec partition avec 10000 enregistrements et pause de 0ms (gridSize=10)

et .gridSize(*Runtime.getRuntime().availableProcessors()*) est un assez bon réglage .

1.9. csv (éventuellement hybride) vers DataBase avec gestion des incidents (skip ou retry) .

1) Coder et tester un job qui va lire des données dans un fichier **data/input/csv/newProducts.csv** et les insérer dans la table "**product_with_details**" de la base "**productdb**" .

2) on codera une variante erronée du fichier d'entrée
data/input/csv/newProductsWithorWithoutErrors.csv
de manière à tester le comportement de **"skip" .**

3) éventuel test de "retry"

1.10. restartable job

Analyser le code du projet exemple tp/2025/tp/restartableBatch

1) Lancer une première RestartableBatchApplication.main() avec une erreur dans le fichier data/input/csv/newDetailsProducts_withOrWithoutErrors.csv (LINE_WITH_ERROR en avant avant dernière ligne)
→
4 premières lignes bien traitées (par paquet de 2 avec chunkSize=2)
puis message d'erreur et status STOPPED

2) Corriger l'erreur en enlevant la mauvaise ligne dans le fichier csv

3) Relancer une seconde fois RestartableBatchApplication.main()
pour voir le comportement :
→ détection du status "STOPPED" du dernier lancement
→ redémarrage du job et de son step (là où il s'était arrêter)
→ deux dernières lignes maintenant traitées.

1.11. Monitoring de job

Réfléchir à une stratégie permettant de surveiller l'exécution de certains Jobs .
Mettre un embryon de cela en place si le temps et les moyens à disposition le permettent.
Exemple : analyser et faire fonctionner l'exemple "tp/2025/myBatchAdmin" de https://github.com/didier-tp/tp-spring-batch .