

# ACTIVITÉ 1

## Exercice 1 : Écriture de code

*Rapports bruts avant et après correction : Voir Annexe 1*

### Rapports d'erreurs et explications

Nom de l'erreur	Description
Checkstyle	
NewLineAtEndOfFile	Le fichier ne comporte pas de nouvelle ligne à la fin, ce qui est une convention utile pour la lisibilité du code et la compatibilité avec d'autres outils.
JavadocPackage	L'absence de package-info.java empêche la documentation du package, ce qui réduit la clarté sur les classes et fonctionnalités qu'il contient.
JavadocVariable	Un commentaire Javadoc pour une variable est absent, rendant le code moins compréhensible pour les autres développeurs ou futurs lecteurs.
MissingJavadocMethod	La documentation manquante d'une méthode par Javadoc limite la compréhension de son rôle, de ses paramètres et de sa valeur de retour.
FinalParameters	Un paramètre de méthode devrait être déclaré final pour empêcher toute modification dans la méthode, réduisant ainsi les risques d'erreur.
HiddenField	Lorsqu'un paramètre masque un attribut de la classe avec le même nom, cela crée de la confusion sur la variable utilisée, d'où l'importance d'utiliser des noms distincts.
LeftCurly	Une accolade ouvrante { devrait être placée seule sur une ligne ou suivie d'un saut de ligne, ce qui améliore la lisibilité du code.
WhitespaceAround	Un espace manque autour de certains symboles comme {, =, }, nuisant à la lisibilité et ne respectant pas les conventions. De même, un espace après un point-virgule ; améliore la lisibilité et conforme le code aux standards de style. Une instruction if sans accolades {} peut créer des erreurs lors de modifications futures, car les accolades clarifient l'intention du bloc. Enfin, une espace superflue après une parenthèse ouvrante ( est inutile et peut rendre le code moins clair. Respecter un formatage sans espace

	excessif garantit un code propre et plus facile à lire.
Spotbugs	
CT_CONSTRUCTOR_THROW	Une exception est levée dans le constructeur Exemple(String) avant la fin de son exécution, laissant l'objet partiellement initialisé, ce qui peut le rendre vulnérable à des attaques. Cette exception est levée à cause de la non-initialisation de paramètres déclarés comme finaux
UUF_UNUSED_FIELD	Le champ "t" est déclaré mais n'est jamais utilisé, ce qui indique du code superflu ou une mauvaise gestion des ressources dans la classe Exemple.
PMD	
AvoidReassigningParameters	Il ne faut pas réassigner les paramètres de méthode comme t, car cela rend le code plus difficile à comprendre et augmente le risque d'erreurs.
UnusedAssignment	La valeur assignée à la variable t n'est jamais utilisée, ce qui crée un code inutile et peut prêter à confusion.

Pour lancer les différents vérificateurs, utiliser les commandes suivantes :

```
mvn checkstyle:check
mvn spotbugs:check
mvn pmd:check
```

Ou

```
/bin/sh lint.sh
```

## Code corrigé

```
package example;
/**
 * Ma class d'exemple.
 */
public class Exemple {
    /**
     * Attribut t.
     */
    private final String t;
    /**
```

```
    * Attribut v.
    */
    private int v;

    /**
     * Constructeur.
     * @param tValue
     */
    public Exemple(final String tValue) {
        this.t = tValue;
    }

    /**
     * @return La valeur de v
     */
    public int getV() {
        return this.v;
    }

    /**
     * @param newV
     */
    public void setV(final int newV) {
        this.v = newV;
    }

    /**
     * @return t si v est positif
     */
    public final String getT() {
        if (this.v > 0) {
            return this.t;
        }
        return null;
    }
}
```

## Exercice 2 : Tests unitaires

### Classification

J'ai divisé mes jeux de données en 9 classes :

Type de données	Représentant
nulles	<code>null</code>
tableau vide	<code>{}</code>
positives	<code>{ 1, 2, 3 }</code>
négatives	<code>{ -1, -2, -3 }</code>
positives et négatives	<code>{ -1, 0, 1 }</code>
zéro	<code>{ 0, 0, 0 }</code>
maximales	<code>{ Integer.MAX_VALUE, Integer.MAX_VALUE, Integer.MAX_VALUE }</code>
minimales	<code>{ Integer.MIN_VALUE, Integer.MIN_VALUE, Integer.MIN_VALUE }</code>
maximales et minimales	<code>{ Integer.MAX_VALUE, Integer.MIN_VALUE }</code>

### Tests

```
package example;

import org.junit.jupiter.api.Test;
import static org.junit.jupiter.api.Assertions.*;

class TabAlgosTests {

    int[] nullData = null;
    int[] emptyData = new int[] {};
    int[] positiveData = new int[] { 1, 2, 3 };
    int[] negativeData = new int[] { -1, -2, -3 };
    int[] mixedData = new int[] { -1, 0, 1 };
    int[] zeroData = new int[] { 0, 0, 0 };
    int[] maxData = new int[] { Integer.MAX_VALUE, Integer.MAX_VALUE,
Integer.MAX_VALUE };
    int[] minData = new int[] { Integer.MIN_VALUE, Integer.MIN_VALUE,
```

```
Integer.MIN_VALUE };
    int[] maxMinData = new int[] { Integer.MAX_VALUE, Integer.MIN_VALUE
};

@Test
void plusGrand() {
    assertThrows(IllegalArgumentException.class, () ->
TabAlgos.plusGrand(nullData));
    assertThrows(IllegalArgumentException.class, () ->
TabAlgos.plusGrand(emptyData));
    assertEquals(3, TabAlgos.plusGrand(positiveData));
    assertEquals(-1, TabAlgos.plusGrand(negativeData));
    assertEquals(1, TabAlgos.plusGrand(mixedData));
    assertEquals(0, TabAlgos.plusGrand(zeroData));
    assertEquals(Integer.MAX_VALUE, TabAlgos.plusGrand(maxData));
    assertEquals(Integer.MIN_VALUE, TabAlgos.plusGrand(minData));
    assertEquals(Integer.MAX_VALUE, TabAlgos.plusGrand(maxMinData));
}

@Test
void moyenne() {
    assertThrows(IllegalArgumentException.class, () ->
TabAlgos.moyenne(nullData));
    assertThrows(IllegalArgumentException.class, () ->
TabAlgos.moyenne(emptyData));
    assertEquals(2, TabAlgos.moyenne(positiveData));
    assertEquals(-2, TabAlgos.moyenne(negativeData));
    assertEquals(0, TabAlgos.moyenne(mixedData));
    assertEquals(0, TabAlgos.moyenne(zeroData));
    assertEquals(Integer.MAX_VALUE, TabAlgos.moyenne(maxData));
    assertEquals(Integer.MIN_VALUE, TabAlgos.moyenne(minData));
    assertEquals(-0.5, TabAlgos.moyenne(maxMinData));
}

@Test
void egaux() {
    assertThrows(NullPointerException.class, () ->
TabAlgos.egaux(nullData, nullData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(emptyData, emptyData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(positiveData, positiveData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(negativeData, negativeData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(mixedData, mixedData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(zeroData, zeroData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(maxData, maxData));
    assertTrue(TabAlgos.egaux(minData, minData));
}
```

```
        assertTrue(TabAlgos.egaux(maxMinData, maxMinData));  
        assertFalse(TabAlgos.egaux(emptyData, positiveData));  
        assertFalse(TabAlgos.egaux(negativeData, mixedData));  
        assertFalse(TabAlgos.egaux(zeroData, maxData));  
        assertFalse(TabAlgos.egaux(minData, maxMinData));  
    }  
  
}
```

## Rapport de tests


```
mvn test
```

```
mvn test  
[INFO] Scanning for projects...  
[INFO] -----< org.example:activite_1 >-----  
[INFO] Building activite_1 1.0.0  
[INFO] -----[ jar ]-----  
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ activite_1 ---  
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.  
[INFO] Copying 0 resource  
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ activite_1 ---  
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date  
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:testResources (default-testResources) @ activite_1 ---  
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.  
[INFO] skip non existing resourceDirectory /home/paco/fac/isi_05/activite_1/src/test/resources  
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:testCompile (default-testCompile) @ activite_1 ---  
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date  
[INFO] --- maven-surefire-plugin:3.5.0:test (default-test) @ activite_1 ---  
[INFO] Using auto detected provider org.apache.maven.surefire.junitplatform.JUnitPlatformProvider  
[INFO] -----  
[INFO] T E S T S  
[INFO] -----  
[INFO] Running example.TabAlgosTests  
[INFO] Tests run: 3, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.034 s -- in example.TabAlgosTests  
[INFO] Results:  
[INFO] Tests run: 3, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0  
[INFO] -----  
[INFO] BUILD SUCCESS  
[INFO] -----  
[INFO] Total time: 0.850 s  
[INFO] Finished at: 2024-11-07T14:50:43+01:00  
[INFO] -----
```

```
mvn test
```

Le rapport est généré dans `target/site/index.html`

activite\_1

Element	Missed Instructions	Cov.	Missed Branches	Cov.	Missed	Cxty	Missed	Lines	Missed	Methods	Missed	Classes
 example	<div><div></div></div>	78 %	<div><div></div></div>	90 %	6	19	11	30	5	8	1	2
Total	28 of 130	78 %	2 of 22	90 %	6	19	11	30	5	8	1	2

## Annexe 1 : Rapports

*Les erreurs sont au format renvoyé directement par les programmes (console ou XML) Pour une liste d'erreurs plus lisible se reporter au tableau de l'exercice 1.*

### Checkstyle

```
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[1] (misc) NewlineAtEndOfFile: Il
manque un caractère NewLine à la fin du fichier.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[1] (javadoc) JavadocPackage: Le
fichier package-info.java est manquant.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[5,5] (javadoc) JavadocVariable:
Commentaire Javadoc manquant.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[6,5] (javadoc) JavadocVariable:
Commentaire Javadoc manquant.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[7,5] (javadoc) MissingJavadocMethod:
Commentaire Javadoc manquant.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[7,20] (misc) FinalParameters: Le
paramètre t devrait être final.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[7,27] (coding) HiddenField: 't'
masque un attribut.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,28] (misc) FinalParameters: Le
paramètre v devrait être final.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,32] (coding) HiddenField: 'v'
masque un attribut.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,34] (blocks) LeftCurly: '{' à la
colonne 34 devrait avoir un saut de ligne après.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,34] (whitespace) WhitespaceAround:
Il manque une espace après '{'.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,34] (whitespace) WhitespaceAround:
Il manque une espace avant '{'.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,42] (whitespace) WhitespaceAround:
Il manque une espace après '='.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,44] (whitespace) WhitespaceAfter:
Il manque une espace après ';'.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[16,45] (whitespace) WhitespaceAround:
Il manque une espace avant '}'.
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[21,9] (blocks) NeedBraces:
L'instruction 'if' devrait utiliser des accolades ('{' et '}').
[ERROR] src/main/java/Exemple.java:[21,12] (whitespace) ParenPad: Il y a
une espace de trop après '('.
```

### Spotbugs



```
[INFO] BugInstance size is 2
[INFO] Error size is 0
[INFO] Total bugs: 2
[ERROR] Medium: Exception thrown in class Exemple at new Exemple(String)
will leave the constructor. The object under construction remains
partially initialized and may be vulnerable to Finalizer attacks.
[Exemple, Exemple] At Exemple.java:[line 7]At Exemple.java:[line 7]
CT_CONSTRUCTOR_THROW
[ERROR] Medium: Champ inutilisé : Exemple.t [Exemple] In Exemple.java
UUF_UNUSED_FIELD
```

## PMD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<pmd xmlns="http://pmd.sourceforge.net/report/2.0.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://pmd.sourceforge.net/report/2.0.0
https://pmd.github.io/schema/report_2_0_0.xsd" version="7.3.0"
timestamp="2024-10-03T16:43:27.889">
<file name="/home/paco/fac/isi_05/activite_1/src/main/java/Exemple.java">
<violation beginline="8" endline="8" begincolumn="9" endcolumn="10"
rule="AvoidReassigningParameters" ruleset="Best Practices"
class="Exemple" method="Exemple"
externalInfoUrl="${pmd.website.baseurl}/pmd_rules_java_bestpractices.html
#avoidreassigningparameters" priority="2">
Avoid reassigning parameters such as 't'
</violation>
<violation beginline="8" endline="8" begincolumn="13" endcolumn="14"
rule="UnusedAssignment" ruleset="Best Practices" class="Exemple"
method="Exemple"
externalInfoUrl="${pmd.website.baseurl}/pmd_rules_java_bestpractices.html
#unusedassignment" priority="3">
The value assigned to variable 't' is never used
</violation>
</file>
</pmd>
```

## Checkstyle (après correction)

```
mvn checkstyle:check
```

```
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< org.example:activite_1 >-----
[INFO] Building activite_1 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-checkstyle-plugin:3.5.0:check (default-cli) @ activite_1 ---
[INFO] You have 0 Checkstyle violations.
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 1.156 s
[INFO] Finished at: 2024-11-06T16:42:35+01:00
[INFO] -----
```

## Spotbugs (après correction)

```
mvn spotbugs:check
```

```
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< org.example:activite_1 >-----
[INFO] Building activite_1 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] >>> spotbugs-maven-plugin:4.8.6.4:check (default-cli) > :spotbugs @ activite_1 >>>
[INFO]
[INFO] --- spotbugs-maven-plugin:4.8.6.4:spotbugs (spotbugs) @ activite_1 ---
[INFO] Fork Value is true
[INFO] Done SpotBugs Analysis....
[INFO]
[INFO] <<< spotbugs-maven-plugin:4.8.6.4:check (default-cli) < :spotbugs @ activite_1 <<<
[INFO]
[INFO]
[INFO] --- spotbugs-maven-plugin:4.8.6.4:check (default-cli) @ activite_1 ---
[INFO] BugInstance size is 0
[INFO] Error size is 0
[INFO] No errors/warnings found
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 3.630 s
[INFO] Finished at: 2024-11-06T16:42:48+01:00
[INFO] -----
```

## PMD (après correction)

```
mvn pmd:check
```

```
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----< org.example:activite_1 >-----
[INFO] Building activite_1 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] >>> maven-pmd-plugin:3.25.0:check (default-cli) > :pmd @ activite_1 >>>
[INFO] --- maven-pmd-plugin:3.25.0:pmd (pmd) @ activite_1 ---
[WARNING] Unable to locate Source XRef to link to - DISABLED
[INFO] PMD version: 7.3.0
[INFO] Rendering content with org.apache.maven.skins:maven-fluido-skin:jar:2.0.0-M9 skin
[INFO] <<< maven-pmd-plugin:3.25.0:check (default-cli) < :pmd @ activite_1 <<<
[INFO] --- maven-pmd-plugin:3.25.0:check (default-cli) @ activite_1 ---
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2.060 s
[INFO] Finished at: 2024-11-06T16:42:30+01:00
[INFO] -----
```