

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

# **Jeu de la vie** **Document d'Analyse**

## **Document d'Analyse**

Référence      YNOV-2019-09- JDLV -001      Auteurs      A. CASTANER

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

	Rédacteur	Vérificateur
Nom		
Date		
Visa		

Diffusion	Statut	Nom

Historique des modifications			
Version	Pages	Description de la modification - Auteurs	Date
1.0	6, 17	Besoins fonctionnels, Joueur, Sujet, Enchaînement – CASTANER	25/09/2019
2.0	7-15	Besoins fonctionnels, Enchaînement, Enchaînement évolué, Analyse métier statique - CASTANER	26/09/2019

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION .....</b>	<b>5</b>
1.1	INTRODUCTION.....	5
1.2	GLOSSAIRE.....	5
1.2.1	<i>Abréviations &amp; Glossaire .....</i>	<i>5</i>
1.2.2	<i>Documents applicables .....</i>	<i>5</i>
1.2.3	<i>Documents de référence .....</i>	<i>5</i>
<b>2</b>	<b>JEU DE LA VIE.....</b>	<b>6</b>
2.1	BESOINS FONCTIONNELS .....	6
2.1.1	<i>Joueur du jeu .....</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>Enchaînement .....</i>	<i>7</i>
2.1.2.1	Traitement : Sélectionner les dimensions de la grille .....	8
2.1.2.2	Traitement : Sélectionner les cases vivantes .....	9
2.1.2.3	Traitement : Gérer le processus.....	10
2.1.3	<i>Enchaînement évolué.....</i>	<i>11</i>
2.1.3.1	Traitement : Sélectionner les dimensions de la grille .....	12
2.1.3.2	Traitement : Sélectionner les cases vivantes .....	13
2.1.3.3	Traitement : Gérer le processus.....	14
2.1.4	<i>Analyse métier statique .....</i>	<i>15</i>
<b>3</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>17</b>
3.1	ANNEXE : SUJET JEU DE LA VIE .....	17
3.2	ANNEXE : NOTATION UML (RESUME) .....	19
3.3	ANNEXE : BIBLIOGRAPHIE TECHNIQUE .....	26

## TABLEAUX

TABLEAU 1-1 : ABREVIATIONS & GLOSSAIRE.....	5
TABLEAU 1-2 : DOCUMENTS APPLICABLES .....	5
TABLEAU 1-3 : DOCUMENTS DE REFERENCE .....	5
TABLEAU 3-1 : NOTATION UML : DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION.....	20
TABLEAU 3-2 : NOTATION UML : DIAGRAMME DE CLASSES.....	22
TABLEAU 3-3 : NOTATION UML : DIAGRAMME DE SEQUENCE.....	24
TABLEAU 3-4 : NOTATION UML : DIAGRAMME DE PACKAGE .....	25
TABLEAU 3-5 : BIBLIOGRAPHIE TECHNIQUE.....	26

## FIGURES

FIGURE 2 - 1 : LA VUE DU JOUEUR .....	6
FIGURE 2 - 2 : JEU DE LA VIE – ENCHAINEMENT GENERAL .....	7
FIGURE 2 - 3 : SELECTIONNER LES DIMENSIONS DE LA GRILLE .....	8
FIGURE 2 - 4 : SELECTIONNER LES CASES VIVANTES .....	9
FIGURE 2 - 5 : GERER LE PROCESSUS.....	10
FIGURE 2 - 6 : ENCHAINEMENT EVOLUE GENERAL.....	11
FIGURE 2 - 7 : SELECTIONNER LES DIMENSIONS DE LA GRILLE .....	12
FIGURE 2 - 8 : SELECTIONNER LES CASES VIVANTES .....	13
FIGURE 2 - 9 : GERER LE PROCESSUS.....	14
FIGURE 2 - 10 : PACKAGE JEUDLAVIE .....	16

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

## CAPTURES D'ECRAN

CAPTURE D'ECRAN 2 - 1 : CHOIX DES NOMBRES DE LIGNES ET DE COLONNES.....	8
CAPTURE D'ECRAN 2 - 2 : SELECTION DES CASES .....	9
CAPTURE D'ECRAN 2 - 3 : GESTION DU PROCESSUS.....	10
CAPTURE D'ECRAN 2 - 4 : PREMIERE VUE GENERALE DU JEU DE LA VIE .....	17
CAPTURE D'ECRAN 2 - 5 : SECONDE VUE GENERALE DU JEU DE LA VIE .....	18

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>		Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
			Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
			Version	2.0
			Date	26/09/2019

# 1 PRESENTATION

## 1.1 INTRODUCTION

Ce document technique décrit la modélisation UML du Jeu de la vie.

Les annexes contiennent :

- Annexe 3.1.      Sujet Jeu de la vie
- Annexe 3.2.      Une présentation résumée de la notation UML utilisée dans le document.
- Annexe 3.3.      Le code couleur UML utilisé dans le document.
- Annexe 3.4.      Une bibliographie technique sur UML.

## 1.2 GLOSSAIRE

### 1.2.1 Abréviations & Glossaire

Abréviation	Signification
UML	Unified Modelling Language

Tableau 1-1 : Abréviations & Glossaire

### 1.2.2 Documents applicables

Identification	Description
[REF 1]	Support de cours : Yantra-Technologies-UML2-V3.2Light.pdf de D.Palermo

Tableau 1-2 : Documents applicables

### 1.2.3 Documents de référence

Identification	Description
[APP 1]	Sujet Mini Projet langage C : D.Palermo ( fourni en ANNEXE : Sujet Sujet mini projet )

Tableau 1-3 : Documents de référence

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

## 2 JEU DE LA VIE

Le but du jeu de la vie est de simuler la vie de cellules vivantes sur une grille personnalisable.

Les captures d'écran insérées tout au long du document sont issues de ma seconde version du jeu de la vie : réalisée seul, quelques jours après la piscine.

### 2.1 BESOINS FONCTIONNELS

Ce paragraphe va décrire les besoins fonctionnels du jeu de la vie.

#### 2.1.1 Joueur du jeu

Le jeu sera utilisé par un seul type d'acteur et qui sera nommer le joueur.

Le joueur devra pouvoir :

- Sélectionner la taille de la grille,
- Sélectionner les cellules vivantes,
- Gérer le processus de trois manières différentes :
  - Démarrer,
  - Stopper,
  - Effacer.

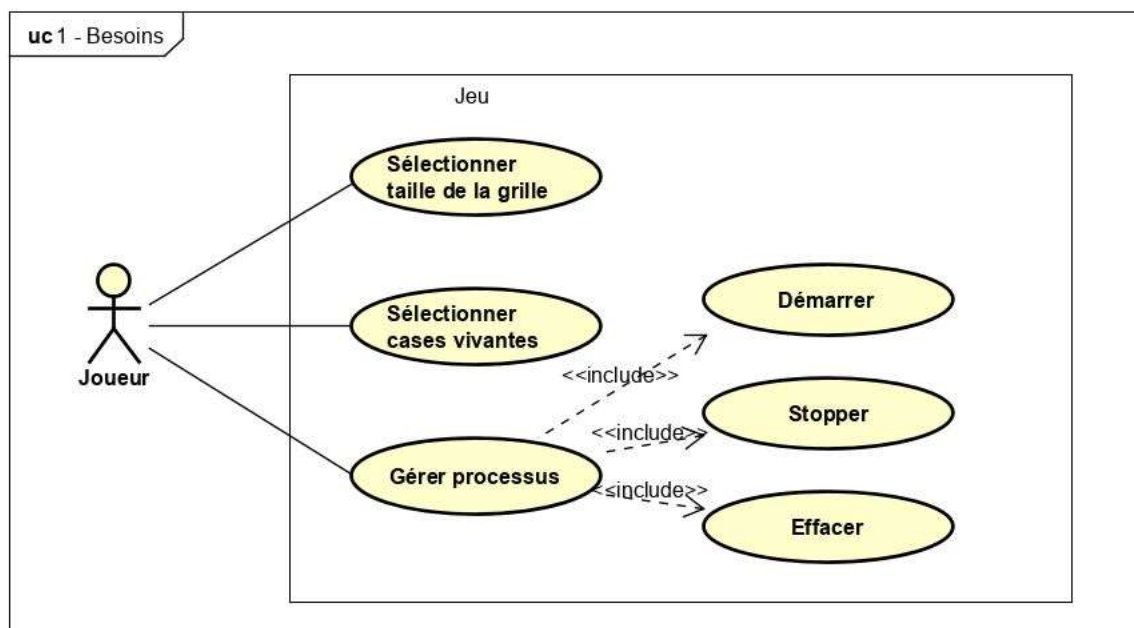


Figure 2 - 1 : la vue du joueur

## 2.1.2 Enchaînement

Le programme qui va permettre de simuler la vie de cellules vivantes sur une grille personnalisable est fait de 3 enchaînements principaux :

- Sélectionner les dimensions de la grille,
- Sélectionner les cases vivantes,
- Gérer le processus.

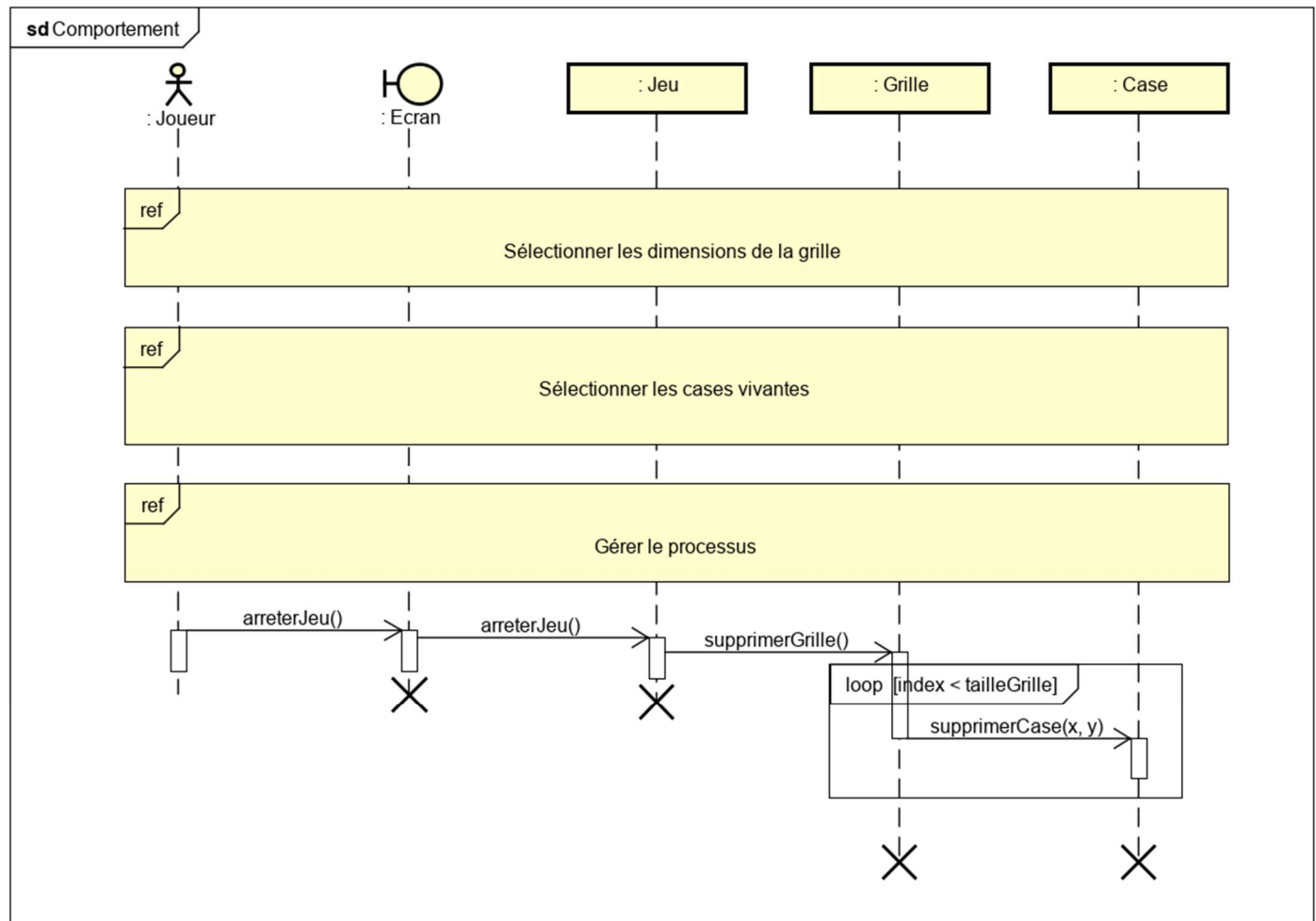


Figure 2 - 2 : Jeu de la vie – Enchaînement général

2.1.2.1 Traitement : Sélectionner les dimensions de la grille

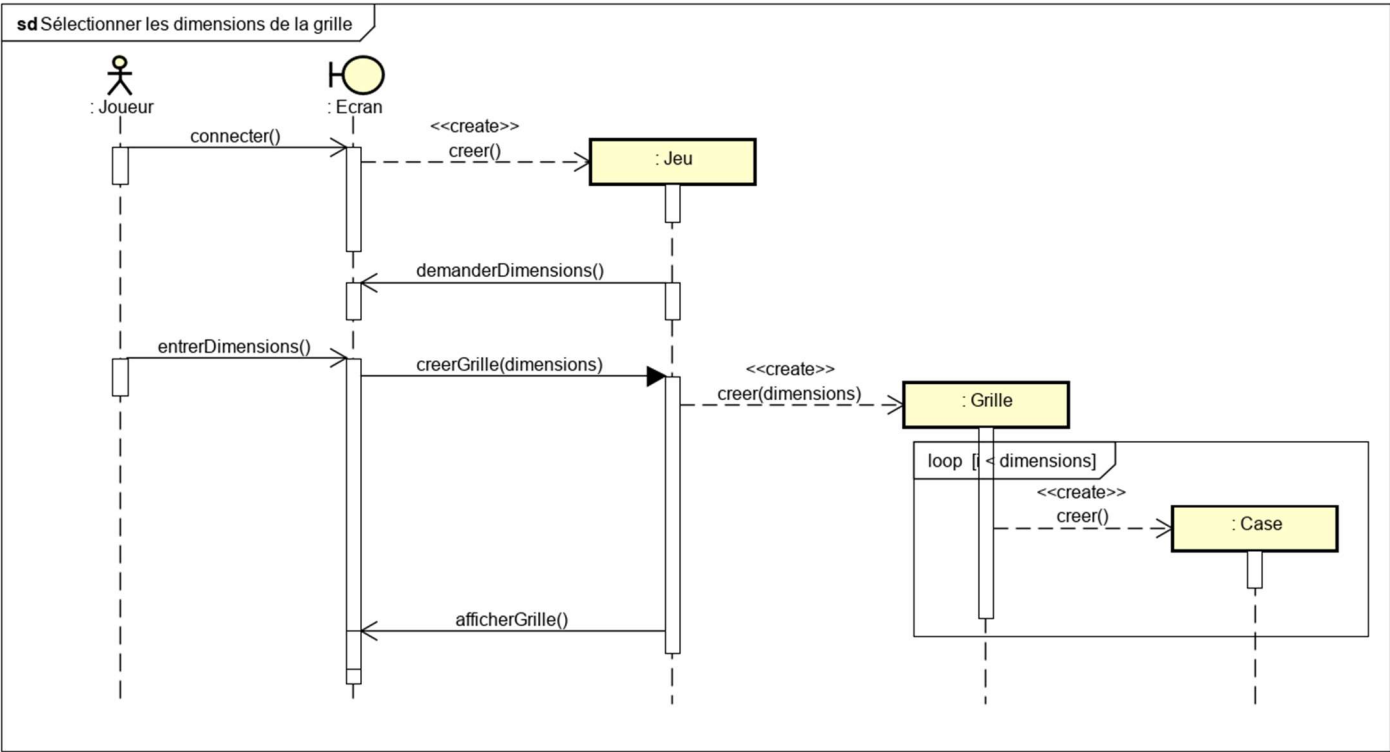


Figure 2 - 3 : Sélectionner les dimensions de la grille

Le jeu demande à l'utilisateur d'entrer les dimensions de la grille. Le joueur fournit les dimensions de la grille. La grille et les cases de cette dernière sont alors créées à partir des dimensions.

# 1 - Choose the numbers of lines and columns

Max 10 x 10

Lines

Columns

Submit

Capture d'écran 2 - 1 : Choix des nombres de lignes et de colonnes



2.1.2.2 Traitement : Sélectionner les cases vivantes

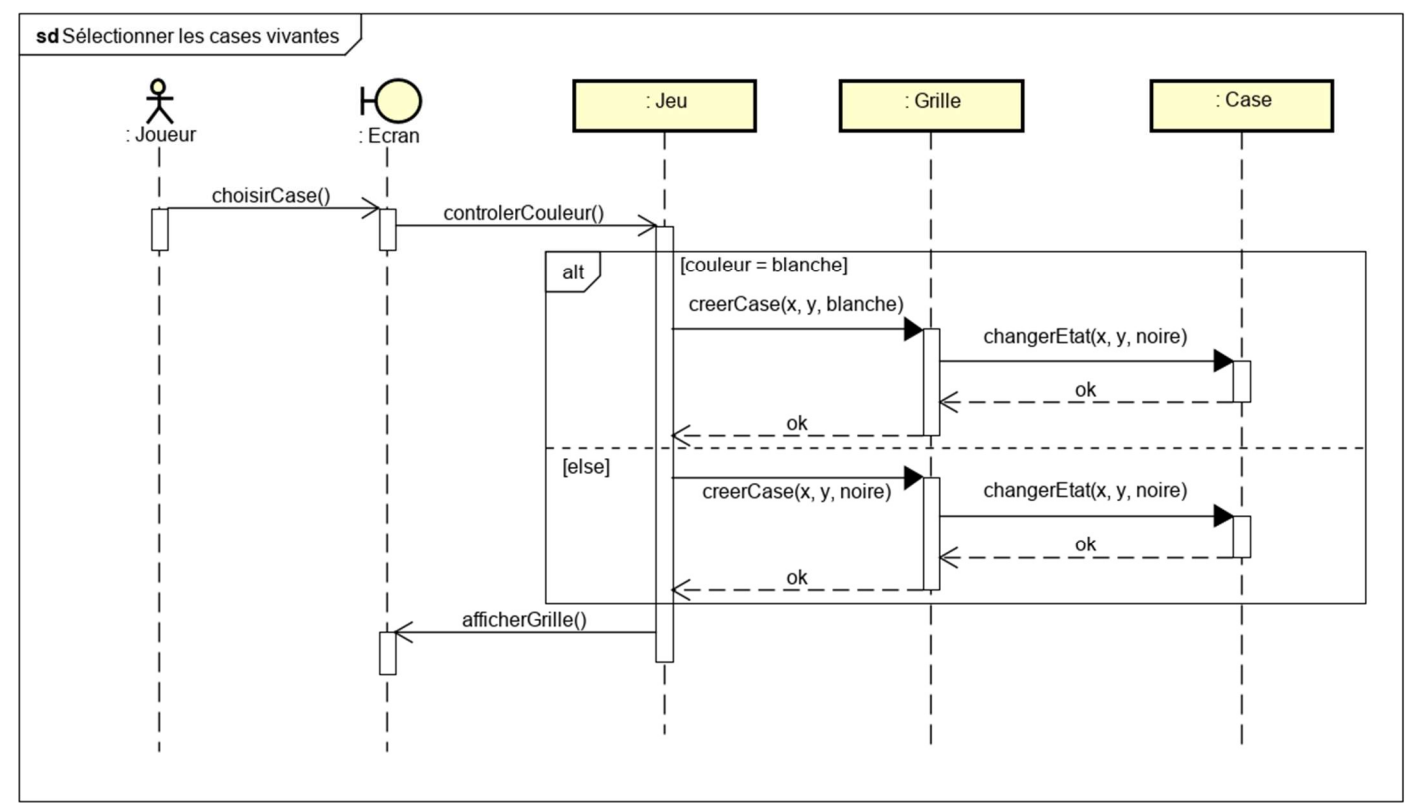


Figure 2 - 4 : Sélectionner les cases vivantes

Le joueur choisit la case à changer de couleur :

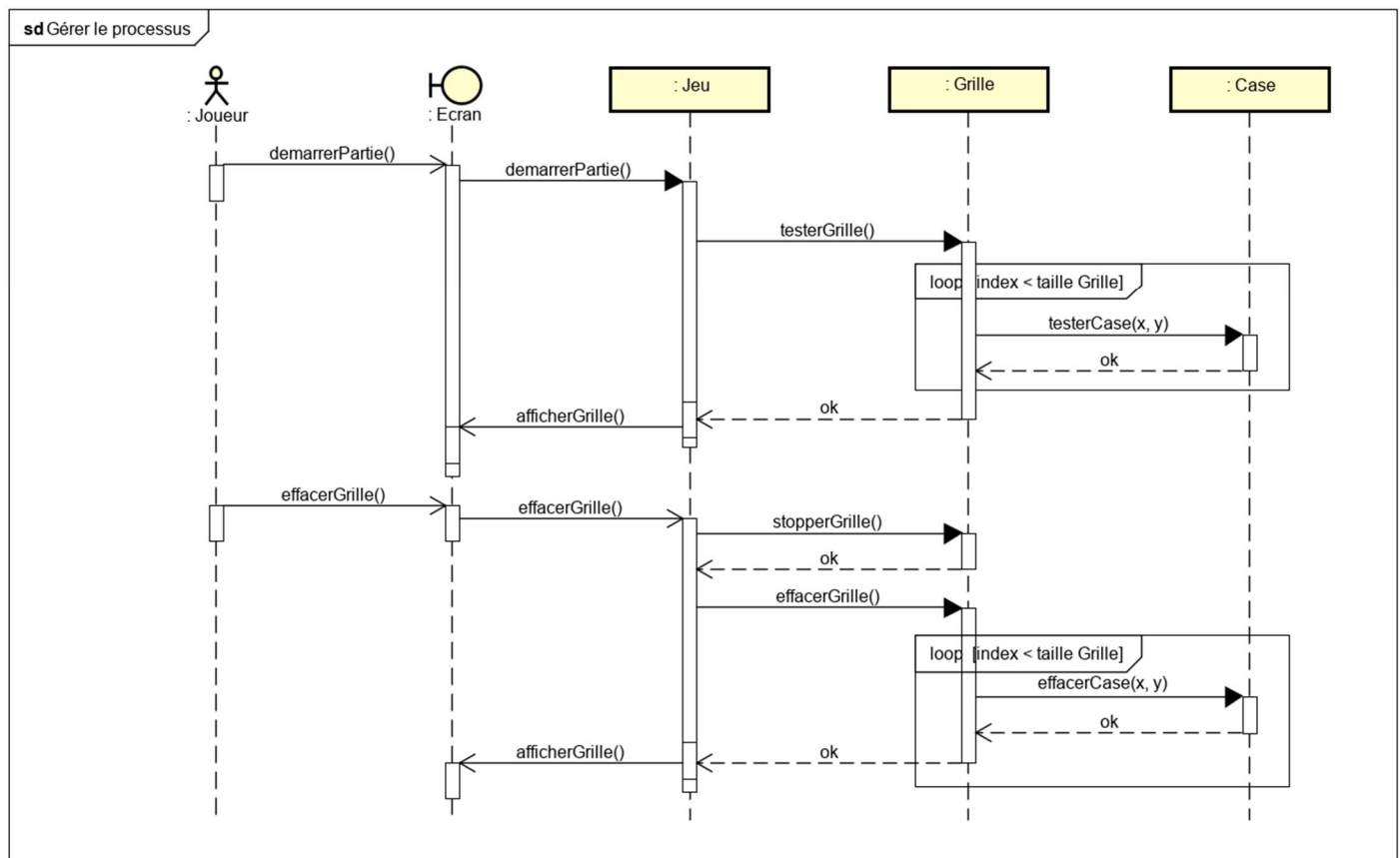
- Si la case est blanche, elle devient noire,
- Si la case est noire, elle devient blanche.

Finalement, on affiche la grille.



Capture d'écran 2 - 2 : Sélection des cases

### 2.1.2.3 Traitement : Gérer le processus



**Figure 2 - 5 : Gérer le processus**

Le joueur démarre la partie, le test de la grille est alors lancé :chaque case est testée:

- Si une case blanche est entourée de trois cases noires, alors elle devient blanche,
- Si une case noire est entourée de deux ou trois cases noires, elle reste noire, sinon elle devient blanche.

Le joueur peut décider d'effacer la grille : chaque case devient blanche, qu'elle soit noire ou blanche. Cette opération stoppe le processus.



**Capture d'écran 2 - 3 : Gestion du processus**

La capture d'écran ci-dessus comporte quelques fonctionnalités de plus : le compteur du nombre de phases, la mise en pause.

### 2.1.3 Enchaînement évolué

Après avoir réalisé l'analyse métier statique, les enchaînements précédents ont évolué.

Les classes Jeu, Grille et Case ont été remplacé par leurs interfaces IJeu, IGrille, ICase. Les explications de chaque enchaînement restent identiques aux quatre précédents de la partie 2.1.2.

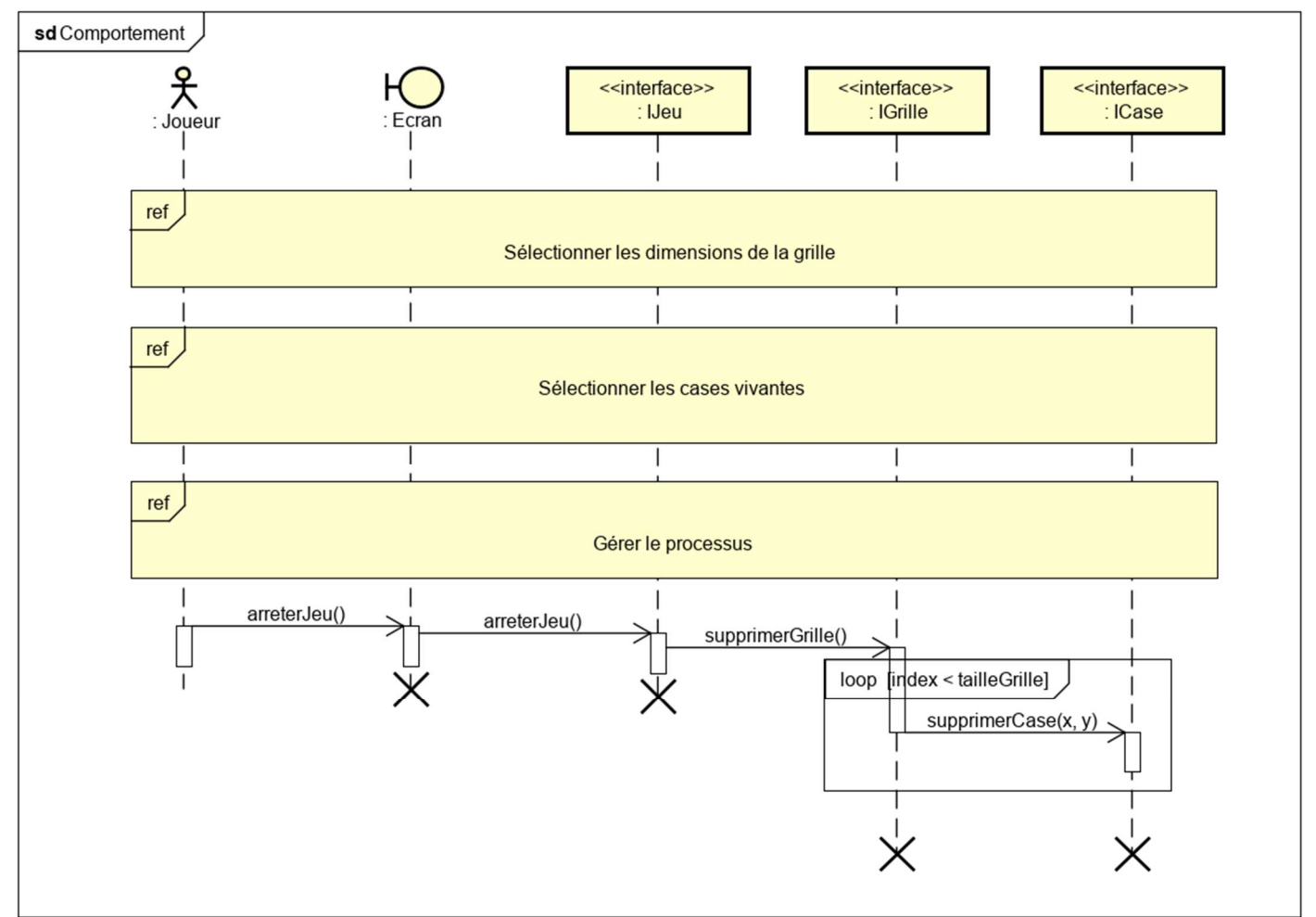


Figure 2 - 6 : Enchaînement évolué général

### 2.1.3.1 Traitement : Sélectionner les dimensions de la grille

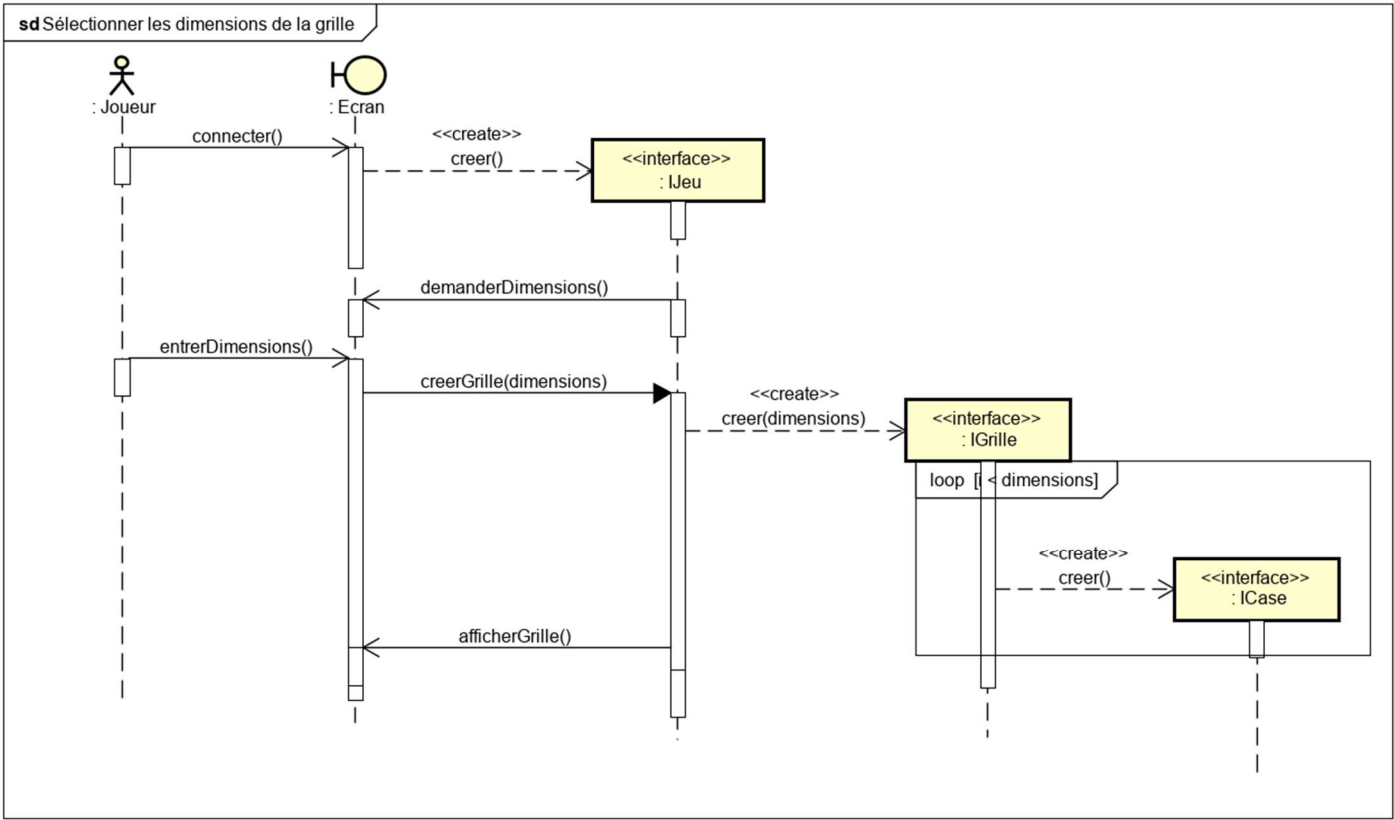


Figure 2 - 7 : Sélectionner les dimensions de la grille

2.1.3.2 Traitement : Sélectionner les cases vivantes

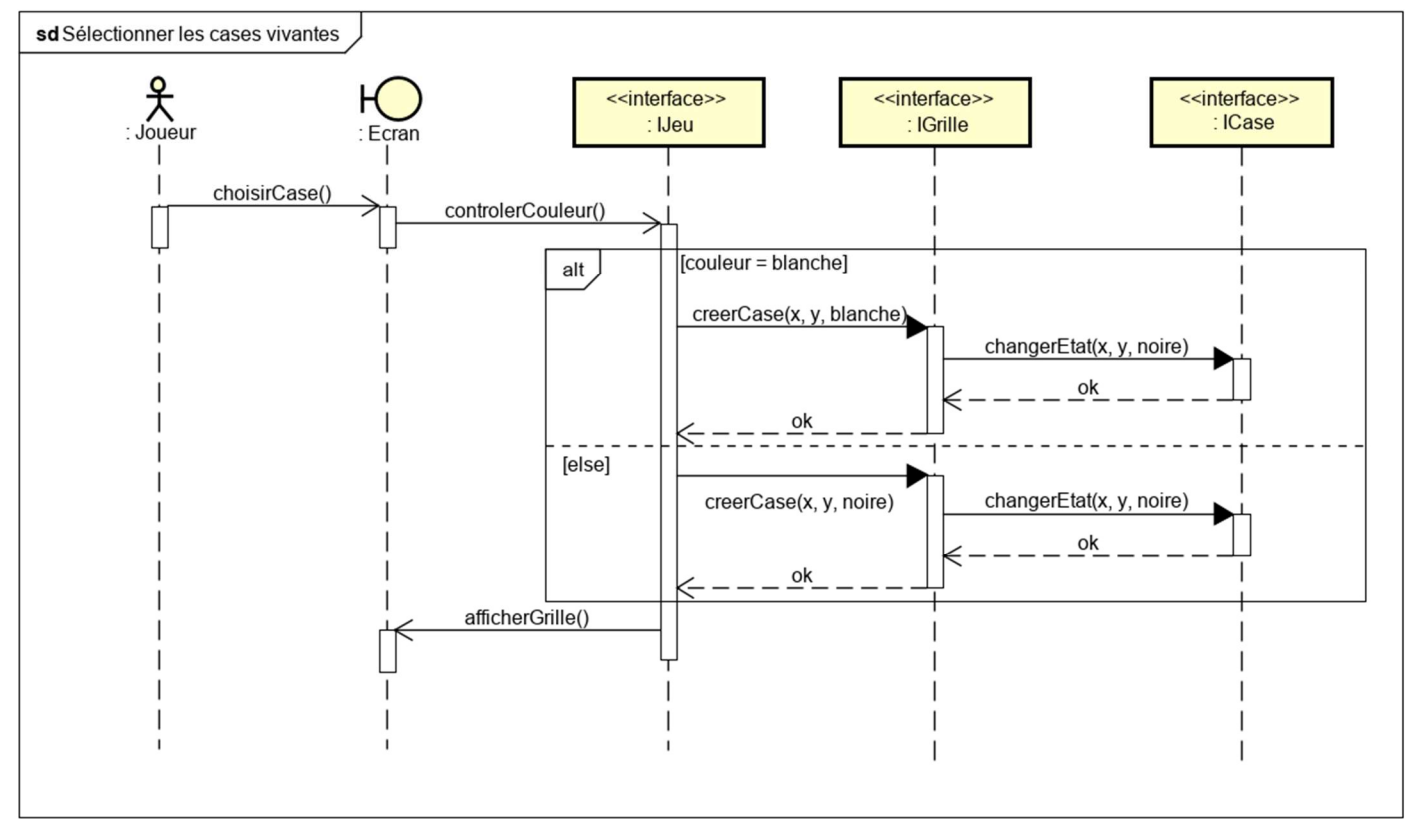


Figure 2 - 8 : Sélectionner les cases vivantes

### 2.1.3.3 Traitement : Gérer le processus

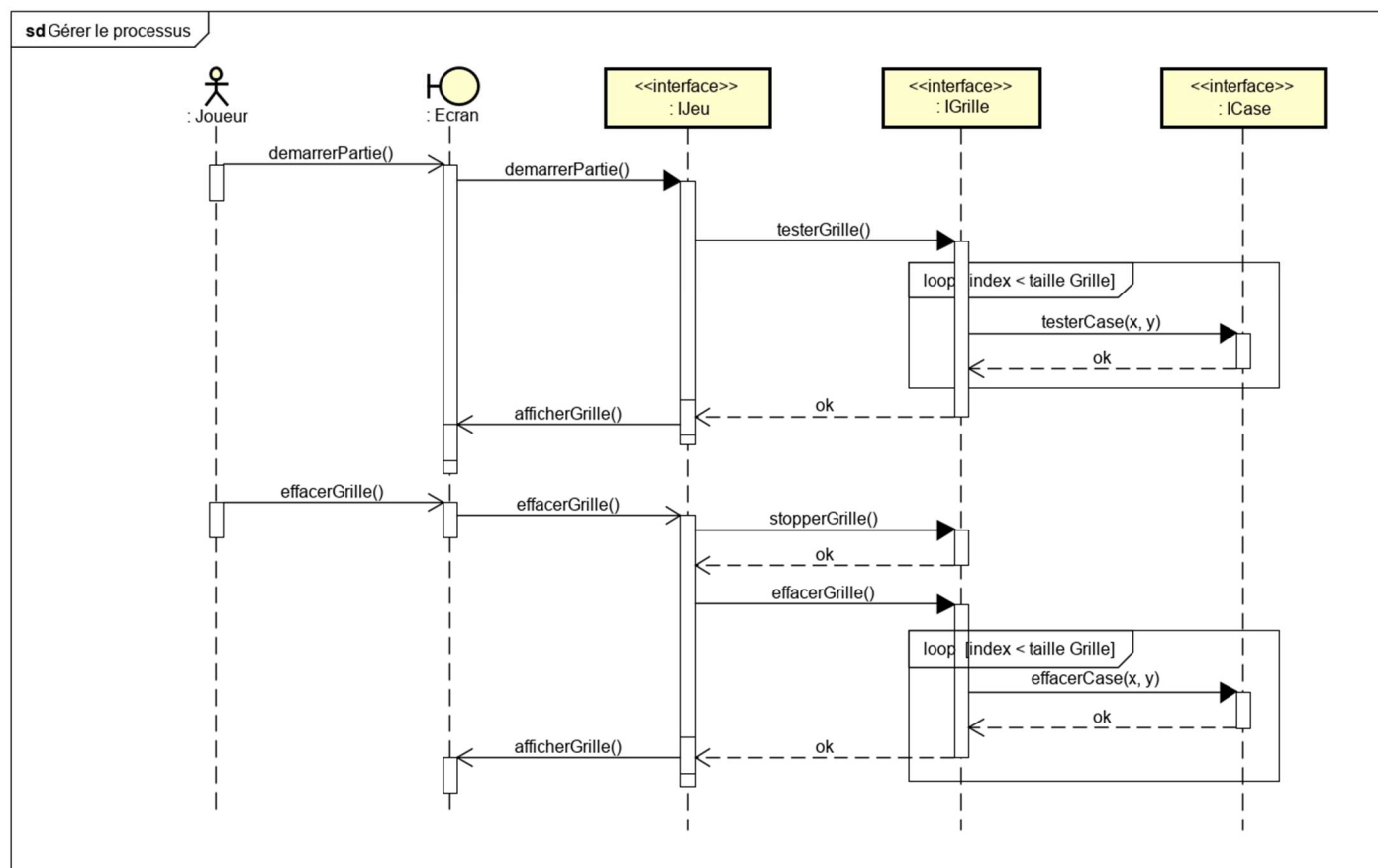


Figure 2 - 9 : Gérer le processus

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

## 2.1.4 Analyse métier statique

Le jeu de la vie sera constitué de deux packages JeuDeLaVie et GrilleGenerale. Le package GrilleGenerale contient deux classes :

- Grille : classe qui gère la grille :
  - Création de cases,
  - Changement d'état de cases,
  - Test de cases,
  - Effaçage de cases,
  - Suppression de cases.
- Case : classe qui gère les cases.

Le package JeuDeLaVie contient le package précédent et une autre classe :

- Jeu : classe qui gère le jeu de la vie :
  - Création de la grille,
  - Affichage de la grille,
  - Démarrage de la partie,
  - Test de la grille,
  - Effaçage de la grille,
  - Mise en pause du processus,
  - Suppression de la grille.

Chaque classe possède sa propre interface.

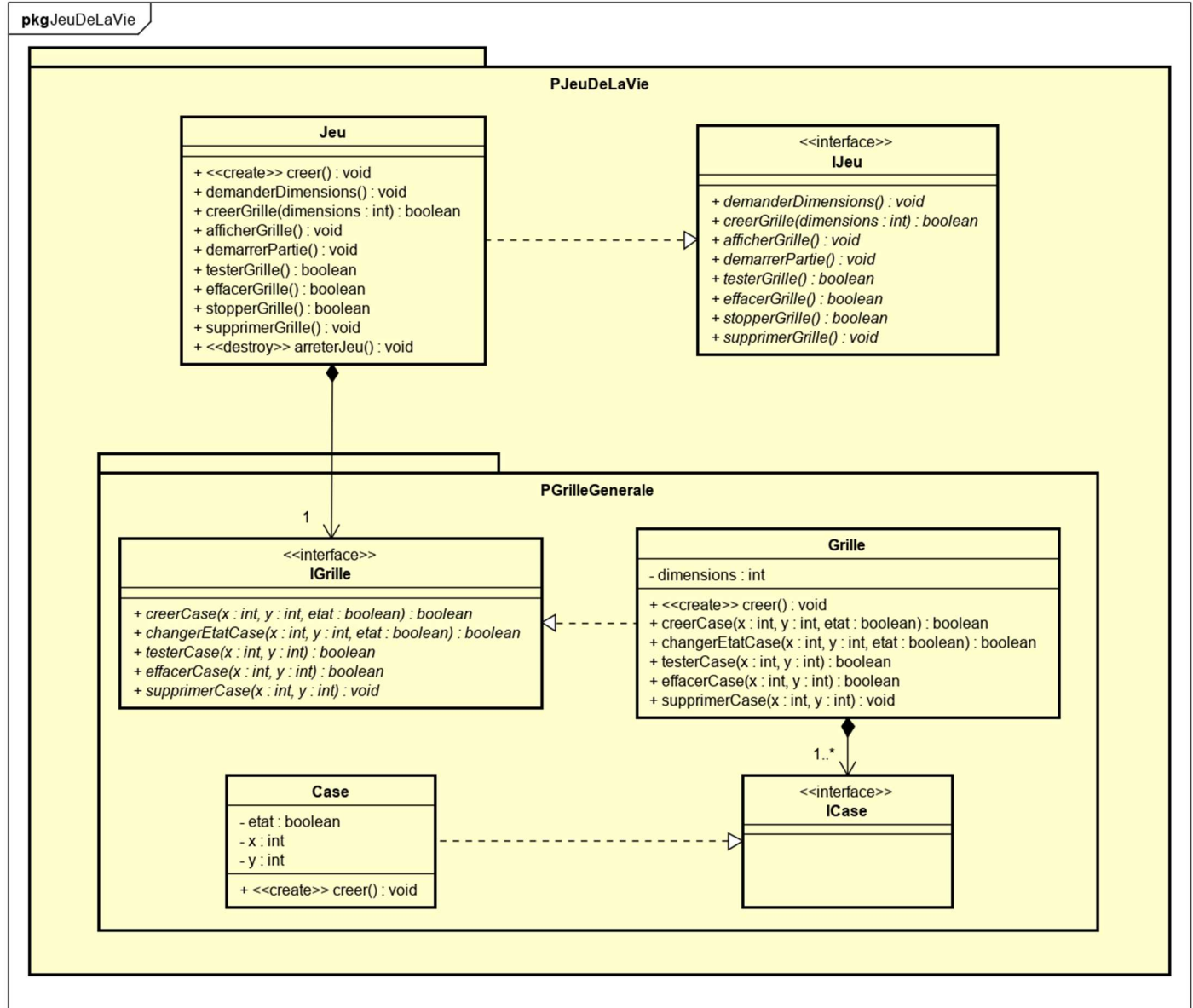


Figure 2 - 10 : Package JeuDeLaVie



	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

### 3 ANNEXES

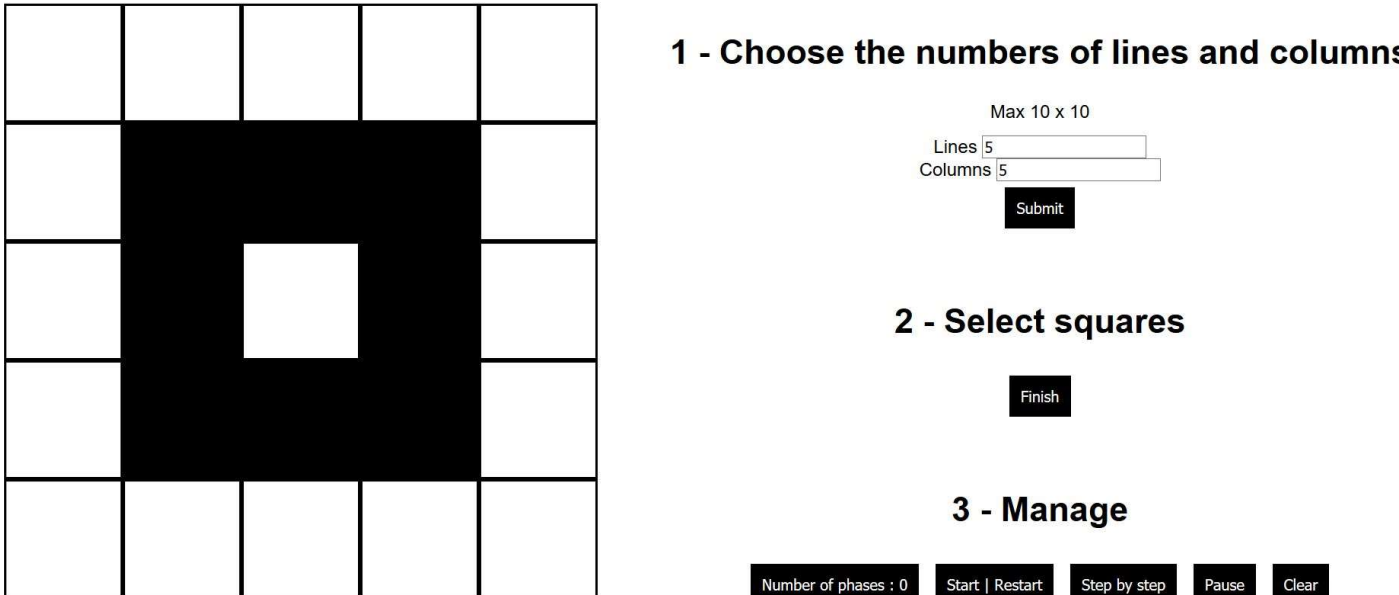
#### 3.1 ANNEXE : SUJET JEU DE LA VIE

Le jeu de la vie est un jeu essentiellement composé d'une grille. Les cases sont :

- **Noires : vivantes,**
- **Blanches : mortes.**


Il existe deux conditions :

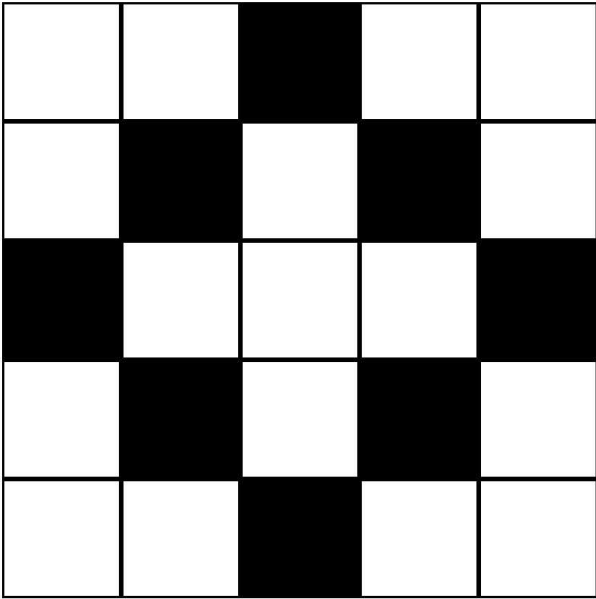
- Lorsque qu'une case blanche possède trois voisines noires, elle devient noire.
- Lorsque qu'une case noire possède deux ou trois voisines noires, elle reste noire, sinon elle meurt (elle devient blanche).



**Capture d'écran 2 - 4 : Première vue générale du jeu de la vie**

Lors du passage de la première à la seconde vue générale du jeu, une phase s'est réalisée, donc la grille a évolué selon les conditions décrites précédemment. On peut aussi remarquer que le compteur du nombre de phases a aussi évolué.

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019



**1 - Choose the numbers of lines and columns**

Max 10 x 10

Lines

Columns

Submit

**2 - Select squares**

Finish

**3 - Manage**

Number of phases : 1

Start | Restart

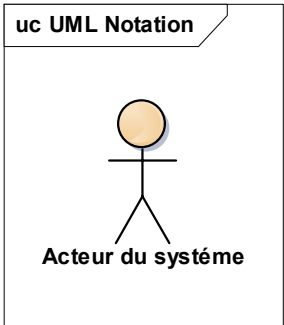
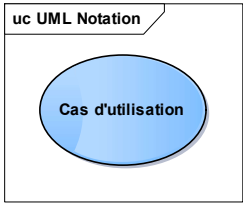
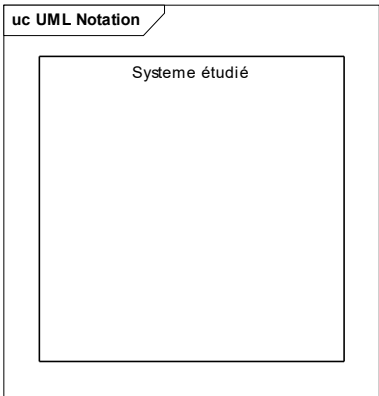
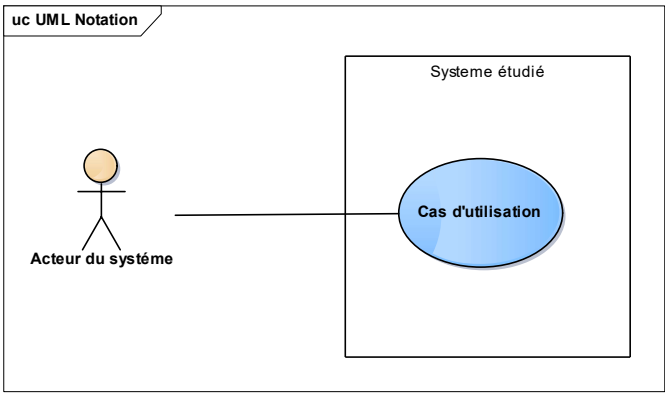
Step by step


Pause

Clear

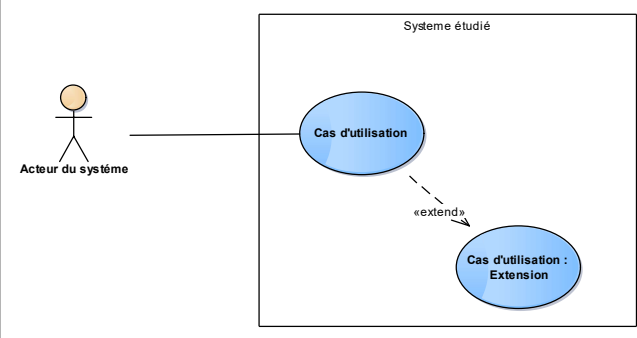
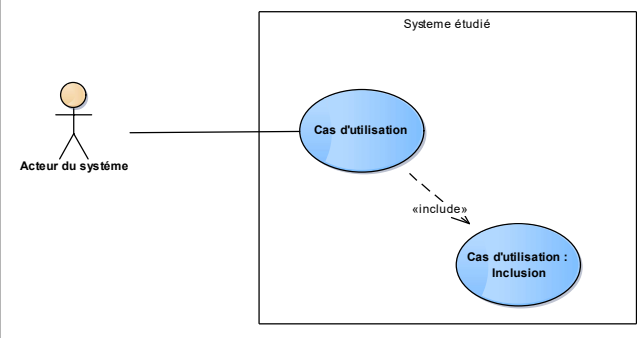
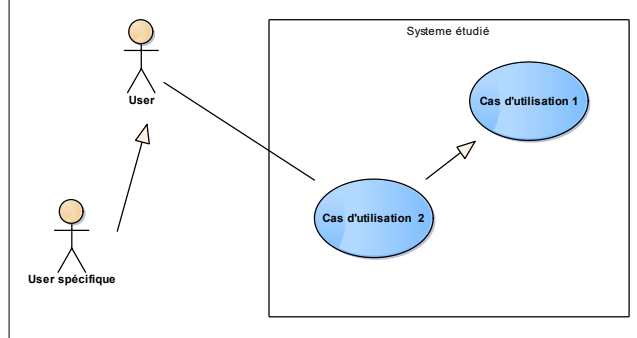
Capture d'écran 2 - 5 : Seconde vue générale du jeu de la vie

### 3.2 ANNEXE : NOTATION UML (RESUME)

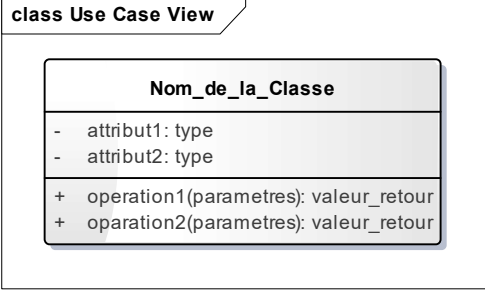
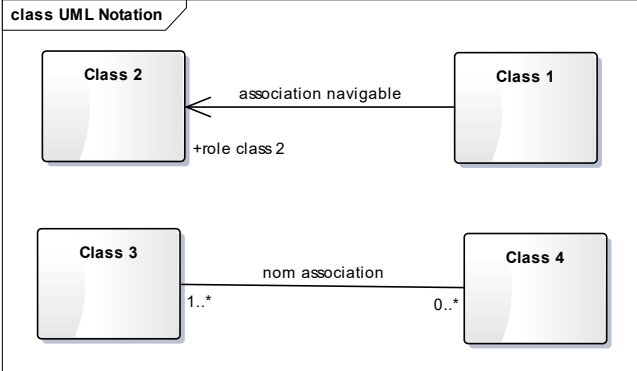
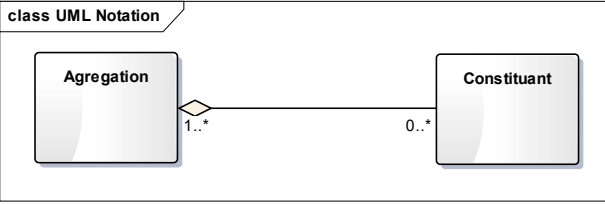
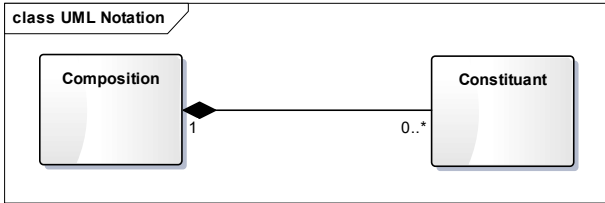
Notion UML	Description
 <p>uc UML Notation</p> <p>Acteur du système</p>	<p><b>Acteur :</b></p> <p>rôle joué par un utilisateur humain ou un autre système qui interagit directement avec le système étudié. Un acteur participe à au moins un cas d'utilisation.</p>
 <p>uc UML Notation</p> <p>Cas d'utilisation</p>	<p><b>Cas d'utilisation (use case)</b></p> <p>Ensemble de séquences d'actions réalisées par le système produisant un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Collection de scénarios reliés par un objectif utilisateur commun.</p>
 <p>uc UML Notation</p> <p>Système étudié</p>	<p><b>Périmètre du Système</b></p> <p>Il est habituel pour afficher des cas d'utilisation comme étant à l'intérieur du système et les acteurs comme étant en dehors du système.</p>
 <p>uc UML Notation</p> <p>Acteur du système</p> <p>Système étudié</p> <p>Cas d'utilisation</p>	<p><b>Association</b></p> <p>utilisée dans ce type de diagramme pour relier les acteurs et les cas d'utilisation par une relation qui signifie simplement « participe à ».</p>


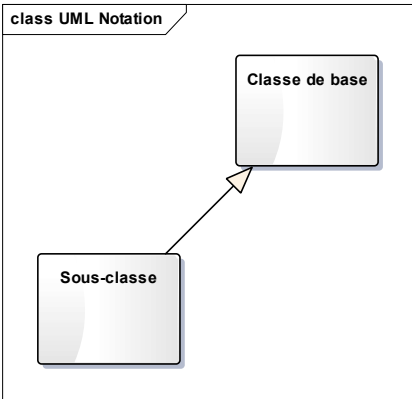
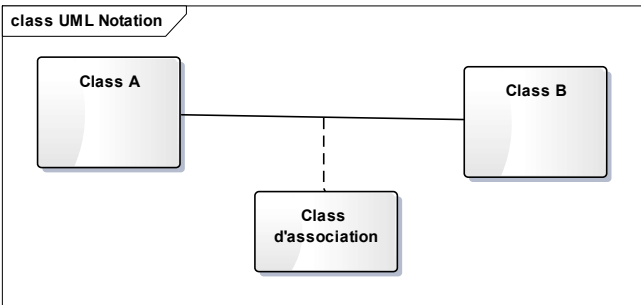
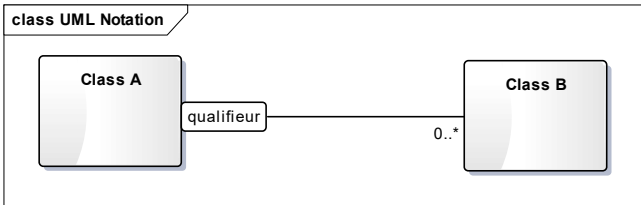
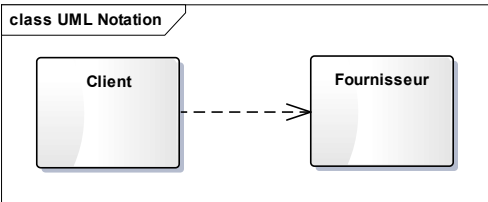
	<h1 style="text-align: center;">Jeu de la vie</h1> <h2 style="text-align: center;">Document d'Analyse</h2>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

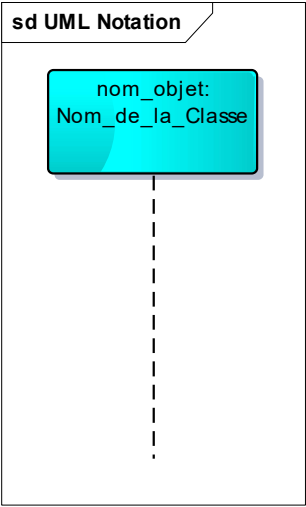
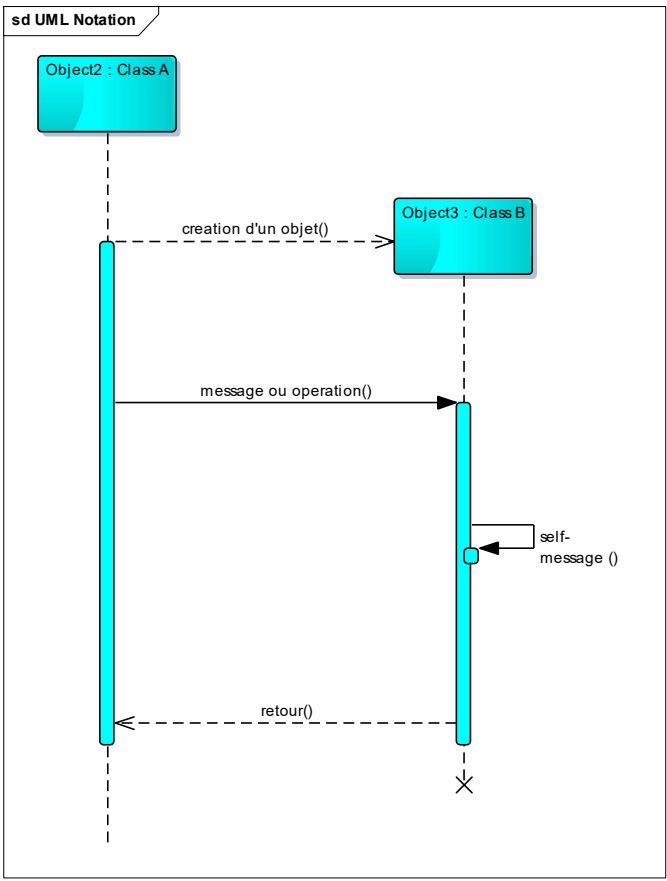
<p><b>uc UML Notation</b></p> 	<p><b>Extension</b></p> <p>le cas d'utilisation de base en incorpore implicitement un autre, de façon optionnelle, à un endroit spécifié indirectement dans celui qui procède à l'extension</p>
<p><b>uc UML Notation</b></p> 	<p><b>Inclusion</b></p> <p>le cas d'utilisation de base en incorpore explicitement un autre, de façon obligatoire, à un endroit spécifié dans ses enchaînements.</p>
<p><b>uc UML Notation</b></p> 	<p><b>Généralisation</b></p> <p>les cas d'utilisation descendants héritent de la description de leur parent commun. Chacun d'entre eux peut néanmoins comprendre des relations spécifiques supplémentaires avec d'autres acteurs ou cas d'utilisation..</p>

**Tableau 3-1 : Notation UML : Diagramme de cas d'utilisation**

Notion UML	Description
<p>class Use Case View</p> 	<p><b>Classe</b> description abstraite d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes propriétés et comportements</p> <p><b>Attribut</b> donnée déclarée au niveau d'une classe, éventuellement typée, à laquelle chacun des objets de cette classe donne une valeur. Un attribut peut posséder une multiplicité et une valeur initiale. Un attribut dérivé (« / ») est un attribut dont la valeur peut être déduite d'autres informations disponibles dans le modèle.</p> <p><b>Opération ou Méthode:</b> élément de comportement des objets, défini de manière globale dans leur classe. Une opération peut déclarer des paramètres ainsi qu'un type de retour.</p>
<p>class UML Notation</p> 	<p><b>Association</b> relation sémantique durable entre deux classes, qui décrit un ensemble de liens entre instances. Une association est bidirectionnelle par défaut, sauf si l'on restreint sa navigabilité en ajoutant une flèche.</p> <p><b>Rôle</b> nom donné à une extrémité d'une association ; par extension, manière dont les instances d'une classe voient les instances d'une autre classe au travers d'une association.</p> <p><b>Multiplicité</b> le nombre d'objets (min, max) qui peuvent participer à une relation avec un autre objet dans le cadre d'une association. Multiplicités fréquentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0..1 = optionnel (mais pas multiple)</li> <li>• 1 = exactement 1</li> <li>• 0..* = * = quelconque</li> <li>• 1..* = au moins 1</li> </ul>
<p>class UML Notation</p> 	<p><b>Agrégation</b> cas particulier d'association non symétrique exprimant une relation de contenance.</p>
<p>class UML Notation</p> 	<p><b>Composition</b> forme forte d'agrégation, dans laquelle les parties ne peuvent appartenir à plusieurs agrégats et où le cycle de vie des parties est subordonné à celui de l'agrégat.</p>

	<div>Jeu de la vie</div> <div>Document d'Analyse</div>		Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
			Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
			Version	2.0
			Date	26/09/2019
<div><div>class UML Notation</div></div>			<div><div>Super-classe</div><div>classe générale reliée à d'autres classes plus spécialisées (sous-classes) par une relation de généralisation.</div><div>Généralisation</div><div>relation entre « classifieurs » où les descendants héritent des propriétés de leur parent commun. Ils peuvent néanmoins comprendre chacun des propriétés spécifiques supplémentaires, mais aussi modifier les comportements hérités.</div></div>	
<div><div>class UML Notation</div></div>			<div><div>Classe d'association</div><div>association promue au rang de classe. Elle possède tout à la fois les caractéristiques d'une association et celles d'une classe et peut donc porter des attributs qui prennent des valeurs pour chaque lien entre objets.</div></div>	
<div><div>class UML Notation</div></div>			<div><div>Qualifieur (ou qualificatif)</div><div>attribut qui permet de « partitionner » l'ensemble des objets en relation avec un objet donné dans le cadre d'une association multiple.</div></div>	
<div><div>class UML Notation</div></div>			<div><div>Dépendance</div><div>relation sémantique entre deux éléments, dans laquelle la modification d'un des éléments peut affecter la sémantique de l'autre élément</div></div>	

**Tableau 3-2 : Notation UML : Diagramme de classes**

Notion UML	Description
<div>sd UML Notation</div> 	<p><b>Ligne de vie</b></p> <p>représentation de l'existence d'un élément participant dans un diagramme de séquence. Cela peut être un acteur ou le système en modélisation d'exigences, des objets logiciels en conception préliminaire ou conception détaillée.</p>
<div>sd UML Notation</div> 	<p><b>Message</b></p> <p>élément de communication unidirectionnel entre objets qui déclenche une activité dans l'objet destinataire. La réception d'un message provoque un événement dans l'objet récepteur. La flèche pointillée représente un retour au sens UML. Cela signifie que le message en question est le résultat direct du message précédent.</p>

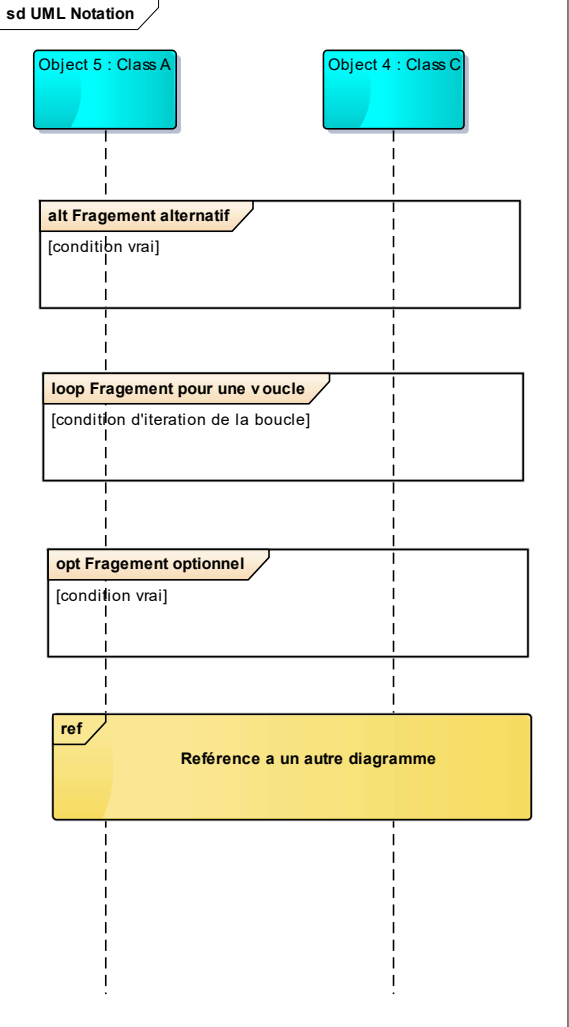
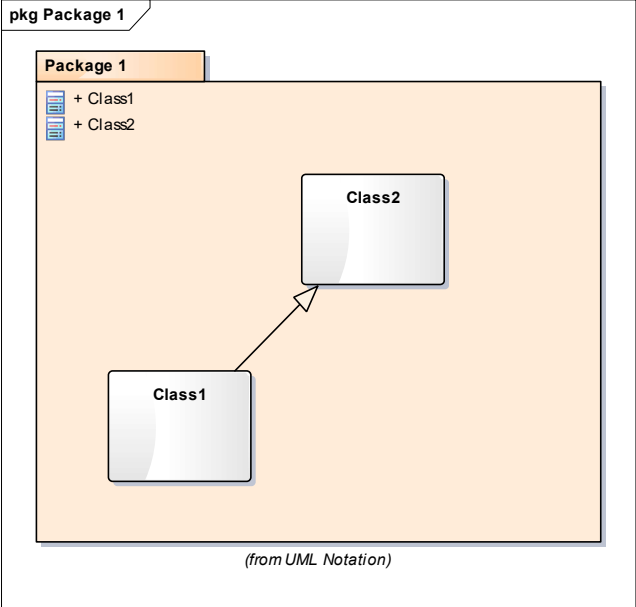
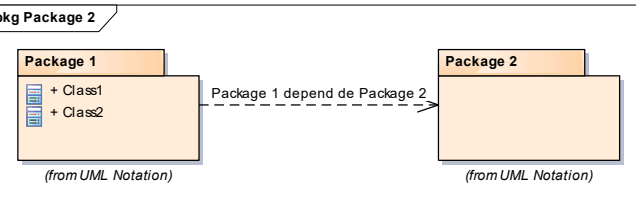
<div> <div>sd UML Notation</div>  </div>	<div> <div>Occurrence d'interaction</div> <p>une interaction peut faire référence explicitement à une autre interaction grâce à un cadre avec le mot-clé ref et indiquant le nom de l'autre interaction.</p> <p>UML 2 a ajouté une nouvelle notation très utile : les cadres d'interaction. Chaque cadre possède un opérateur et peut être divisé en fragments. Les principaux opérateurs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loop : boucle. Le fragment peut s'exécuter plusieurs fois, et la condition de garde explicite l'itération.</li> <li>• opt : optionnel. Le fragment ne s'exécute que si la condition fournie est vraie.</li> <li>• alt : fragments alternatifs. Seul le fragment possédant la condition vraie s'exécutera.</li> </ul> </div>
--	---

Tableau 3-3 : Notation UML : Diagramme de séquence



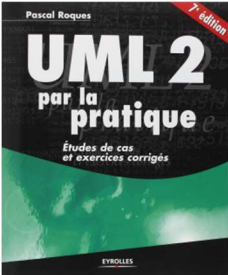
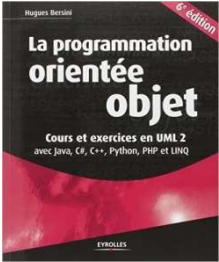
	<h1 style="text-align: center;">Jeu de la vie</h1> <h2 style="text-align: center;">Document d'Analyse</h2>	Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
		Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
		Version	2.0
		Date	26/09/2019

Notion UML	Description
<p><b>pkg Package 1</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>(from UML Notation)</i></p>	<p><b>Package (ou paquetage)</b></p> <p>mécanisme général de regroupement d'éléments tels que classes, interfaces, mais aussi acteurs, cas d'utilisation, etc.</p> <p>Les packages peuvent être imbriqués dans d'autres packages.</p>
<p><b>pkg Package 2</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>(from UML Notation)</i></p>	<p><b>Importation</b></p> <p>relation de dépendance entre packages qui rend visibles les éléments publics de l'un des packages au sein d'un autre</p>

**Tableau 3-4 : Notation UML : Diagramme de package**

	<b>Jeu de la vie</b> <b>Document d'Analyse</b>		Réf. Projet	FOR-YN OV-2019-09
			Réf. Doc	YN OV-2019-09-JDLV-001
			Version	2.0
			Date	26/09/2019

### 3.3 ANNEXE : BIBLIOGRAPHIE TECHNIQUE

Référence	Description
	<p>UML 2 par la pratique : Etudes de cas et exercices corrigés</p> <p>Pascal Roques (Auteur)</p>
	<p>La programmation orientée objet</p> <p>Hugues Bersini (Auteur)</p>

**Tableau 3-5 : Bibliographie Technique**