



# Diagramme de cas d'utilisation

MASTER 1 PHYSIQUE NUMÉRIQUE

PROJET RÉALISÉ À L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER  
ANNÉE SCOLAIRE 2022–2023

---

## Diffraction d'une onde électromagnétique à travers un matériau bidimensionnel

---

### Membres du projet :

Khalis ATTOU

Pierre AUNAY

Antoine CHARVIN

Tristan GONINET

Lucas JASPARD

Lidia LAPPO

Morgane LENDRIN

### Encadrants :

Anne-Muriel ARIGON

Brahim GUIZAL

Herve PEYRE

Mai 2023



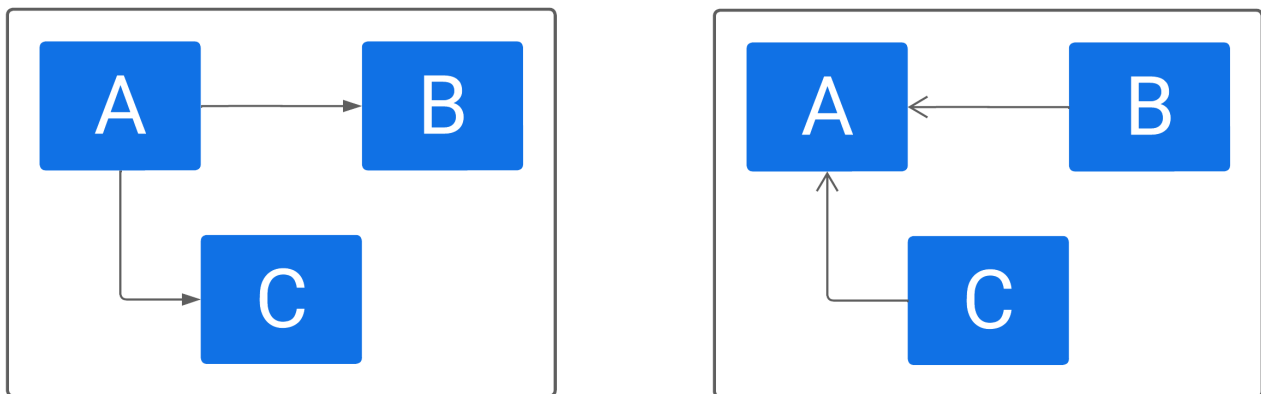
Dans ce document, on appelle CU (pour “cas d'utilisation”) une fonctionnalité et/ou une action que peut exécuter/réaliser l'utilisateur.

## 1 Introduction

Le diagramme de cas d'utilisation est un outil utile pour comprendre les interactions entre les acteurs et le système, ainsi que les différentes fonctionnalités que le système peut offrir. Il est couramment utilisé dans le processus de développement logiciel pour aider les développeurs à concevoir un système qui répond aux besoins de ses utilisateurs.

Dans ce diagramme nous avons décrit les trois fonctionnalités principales de l'application : la documentation, la simulation et la visualisation de graphique. La simulation se décompose en deux “sous-simulations” qui correspondent à la simulation “one-shot” et à la simulation “complexe”.

## 2 Principes de fonctionnement du diagramme



(a) *inclut*

(b) *étend ou spécialise*

FIGURE 1 – Schémas de différentes configurations de CU

### 2.1 Inclut

Considérons le cas de la figure (1a) en oubliant, dans un premier temps, le CU *C*. Si le CU *A* est actif ou réalisé<sup>1</sup> alors il entraînera automatiquement le CU *B*. Cela signifie que si *A* est actif, alors *B* doit aussi l'être.

Il n'y a pas de notion de temporalité, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'ordre de priorité entre *B* et *C*. Le diagramme de cas d'utilisation n'a pas vocation à donner une notion chronologique aux CU.

### 2.2 Étend

Considérons le cas où les flèches de la figure (1b) sont des flèches de type “étend”. Dans ce cas, si le CU *A* est actif alors il peut entraîner ou non le CU *B*. Ce qui signifie que si *A* est actif alors *B* peut l'être aussi mais ne l'est pas forcément. Ce raisonnement est également valable lorsqu'on remplace *B* par *C*.

---

1. par la suite, on notera juste “actif” à la place de “actif ou réalisé” afin de gagner en lisibilité

## 2.3 Spécialise

Considérons le cas où les flèches de la figure (1b) sont des flèches de type “spécialise”. Dans ce cas, si le CU  $A$  est actif alors il doit entraîner les CU  $B$  ou<sup>2</sup>  $C$ .

Le CU  $A$  de la figure (1b) correspond, dans le diagramme de cas d'utilisation, à une action générale que doit faire l'utilisateur et  $B$  et  $C$  à des spécialisations de cette action.

## 3 Fonctionnalités principales

### 3.1 Documentation

Le premier CU correspond à la consultation de la documentation. Cette documentation contient :

- une explication du problème physique ;
- une explication du modèle de résolution utilisé ;
- une notice d'utilisation de l'application web.

### 3.2 Simulation

Ce CU correspond au cœur de l'application. C'est au cours de ce CU que tous les calculs de la simulation de diffraction sont réalisés.

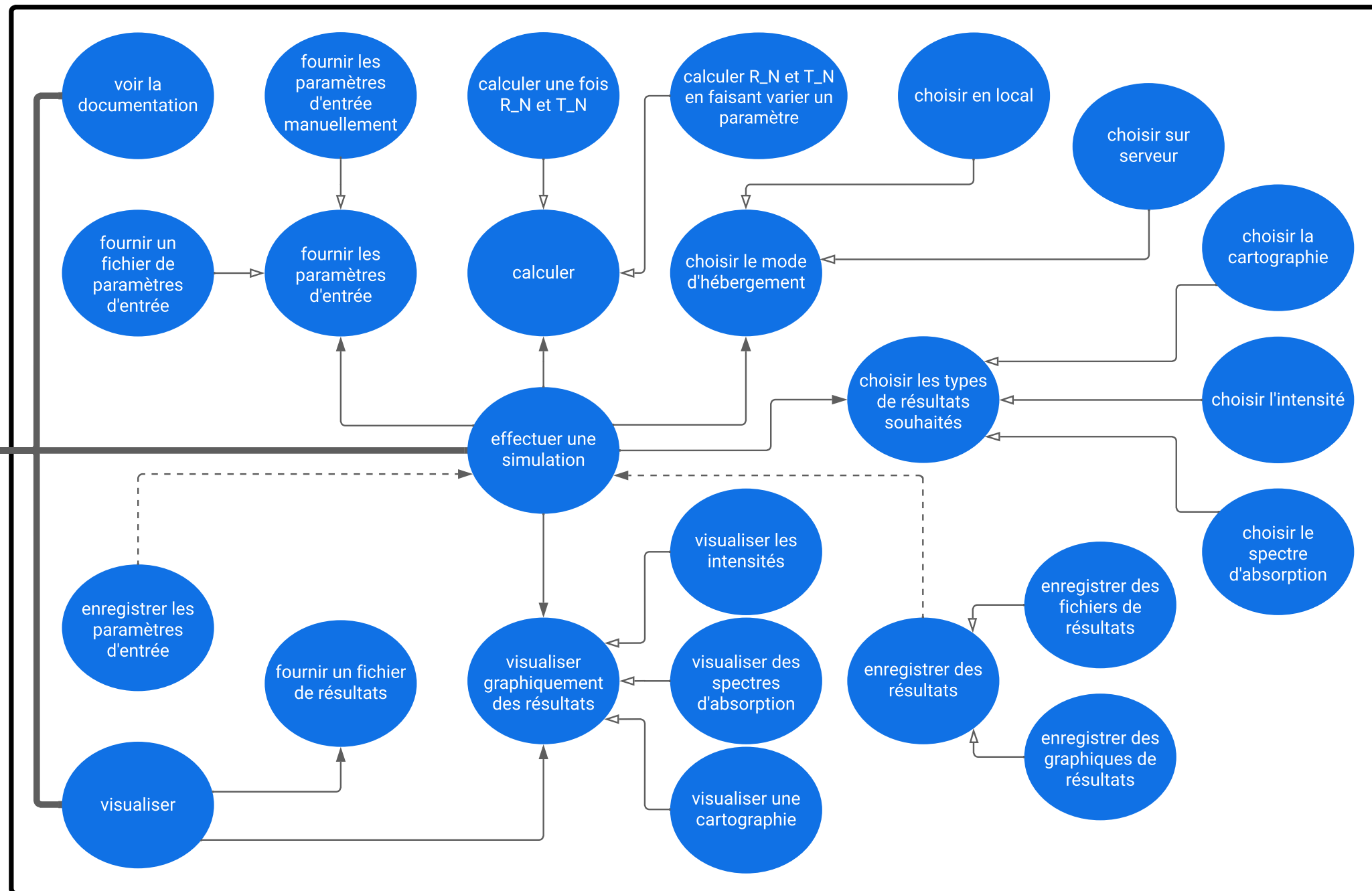
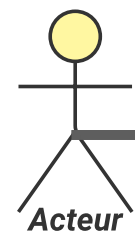
### 3.3 Visualisation

Dans ce CU, l'utilisateur peut visualiser des résultats. Ces résultats doivent avoir un format spécifique, propre aux résultats que l'on peut obtenir suite à une simulation. Ce cas d'utilisation permet de visualiser les mêmes types de graphique que pour la simulation sans avoir à passer par cette dernière.

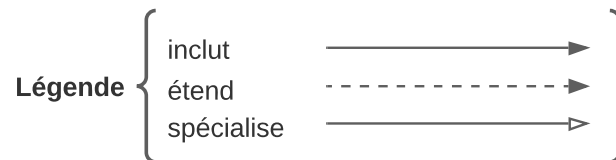
La visualisation n'a d'intérêt que si les calculs de la simulation sont relativement longs pour l'utilisateur qui ne souhaite pas patienter trop longtemps pour obtenir ses résultats.

---

2. il s'agit, suivant la situation, soit d'un “ou” exclusif soit d'un “ou” mathématique



**Systeme**



**Diagramme de cas d'utilisation**