



Diagramme de Cas d'utilisation

L2 Informatique et Ingénierie 2021-2022

© Bassirou DIENE

1

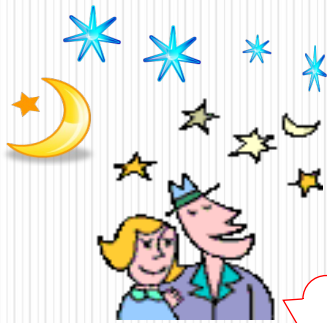
MOTIVATIONS (1/3)

- ☐ Celui qui commande le logiciel est le **maître d'ouvrage** et celui qui le réalise est le **maître d'œuvre**
- ☐ **Maître d'ouvrage**
 - Définit et exprime les besoins (cahier de charges)
 - Valide les solutions proposées par le maître d'œuvre
 - Propose un budget
- ☐ **Maître d'œuvre**
 - Complète le cahier de charges (grâce aux utilisateurs et le maître d'ouvrage)
 - Propose des solutions aux problèmes posés
 - « Gaspille » le budget

2

MOTIVATIONS (2/3)

- Si l'un sait ce qu'il veut, l'autre sait ce qu'il peut faire
 - Techniquement
 - Financière



Je veux les étoiles pour elle




Je peux te faire une échelle



B. DIENE - 2021

3

MOTIVATIONS (3/3)

- **Problème?** 
 - Quels moyens de communication **simple** et **formel** utilisés pour faciliter les discussions entre les différentes personnes impliquées dans le projet.

- **Solution**



Diagramme de cas d'utilisations

B. DIENE - 2021

4

DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

- ☐ Décrit le système étudié en privilégiant le point de vue de l'utilisateur.
- ☐ Permet de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins, et de recenser les grandes fonctionnalités d'un système.
- ☐ S'intéresse à **ce que doit faire** le système sans spécifier **comment il le fait**.
- ☐ Ils ne doivent pas chercher l'exhaustivité, mais clarifier, filtrer et organiser les besoins.
- ☐ Constitue un instrument de validation et de test du système en cours et en fin de construction.

B. DIENE - 2021

5

DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

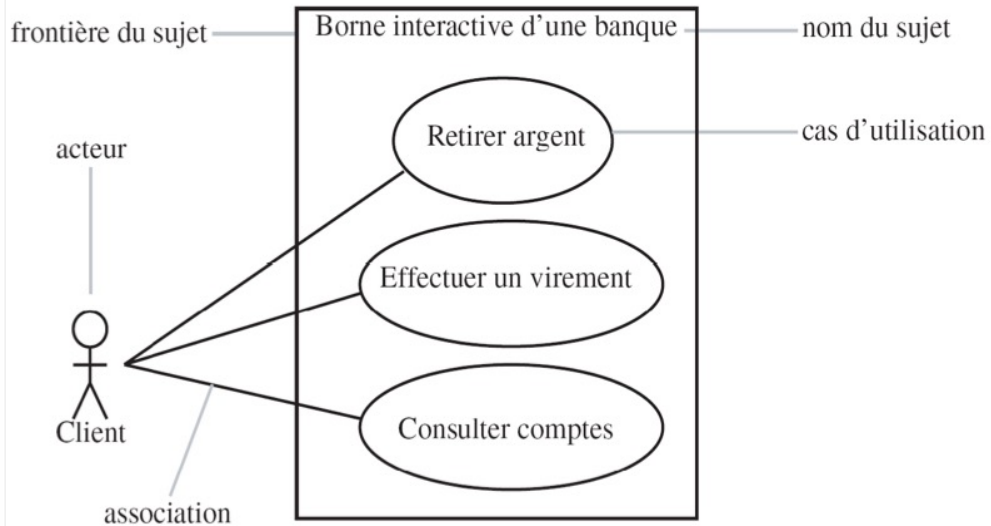
- ☐ Un diagramme de cas d'utilisation permet de représenter:
 - **Le système:** spécifie l'application informatique
 - **Les acteurs:** entités (personne, processus, etc.) externes qui agissent sur le système.
 - **Les cas d'utilisation:** services rendus par le système
 - **Les liens entre acteurs et cas d'utilisation**

B. DIENE - 2021

6

DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

- Exemple de DCU modélisant une borne interactive d'accès à une banque



B. DIENE - 2021

7

SYSTÈME

- La détermination de la frontière du système à développer est une tâche fondamentale.
- Un système peut être:
 - Un logiciel
 - Un processus d'affaires
 - Une machine
 - Etc.
- Exemples:
 - Gestion d'une bibliothèque
 - Gestion d'un parc automobile

B. DIENE - 2021

8

ACTEUR

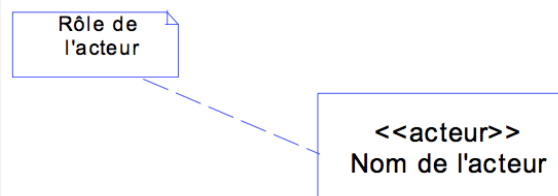
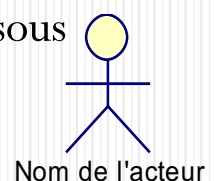
- ❑ Un acteur représente une entité externe qui interagit (manipulation de données, réception d'information, etc.) avec le système.
- ❑ Il peut être:
 - Un utilisateur qui communique avec le système étudié.
 - Un autre système qui interagit avec le système étudié.
 - Un opérateur chargé de la maintenance
 - Du matériel mécanique, électronique ou autre
 - etc.
- ❑ Un acteur idéalise un rôle joué et non pas une personne physique.
- ❑ Les acteurs peuvent être classés (hiérarchisés)

B. DIENE - 2021

9

REPRÉSENTATION D' UN ACTEUR

- ❑ Un acteur est représenté
 - soit par un petit bonhomme avec le nom en dessous
 - soit sous la forme d'un rectangle (classeur) contenant le stéréotype *acteur* avec son nom juste en dessous.
 - Il est recommandé d'ajouter un commentaire sur l'acteur pour préciser son rôle.



B. DIENE - 2021

10

CAS D'UTILISATION

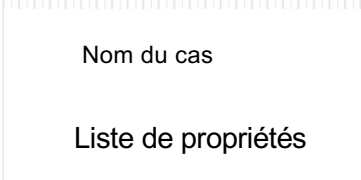
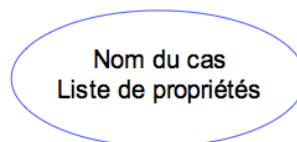
- ❑ permettent de structurer les besoins des utilisateurs et les objectifs correspondants d'un système.
- ❑ Ensemble d'actions réalisées par le système en réponse à une action d'un acteur.
- ❑ centrent l'expression des exigences du système sur ses utilisateurs:
 - partent du principe que les objectifs du système sont tous motivés.
- ❑ se limite aux préoccupations "réelles" des utilisateurs;
 - ne présentent pas de solutions d'implémentation (Quoi pas comment)
 - et ne forment pas un inventaire fonctionnel du système.
- ❑ L'ensemble des cas d'utilisation décrit les objectifs du système.

B. DIENE - 2021

11

REPRÉSENTATION D'UN CAS D'UTILISATION

- ❑ Un cas d'utilisation est représenté :
 - soit par une ellipse contenant le nom du cas.
- soit sous la forme d'un rectangle à 2 compartiments:
 - ✓ celui du haut contient le nom du cas;
 - ✓ celui du bas (optionnel) peut contenir une liste de propriétés.

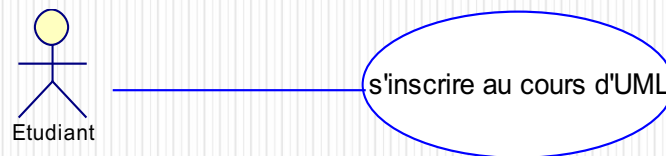


B. DIENE - 2021

12

Relation entre acteurs et cas d'utilisation

- La relation entre un acteur et un cas est représenté par une association



- Un acteur peut utiliser plusieurs fois le même cas d'utilisation

Logiciel de téléchargement



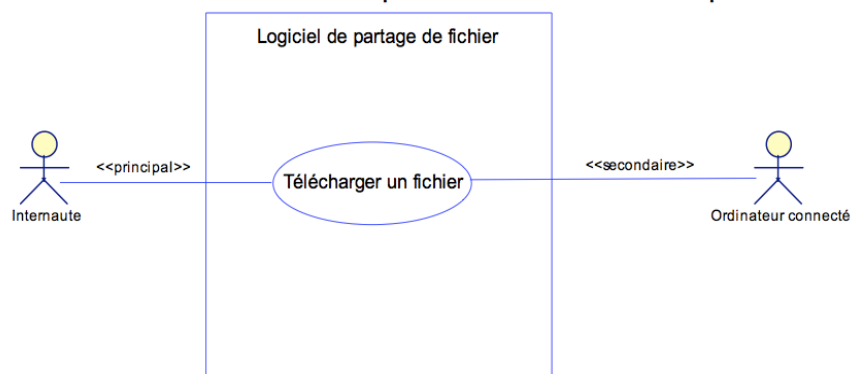
Le symbole * signifie « plusieurs »,
on peut avoir aussi n ou $m..n$

B. DIENE - 2021

13

TYPES D'ACTEUR

- Un acteur peut être:
 - **Principal** : il initie le cas d'utilisation par ses sollicitations et obtient un résultat observable du système.
 - **Secondaire** : il est sollicité pour des informations complémentaires.



B. DIENE - 2021

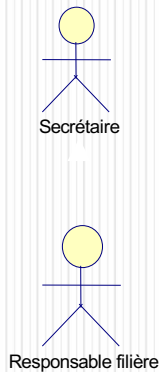
14

Relations entre acteurs

- ❑ La seule relation possible entre 2 acteurs est la **généralisation**.
- ❑ Un acteur A est une généralisation d'un acteur B si A peut être substitué par B.
 - Dans ce cas, tous les cas d'utilisation accessibles à A le sont aussi à B, mais l'inverse n'est pas vrai.

- ❑ Exemple:

*Secrétaire
généralise
Responsable
filière*



Logiciel de gestion de candidats

enregistrer dossier
candidature

Sélectionner candidat

B. DIENE - 2021

15

Relations entre cas d'utilisation

- ❑ Les cas d'utilisation peuvent comporter les relations suivantes:
 - **Une relation d'inclusion** : formalisée par une flèche pointillée stéréotypée par « **include** »
 - **Une relation d'extension** : formalisée par une flèche pointillée stéréotypée par « **extend** »
 - **Une relation de généralisation/spécialisation**: formalisée par une flèche à trait plein dont la pointe est un triangle fermé désignant le cas le plus général.

B. DIENE - 2021

16

Relation d'Inclusion

□ Relation d'inclusion:

- permet de factoriser une partie de la description d'un cas d'utilisation qui serait commune à d'autres cas d'utilisations.

□ Un cas A inclut (utilise) un cas B si :

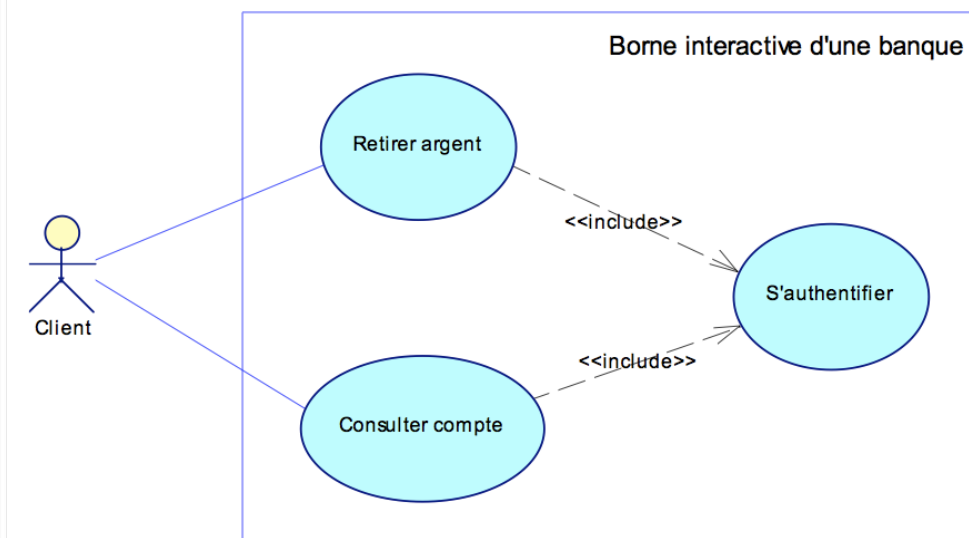
- A contient aussi le comportement décrit dans le cas B
- une instance de A va engendrer une instance de B et l'exécuter,
- A dépend de B,
- B n'existe pas tout seul et A n'existe pas sans B
- Lorsque A est sollicité, B l'est obligatoirement, comme une partie de A.

B. DIENE - 2021

17

Exemple

- l'accès aux informations d'un compte bancaire inclut nécessairement une phase d'authentification avec un identifiant et un mot de passe.



B. DIENE - 2021

18

Relation d'extension

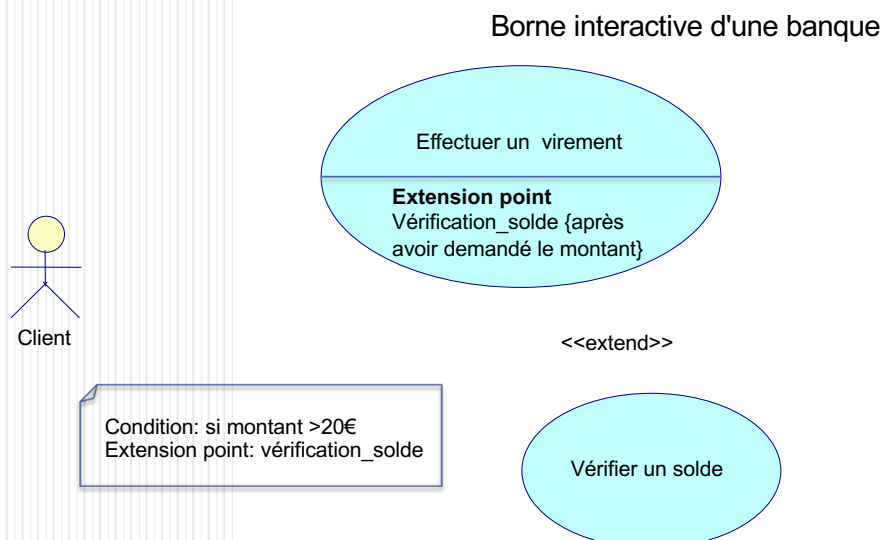
- précise qu'un cas d'utilisation peut dans certains cas inclure **optionnellement** le comportement d'un autre cas.
- L'extension peut intervenir à un point précis du cas étendu appelé **"point d'extension"** ;
- Une extension est souvent soumise à une condition.
- Le cas B étend le cas A signifie que:
 - Une instance de A peut engendrer une instance de B et l'exécuter sous certaines conditions.
 - B dépend de A.
 - B n'existe pas tout seul et A existe sans B.

B. DIENE - 2021

19

Exemple

- exemple d'une banque où la vérification du solde n'intervient que si la demande de retrait d'argent dépasse 20 euros.



B. DIENE - 2021

20

Relation d'extension: Exemple

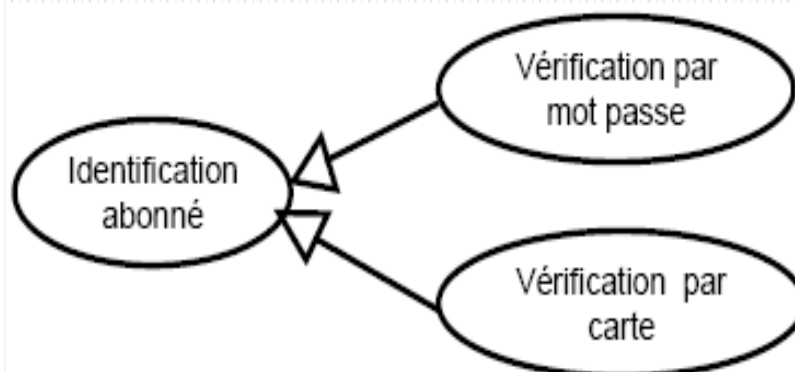
- ❑ Cela présente l'exemple d'une banque où la vérification du solde du compte n'intervient que si la demande de virement dépasse 20 euros.
- ❑ L'extension peut intervenir à un point précis du cas étendu. Ce point s'appelle le point d'extension.
- ❑ Il porte un nom (**vérification_solde**), qui figure dans un compartiment du cas étendu sous la rubrique *extension points*, et est éventuellement associé à une contrainte (**après avoir demandé le montant**) indiquant le moment où l'extension intervient.
- ❑ Une extension est souvent soumise à condition (**si montant > 20 €**). Graphiquement, la condition est exprimée sous la forme d'une note.

B. DIENE - 2021

21

Généralisation/Spécialisation

- ❑ précise qu'un cas d'utilisation est un cas particulier d'un autre cas plus particulier.
- ❑ Exemple:



B. DIENE - 2021

22

Identification des acteurs

- ❑ Pour trouver les acteurs d'un système, il faut identifier les différents rôles que vont devoir jouer ses utilisateurs. (ex: responsable clientèle, responsable d'agence, administrateur, approbateur, etc.).
- ❑ Il faut également s'intéresser aux autres systèmes avec lesquels le système va devoir communiquer.
- ❑ Il faut se poser les questions suivantes:
 - qui utilisera les fonctionnalités principales du système ?
 - qui aura besoin du système pour achever les tâches qui lui sont dédiées ?
 - qui aura besoin de maintenir, administrer et laisser le système fonctionner ?
 - Avec quels systèmes le système interagit ?
 - qui est intéressé par les résultats retournés par le système ?

B. DIENE - 2021

23

Identification des cas d'utilisation

- ❑ Pour identifier les cas d'utilisation, il faut:
 - Se placer du point de vue de chaque acteur
 - Et déterminer comment et surtout pourquoi il se sert du système.
- ❑ Pour chaque acteur identifié, on pose les questions suivantes:
 - Quelles sont les fonctions principales que l'acteur exige du système ? (trouver les cas d'utilisation de base).
 - Si le cas d'utilisation de base est complexe, on peut se questionner sur les sous-fonctionnalités. Cette question permet d'identifier les cas d'utilisation associés à ceux de base par les relations «include» ou «extend»

B. DIENE - 2021

24

Exercices pratiques

Considérons le système informatique qui gère une station de service de distribution d'essence. On s'intéresse à la modélisation de la prise d'essence par un client.

Le client se sert de l'essence de la façon suivante. Il prend un pistolet accroché à une pompe et appuie sur la gâchette pour prendre de l'essence. Qui est l'acteur du système? Est-ce le client, le pistolet ou la gâchette?

Le pompiste peut se servir de l'essence pour sa voiture. Est-ce un nouvel acteur?

B. DIENE - 2021

25

Exercices pratiques (suite)

La station a un gérant qui utilise le système informatique pour des opérations de gestion. Est-ce un nouvel acteur?

La station de service a un petit atelier d'entretien de véhicules dont s'occupe un mécanicien.

Le gérant est remplacé par un chef d'atelier, qui en plus d'assurer la gestion, est aussi mécanicien. Comment modéliser cela?

B. DIENE - 2021

26

Diagramme de Cas d' utilisation



FIN

QUESTIONS ??