

# Cours R2.02

## Introduction à l'Interaction Humain-Machine

### Cours 9 : Méthodes d'évaluation des IHM

# Plan du cours en 9 semaines

2

1. Introduction à l'interaction, placement
2. Programmation événementielle
3. Widgets et événements (1/2)
4. Widgets et événements (2/2)
5. Conception et prototypage (1/2)
6. Conception et prototypage (2/2)
7. Heuristiques et recommandations
8. Modèles et théories
- 9. Méthodes d'évaluation des IHM**

# \$300 000 000 button

3

Jared M. Spool



e-mail

password

[forgot password?](#)

[https://articles.uie.com/three\\_hund\\_million\\_button/](https://articles.uie.com/three_hund_million_button/)

# \$300 000 000 button

4

Après avoir cliqué sur Checkout  
Avant de payer

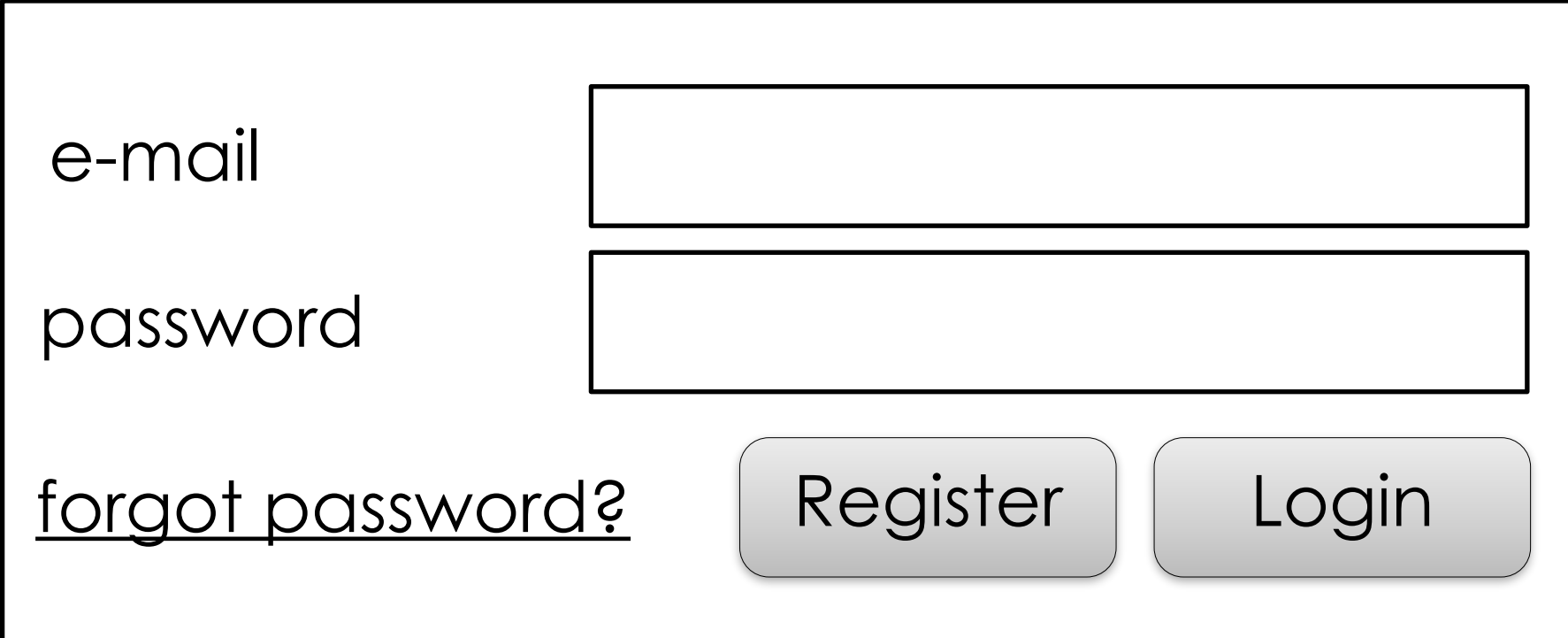
**Objectifs :**

Nouveaux clients :

Gagneront du temps

Clients réguliers :

Gagnent du temps



A user registration and login form with the following elements:

- An input field labeled "e-mail".
- An input field labeled "password".
- A link labeled "forgot password?".
- A "Register" button.
- A "Login" button.

# \$300 000 000 button

5

**En réalité :**

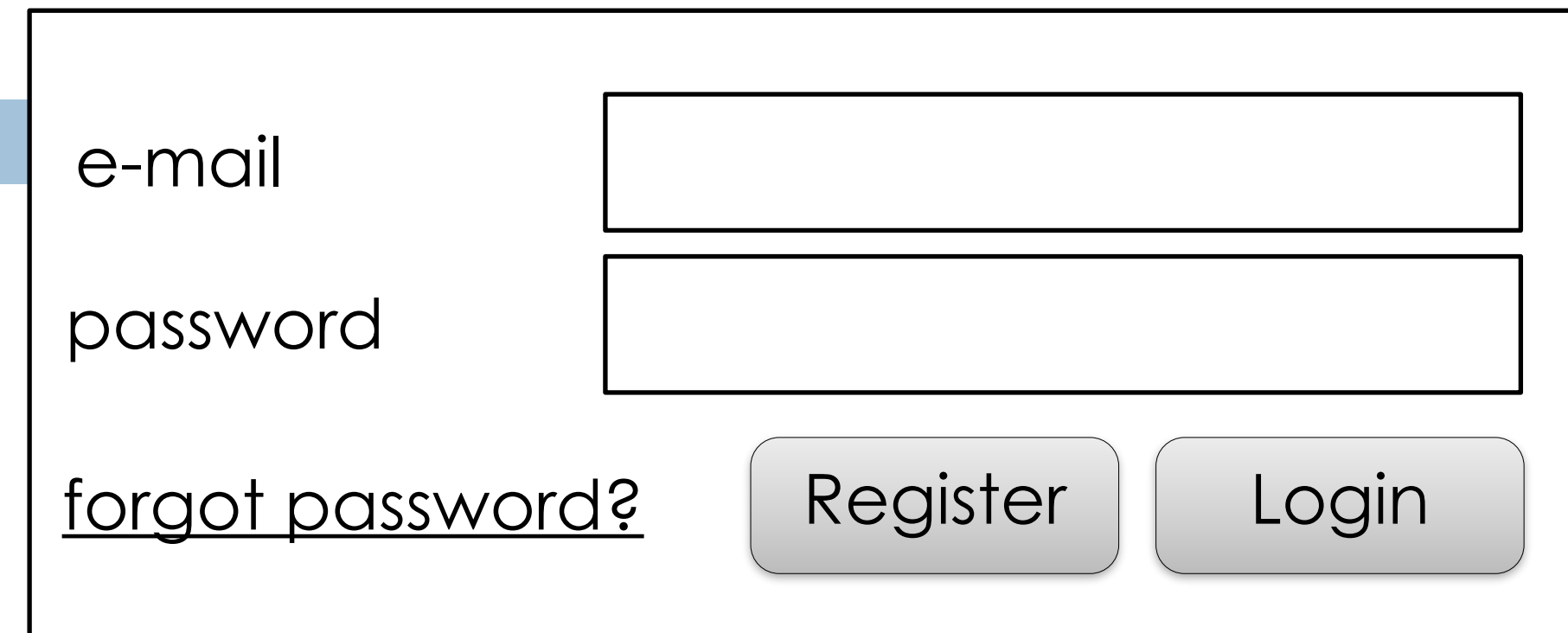
**Nouveaux clients**

sont réticents à s'enregistrer

**Anciens clients**

ne se souviennent plus de

login/mot de passe



e-mail

password

[forgot password?](#)

# \$300 000 000 button

6

## Le correctif

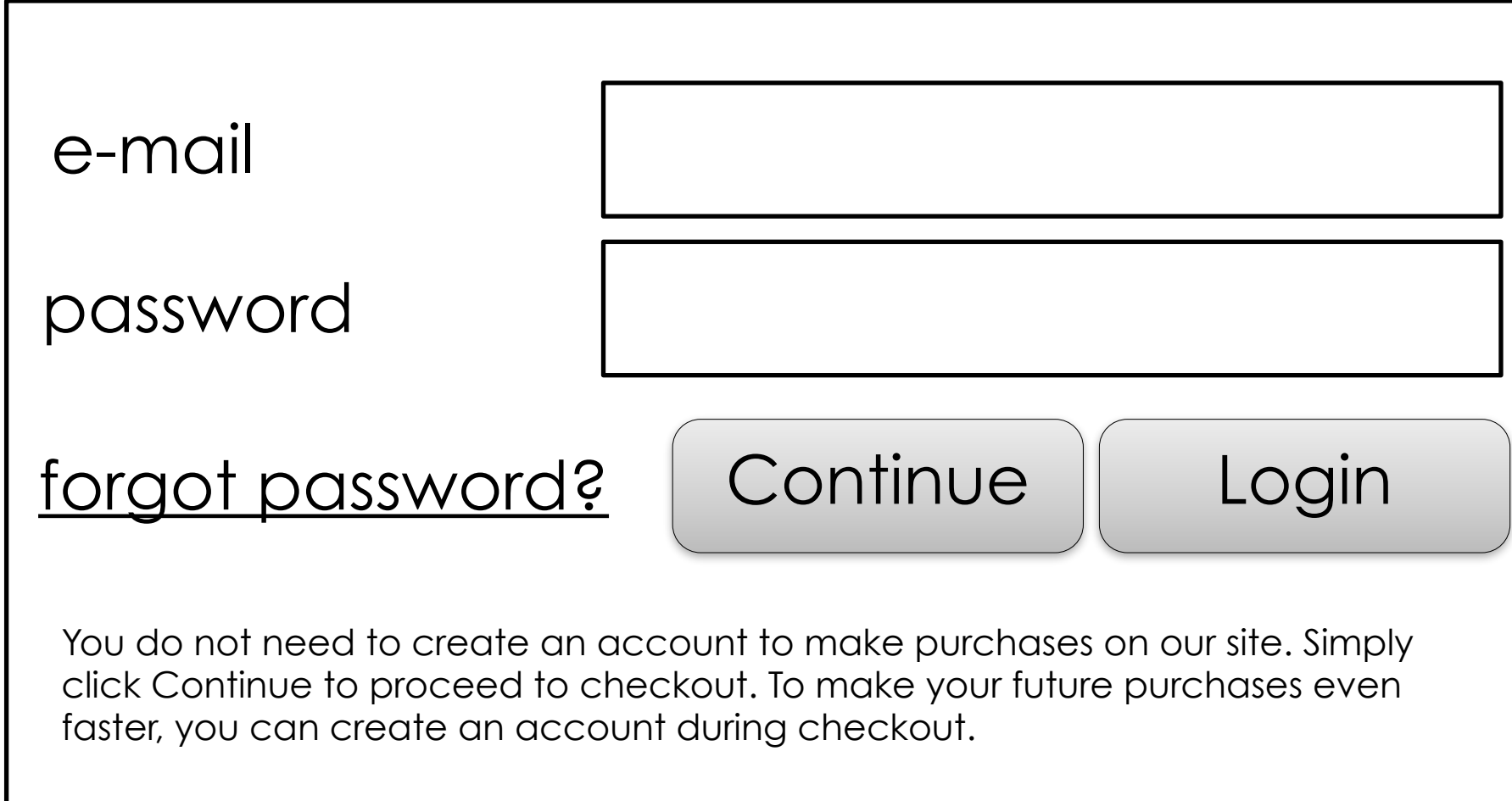
Enregistrement optionnel au moment du paiement

Effets :

45% d'achats en plus

\$6M de ventes en plus la première semaine

80% de moins de password reset la première semaine



The screenshot shows a login form with the following elements:

- An "e-mail" label next to a text input field.
- A "password" label next to a text input field.
- A link labeled "forgot password?" below the password field.
- Two buttons: "Continue" and "Login".
- A paragraph of text at the bottom: "You do not need to create an account to make purchases on our site. Simply click Continue to proceed to checkout. To make your future purchases even faster, you can create an account during checkout."



7

## La Caisse



### Se connecter

Adresse électronique \*

Mot de passe \*

 [Montrer](#)

[Se connecter](#)

[Vous avez oublié votre mot de passe ?](#)

Ou connectez-vous avec :



We will never post on your social media account.

### Règlement en tant qu'invité

Créer un compte (facultatif)

[Continuer en tant qu'invité](#)



# Utilisabilité (norme ISO 9241)

8

Degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des **utilisateurs identifiés**, pour atteindre des **buts définis** avec **efficacité**, **efficience** et **satisfaction**, dans un **contexte d'utilisation spécifié**



# Critères

9

## Efficacité

Le système permet-il de réaliser les tâches prévues ?

## Efficienc

Rapport entre la performance et les efforts mis en œuvre.

## Satisfaction

Confort et évaluation subjective.

# Pré-requis

10

Les utilisateurs cibles sont identifiés

Informations sur leurs connaissances, compétences...

Les contextes d'utilisation et tâches sont spécifiés

Les participants doivent être représentatifs du public cible

Mettre en confiance : test du système, pas du participant

Garantir l'anonymat

Intéresser (rétribuer)

# Evaluation à différentes étapes

11

À tout moment de la conception

En cours de conception

Tests papier et surtout maquette

Avant/après diffusion

Tests, enquêtes

# Méthodes d'évaluation

12

Avec des utilisateurs pour mesurer :

Performances (vitesse, erreurs)

Temps d'apprentissage de nouvelles tâches

Satisfaction subjective des utilisateurs ...

# Méthodes d'évaluation

13

## Méthodes

Outils logiciels : enregistrement du comportement ou des traces du comportement (vidéo, mouchards électroniques)

Questionnaires et entretiens pour recueillir des données subjectives

# Questionnaires

14

## Construction de questionnaires

Les questions doivent s'enchaîner logiquement

Les réponses à une question ne doivent pas être influencées par les précédentes

L'enchaînement doit aller du général au particulier et rester logique

# Questionnaires

15

## Types de questions :

Questions ouvertes (ex : Que pensez-vous du système de gestion des utilisateurs ?)

Questions fermées : oui/non, QCM

Sur une échelle : échelle de Likert

# Échelle de Likert

16

L'échelle comporte 5 ou 7 niveaux

Echelle bipolaire, exemple :

Comment évaluez-vous la facilité de saisie d'un nouveau contact ?

1. Très difficile
2. Difficile
3. Moyen
4. Facile
5. Très facile



# Cognitive Walkthrough

17

## Les 4 étapes de l'interaction Humain-Machine

1. L'utilisateur se donne un objectif à réaliser à l'aide du système (ex : vérifier l'orthographe d'un document)
2. L'utilisateur recherche dans l'interface les actions qu'il peut réaliser (items de menu, boutons, commandes clavier, etc...)
3. L'utilisateur choisit l'action la plus appropriée pour atteindre le but recherché
4. L'utilisateur réalise l'action et évalue le feedback du système en fonction de l'objectif à atteindre

# Cognitive Walkthrough

18

## Procédure

1. Pré-requis du “cheminement”
2. “Cheminement” (en fonction des 4 étapes)

# Cognitive Walkthrough

19

## Pré-requis du “cheminement”

1. Description générale des **utilisateurs** et de leurs **connaissances**
2. Description spécifique d'une ou plusieurs tâches représentatives à réaliser à l'aide du système - **scénarios d'utilisation**
3. Liste des actions correctes nécessaires pour réaliser ces tâches - **séquences d'actions**

# Cognitive Walkthrough

20

## Cheminement

1. Passer en revue chaque étape de la séquence d'actions correcte et
2. essayer de “raconter une histoire crédible expliquant pourquoi le futur utilisateur de l'interface devrait choisir les actions prévues”

# Cognitive Walkthrough

21

Pour évaluer la facilité avec laquelle l'action correcte sera choisie (ou la crédibilité des "histoires"), l'évaluateur peut prendre en considération 4 critères :

1. le but de l'utilisateur
2. l'accessibilité de la "commande" correcte
3. le degré de compatibilité entre le "nom de la commande" et le but de l'utilisateur
4. le feedback fourni après l'activation de la commande

# Cognitive Walkthrough

22

## Étapes de l'interaction H-M et questions correspondantes

Se donner une action à réaliser (l'utilisateur sait-il quoi faire ?)

Réaliser l'action (l'utilisateur sait-il comment faire ?)

Interpréter les résultats de l'action (l'utilisateur comprend-t-il ce que le système vient de faire ?)

# CW : 1. préparation de l'évaluation

23

## Qui évalue et quand ?

Chaque concepteur individuellement au fur et à mesure qu'il conçoit sa partie

Le groupe de concepteurs après intégration des parties

## De quoi a-t-on besoin avant de commencer ?

Une description ou un prototype de l'interface

Une description de la tâche et de son contexte

Une liste complète et détaillée de la suite d'actions pour accomplir la tâche (correcte et optimale !)

# CW : 2. L'évaluation

24

L'utilisateur pensera-t-il qu'il peut ou qu'il doit faire cette action ?

L'utilisateur verra-t-il le dispositif de contrôle pour lancer l'action ?

Après l'avoir trouvé, reconnaîtra-t-il que celui-là déclenche bien l'action désirée ?

Une fois l'action déclenchée, l'utilisateur comprendra-t-il le retour d'information lui permettant de passer en toute confiance à l'action suivante ?



# CW : 3. L'interprétation

25

Rendre les dispositifs de contrôle plus évidents

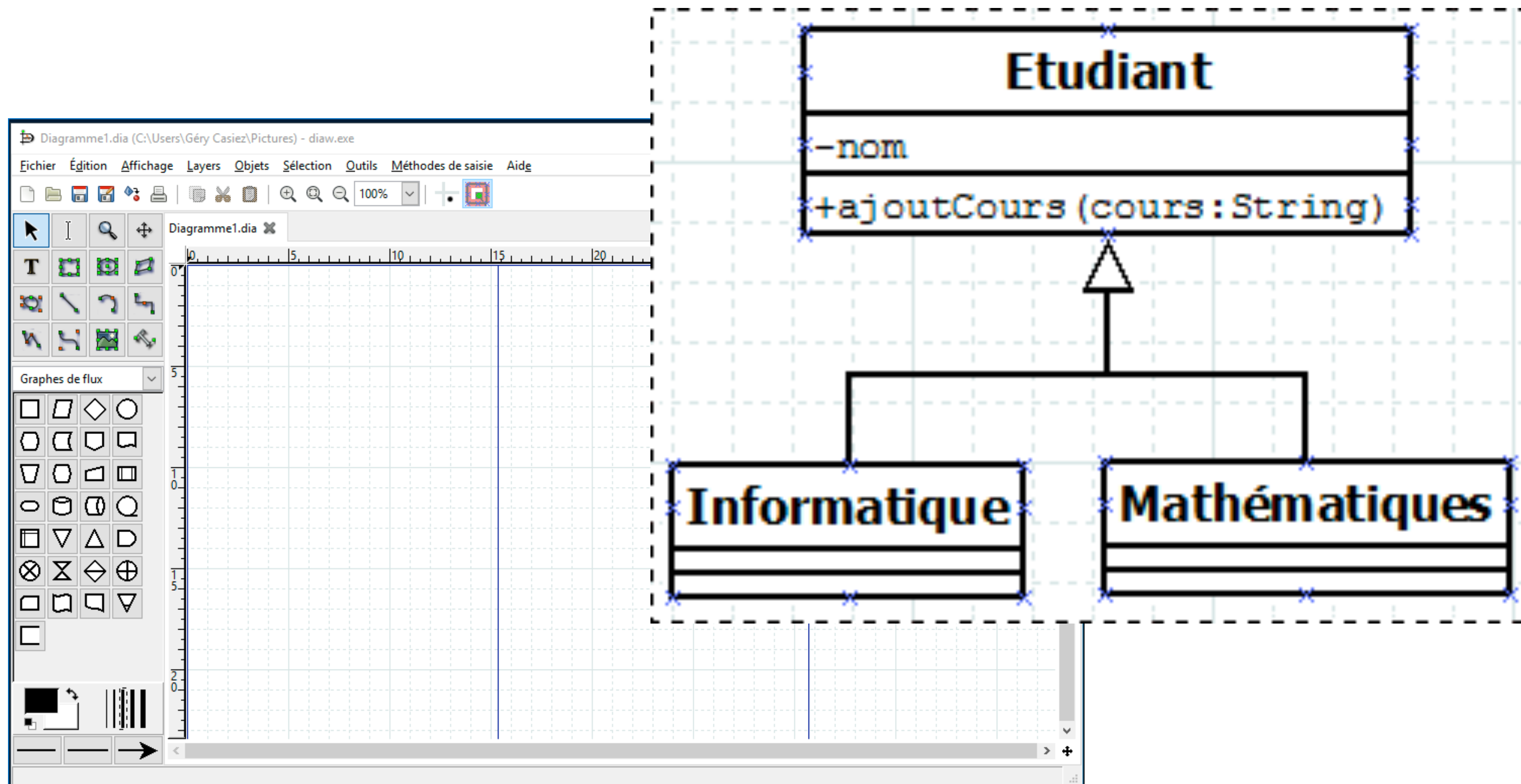
Utiliser les labels/icônes que l'utilisateur saura reconnaître

Fournir un meilleur feedback

# Exemple : créer un diagramme UML avec DIA

26

<https://wiki.gnome.org/Apps/Dia>



# Public visé

27

## Etudiants 1ère année BUT info

- Connaissances POO, COO, UML
- Bonne maîtrise des outils informatiques

# Étapes

28

1. Passer en mode UML
2. Ajout de la classe parente (Etudiant)
  - A. Sélection de l'outil Classe
  - B. Dessiner la classe sur le canvas en cliquant
  - C. Changer le nom de la classe
3. Ajout de *nom* comme membre privé
  - A. Afficher la boîte de dialogue, cliquer sur l'onglet Attributs
  - B. Cliquer sur Nouveau
  - C. Entrer *nom*
  - D. Changer la visibilité en Privée
  - E. Cliquer OK

# Suite des étapes

29

4. **Ajout de la méthode publique ajoutCours**
  - A. Cliquer sur l'onglet Opérations
  - B. Cliquer sur Nouveau
  - C. Entrer le nom de la méthode
  - D. Cliquer sur paramètre Nouveau
  - E. Entrer le nom du paramètre (cours)
  - F. Entrer le type (String)

# Suite des étapes

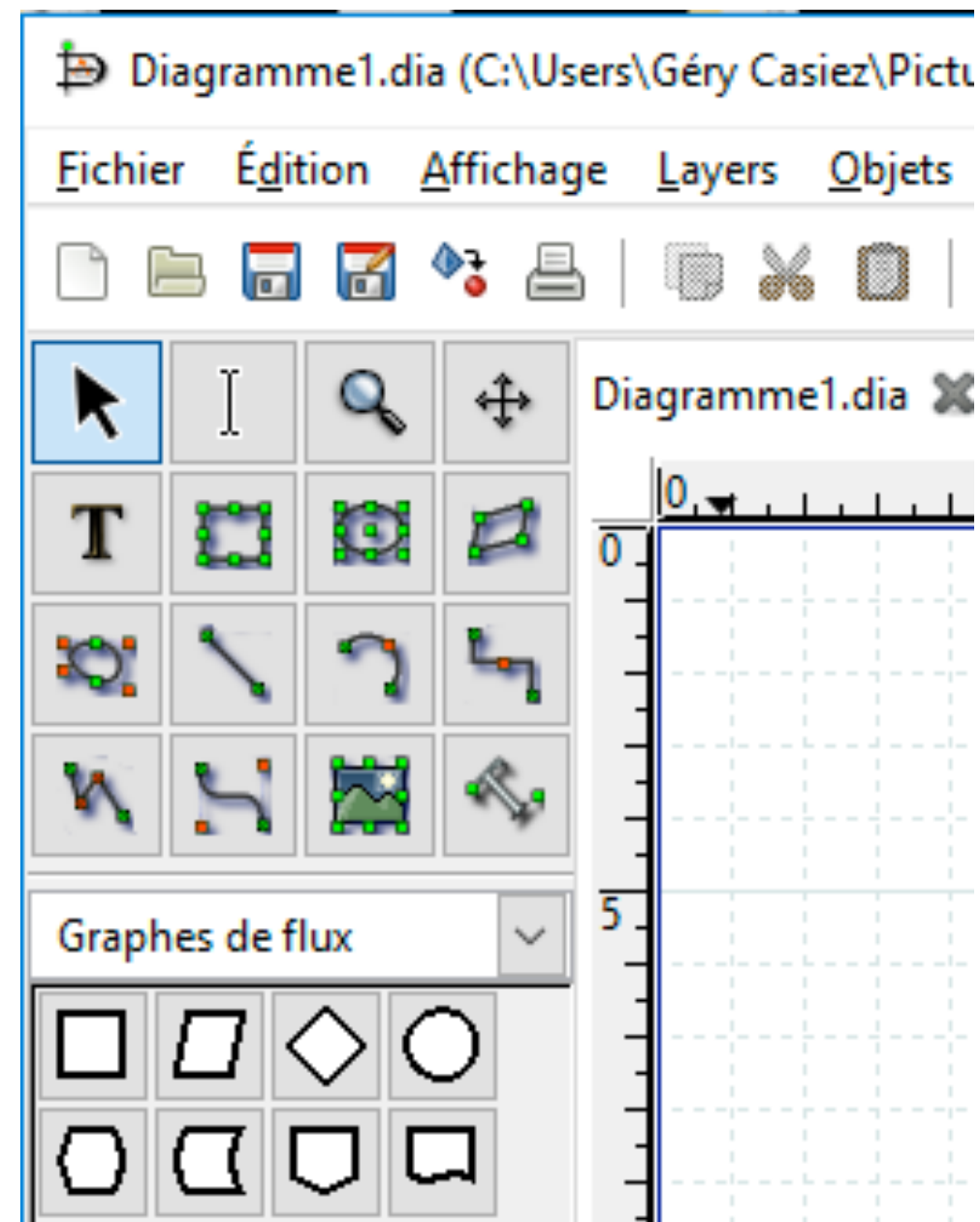
30

5. **Ajout de Informatique et Mathématiques comme enfants**
  - A. Créer les classes Informatique et Mathématiques, comme ci-dessus
  - B. Les aligner sur le canvas
  - C. Sélectionner l'outil généralisation
  - D. Drag souris de la classe parente à un des enfants
  - E. Faire la même chose avec le second enfant

# Étape 1 : mode UML

31

## L'outil arrive en mode graphe de flux



Je pense : je veux créer un diagramme UML

Actions :

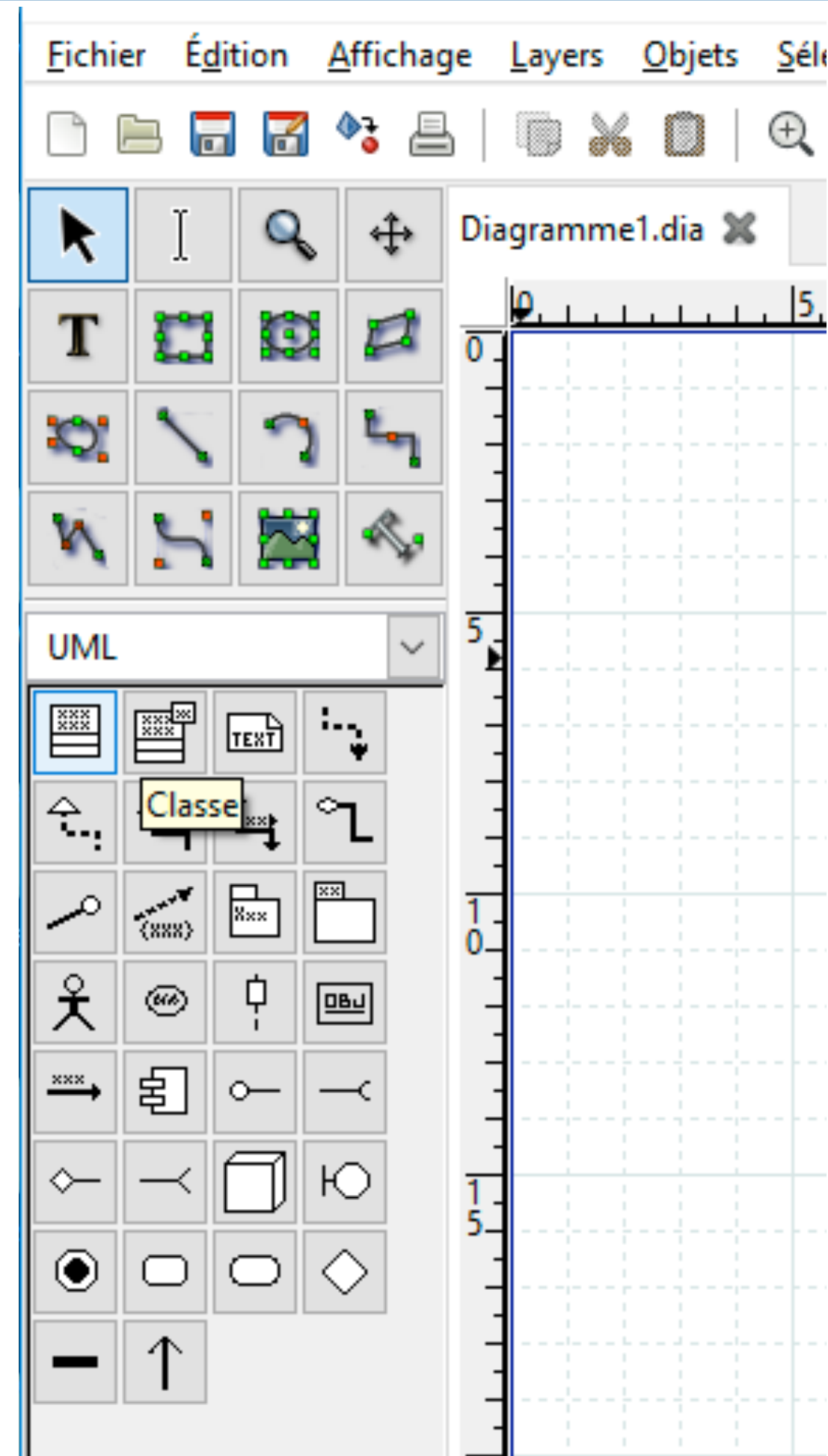
- Je vois beaucoup de symboles qui ne sont pas de l'UML.
- Je regarde dans les menus et je ne vois pas d'UML.
- Remarque le drop down menu, essaye et finalement trouve UML.

Recommandations:

- Mettre en évidence le drop down menu. Difficile à voir.
- Ajout d'un type Diagram à un des menus, peut-être Select.

# Étape 2A : sélection outil classe

32



Je pense : je veux dessiner une classe

Action :

- passer en revue les symboles. Le tooltip du premier indique "classe". Je le sélectionne

Recommandation :

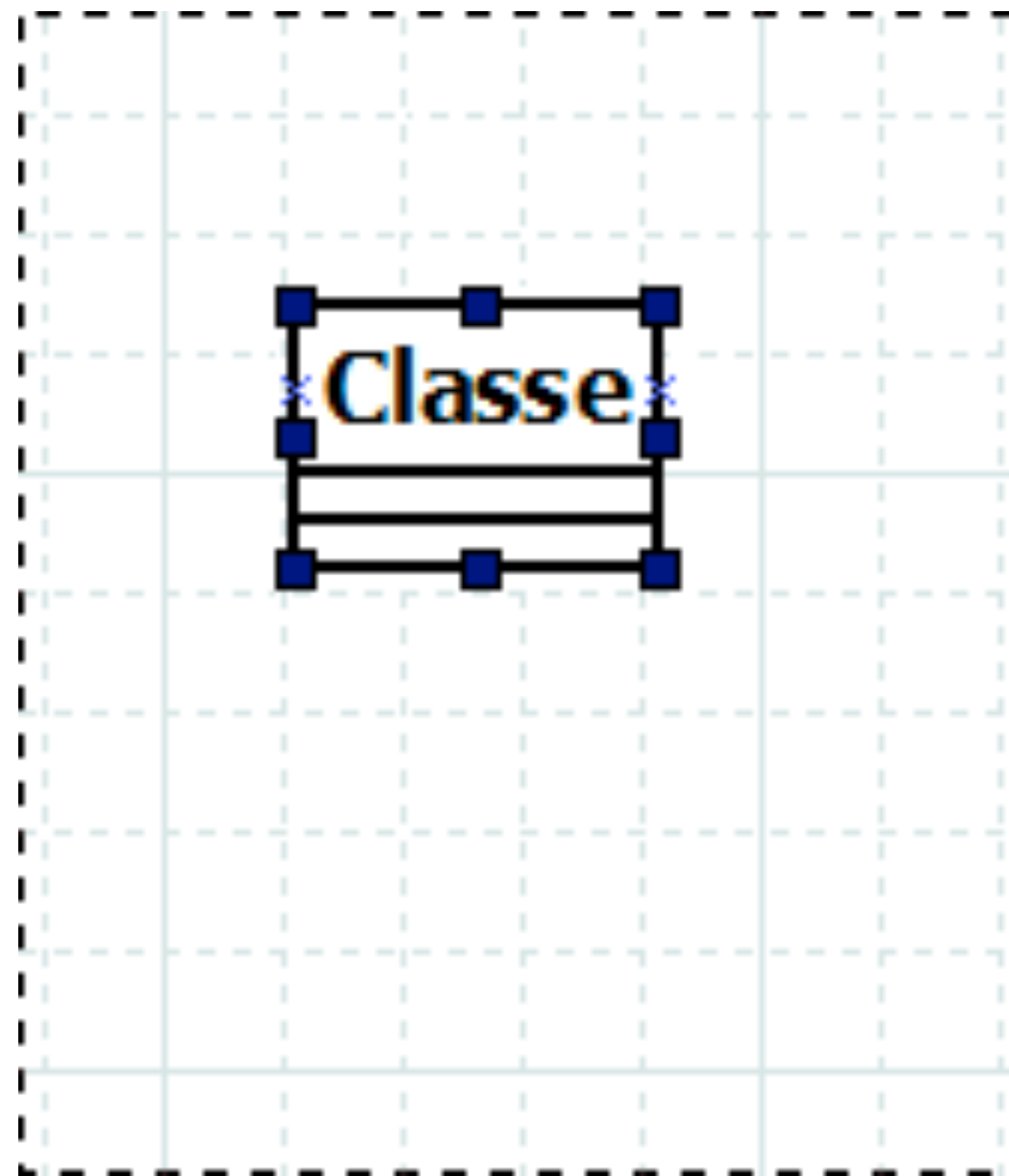
- Les Tool tips sont efficaces. Classe est la première icône, ce qui semble raisonnable. Aucun problème avec cette étape.



# Étape 2B : ajout de la classe parente (Etudiant)

33

## Maintenant que j'ai sélectionné l'outil classe



Je pense : OK, maintenant je veux ajouter Etudiant à mon diagramme. Est-ce que je clique ou drag ?

Actions :

- je clique sur le canvas.
- La classe est ajoutée avec le nom Classe.

Recommandation :

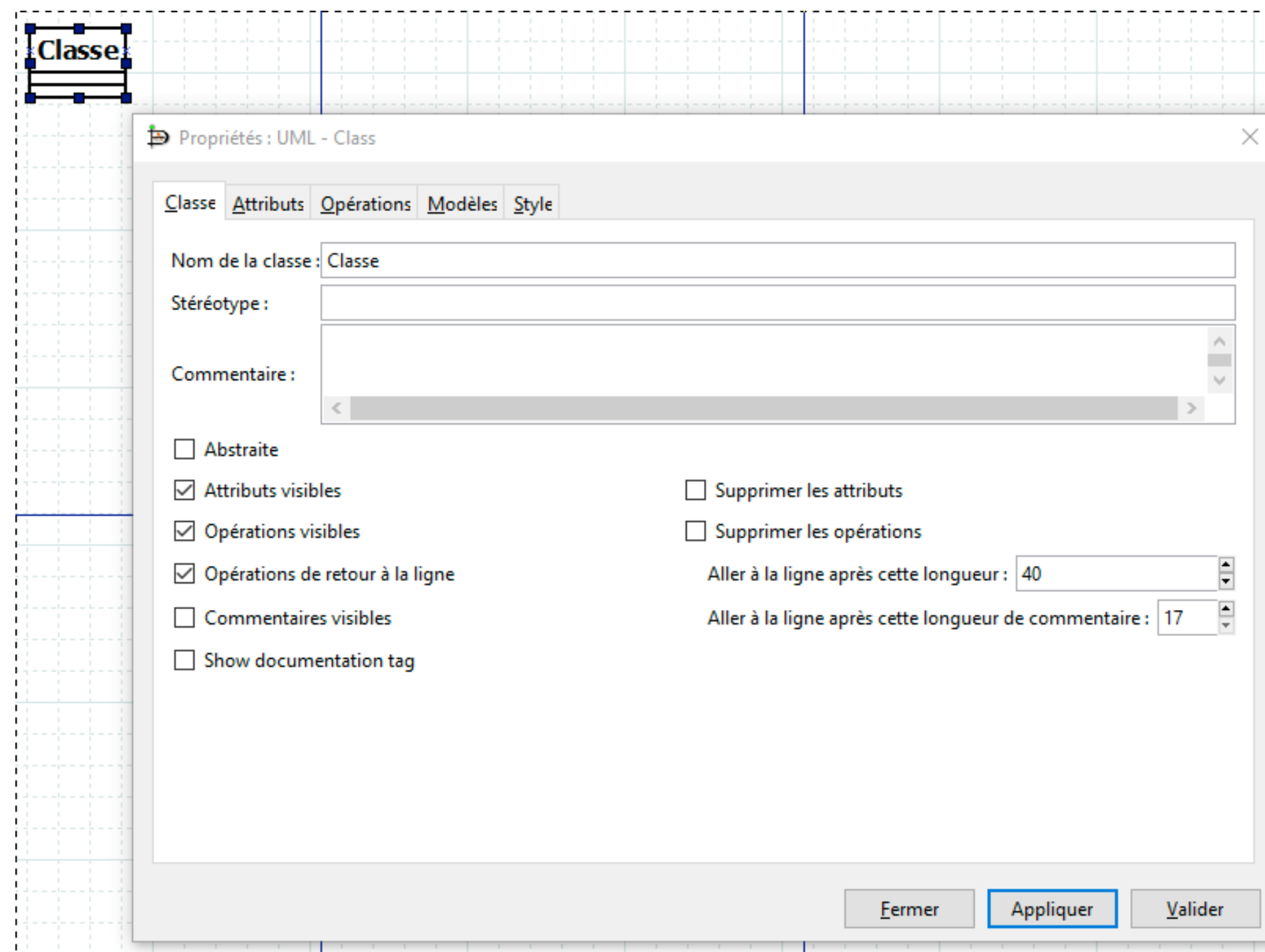
- Cela semble clair, pas de recommandation

# Étape 2C : changer le nom de la classe

34

Maintenant que j'ai ajouté la classe à mon dessin

Je pense : je veux changer le nom en Etudiant.



Actions :

- Je clique où il est affiché Classe.
- Rien ne se passe
- Je double clique où il est affiché Classe.
- Une boîte de dialogue apparaît
- Le premier champ de texte est le nom de la classe. J'entre Etudiant puis je clique sur Valider.
- Le nom de la classe est modifié en Etudiant

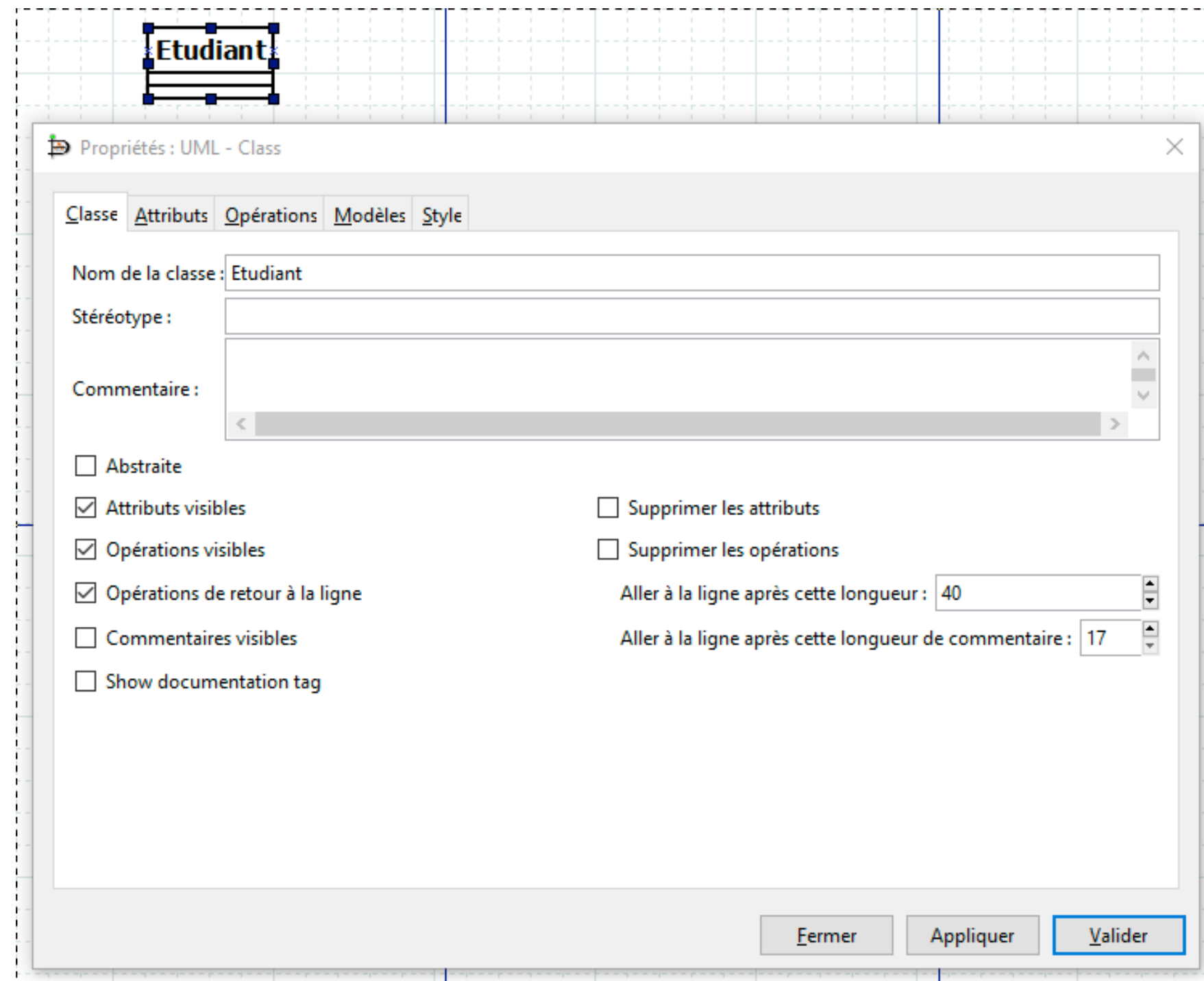
Recommandation :

- Cela semble clair, pas de recommandation

# Étape 3A : Afficher boîte de dialogue

35

## Maintenant que j'ai changé le nom de la classe en Etudiant



je pense : OK, je veux ajouter mes champs. Il y avait beaucoup d'options sur la boîte de dialogue que je viens juste d'utiliser.

### Actions :

- Je double clique sur la classe Etudiant.
- La boîte de dialogue apparaît.
- Je repère l'onglet attributs. Je clique dessus.

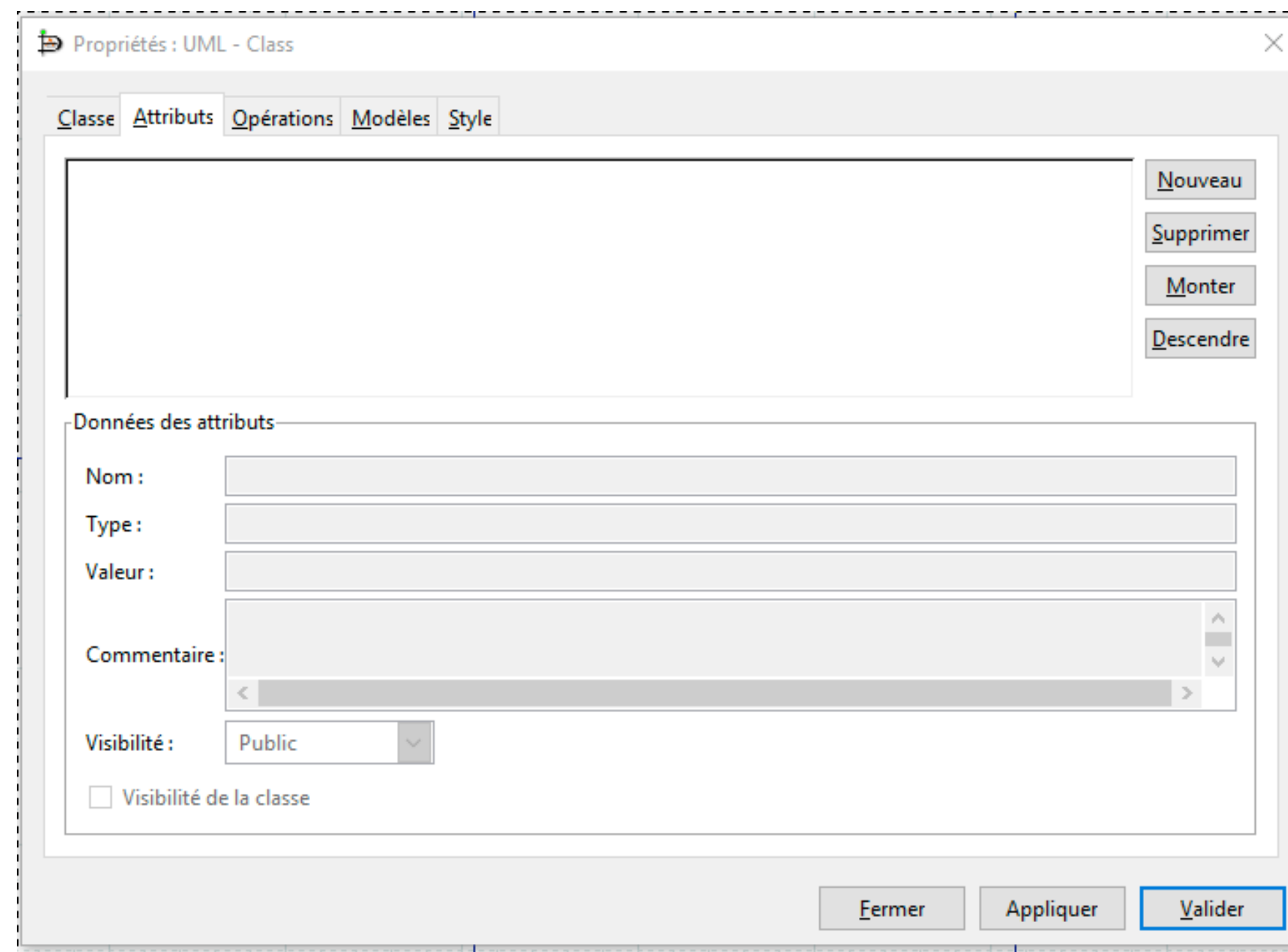
### Recommandations :

- Les onglets sont OK pour des utilisateurs expérimentés. Est-ce qu'un novice les remarquerait ?
- La boîte a des options que je ne comprends pas (attributs visibles vs. supprimer les attributs ou "opérations de retour à la ligne"). Ajouter une représentation visuelle ?

# Étape 3B+C : ajout de nom

36

## Maintenant que j'ai la boîte de dialogue correcte



Je pense : je veux ajouter un attribut.

Actions :

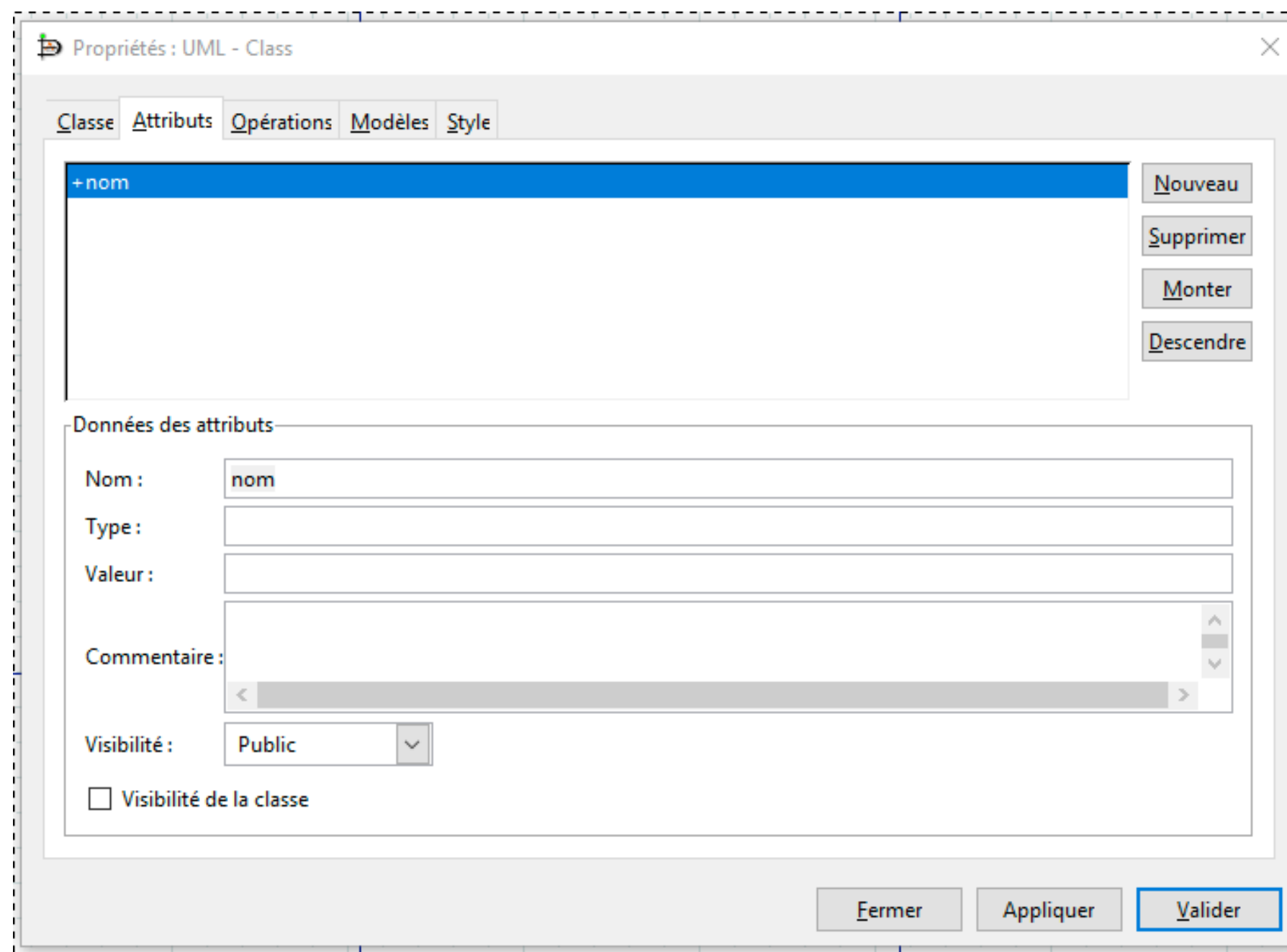
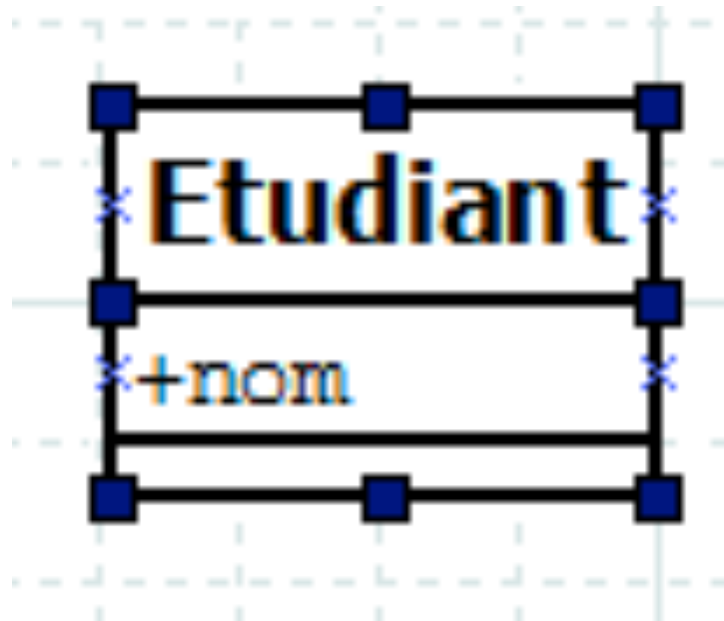
- J'essaie de taper dans le champ nom mais il est grisé.
- J'envisage de taper dans la grand champ de texte mais rien ne se passe.
- Je remarque "Nouveau" et je me rends compte que c'est ce dont j'ai besoin.
- Je clique sur le bouton et je suis capable de rentrer un nom puis je clique sur Valider.

Recommandations :

- Nous lisons de gauche à droite. Ce serait probablement mieux de mettre les boutons à gauche du champ de texte. Peut-être mettre aussi un texte par défaut indiquant "aucun attribut défini" dans le champ de texte.

# Étape 3D : changer la visibilité en privée

37



Je pense : j'ai manqué quelque chose.

Actions :

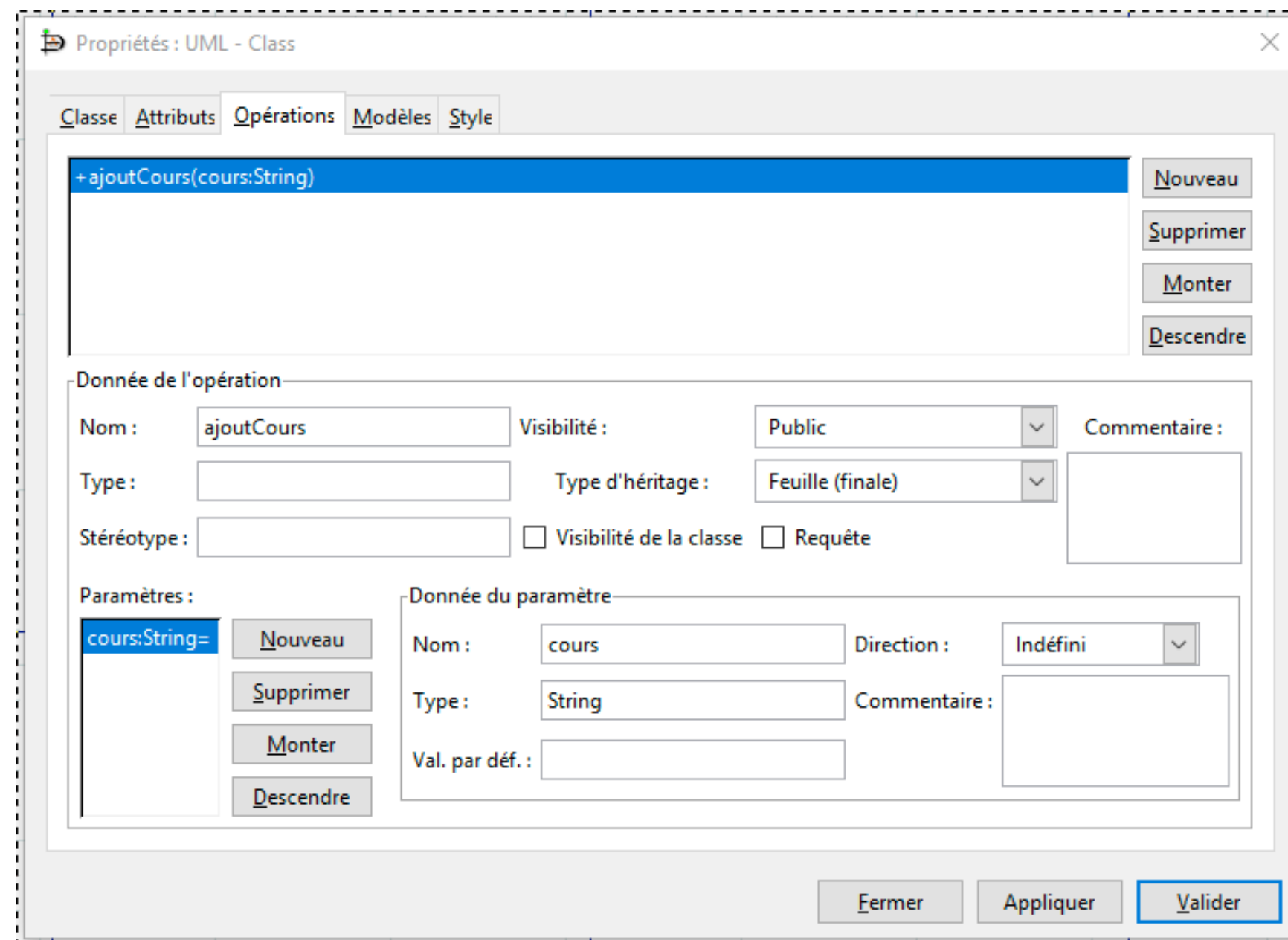
- Ré-ouvrir la boîte de dialogue
- Cliquer sur *nom*
- Je remarque rapidement le champ visibilité que je change en Privée et je valide

Recommandations :

- La visibilité par défaut devrait être privée, ce qui est normalement recommandé
- Je mettrais la Visibilité plus haut dans la liste, après Nom, Type ou Valeur

# Étapes 4A-E : ajout de la méthode ajoutCours

38



Je pense : je veux ajouter une méthode

Actions :

- Je sais maintenant qu'il faut regarder dans les onglets. Méthodes n'est pas présent mais je trouve Opérations. L'écran est similaire à Attributs donc je clique immédiatement sur Nouveau. Je rentre alors le nom de la méthode et je clique sur Nouveau dans paramètres. Je rentre le nom et le type.

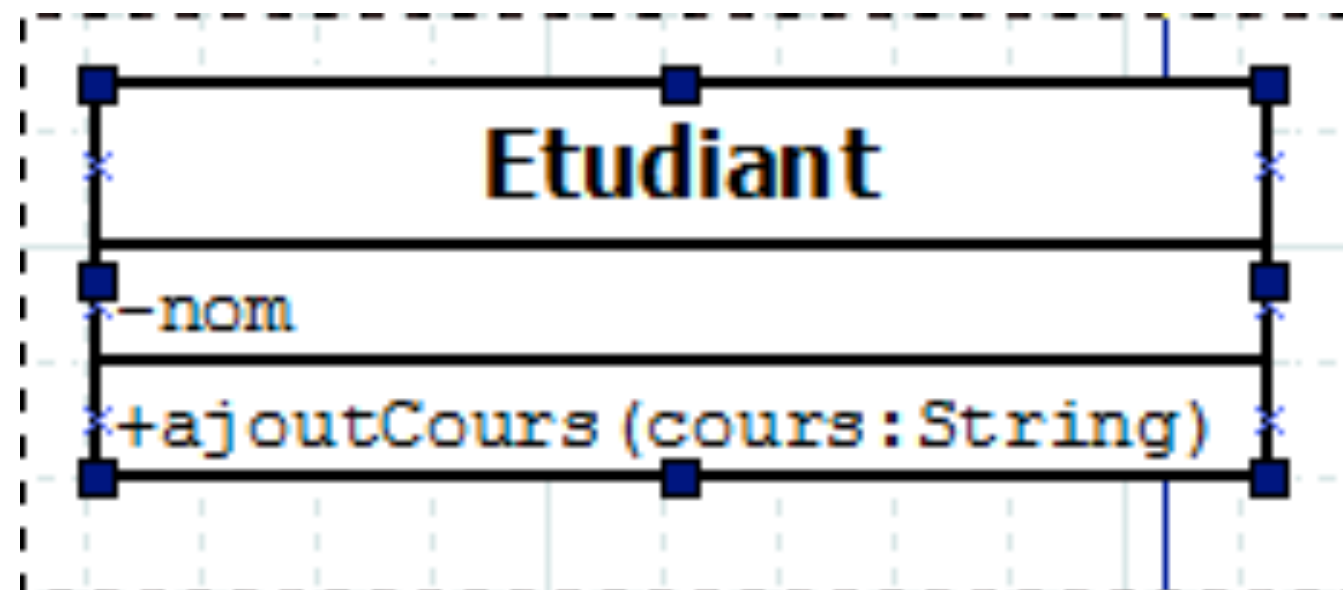
Recommandations :

- Changer Opérations en Méthodes
- Mettre les boutons à gauche (même suggestion que pour les attributs). Le reste semble assez intuitif.

# Étape 5A : ajout des enfants informatique et mathématiques

39

Maintenant que j'ai une classe parente complètement renseignée



Je pense : je sais créer des classes, je dois d'abord créer deux enfants

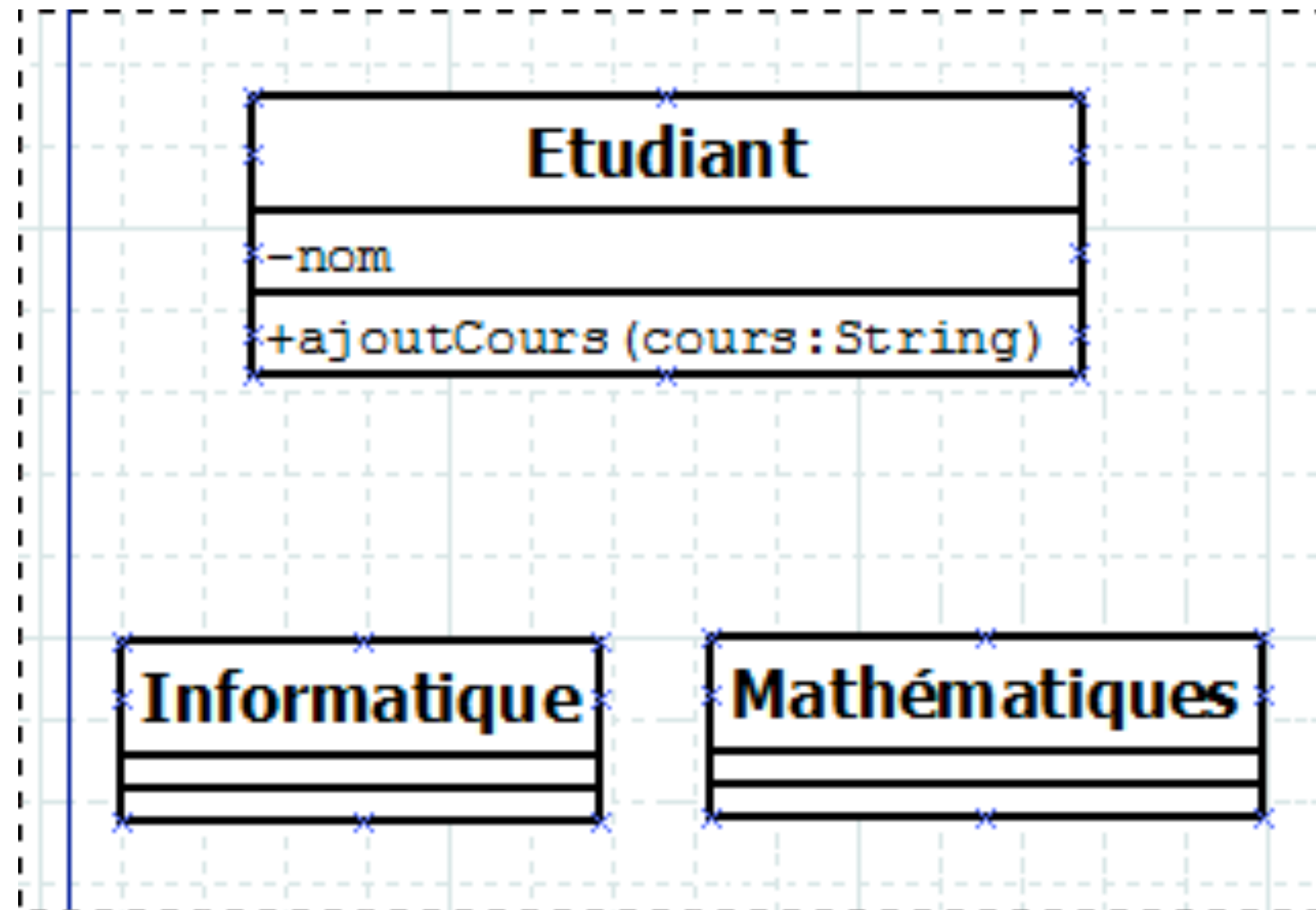
Recommandation :

- Pas de recommandation

# Étape 5B : les aligner sur le canvas

40

J'ai maintenant 3 classes



Je pense : le canvas est comme la plupart des programmes de dessin, il suffit de cliquer sur un objet pour le déplacer.

Recommandations :

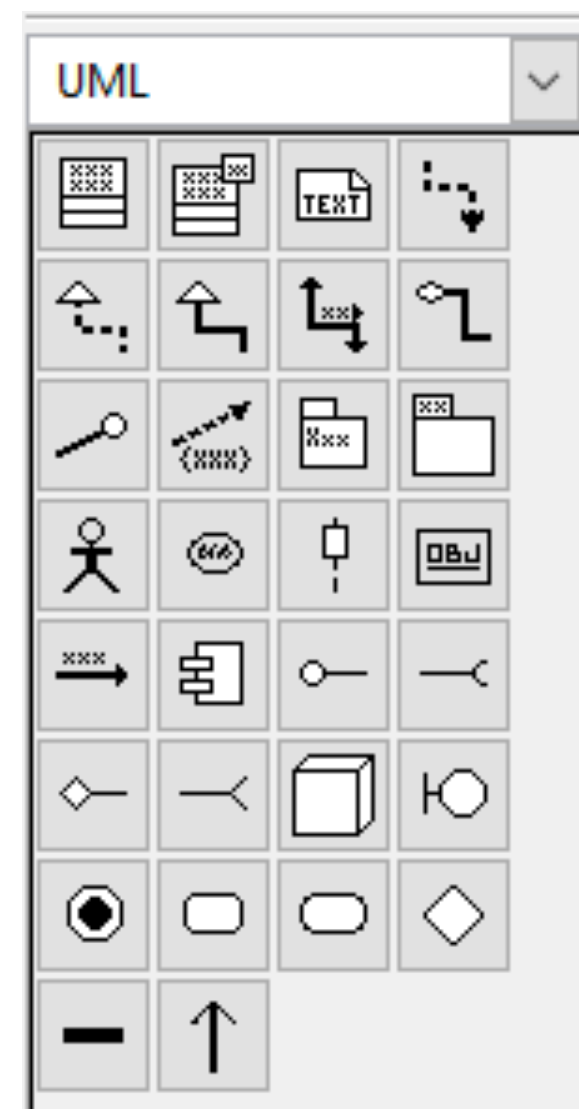
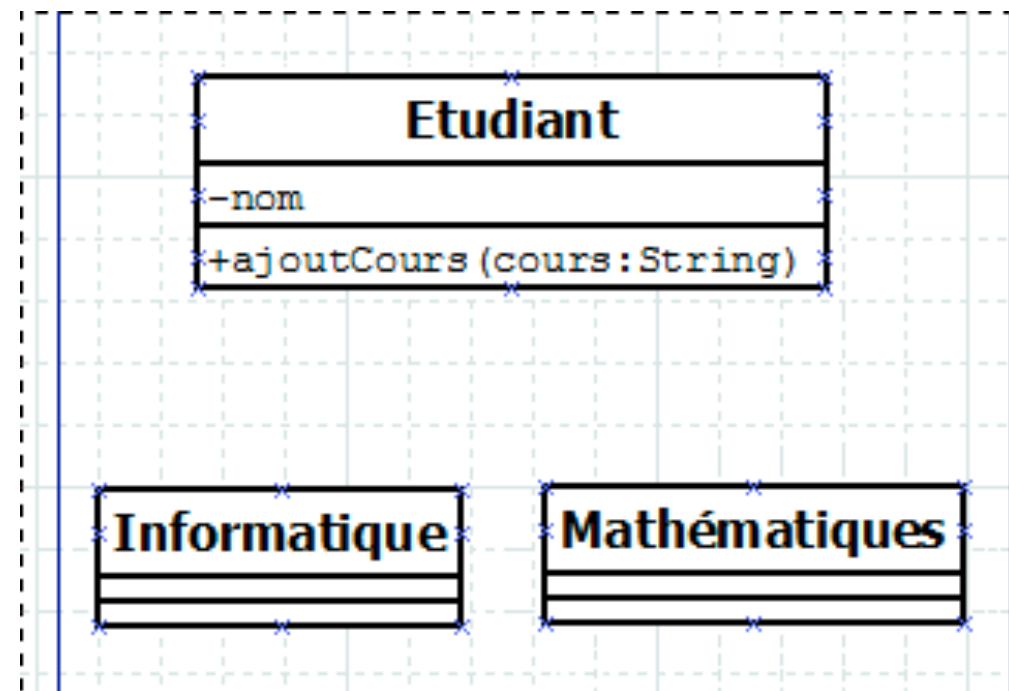
- Aucune



# Étape 5C : sélectionner l'outil de généralisation

41

J'ai maintenant les 3 classes alignées



Je pense : j'ai besoin d'un outil pour dessiner la relation d'héritage.

Action :

- Je remarque dans la barre d'outil UML qu'il y a un bouton avec une icône qui suggère une relation d'héritage. J'ai confirmation avec le tooltip.

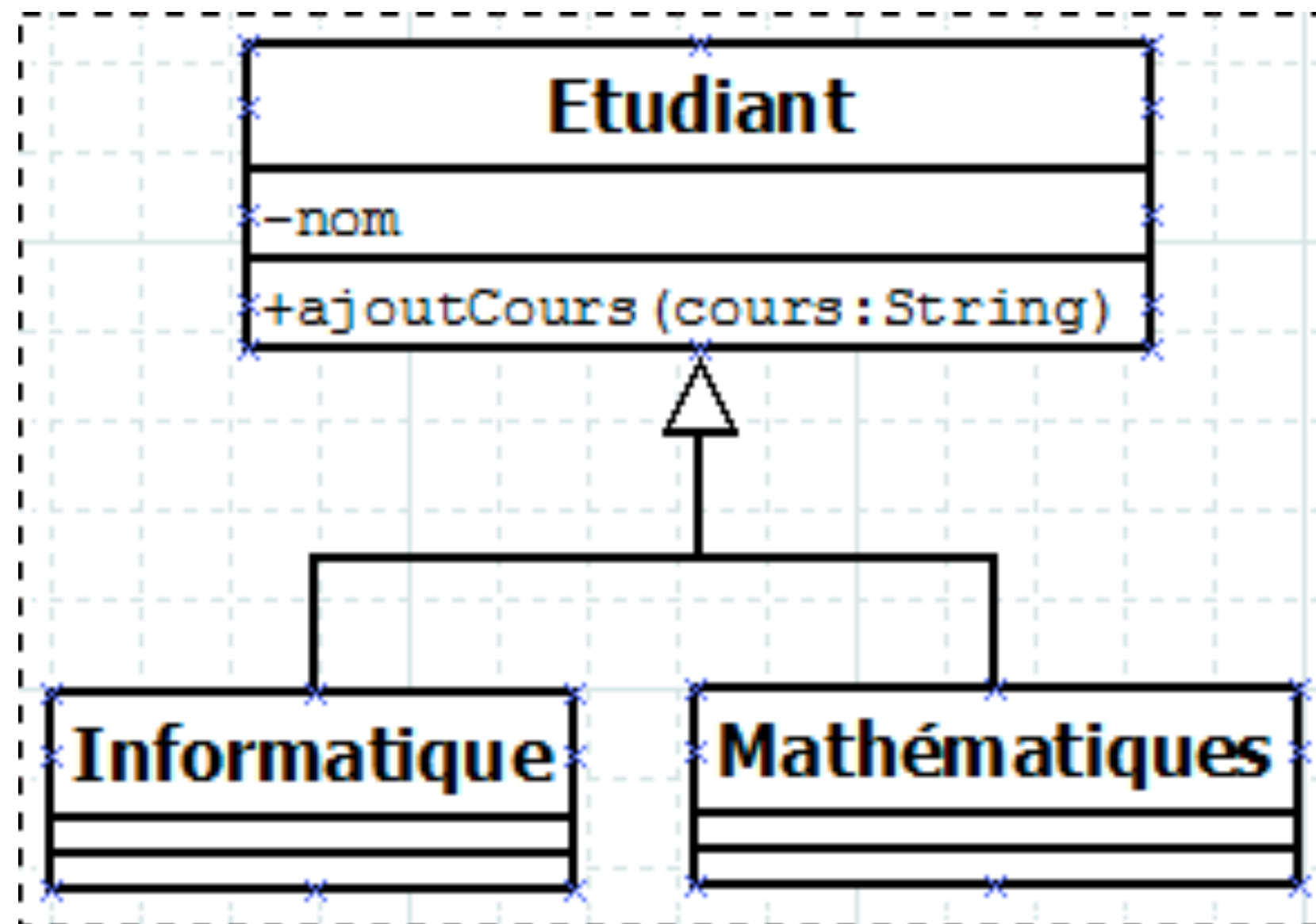
Recommandation :

- Aucune

# Étapes 5D-E : Drag souris de la classe parente à un des enfants

42

Maintenant que j'ai les 3 classes et l'outil d'héritage



Je pense : Cela ressemble à un outil de dessin classique. Je devrais dessiner du parent vers l'enfant.

Actions :

- J'utilise l'outil comme prévu. Quand je suis en train de dessiner je remarque la connection entre les points sur le côté de chaque classe.

Recommandation :

- Aucune

# Conclusion

43

Importance de l'évaluation des interfaces

Différents niveaux d'évaluation

Cognitive walkthrough