Méthodes de Conception

(L3 Info - INF5A1)

Jour 6

- Révisions sur MVC et Observer
- Révision sur Swing (interfaces graphiques en Java)
- MVC et Swing dans le cadre du TP et du devoir de CC

yann.mathet@unicaen.fr

Révisions et compléments : Le (méta) pattern MVC

Modèle

Vue

Contrôleur

Objectif

- Dissocier les trois "composantes". Ainsi :
- La conception du modèle n'est pas entachée par celles de la vue et du contrôleur
- On peut disposer de plusieurs vues (éventuellement différentes) sur un même modèle
- Réutilisabilité, en particulier du modèle

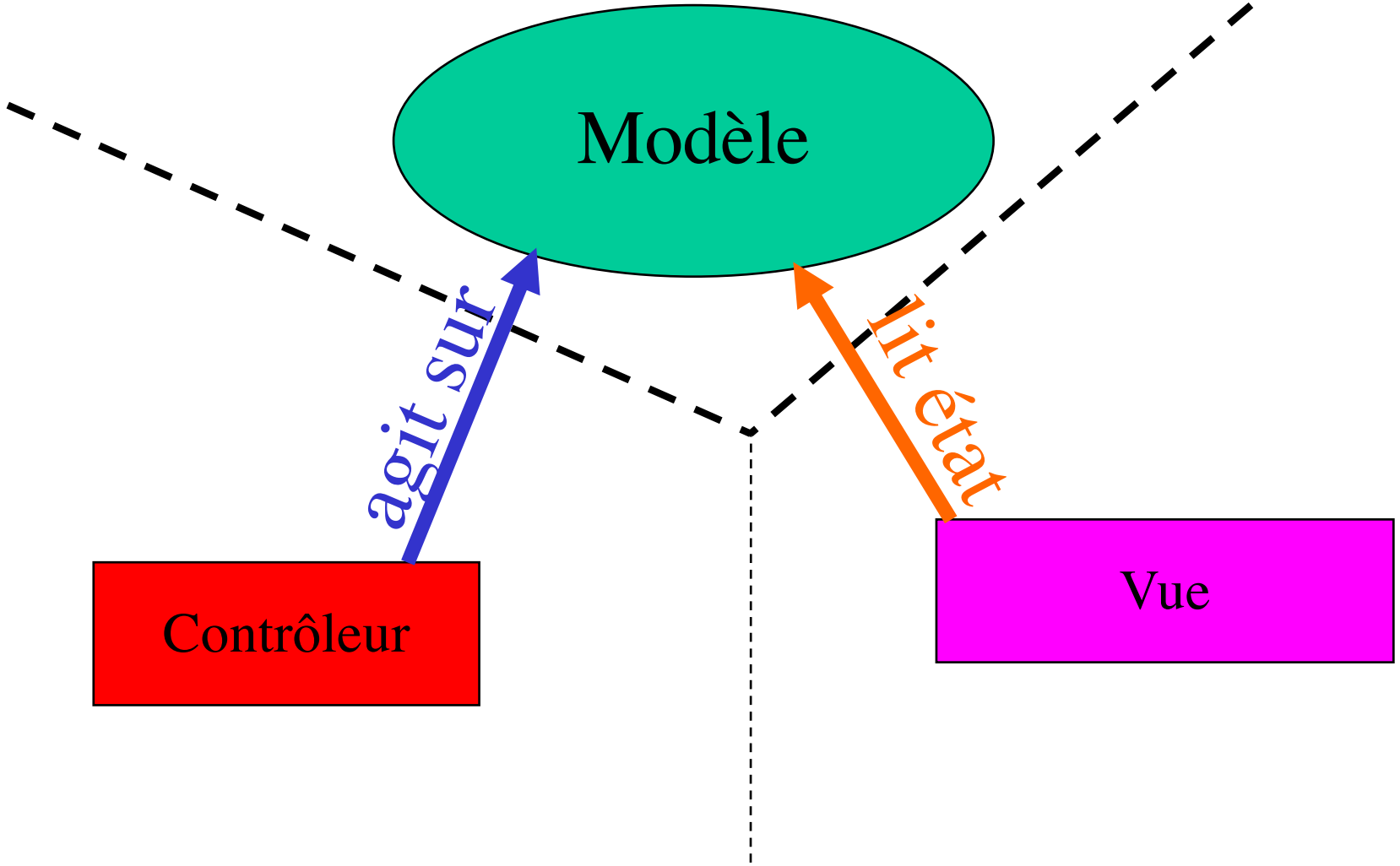
Principe

- Modèle : état et comportement
- Contrôleur : des listeners (de clavier, de souris), et des composants graphiques générant des événements.
- Vue : différents éléments Swing.

Principe (2)

- Le Modèle doit tout ignorer de V et de C
- Le Contrôleur doit posséder une référence sur le Modèle, pour agir dessus (ex. modifier une donnée, lancer un comportement)
- La vue doit aussi posséder une référence sur le Modèle, mais uniquement en lecture d'information (jamais en modification)

un modèle "aveugle"…



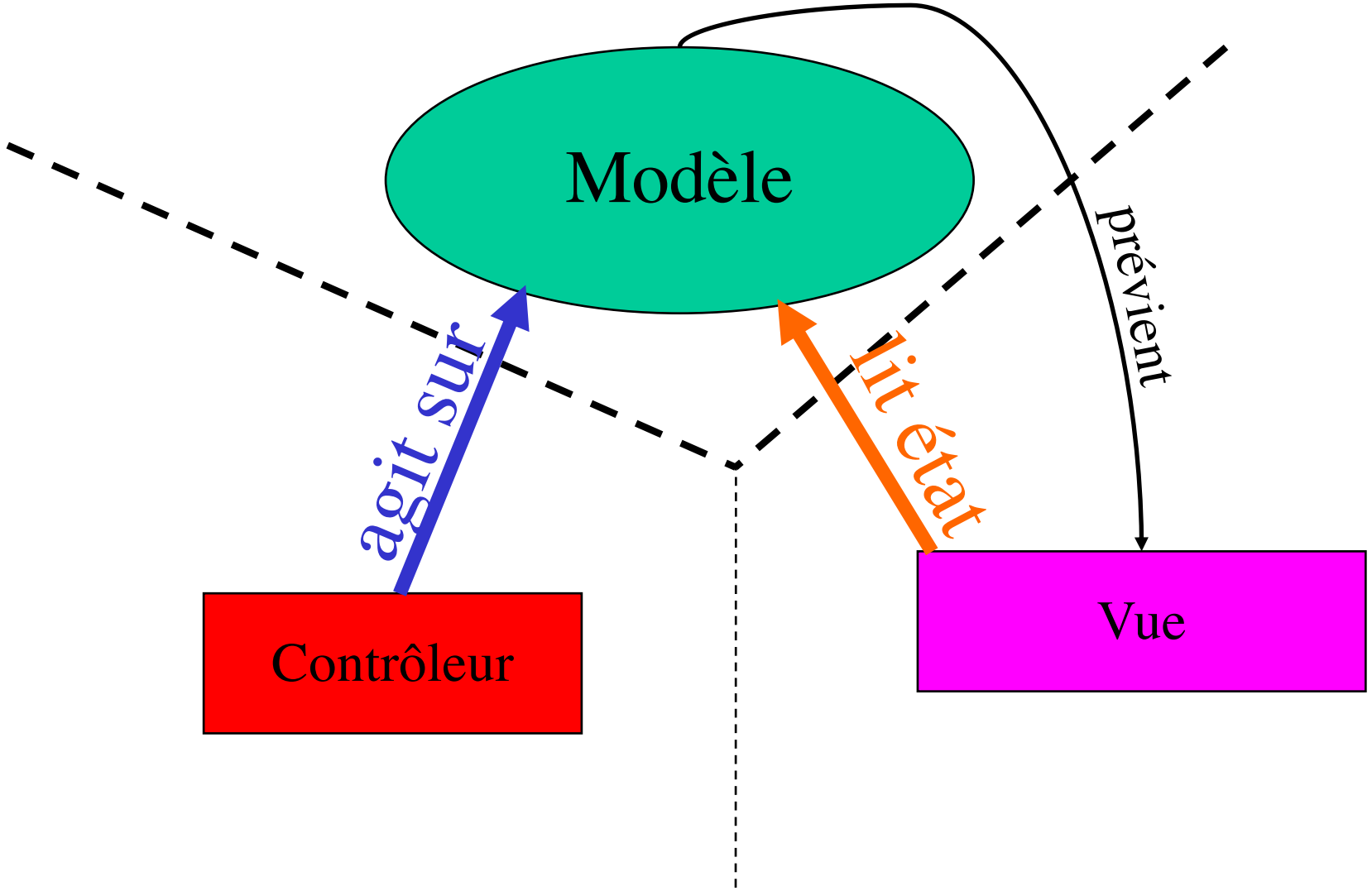
Indépendance du Modèle ?

- Si le modèle est construit en totale indépendance, comment la vue peut-elle savoir que son état a changé (il faut alors actualiser la vue) ?
- 1. On peut imaginer que le contrôleur, en même temps qu'il agit sur le modèle, le signale à la vue… Le modèle reste donc indépendant.
- 2. Le modèle peut aussi être conçu pour avoir des Listeners de ses modifications. Lorsque son état change, il prévient ses listeners, en lançant un événement (fire).

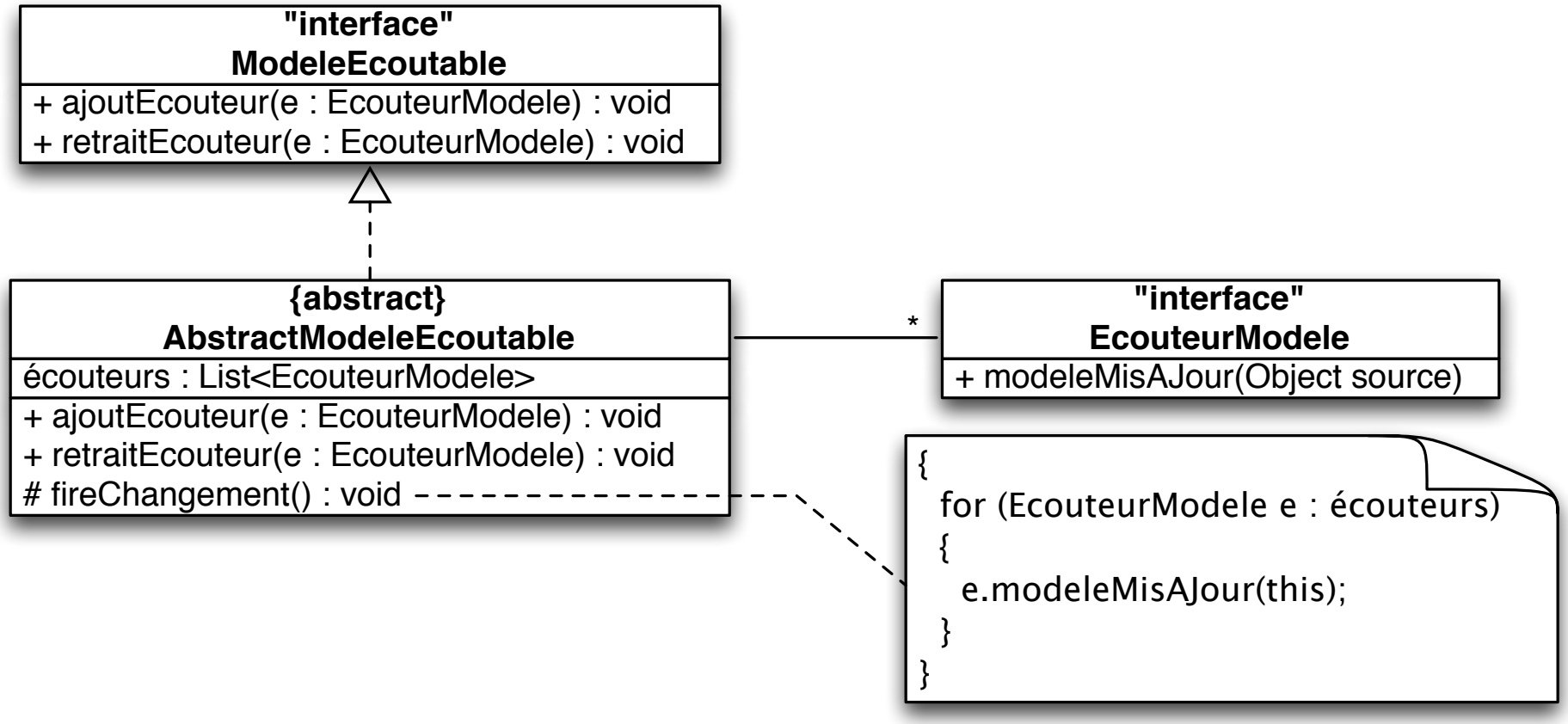
Quelle solution ?

- La solution 1 a le mérite de laisser le modèle totalement indépendant. Mais le contrôleur outrepasse son rôle. Mais surtout, l'état du modèle peut changer pour une raison autre que l'action du contrôleur !
- La solution 2 est donc préférable : c'est le modèle qui sait quand il change, quelle que soit l'origine de ce changement. De plus, le modèle ignore toujours tout du contrôleur et de la vue : il possède juste des "listeners" de ses éventuels changements.

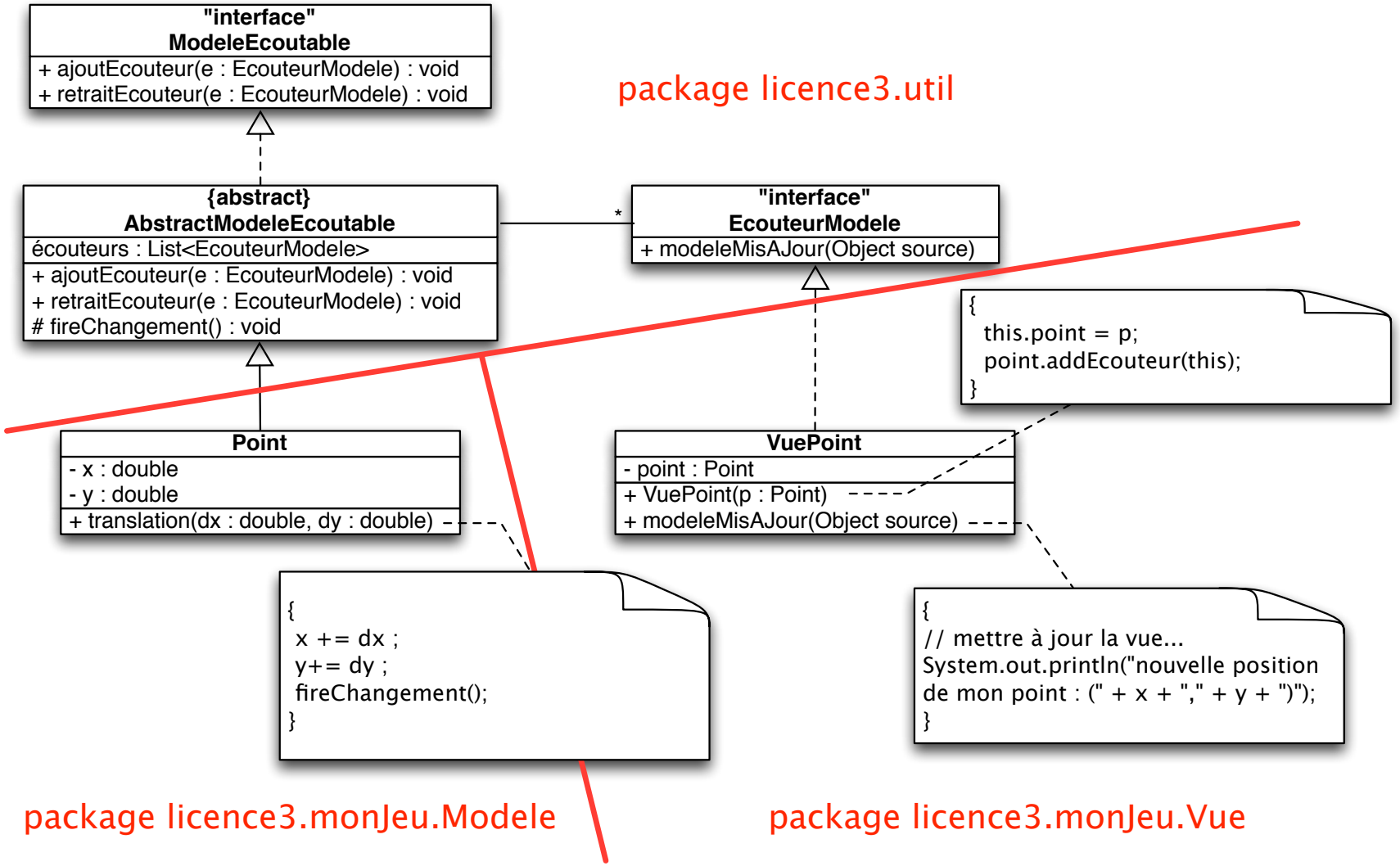
Un modèle écouté.



Implémentons Observer…



Application à MVC



Une subtilité…

L'interface ModeleEcoutable est utile lorsque l'on veut définir un nouveau type d'objets (écoutables) via une interface plutôt que par une classe. Dans ce cas là, l'interface de ce nouveau type hérite de ModeleEcoutable, et ses implémentations peuvent hériter (si elles n'héritent pas déjà d'une autre classe) de la classe AbstractModeleEcoutable (pour ne pas avoir à réécrire la partie événementielle…)

MVC ou M-VC

- Quand on le peut : MVC (exemple : calculatrice classique)
- Souvent : M-VC, car il n'est pas toujours aisé voire possible de distinguer le contrôleur de la vue (exemple : calculatrice autorisant la modification directe de la valeur affichée sur son écran JTextField).

MVC et Swing

- Les composants Swing sont bâtis selon le principe.
- La séparation n'est pas totalement explicite : une certaine classe de composant propose une "Vue-Contrôleur" sur un certain modèle.
- La vue peut être paramétrée par l'utilisation de "renderers"
- Ex :

 - JTable (vue-contrôleur), TableModel (le modèle).
 - JTree (vue-contrôleur), TreeModel (le modèle).

getModel() → référence vers le modèle

Exemple d'une calculatrice