

Modélisation, Mathématisation(s) et fiction réaliste

Selon Ray (2013), une fiction réaliste est une situation ayant les caractéristiques suivantes :

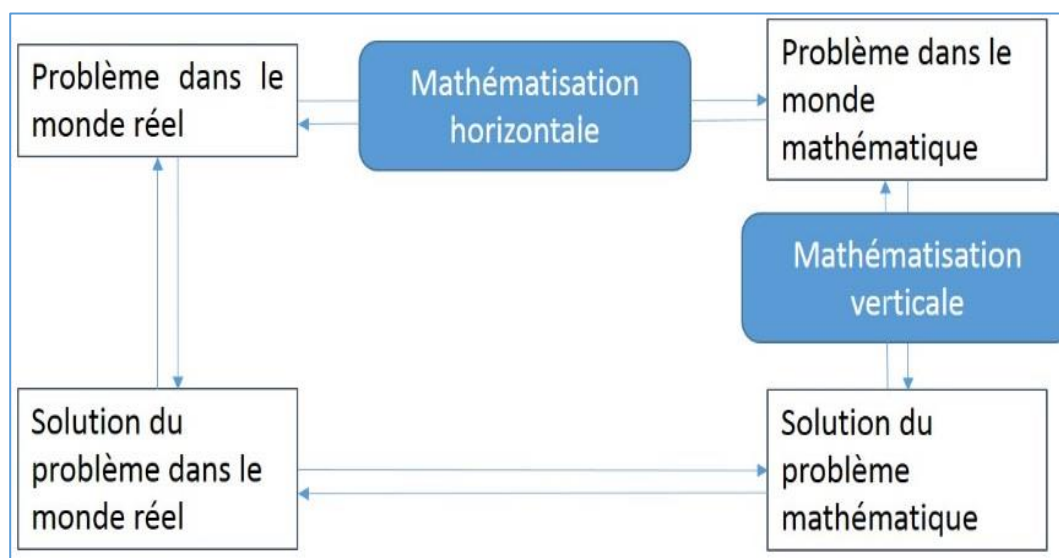
- ⑩ elle est a priori non mathématique,
- ⑩ son contexte est fictif mais réaliste,
- ⑩ la prise en charge efficace de cette situation demande une phase de modélisation,
- ⑩ la phase de modélisation peut renvoyer à plusieurs problèmes mathématiques selon les choix qui sont faits.

Israël (1996) définit la modélisation mathématique comme un « fragment de mathématique appliqué à un fragment de réalité » (p.11). Il ajoute que « non seulement un seul modèle peut décrire différentes situations réelles, mais le même fragment de réalité peut être représenté à l'aide de modèles différents » (p.11).

Ainsi, on peut concevoir les fictions réalistes comme des situations qui décrivent des fragments de réalité et posent une question sur ce fragment de réalité (Yvain, 2017).

Pour décrire le processus de modélisation, Treffers (1978) distingue deux types de mathématisation : « La mathématisation *horizontale* qui part du monde de la vie pour arriver au monde des symboles et la mathématisation *verticale* qui se déplace à l'intérieur de ce monde des symboles. » (cité par IREM Paris 7, 2011).

Pour permettre un travail de la mathématisation horizontale, les fictions réalistes sont placées dans un contexte qui soulève une question nécessitant la construction d'un modèle.



Dans des développements récents (Modeste & Yvain, 2017), et pour mieux prendre en compte la mathématisation horizontale, le groupe ResCo ajoute aux fictions réalistes deux caractéristiques :

- ⑩ une fiction réaliste est conçue comme une transposition d'une problématique de modélisation issue des pratiques scientifiques professionnelles (travail du modélisateur) ;
- ⑩ les variables didactiques de la fiction réaliste sont choisies de manière à favoriser l'entrée dans la mathématisation horizontale.

Ces deux caractéristiques contribuent à amener les élèves à prendre conscience de la nécessité de faire des choix lors de l'activité de modélisation, afin de leur permettre de prendre en charge ces choix.

Le dispositif de Résolution Collaborative de problème (cf « pour aller plus loin »), en tant que modalité de mise en œuvre des fictions réalistes, favorise aussi l'entrée dans la mathématisation horizontale.