Formation en ligne "Les réacteurs polyphasiques"

Fabien BAILLON[3], Veronica BELANDRIA[6], Lilian BEZARD[1], Anne-Marie BILLET[2], Nicole CORSYN[1], Laure DE LA SALLE[4], **Marie DEBACQ**[1], François DELASTRE[1], Alain GAUNAND[4], Clément HAUSTANT[1], Olivier LECOQ[3], Isabelle MABILLE[7], Willy MORSCHEIDT[4], Mario MOSCOSA SANTILLÁN[5], Stéphanie OGNIER[7], Astrid ROSSO[1], Nicolas VION[4]

[1]*Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, France*
[2]*Ensiacet, Toulouse, France*
[3]*IMT Mines Albi-Carmaux, France*
[4]*MinesParisTech, France*
[5]*Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Mexique*
[6]*Université d'Orléans, France*
[7]*Université Pierre et Marie Curie, Paris, France*

marie.debacq@lecnam.net

RÉSUMÉ

Le module interactif « Les réacteurs polyphasiques » permet de : comprendre les processus couplés de transfert et de réactions, observés dans les réactions hétérogènes ; décrire et modéliser ces phénomènes, à partir de grandeurs mesurables ; choisir et dimensionner des réacteurs, pour la mise en œuvre de ces réactions hétérogènes.

La première partie permet de revoir ou d'aborder les notions nécessaires pour appréhender les réactions et réacteurs polyphasiques : milieux poreux et granulaires ; catalyse ; phénomènes de transfert ; réacteurs idéaux ; bilans. Les trois parties suivantes concernent chacune un type de réactions et réacteurs hétérogènes (à solide consommable ; à catalyseur solide ; gaz/liquide), avec à chaque fois une partie détaillant les phénomènes à l'échelle de la réaction, puis la présentation des différents types de réacteurs et la modélisation de certains d'entre eux.

Ce module comporte : une vidéo animée « 5 min pour comprendre : le réacteur piston », un jeu sérieux « à la dérive », un TP immersif sur la mesure de $k_L.a$, des quiz et des exercices. Il est illustré par différents schémas, graphiques ou dessins et par de nombreuses vidéos. Il propose également une nomenclature interactive, un glossaire et une liste des références bibliographiques majeures.

L'objet de ce poster est de présenter le module et toutes ses composantes, mais aussi le déroulement de ce projet collaboratif (avec les difficultés rencontrées et les retours d'expérience avec les élèves) et enfin les perspectives pour des travaux futurs.

Remerciements : Jérôme DUPIRE, Christophe LE NOUAIL, Stéphanie MADER et Guillaume VATAN (le Cnam) ; Henri DELMAS, Franck DUNGLAS, Carine JULCOUR et Hugues VERGNES (Ensiacet) ; Veronica AVALOS ROBERTTI (Université Pierre et Marie Curie)

Prestataires : Loïc ALEJANDRO (Odigi) ; Gaël BOURHIS, Simon CHAUVIN et Romain ENSELME (Le Chant du cygne) ; Gabriela GARCIA COVA (traductrice espagnol)

MOTS-CLÉS DU THÈME

Formation, Génie de la réaction.
MOTS-CLÉS LIBRES

Module interactif, Scenari, jeu sérieux, TP virtuel, polyphasique.

FIGURES

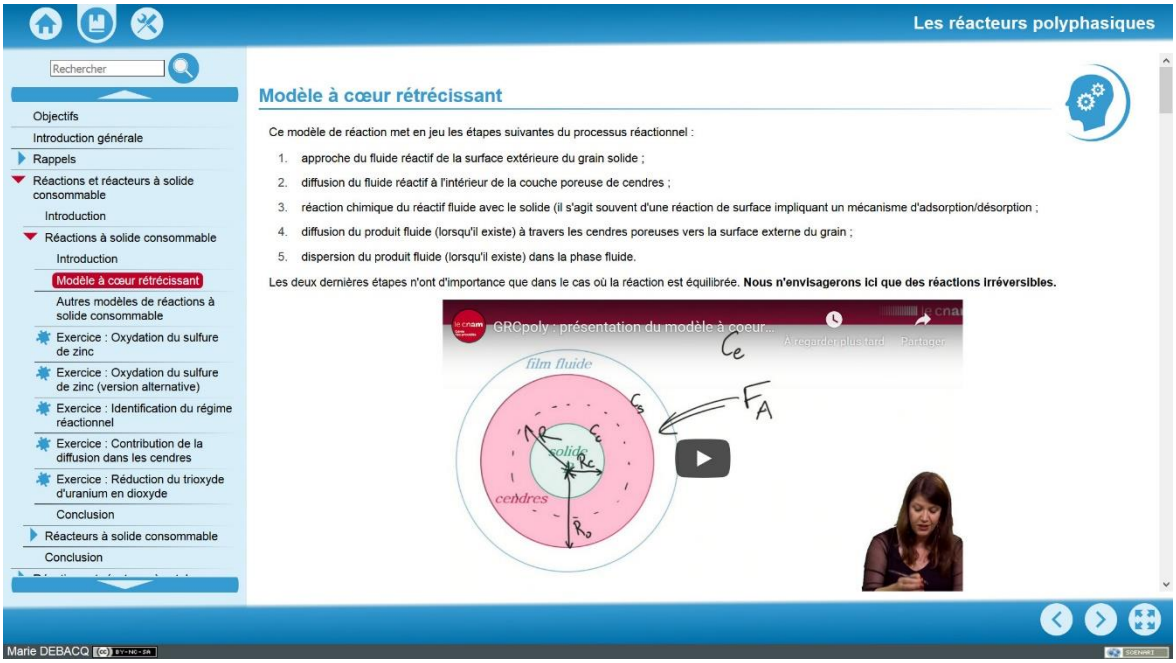

Fig. 1. Aperçu du module interactif « les réacteurs polyphasiques » développé avec Scenari

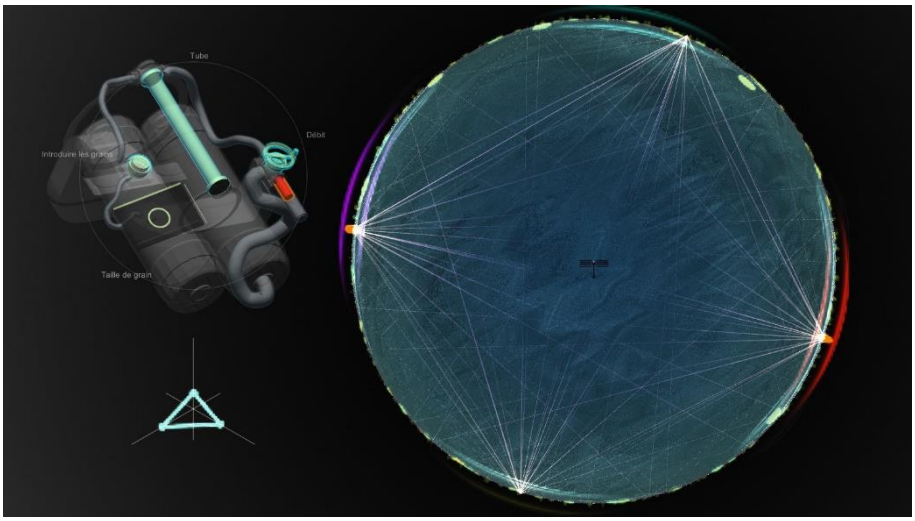

Fig. 2. Aperçu du jeu sérieux sur les réacteurs catalytiques à lit fixe « à la dérive » développé sous Unity par [Le Chant du cygne]

Fig. 3. Aperçu du TP immersif sur la mesure de k_L.a développé avec Uptale