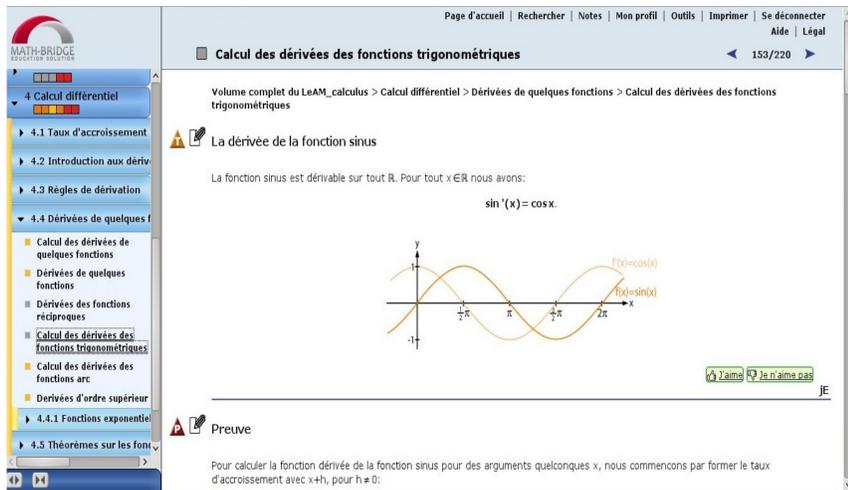
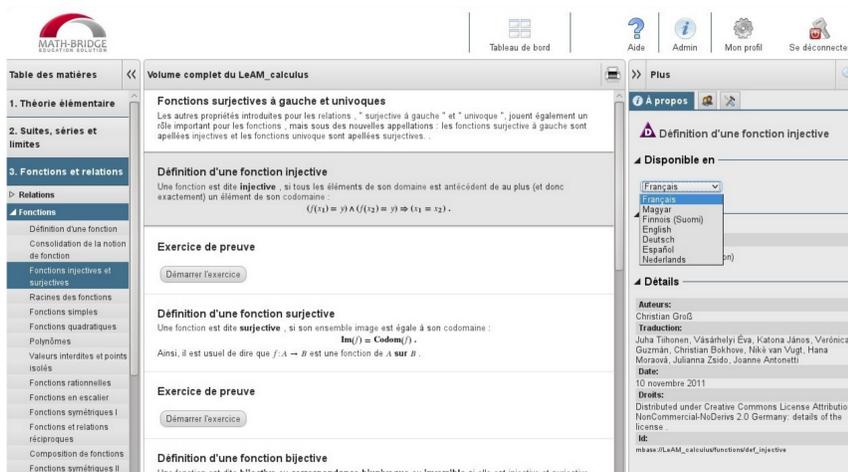


Dans le cadre du **projet européen Math-Bridge**, nous conduisons une recherche exploratoire sur les possibilités que pourrait offrir cet environnement pour une prise en charge explicite des difficultés linguistiques rencontrées par des étudiants étudiant les mathématiques dans une langue autre que leur langue maternelle. Ce projet a en effet pour but de développer **une plate-forme en ligne**, appelé Math-Bridge (Mercat 2009) s'adressant à un très grand nombre d'étudiants européens en fournissant du contenu mathématique disponible en plusieurs langues (anglais, français, espagnol, allemand, hollandais, finnois et hongrois) pour les étudiants en formation post-bac ayant des mathématiques dans leurs cursus, dans le but de faciliter la transition secondaire – supérieur, tout en prenant en compte les spécificités culturelles des différents pays (Melis et al. 2009).



L'ancien interface : changement de langue à partir du menu « mon profil »



La nouvelle interface : changement de langue par objet d'apprentissage

Pré-expérimentation
afin d'explorer, ce que pourrait **apporter** l'utilisation de la plate-forme à un étudiant suivant en France des études mathématiques dans une langue autre que sa langue maternelle

L'expérimentation concerne une étudiante hispanophone étudiant en français. Les thèmes de travail ont été en accord avec son cursus. L'étudiante a réalisé trois séances de travail sur Math-Bridge, en autonomie, avec les consignes de **changer de langue** lorsqu'elle en éprouve le besoin et d'être attentive à ce que cela produit pour son travail. Nous avons fait un entretien à la fin de chaque séance. Nous avons la possibilité de tracer son travail sur la plate-forme. Un questionnaire final et un entretien final ont été réalisées. Nous sommes au tout début de ce travail qui est difficile à conduire.

La qualité des **traductions** est un point crucial. Une fois que le contenu ou sujet mathématique et sa présentation pertinente dans une langue de « départ » ont été choisis, la qualité de ce contenu dans les autres langues dépend de la traduction soignée en respectant les types de difficultés décrites plus bas.

Comme un livre de Math-Bridge se présente de la même manière dans toutes les langues, Math-Bridge peut être utilisé comme un **dictionnaire** pour les mots clés, pour les notions mathématiques et pour les notations.

En effet l'étudiante hispanophone a effectué des changements de langue après avoir travaillé quelques pages en français, pour regarder les passages précédemment pas compris et pour vérifier qu'elle avait bien compris les autres passages.

D'après l'étudiante hispanophone les changements de langue sont nécessaires car le contexte mathématique ne permet pas de conclure sur la signification d'un mot français inconnu comme par exemple dans le langage quotidien.

Exemples de difficultés mathématiques et linguistiques	Notations
<p>Traditions</p> <ul style="list-style-type: none"> l'inégalité de Cauchy-Schwarz s'appelle en russe l'inégalité de Cauchy-Bunyakovsky, le théorème des accroissements finis généralisé s'appelle en anglais tout simplement « Cauchy's theorem », même s'il existe au moins trois autres théorèmes qui sont appelés également « Cauchy's theorem », dans les pays francophones on connaît la forme réduite, la forme cartésienne et la forme paramétrique de l'équation de droite, mais il n'y a pas de nom particulier pour la forme qu'on appelle « point-slope form » et « two-point form » d'une équation de droite en anglais 	<ul style="list-style-type: none"> la virgule décimale en France et le point décimal utilisé dans les pays anglo-saxons coefficients binomiaux : $\binom{n}{k}$ et $\binom{n}{n-k}$ Vect(\mathbf{v}, \mathbf{w}) pour l'espace vectoriel engendré par les vecteurs \mathbf{v} et \mathbf{w} et span(\mathbf{v}, \mathbf{w}) des pays anglo-saxons
	<p>Vocabulaire</p> <ul style="list-style-type: none"> « corps » qui ne correspond pas à « field » en anglais, bien qu'ils désignent la même structure algébrique, les expressions « nombre décimal », « decimal fraction » (anglais) et « Dezimalbrüche » (allemand), qui sont trompeurs : elles désignent des ensembles de nombres différents malgré leur commun tronc « decimal »

Références

- Barton, B.; Chan, R.; King, C.; Neville-Barton, P.; Sneddon, J. (2005). EAL undergraduates learning mathematics, in *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Volume 36, Number 7, pp. 721-729
- Durand-Guerrier, V., Ben Kilani, I. (2004) Négation grammaticale versus négation logique dans l'apprentissage des mathématiques. Exemple dans l'enseignement secondaire Tunisien, *Cahiers du Français Contemporain*, 9, 29-55.
- Durand-Guerrier, V., Njomgang Ngansop, J. Questions de logique et de langage à la transition secondaire – supérieur : L'exemple de la négation, In A. Kuzniak A. et M. Sokhna (Eds.). Enseignement des mathématiques et développement : enjeux de société et de formation. Actes du Colloque Espace Mathématique Francophone EMF2009. (Numéro spécial de la Revue Internationale Francophone), <http://fastef.ucad.sn/EMF2009/colloque.htm>, GT7, pp. 1033-1047
- Math-Bridge, projet financé par eContentplus, ECP-2008-EDU-428046, Coordination : DFKI, Stuhlsatzenhausweg 3, D-66123 Saarbrücken, Allemagne, <http://www.math-bridge.org/>
- Melis, E.; Gougadze, G.; Libbrecht, P.; Ullrich, C. (2009). Culturally Adapted Mathematics Education with ActiveMath, in *Artificial Intelligence and Society, Special Issue on Enculturating HCI* Volume 24, pp. 251 - 265
- Mercat C. (2009). Math-Bridge : Remédiation entre lycée et université, *MathémaTICE*, n°16, <http://revue.sesamath.net/spip.php?article234>