



## MicroLabExAO : le laboratoire informatique pédagogique



### Contexte

Le Microlab ExAO est un système portable adaptable à tous les laboratoires d'enseignement permettant d'acquérir des connaissances théoriques à travers des expérimentations physiques. En effet, l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) rend l'apprentissage plus interactif en transformant le processus de l'acquisition de données des laboratoires scientifiques (mathématiques, physiques, chimiques etc.). Microlab ExAO développé par le professeur Pierre Nonnon, au sein de la faculté des sciences de l'éducation de l'université de Montréal, fournit un système de laboratoire complet léger et mobile adapté aux besoins de l'étudiant quel que soit son niveau de scolarité. Microlab ExAO apporte ainsi de nombreux bénéfices tant à l'étudiant qu'au professeur. En promettant des expériences de terrains plus rapides, un enseignement plus ludique et une autonomie d'apprentissage plus grande, Microlab EXaO contribue ainsi à révolutionner l'enseignement des sciences.



### Technologie

La technologie développée par l'équipe du professeur Nonnon permet d'obtenir les représentations graphiques d'un phénomène physique en temps réel. Cette technologie unique, performante et polyvalente est composée d'un microcontrôleur relié à plusieurs capteurs interchangeables, d'un logiciel opérable sous Windows ainsi que d'une partie didactique destinée à guider le raisonnement de l'étudiant. Ce système unique permet à l'étudiant de se familiariser avec les phénomènes physiques et chimiques en construisant son propre montage. En plus de sa facilité d'utilisation et de son coût modéré, la valeur ajoutée de cette technologie réside principalement dans la grande autonomie laissée à l'étudiant : le professeur ne tient qu'un rôle d'arrière-plan car l'apprentissage se passe de supervision. Ce système robuste a été testé et éprouvé depuis plus de 30 ans et est actuellement utilisé dans plusieurs pays.



### Application

Ce système s'adresse aux élèves de niveau primaire, secondaire mais également aux étudiants collégiaux (technique et généraliste) et universitaires. Microlab ExAO est également à la portée du grand public car les "kits" sont adaptés aux différents domaines scientifiques (mathématiques, biologie etc.). Ce laboratoire du futur permet donc de ludifier les expériences en laboratoire tout en appréhendant la base du raisonnement scientifique.

### Avantages compétitifs

- Système en pré-commercialisation (TRL 8-10)
- Technologie polyvalente adaptée aux étudiants de tous niveaux
- Grande autonomie accordée à l'étudiant
- Faibles coût de production

### Prochaines étapes

Cette technologie est disponible pour licence. Nous sommes à la recherche d'un partenaire disposé à distribuer ce système didactique à large échelle.

### Contact

Audrey Somé, M. Sc.A  
Chargée de projet, science et génie  
Développement des affaires  
Univalor  
+1 (514) 340-8524  
[audrey.some@univalor.ca](mailto:audrey.some@univalor.ca)

Pierre Nonnon, Ph.D.  
Professeur  
Faculté des sciences de l'éducation-Département de  
didactique  
Université de Montréal  
+1 (514) 343-7257  
[pierre.nonnon@umontreal.ca](mailto:pierre.nonnon@umontreal.ca)