

# UpyLaB: Un environnement numérique d'aide à l'enseignement de la programmation

Fonds d'encouragement à l'enseignement



**Thierry Massart**

Promoteur du projet  
Faculté des Sciences - Département informatique



**Pascal Francq**

Partenaire du projet  
Solvay Brussels School of Economics and Management



**Nicolas Van Zeebroeck**

Partenaire du projet  
Solvay Brussels School of Economics and Management



**Jean-François Raskin**

Partenaire du projet  
Faculté des Sciences - Département informatique



**Hugues Bersini**

Partenaire du projet  
Ecole polytechnique de Bruxelles - Solvay Brussels School of  
Economics and Management



**INFO-F-101: Programmation**  
**INFO-F-100: Informatique**

# UPYLAB: UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE D'AIDE À L'ENSEIGNEMENT DE LA PROGRAMMATION

Dans le contexte actuel de l'enseignement de l'informatique au sein de notre institution, plusieurs défis cruciaux se posent. Tout d'abord, la croissance constante du nombre d'étudiants inscrits dans des programmes liés à l'informatique, tels que le BA1 Informatique, l'École polytechnique et la Faculté des Sciences, crée une pression significative sur nos ressources d'enseignement. Cela soulève des questions importantes quant à notre capacité à maintenir la qualité de l'enseignement dans un tel contexte.

De plus, l'évolution de l'enseignement de l'informatique vers une approche de plus en plus axée sur la technologie, mettant l'accent sur la pratique, rend l'encadrement des étudiants encore plus crucial. Gérer de grandes cohortes d'étudiants tout en garantissant une expérience d'apprentissage de qualité est un défi complexe, et le recrutement d'encadreurs compétents n'est pas toujours aisé. Cependant, au cours de la dernière décennie, des solutions innovantes ont émergé pour surmonter ces défis. Ces expériences ont permis d'offrir un enseignement de qualité en permettant aux étudiants de travailler de manière autonome, tout en bénéficiant d'une structure d'apprentissage solide. L'un de ces outils clés est UpyLaB, développé ici à l'ULB, qui joue un rôle essentiel dans les cours d'initiation à la programmation.

UpyLaB est un logiciel innovant qui offre aux étudiants la possibilité de s'exercer sur des exercices de programmation créés par l'équipe enseignante. Il fournit immédiatement et automatiquement des retours sur la validité des solutions proposées par les étudiants. En utilisant les principes du behaviorisme, UpyLaB utilise la récompense comme motivation pour l'apprentissage, permettant aux étudiants de s'exercer sur de nombreux problèmes répétitifs tout en répondant à des critères précis. Cet outil, combiné à d'autres évaluations telles que des quiz, offre la possibilité d'évaluer les étudiants de manière approfondie et de renforcer leur pratique tout au long de leur parcours académique. UpyLaB est devenu essentiel pour l'apprentissage initial de la programmation dans des cours cruciaux tels que INFO-F-101 (Programmation - Faculté des Sciences) et INFO-H-100 (Informatique - École Polytechnique).

Cette approche d'apprentissage hybride permet aux étudiants de travailler de manière autonome tout en étant étroitement suivis grâce aux rapports de progression. Il s'agit d'un modèle d'enseignement hautement apprécié à la fois par les étudiants et par le corps enseignant, car il permet aux enseignants et aux assistants de se concentrer davantage sur la compréhension en profondeur de la théorie et des aspects complexes de la matière.

De plus, ces cours d'introduction à la programmation s'intègrent parfaitement dans la stratégie d'enseignement des filières concernées, où la programmation joue un rôle crucial pour la suite du cursus des étudiants. Mais UpyLaB ne se limite pas à ces programmes, suscitant également l'intérêt d'autres cours, notamment ceux de la Solvay Brussels School of Economics and Management, qui envisagent son utilisation dans leurs programmes d'introduction à l'informatique, ce qui pourrait bénéficier à plus de 1350 étudiants chaque année.

Cependant, pour répondre à ces besoins croissants et à l'intérêt accru, il est impératif de mettre à jour et d'étendre UpyLaB. L'outil actuel, développé il y a plus de dix ans, nécessite une refonte fondamentale pour intégrer de nouvelles fonctionnalités essentielles, telles que la gestion des exercices, des évaluations automatisées, la détection de plagiat et la possibilité d'interrogations. Cette refonte doit également garantir la stabilité et la sécurité de l'outil, assurant ainsi sa pérennité et sa pertinence dans l'enseignement de l'informatique à l'ULB.