

## Confection automatique d'horaires dans un système modulaire

### Description

Sous l'effet de divers facteurs tels que la densification de l'enseignement et la promotion par module, l'introduction d'une organisation modulaire à l'EIVD et plus particulièrement au sein du département E+I tend à compliquer considérablement la problématique de la confection des horaires. Ce projet a pour but de déterminer dans quelle mesure la conception d'horaires fonctionnels est possible dans une telle organisation et d'autre part jusqu'à quel point il est réalisable de concevoir des horaires permettant aux étudiants de répéter certains modules tout en poursuivant le cours usuel de leurs études. Il s'agit d'un problème combinatoire complexe qui se laisse néanmoins aborder par la programmation linéaire en nombres entiers.

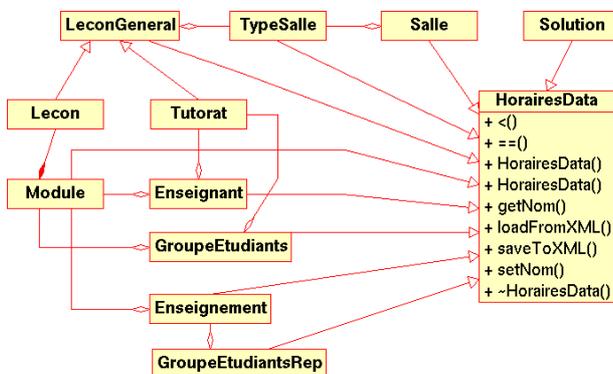
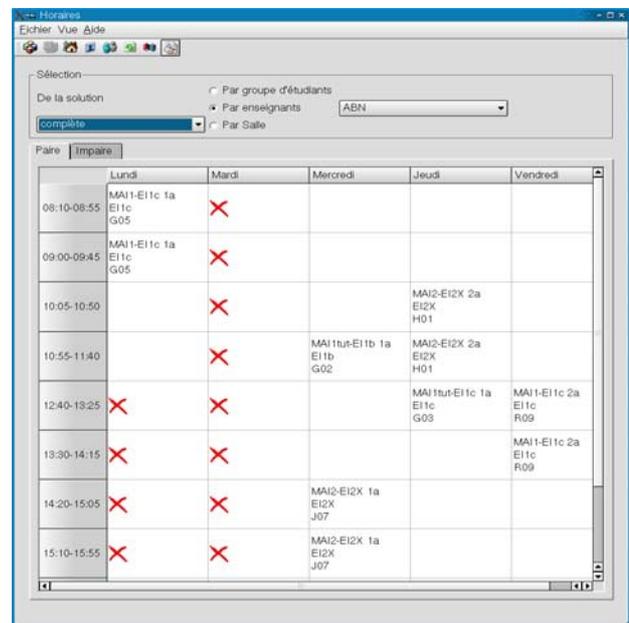


Diagramme de classes montrant les différentes entités du problème

### Mandat

La première partie du travail a consisté à formaliser le problème sous la forme d'un programme linéaire en nombres entiers. Un programme informatique a ensuite été réalisé implémentant le modèle mathématique à l'aide de la librairie CPLEX de la société ILOG. Celle-ci offrant

des méthodes de résolutions exactes performantes. Une interface graphique permettant de rentrer les données du problème et de le configurer a également été réalisée.



	Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi
08:10-08:55	MAI1-EI1c 1a EI1c G05	×			
09:00-09:45	MAI1-EI1c 1a EI1c G05	×			
10:05-10:50		×		MAI2-EI2X 2a EI2X H01	
10:55-11:40		×	MAI1tu-EI1b 1a EI1b G02	MAI2-EI2X 2a EI2X H01	
12:40-13:25	×	×		MAI1-EI1c 1a EI1c G03	MAI1-EI1c 2a EI1c R09
13:30-14:15	×	×			MAI1-EI1c 2a EI1c R09
14:20-15:05	×	×	MAI2-EI2X 1a EI2X J07		
15:10-15:55	×	×	MAI2-EI2X 1a EI2X J07		

Exemple de résultat montrant la grille horaire de l'enseignant « ABN »

### Résultats

Le programme est fonctionnel et a permis de montrer la faisabilité des futurs horaires à partir d'un jeu de données de tests proche de la réalité en un temps raisonnable. Pour les étudiants devant répéter des modules, différents scénarios ont été imaginés montrant quels modules peuvent être répétés tout en permettant aux étudiants de poursuivre leur cursus.