

# Exercices

Jef Wijsen

December 21, 2006

Chaque année, l'UMH organise la Journée Math-Sciences. Les scientifiques de l'université donnent alors des exposés destinés aux élèves du secondaire. Chaque exposé est donné par un seul conférencier et appartient à exactement une discipline parmi *bio*, *chimie*, *info*, *math* et *physique*. Les exposés ont lieu en trois sessions parallèles; chaque session est attribuée à un amphithéâtre. Les exposés durent une heure et commencent à 9h00, 10h30, 13h00, 14h30. Ceci pourrait être le programme pour l'année 2005:

	Van Gogh	Plisnier	Curie
9h00	<b>3 est premier!</b> Ch. Michaux <i>math</i>	<b>P=NP?</b> R. Astier <i>info</i>	<b>Les abeilles</b> P. Falmagne <i>bio</i>
10h30	<b>L'élément H</b> M. Hecq <i>chimie</i>	<b>La résonance</b> P. Gillis <i>physique</i>	<b>Fermat</b> R. Astier <i>math</i>
13h00	<b>La vie sur Mars</b> M. Wautelet <i>physique</i>	<b>Devenir 100 ans</b> P. Rasmont <i>bio</i>	<b>Le recyclage</b> Ph. Dubois <i>chimie</i>
14h30	<b>Les bourdons</b> P. Rasmont <i>bio</i>	<b>Vivre en 2100</b> M. Wautelet <i>physique</i>	<b>La récursivité</b> V. Bruyère <i>info</i>

Un conférencier est identifié de manière unique par son nom. Chaque exposé a un intitulé unique et n'est donné qu'une seule fois pendant la journée. Les organisateurs assurent qu'il n'ait jamais deux exposés de la même discipline au même moment, afin de permettre aux participants de suivre tous les exposés d'une même discipline. Le même conférencier peut donner deux exposés sur des disciplines différentes (par exemple, R. Astier donne un exposé d'*info* et de *math*). Bien sûr, aucun conférencier ne peut assurer deux exposés au même moment. Un amphithéâtre ne peut accueillir qu'un seul exposé à la fois.

Les écoles qui souhaitent participer à cette journée fournissent une liste des élèves avec les exposés qu'ils souhaitent suivre. Chaque élève inscrit doit assister à quatre exposés successifs. Supposez que tout élève est identifié de manière unique par la combinaison de son nom plus son école. Deux élèves dans deux écoles différentes peuvent avoir le même nom. Pour chaque école, on enregistre aussi les noms d'un ou plusieurs professeurs qui accompagnent les élèves de leur école. Supposez que tout professeur est identifié de manière unique par son nom. Tout professeur est associé à une seule école.

Toutes les données sont stockées dans une seule table. L'exemple ci-après nous montre que J. Petit, un élève du Collège St-Luc II, suivra d'abord l'exposé intitulé "*3 est premier!*", puis l'exposé "*La résonance*". Les professeurs V. Delue et E. Depré accompagnent les élèves de ce collège.

Élève	École	Responsable	Intitulé	Conférencier	Discipline	Heure	Amphi
J. Petit	Collège St-Luc II	V. Delue	3 est premier!	Ch. Michaux	math	9h00	Van Gogh
J. Petit	Collège St-Luc II	E. Depré	3 est premier!	Ch. Michaux	math	9h00	Van Gogh
J. Petit	Collège St-Luc II	V. Delue	La résonance	P. Gillis	physique	10h30	Plisnier
J. Petit	Collège St-Luc II	E. Depré	La résonance	P. Gillis	physique	10h30	Plisnier
			⋮				

- Quelles sont les DF pour ce schéma? Écrivez les DF en format  $X \rightarrow A$  avec  $A$  un seul attribut; assurez que  $X$  est minimal. Évitez les DF redondantes, i.e. les DF qui sont une conséquence logique des autres.
- Donnez une clé pour ce schéma.
- Proposez plusieurs tables, chacune dans 3NF.