

**Université Paris-Est Créteil**  
**Faculté de Droit - IUT de Sénart-Fontainebleau**  
**2017/20187**  
**Premier semestre – Première année**  
**Master Droit du Numérique – Informatique et Droit**  
**Logique et Bases de données**

**PREMIÈRE SESSION – Vendredi 22 décembre 2017**

3 heures

Seules les notes manuscrites et les impressions de programmes portant le nom de l'étudiant (dans le programme et sur chaque page) sont permis à titre de documentation.

Les exercices sont indépendants mais devront être présentés dans l'ordre. Les épreuves de Logique (temps conseillé 2 heures), d'une part, et de Bases des données (temps conseillé 1 heure), d'autre part, devront être rédigées sur deux ensembles de copies différents.

**PREMIÈRE PARTIE : LOGIQUE**

Exercice 1.- Donner les tables de vérité des expressions suivantes :

- 1<sup>o</sup>)  $((A \rightarrow B) \vee (\neg A))$
- 2<sup>o</sup>)  $((A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)))$ .

Que peut-on dire de chacune de ces expressions (tautologie, contradiction ou ni l'une ni l'autre) ?

Exercice 2.- Pour chacune des deux expressions logiques suivantes, trouver une réalisation qui la rend vraie et une autre qui la rend fausse (sans nécessairement calculer sa table de vérité complète) :

- 1<sup>o</sup>)  $((p \leftrightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow p)) \leftrightarrow r$ .
- 2<sup>o</sup>)  $((p \wedge \neg s) \wedge ((q \vee \neg r) \vee (s \rightarrow r))) \rightarrow ((p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow s))$ .

Exercice 3.- À partir de la définition du raisonnement valide, déterminer par l'examen des différentes réalisations dans une table de vérité si la forme de raisonnement suivante est ou non valide :

$$(p \wedge q) \rightarrow r, p \therefore r$$

Exercice 4.- Considérons les prédicats suivants :

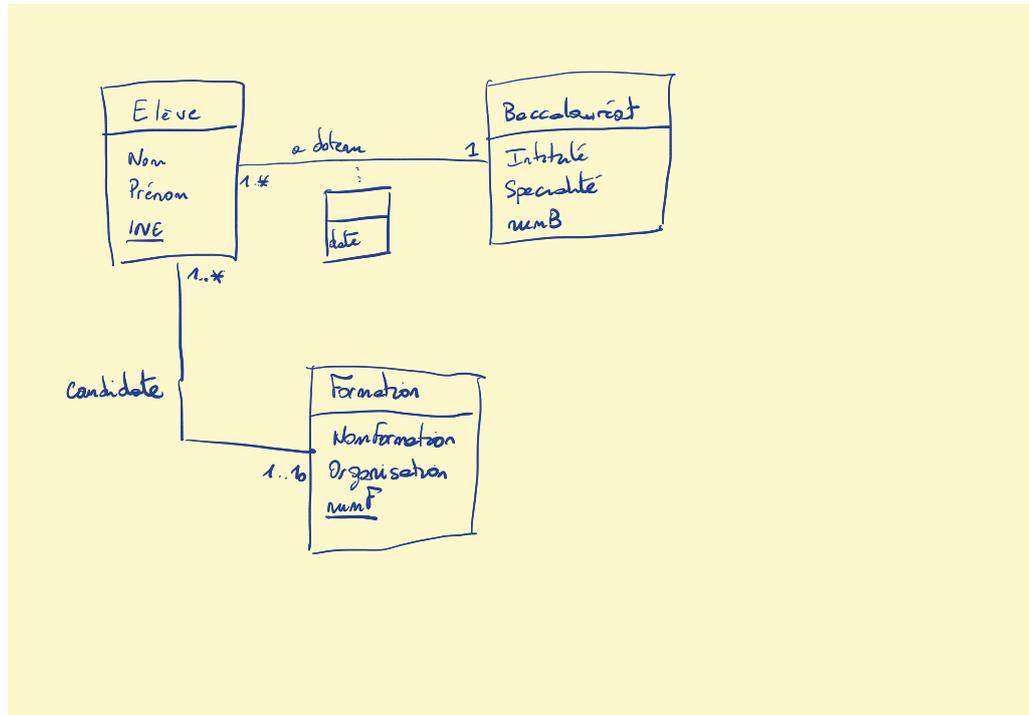
$H(x)$      $x$  est un homme  
 $F(x)$      $x$  est une femme  
 $A(x,y)$      $x$  aime  $y$

Traduire les formules logiques suivantes en français :

- 1<sup>o</sup>)  $\forall x(F(x) \rightarrow \exists y(H(y) \wedge A(x, y)))$
- 2<sup>o</sup>)  $\exists x(F(x) \wedge \forall y(H(y) \rightarrow A(x, y)))$
- 3<sup>o</sup>)  $\exists x(H(x) \wedge \exists y(F(y) \wedge (A(x, y) \wedge A(y, x))))$
- 4<sup>o</sup>)  $\neg \exists x(F(x) \wedge \neg \exists y A(y, x))$

## DEUXIÈME PARTIE : BASES DE DONNÉES

On considère le diagramme de classes suivant :



qui indique que des élèves ont obtenu un baccalauréat (avec une spécialité) une certaine année. Ces élèves candidatent à au plus dix formations.

### Exercice 1.

1. Donner les instructions permettant de créer les tables de ce système d'information.
2. Insérer les exemples suivants :

*Jean Dupont a obtenu un bac S (spécialité math) en 2016. Il candidate en licence de droit à l'UPEC.*

*Isabelle Dupond a obtenu un bac STMG (spécialité GIS) et candidate en licence de droit à l'UPEC et en DUT informatique à l'UPEC*

### Exercice 2.

Donner les requêtes SQL correspondant aux questions suivantes :

1. Obtenir la liste des formations.
2. Obtenir la liste des élèves qui ont un baccalauréat S.
3. Obtenir le nombre d'élèves par baccalauréat.

4. Obtenir le nombre de candidats par formations.
5. Obtenir le nombre de bacheliers ayant obtenu un bac S qui ont candidaté en licence de droit.
6. Obtenir le pourcentage de baccalauréats qui ont candidaté en DUT Info.  
Par exemple, 17% ont un bac STI2D, 83% ont un bac S.