

Contrôle terminal BUT 1 / Semestre 1

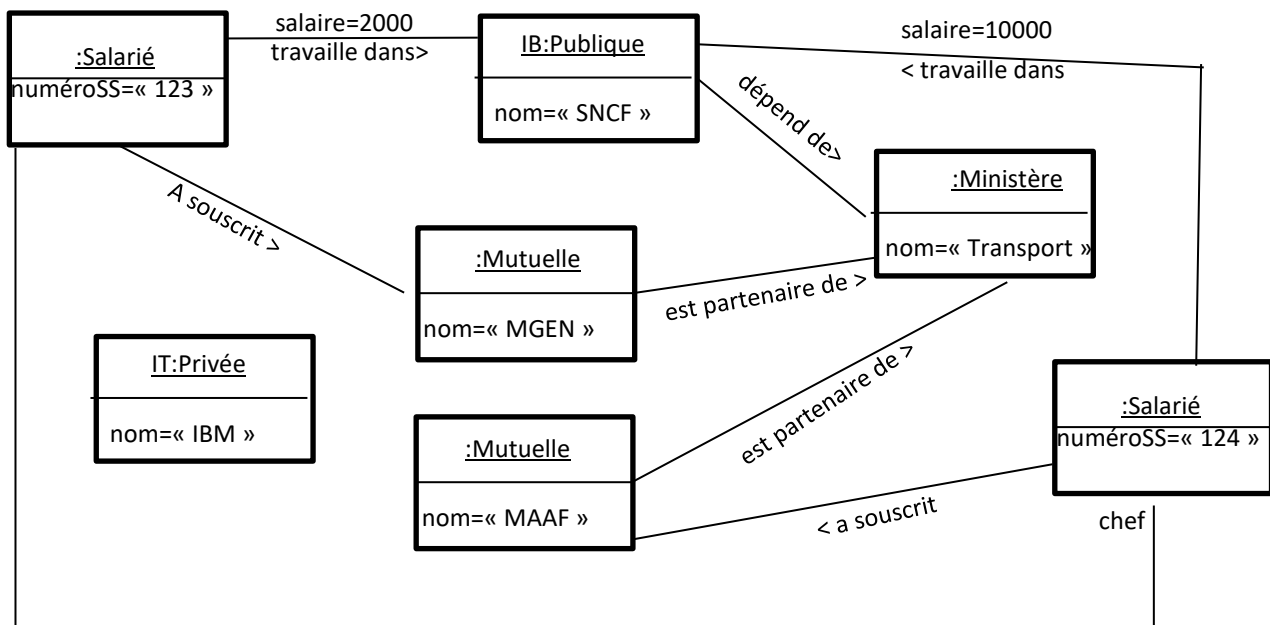
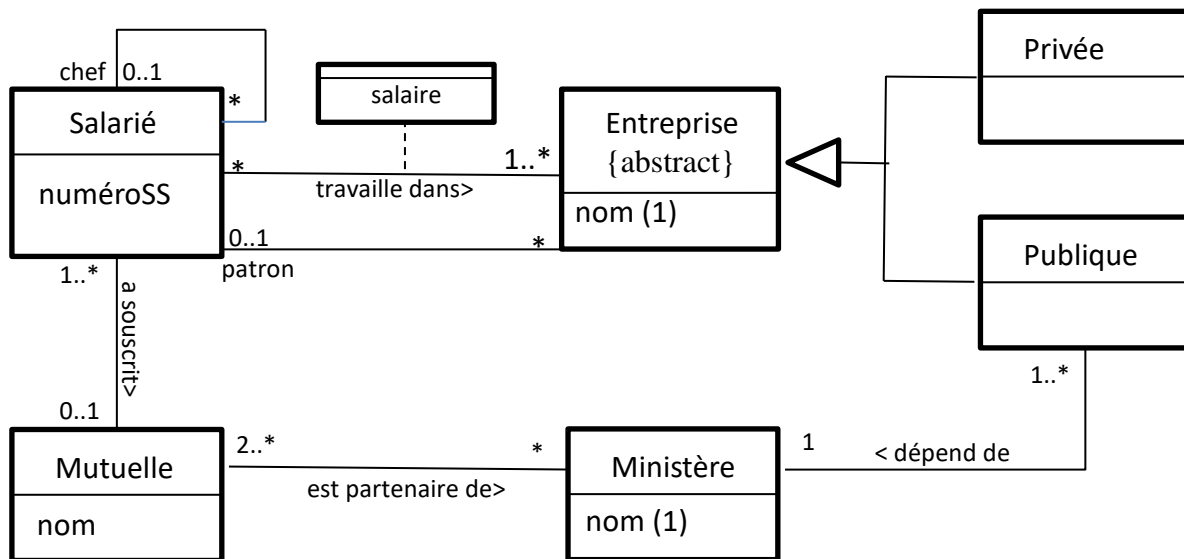
R1.05 : Introduction aux Bases de Données

Nom du responsable :	R. Fleurquin
Date du contrôle :	10/11/2021
Durée du contrôle :	1h30
Nombre total de pages :	7 pages
Impression :	Recto
Documents autorisés :	Tous les documents
Calculatrice autorisée :	Non
Réponses :	Sur le sujet

- Les 3 parties de ce sujet sont indépendantes.
- **Chaque partie est à rendre sur le sujet** et avec **une copie séparée** sous peine de pénalités.
- La notation tiendra compte du respect des notations vues en cours (diagramme de classes, contraintes et schéma relationnel).
- Un malus peut sanctionner les copies difficilement déchiffrables.
- **Veillez à bien mettre votre nom, prénom et groupe sur chacune des 3 copies à rendre.**

Partie 1 : compréhension d'un diagramme de classes (15 minutes, 5 points)

Soit le diagramme de classes et le diagramme d'objets ci-dessous. Répondez par « Vrai » ou « Faux » à chacune des affirmations qui suivent. Seule la question 11 porte sur le diagramme d'objets. Toutes les autres portent sur le diagramme de classes. *Une bonne réponse rapporte les points à une question. Une mauvaise réponse enlève la moitié des points de la question. L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point. Si le total des points du QCM est négatif, la note globale attribuée au QCM est 0.*



Nom :

Prénom :

Groupe :

Partie 1 : QCM

Q1 : Un salarié travaille dans au moins une entreprise.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q2 : Deux entreprises, l'une privée et l'autre publique, peuvent avoir le même nom.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q3 : Les entreprises publiques ont toujours un patron.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q4 : Tout salarié d'une entreprise publique a souscrit à au moins une mutuelle.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q5 : Un salarié peut travailler pour une entreprise publique et pour une entreprise privée avec le même salaire dans les deux.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q6 : Un ministère peut avoir plusieurs partenariats avec la même mutuelle.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q7 : Une entreprise publique peut changer le ministère dont elle dépend.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q8 : Le patron d'une entreprise travaille nécessairement dans cette entreprise.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q9 : Un salarié d'une entreprise publique peut souscrire à une mutuelle qui n'a pas de partenariat avec le ministère dont dépend son entreprise.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q10 : Un salarié d'une entreprise peut être le chef du patron de son entreprise.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q11 : Le diagramme d'objets est compatible avec le diagramme de classes.

VRAI ☐

FAUX ☐

Q12(hors barème, Bonus) : S'il y a deux entreprises publiques, il y a au moins deux salariés.

VRAI ☐

FAUX ☐

Partie 2 : élaboration d'un diagramme de classes (55 minutes, 10 points)

Un lycée souhaite développer une base de données pour suivre le devenir de ses élèves classe par classe dans les filières d'études postbac suite à la procédure Parcoursup 2022. Voici la synthèse des échanges avec le proviseur du lycée. Proposez un diagramme de classes avec ses éventuelles contraintes modélisant le plus fidèlement possible ce domaine.

Le lycée gère environ deux cents élèves de terminale. Chaque élève est identifié de manière unique par son numéro INE (une chaîne de caractères). Il est caractérisé également par : son nom, prénom et sa date de naissance, son âge (un entier entre 14 et 21), sa moyenne générale de terminale (sur 20) et la classe à laquelle il appartient. Il y a deux sortes d'élèves : les internes et les externes. Pour les internes on conserve le nombre d'années passées à l'internat (d'une année à maximum cinq).

Chaque élève est affecté à une et une seule classe. Une classe compte au minimum 15 élèves et au maximum 35. Une classe est identifiée de manière unique par un code (une chaîne de caractères) et par les noms des deux professeurs principaux de la classe.

Dans une classe ne peuvent se retrouver que des élèves de la même série de baccalauréat. Au Lycée il y a 3 séries de baccalauréat ouvertes : Général, STI2D et STMG. Chaque série est associée de 1 à 6 classes.

Pour chaque série de baccalauréat il y a possibilité de choisir des spécialités qui sont spécifiques à la série : par exemple en série STI2D il y a 4 spécialités possibles (dont « SIN ») et un élève ne peut en choisir qu'une seule parmi ces quatre, à l'inverse en série général il y a 3 choix à faire parmi douze spécialités. Chaque spécialité est identifiée de manière unique par un code (une chaîne de caractères). Un élève doit choisir le nombre exact des spécialités exigées par sa série et, bien sûr, uniquement parmi celles offertes par sa série de baccalauréat.

Pour chaque élève on conserve sa moyenne annuelle dans chacune des spécialités qu'il a choisies.

Sur Parcoursup, un élève émet des vœux (au minimum 1) pour des formations. Chaque formation Parcoursup est identifiée de manière unique par son intitulé qui est une chaîne de caractères (par exemple « BUT Informatique de Vannes » ou « BTS SIO de Brest ») et par son type de filière d'appartenance. Les filières possibles pour les formations sont : « CPGE », « BUT », « LICENCE », « ECOLE », « BTS » et « AUTRES ». On souhaite conserver pour chaque vœu formulé par un élève son résultat à l'issue de la procédure Parcoursup : « admis mais refus d'intégrer », « admis et acceptation du vœu », « refusé » ou « non admis faute de places ». Un élève ne peut avoir qu'au plus un seul de ses vœux qui soit « admis et acceptation du vœu ».

Nom :

Prénom :

Groupe :

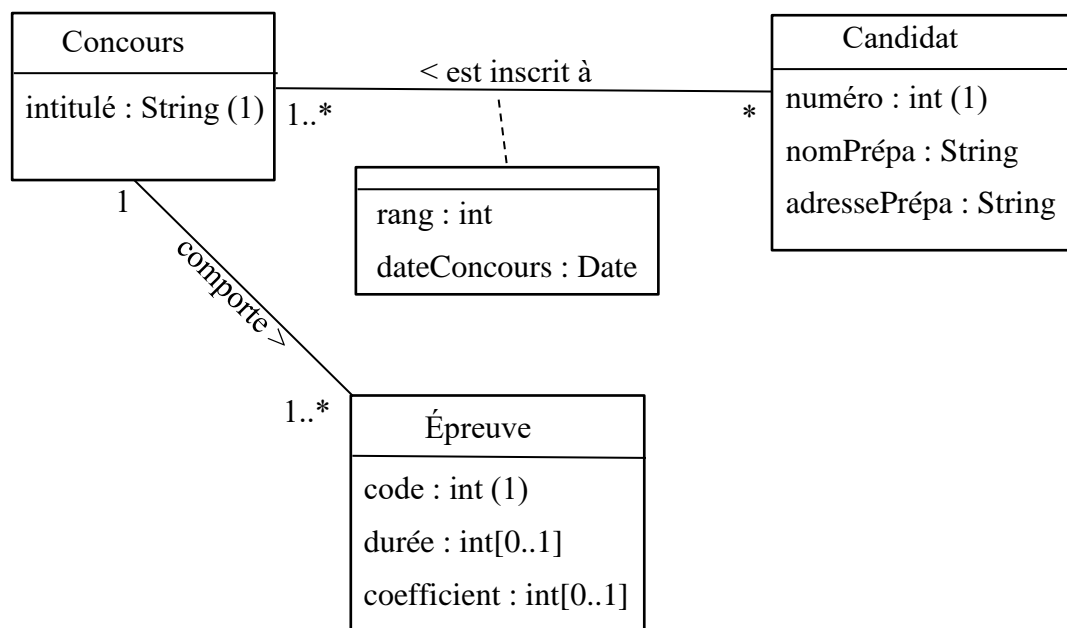
Partie 2 : Faites ici votre diagramme de classes avec ses contraintes

Partie 3 : Traduction vers schéma relationnel (20 minutes, 5 points)

Soit le diagramme de classes ci-dessous permettant le stockage des résultats au concours de grandes écoles pour des candidats inscrits dans des classes préparatoires. Dans le domaine modélisé on a les propriétés qui suivent.

- Toutes les classes préparatoires ont des noms (attribut *nomPrépa*) différents.
- Tous les concours (attribut *dateConcours*) se font à des dates différentes. La date d'un concours est la même pour tous les candidats à un concours.

Pour rappel : en UML la syntaxe « [0..1] » derrière un typage manifeste que l'attribut peut ne pas prendre de valeur dans un objet. L'absence de cet étiquetage pour un attribut manifeste par défaut l'obligation de valuation de l'attribut (sa non nullité).



Les questions à résoudre sont sur la feuille qui suit.

Nom :

Prénom :

Groupe :

Partie 3 : Schéma Relationnel et formes normales

1. Traduisez ce diagramme de classes dans un schéma relationnel en respectant i) les règles de traduction et ii) la syntaxe de la notation schéma relationnel vues en cours.
2. Ce schéma relationnel est-il en 1NF ? Justifiez votre réponse.
3. Pourquoi ce schéma relationnel n'est-il pas en 2NF ? Que suffit-il de modifier pour qu'il le soit ?
4. En admettant que ce schéma relationnel soit bien modifié pour être en 2NF, pourquoi n'est-il pas en 3NF ?