



Institut National d'informatique
3^{ème} Système d'information - 2007/2008
Epreuve de Moyenne Durée N° 1 - Bases de données
Durée 02 Heures – Documents interdits

Exercice 1 (17 Pts) : Etude de cas (Mutuelle des travailleurs des assurances)

La mutuelle des travailleurs des assurances d'Algérie souhaite informatiser son système de gestion des mutualistes. La description que les responsables nous ont fournie est la suivante :

Nous gérons des assurés qui cotisent périodiquement pour pouvoir être remboursés plus tard. Un assuré est décrit par un numéro de sécurité sociale, nom, prénom, date de naissance, situation familiale, sexe, adresse et statut qui peut être salarié ou retraité. Les retraités sont gérés différemment des salariés. Ils sont caractérisés, en plus des salariés, par la date de mise en retraite et ne sont pas liés à un organisme ce qui doit être le cas pour les salariés. Un organisme est identifié par un numéro et une désignation. Pour chaque assuré, on enregistre ses ayants droit qui peuvent être ses enfants ou ses parents. Les ayants droit d'un assuré peuvent bénéficier des remboursements s'ils sont vivants et ne dépassent pas 20 ans (pour les enfants). Les ayants droit sont identifiés par leur nom, prénom, date de naissance et leur rang (le rang va de 1 à 79, 90 pour le père et 91 pour la mère). Si l'assuré est marié, son conjoint peut être externe et est identifié avec un rang, un nom et un prénom comme il peut également être un assuré, et dans ce cas il faut faire attention à ne pas enregistrer les ayants droit deux fois, ces derniers sont généralement liés à leur père.

Chaque période (fin de mois), on saisie les montants des cotisations des assurés. Il faut savoir que chaque assuré peut avoir deux contrats au niveau de la mutuelle : un contrat « assurance mutuelle » et un autre « capital décès ». Le contrat « assurance mutuelle » est caractérisé par un numéro, date de signature, date d'effet (à partir de laquelle on commence les cotisations), un compte ccp où l'assuré recevra ses remboursements ainsi que le mode de paiement. Un assuré ne peut avoir qu'un seul contrat actif à un moment donné. Tout assuré possédant un contrat « assurance mutuelle » actif peut, s'il le souhaite, avoir un « contrat capital décès ». A chaque contrat « assurance mutuelle » n'est associé qu'un seul contrat capital décès. Ce dernier est caractérisé par sa date de signature, date d'effet, type de contrat (N° 1 : cotiser 100DA/Mois pour rembourser 100000DA ; N°2 : cotiser 200DA/Mois pour rembourser 300000DA ; 3 : cotiser 300DA/Mois pour rembourser 400000DA, la liste n'est pas exhaustive) et les ayants droits qui en bénéficieront. Un contrat « capital décès » peut être bloqué indépendamment du contrat « assurance mutuelle » au quel il est lié mais si on bloque ce dernier le premier le sera obligatoirement (La date de blocage doit être sauvegardée). Les cotisations des contrats « assurance mutuelle » sont gérées indépendamment de celles des contrats « capital décès » mais on ne peut enregistrer une cotisation « capital décès » que si la cotisation « assurance mutuelle » de la même période (mois de l'année) a déjà été saisie.

Pour être remboursé, un assuré doit posséder un contrat « assurance mutuelle » actif. Il présente des pièces (qui ne sont pas sauvegardées) justifiant le remboursement à base desquelles on crée des décomptes dont chacun contient un numéro unique, date de saisie, montant global et l'ayant droit concerné (si le décompte ne concerne pas l'assuré lui-même). On distingue deux types de décompte : les décomptes acte qui ont en plus des informations du décompte une date début des soins et une date fin des soins et les décomptes prime qui sont caractérisés par la date de la décision.

Chaque décompte acte peut comporter plusieurs actes dont chacun a un montant. Alors qu'un décompte prime peut comporter plusieurs primes dont chacune a un montant. Les actes sont décrits par un nom (ex : consultation, visite, maladie, lunetterie...etc.) et les primes par un numéro, une désignation et un montant (certaines primes n'ont pas de montant fixe).

Quand un assuré décède, son contrat « assurance mutuelle » est bloqué et la date de décès est enregistrée.

Travail demandé :

1. En se basant uniquement sur les informations citées dans le texte, établir le modèle Entité/Association correspondant **(15 PTS)**;
2. Lister quatre contraintes d'intégrité **(2 PTS)**.
3. Effectuer le passage vers le modèle relationnel (Question facultative) **(2PTS)**.

Exercice 2 (03 Pts) : Effectue le passage vers le modèle Entité/Association

R1(A,B) , R2(A,D,G), R3(A,Z,L), R4(D,S), R5(M,Y,A), R6(D,M,V,W)

Remarque :

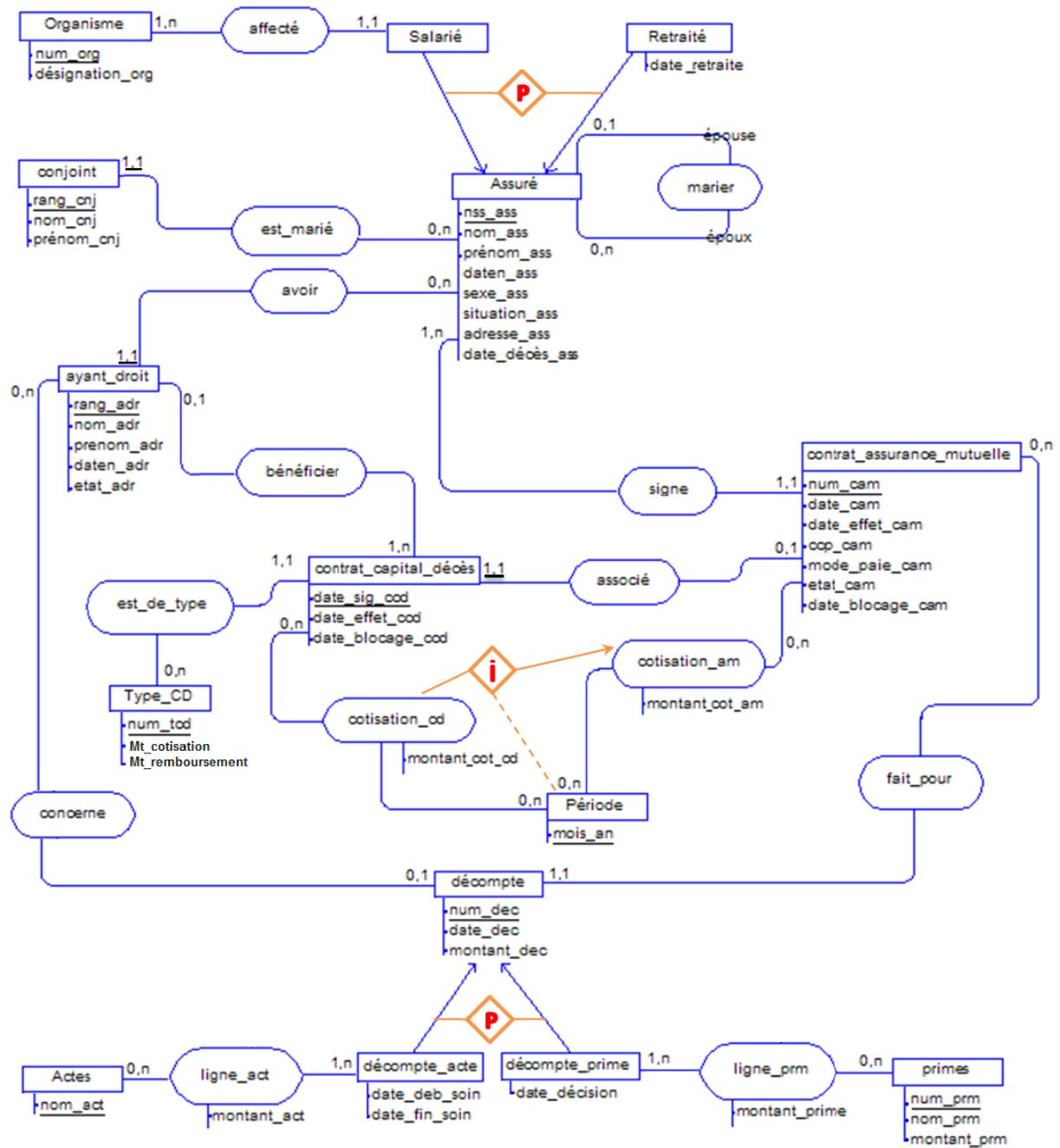
1. Une erreur syntaxique au niveau du modèle E/A = - 1 pt ;
2. Une rature = -1 pt ;
3. Utiliser des noms d'attribut significatifs (ex : nom_ass, prénom_ayd);
4. Respecter le formalisme vu en cours ;
5. Laisser la première page de la copie d'examen vide ;
6. Eviter d'utiliser le stylo rouge.

Bonne Chance

Corrigé

Exercise 1

1. Le modèle Entité/Association



2. Les contraintes d'intégrité

$\forall x, y \in \text{Assuré}, \langle x, y \rangle \in \text{Marier} \Rightarrow x.\text{situation_ass} = \text{"MARIE"} \wedge y.\text{situation_ass} = \text{"MARIE"}$

$\forall x, y \in \text{Assuré}, \langle x : \text{époux}, y : \text{épouse} \rangle \in \text{Marier} \Rightarrow x.\text{Sexe} = \text{"MASCULIN"} \wedge y.\text{sexe} = \text{"FEMININ"}$

$\forall x \in \text{Ayant_Droit}, \forall d \in \text{décompte}, \langle x, d \rangle \in \text{concerne}, x.\text{rang_adr} < 80 \Rightarrow \text{date} - x.\text{daten_adr} < (20 * 365)$

$\forall x \in \text{Ayant_Droit}, y, z \in \text{Assuré}, \langle x, y \rangle \in \text{Avoir}, \langle y, z \rangle \in \text{marier} \Rightarrow y.\text{sexe_ass} = \text{"MASCULIN"}$

Exercice 2 :

