

Épreuve de Bases de Données (BD)

Février 2002

Durée 2 h, Tous documents autorisés

- Le sujet comporte 2 pages.
- La lisibilité de la copie (choix des identificateurs, qualité de la calligraphie...) sera également un élément d'évaluation. Ainsi, si des identificateurs comme R1, R2... sont utilisés à la place des identificateurs proposés dans le sujet, les raisons d'un tel choix devront être explicitées et si elles ne sont pas convaincantes, 3 points seront enlevés.

Partie 1 Algèbre relationnelle

En Syldavie, un organisme de sondage a implanté une base de données sur les élections présidentielles syldaves. La base de données en question utilise, entre autres, les relations suivantes (les attributs des clés désignées sont en gras) :

Politicien (**h** nom prénom p)

-- un politicien syldave est identifié par un code interne h, a un nom et un prénom, et il est affilié à un parti politique identifié par le code p.

Parti (**p** intitulé sigle)

-- un parti politique, identifié par p, a un intitulé et un sigle.

Scrutin (**e** tour date¹)

-- les élections présidentielles sont organisées à intervalles plus ou moins réguliers. Chaque élection, identifiée par le code e, comporte de 1 à 2 tours de scrutin dont on enregistre les dates.

Candidat (**h e** tour score)

-- l'homme politique h est ou a été candidat au scrutin <e, tour> et, le cas échéant, il y a réalisé un score qui est un pourcentage de voix. Pour les scrutins qui n'ont pas eu lieu ou les candidatures qui ne sont pas allées à terme, le score prend une valeur particulière, la valeur NULL. Un candidat qui a un score supérieur à 50% est le candidat élu.

Sondage (**e** tour h score date)

-- À une certaine date, un sondage d'opinion a crédité le politicien h d'un pourcentage (score) d'intentions de vote pour le scrutin <e, tour>.

Algèbre relationnelle

Formuler, en algèbre relationnelle, les interrogations qui suivent.

Q1 Donner les noms des hommes politiques du RPLS (c'est le sigle d'un parti) qui ont été candidats au premier tour de l'élection de 1995.

Q2 Donner les noms des politiciens candidats en 1995 qui ne sont pas candidats en

1. On pourra utiliser diverses fonctions de calcul sur les dates: ajout et soustraction de jours, comparaison, extraction de l'année...

2002.

Q3 Déterminer les sigles des partis qui n'ont jamais eu 2 candidats de leur formation à un quelconque scrutin.

Q4 Déterminer les sigles des partis qui ont eu un candidat au premier tour de chacune des élections enregistrées dans la base.

Sql

Donner les programmes SQL permettant d'effectuer les actions qui suivent.

Q5 Créer une vue, Estimation, fournissant, pour chaque candidat au premier tour des élections de 2002, les valeurs minimum et maximum des intentions de vote recueillies par sondage pendant le mois de février.

Q6 Donner les noms (et les dates des scrutins) des candidats ayant emporté une élection alors qu'un sondage réalisé dans les 10 jours qui précèdent le scrutin ne les donnait pas en tête. Si c'est utile, on procédera par étapes en explicitant clairement ce qui est calculé à chaque étape et dans quel but.

Partie 2 Conception de schéma

Une compagnie d'aviation veut implanter une base de données pour gérer ses pilotes, ses techniciens, ses avions, et les vols qu'elle assure quotidiennement sur le territoire. On doit mémoriser des informations portant sur les éléments suivants :

- **les pilotes**: ils ont un nom, un prénom et une ville de résidence.
- **les avions**: chaque avion, identifié par un numéro a, est d'un certain modèle (airbus...), et a une certaine capacité (nombre de places).
- **les techniciens**: ils ont un nom, un prénom et une spécialité (moteur, électronique...).
- **les vols**: chaque vol, identifié par un numéro v, est assuré par un avion donné mais, pour des raisons de sécurité, par plusieurs pilotes. À chaque vol sont associées la ville vd et l'heure hd de départ ainsi que la ville va et l'heure ha d'arrivée.

Chaque technicien est affecté au suivi d'un ou plusieurs avions et la base de données doit permettre de connaître pour chaque technicien, l'identité des avions dont il s'occupe. Il est possible que des avions, faisant l'objet d'une révision complète par les techniciens concernés, n'assurent pas, momentanément, de vol.

Q7 Proposer et justifier un schéma relationnel pour cette base.

CNAF 6