

EPREUVE ECRITE N° 2

(Coefficient : 2 - Durée : 4 heures)

INTITULE DE L'EPREUVE : Traitement de données

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de matériel électronique est rigoureusement interdit

SUJET : Le sujet comporte 3 pages

Une petite coopérative laitière désire automatiser la gestion des paiements des livraisons de lait de ses adhérents (en particulier le calcul du prix à payer).

Entretien avec le directeur de la coopérative

Question : Quelles difficultés rencontrez-vous dans la gestion des paiements à vos adhérents ?

Réponse : Jusqu'à maintenant, les paiements sont gérés à l'aide d'un tableur. La gestion des informations n'est donc pas optimisée.

Question : Comment est calculé un paiement ?

Réponse : Lorsque l'adhérent effectue une livraison de lait à l'entrepôt de la coopérative, on calcule immédiatement la quantité de lait livrée et on prélève un échantillon.

On envoie un bordereau au service comptable indiquant la quantité livrée, le numéro de l'adhérent, le numéro et la date de la livraison.

L'échantillon est quant à lui envoyé et analysé le lendemain dans le service d'analyses de la coopérative. On analyse pour l'instant 3 paramètres : le taux butyreux, le taux protéique et le nombre de cellules. Les résultats sont ensuite envoyés au service comptable.

A partir de la quantité livrée et des résultats des analyses, ce dernier calcule alors le montant du paiement à régler et effectue un virement sur le compte de l'adhérent.

Il y a donc toujours un virement par livraison. En général, la date du virement intervient 7 jours après la livraison. On désire garder la trace du numéro du virement.

Question : Pouvez-vous nous expliquer comment est réalisé ce calcul ?

Réponse : Nous fixons un prix d'achat du lait au litre qui est valable pour tous nos adhérents. Le prix est actuellement de 0.30 € par litre mais évolue bien sûr au cours du temps. Ce prix de base est ensuite corrigé en fonction des résultats des analyses.

Par exemple, nous appliquons le barème suivant pour le taux butyreux :

Taux butyreux	< 36 pour mille	≥ 36 pour mille et < 40 pour mille	≥ 40 pour mille et < 50 pour mille	≥ 50 pour mille
Variation par rapport au prix de base (en € / millier de litres)	- 6.10 €	0 €	+ 6.10 €	+ 15.26 €

Si un adhérent nous livre 2000 litres de lait avec un taux butyreux de 42 pour mille, il sera donc payé : $(2\ 000\ L * 0.30\ €) + (2000\ L / 1000\ L) * 6.10\ € = 612,20\ €$

Nous avons les mêmes types de barème pour le taux protéique et le nombre de cellules.

Question : Ces barèmes sont-ils susceptibles d'évoluer ?

Réponse : Oui. Le nombre d'intervalles et les bornes des intervalles sont susceptibles d'évoluer.

Question : Les analyses sont-elles faites systématiquement ?

Réponse : Oui, chaque livraison est systématiquement analysée car le prix payé en dépend.

Question : Vous analysez toujours les 3 mêmes critères de qualité ?

Réponse : Oui. Mais nous imaginons à l'avenir compléter nos analyses en intégrant de nouveaux critères (ex : listeria ...).

Question : Ceux-ci auraient une influence sur le prix payé ?

Réponse : Oui. De la même façon que les critères existants.

Question : Vos adhérents sont-ils soumis à des quotas ?

Réponse : Bien sûr. Ils sont soumis aux quotas fixés annuellement par l'administration.

Question : Que se passe-t-il en cas de dépassement de quotas ?

Réponse : En fin d'année, nous calculons le nombre de litres livrés à la coopérative et nous le comparons à ce quota de production. Si ce dernier a été dépassé, nous infligeons alors une pénalité de 5 % sur toutes les livraisons effectuées dans l'année.

Ce taux de pénalité est défini chaque année par l'interprofession.

Première partie : modélisation

1.1) Donner une représentation schématique conceptuelle des données relatives au domaine présenté ci-dessus, en utilisant un modèle descriptif de votre choix. Prendre soin de valider le schéma en s'assurant qu'il prend en compte, point par point, les demandes formulées par le directeur de la coopérative.

Pour l'ensemble de cette sous partie, vous explicitez clairement les hypothèses que vous aurez pu être amené(e) à effectuer.

1.2) La fonction « PrixPayé » permet de calculer le prix payé pour une livraison de lait, en fonction du barème pour le taux butyreux, du volume de la livraison (« VolumeLait »), et de son taux butyreux (« TauxBut »). On négligera le taux protéique et le nombre de cellules.

Proposer une structure de données à base de tableaux pour le barème des taux butyreux.
Ecrire l'algorithme de la fonction « PrixPayé »

Deuxième partie : architecture du système d'information à mettre en place

2.1) Les quotas laitiers définis par l'administration pour chaque adhérent sont gérés dans une base nationale.

Que préconisez-vous pour récupérer ces informations dans notre système d'information sans provoquer une nouvelle saisie.

Expliquez les éventuelles limites de votre solution.

NB : on supposera que la coopérative dispose d'un accès par internet, en lecture seule, à la base de données nationale.

2.2) En cas de corruption de la base de données dans la coopérative, on veut pouvoir récupérer toutes les informations saisies jusqu'au moment du problème. Quelle stratégie préconisez-vous ?

2.3) Les agriculteurs doivent pouvoir consulter les données les concernant sur le serveur Web de la coopérative.

Décrivez par un schéma l'architecture matérielle que vous préconisez.

Le schéma précisera notamment les éléments suivants :

- serveurs,
- types de logiciels,
- protocoles de communication.

Vous ajouterez tous les commentaires que vous jugerez souhaitables.

Troisième partie : questions générales

3.1) Proposez une typologie des outils de développement de site Web.
Exposez brièvement leurs caractéristiques, avantages et inconvénients.
Citez pour chaque type des exemples d'outils.

3.2) Quelles différences existe-t-il entre MERISE et UML ?