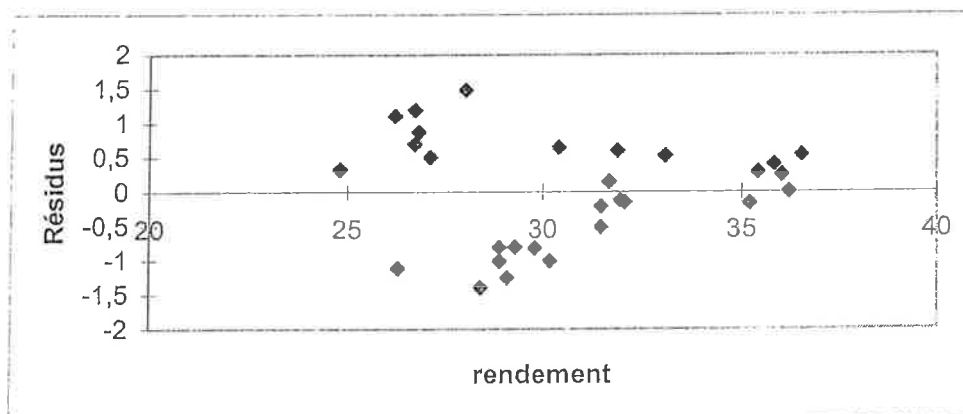


4°) Interprétez ce graphe :



Partie D (6 points) : Quelques questions

Supposez que dans cette étude on ait ajouté 2 autres régresseurs.

1°) Quelle aurait été la méthode de calcul des coefficients? précisez les valeurs numériques des dimensions mises en jeu.

2°) Quelle aurait été la méthode de calcul des écarts types des coefficients?

3°) Quel aurait été la valeur du ddl des tests sur les coefficients ?

Conditions d'examen :

Documents	(X) NON AUTORISES
Calculatrice	Attestées 4 opérations autorisées
	(X) NON AUTORISEE

Durée : 2 heures

Comptage des candidatures à l'ISARA-Lyon
Admissions parallèles

Objectifs :

L'entrée à l'ISARA-Lyon peut se faire en 1^{ère} année, après le passage du baccalauréat mais également en 2^e, 3^e ou 4^e année (procédure dite des admissions parallèles).
La Conférence des Grandes Ecoles (CGE) s'intéresse à ce type d'entrée dans les écoles d'ingénieurs et demande à chacune d'entre elles de lui fournir, chaque année, des informations sur les candidats entrés par ce système d'admission.

Les besoins décrits ci-dessous correspondent à une partie de la demande effectuée par cette commission et l'exemple fourni est un jeu d'essai et non des données réelles.

Données en entrée

n données :

- numéro INE du candidat (1 caractères)
- département d'origine
- Année de candidature (2, 3 ou 4)
- Boursier sur critères sociaux (O ou N)
- Age

Pour arrêter l'entrée des données, on entre un n° INE de candidat égal à 0.

Exemple :

1234567890A
69
2
O
22
0987654321B
74
2
O
23
2345678901C
78
3
N
23
459211315G
92
4
O
23
0

- comptage du nombre d'étudiants entrés (total et par année d'entrée)
- comptage du nombre de boursiers issus de la Région Rhône-Alpes (départements 01, 07, 26, 38, 42, 69, 73, 74) et hors Région Rhône-Alpes et pourcentage du nombre total d'étudiants boursiers entrés.
- comptage du nombre de non-boursiers issus de la Région Rhône-Alpes (départements 01, 07, 26, 38, 42, 69, 73, 74) et hors Région Rhône-Alpes et pourcentage du nombre total d'étudiants non boursiers entrés
- âge moyen des étudiants (sur le nombre total d'étudiants entrés)

Sortie à obtenir : (contenant les données et résultats obtenus avec l'exemple ci-dessus)

Analyse des admissions parallèles

ISARA-Lyon
1^{ère} partie

Nombre total d'étudiants entrés en septembre :

- entrés en 2^{ème} année : 4
- entrés en 3^{ème} année : 2
- entrés en 4^{ème} année : 1

Etudiants boursiers

Rhône-Alpes nombre 2
% 66,66%
Hors Rhône-Alpes nombre 1
% 33,33%

Etudiants non boursiers

Rhône-Alpes nombre 0
% 0%
Hors Rhône-Alpes nombre 1
% 100%

Age moyen des étudiants

22,75

Travail à réaliser :

Elablr le pseudo-code détaillé du programme Visual BASIC qui réalise le traitement décrit ci-dessus.

CONSIGNES PARTICULIERES :

Respecter les règles d'écriture des pseudo-codes (cf. p 4)
Il est possible de rédiger l'exercice au crayon à papier
Pour la sortie des résultats, il suffit d'indiquer les variables concernées dans les ordres de sorties; il n'y a pas dans le pseudo-code de référence à la présentation de la sortie.

BAREME

Entrée des données /2
Boucle de traitement et valeur d'arrêt /3
Comptages (totaux, boursiers, non boursiers) /4
Calculs (pourcentages, âge moyen) /4
Edition des résultats /3
Structure générale du pseudo-code, respects des consignes (mot-clé, variables : cf p4), absence de fautes graves /4

Consignes pour l'écriture d'un pseudo-code

MOT-CLES

Les opérations à réaliser sont identifiées par des mots-clés écrits en majuscules et soulignés.

ex : LIRE

Seuls les mots-clés connus sont autorisés
Une *indentation* judicieuse facilite la lecture du pseudo-code

VARIABLES

on représente les données et les résultats des calculs par un nom de variable (en majuscules et/ou minuscule) qui doit être :
significatif
pas trop long (5 ou 6 caractères)

COMMENTAIRES les différentes parties du programme sont répétées par des commentaires, alignés à gauche et commençant par une *

DEBUT et FIN

Le pseudo-code commence toujours par DEBUT PROCEDURE et se termine par FIN PROCEDURE

DEBUT PROCEDURE
FIN PROCEDURE

LIRE
ECRIRE
CALCULER

SI
ALORS
SINON
FINSI

CAS OU
FINCAS

alternative

TANT QUE
FAIRE
FINFAIRE

POUR ... VARIANT DE ... A ...
FAIRE
FINFAIRE

répétition

REPETER
JUSQU'A CE QUE

DEBUT PROCEDURE

REPETER

ECRIRE "Donnez l'effectif de l'échantillon"

LIRE Nb

SI Nb <> 0

ALORS

ECRIRE "Donnez la moyenne de l'échantillon"

LIRE Moy

ECRIRE "Donnez le niveau de confiance"

LIRE Nc

CALCULER Alpha = 1 - Nc

CALCULER indice = 1 - Alpha / 2

ECRIRE "La variable X suit-elle une loi normale ? (O/N)"

LIRE Rep1

SI Rep1 = "O" OU Nb > 30

ALORS

ECRIRE "Variance de la population connue ? (O/N)"

LIRE Rep2

SI Rep2 = "O"

ALORS

ECRIRE "Donnez la variance de la population"

LIRE SD2

CALCULER SD = $\sqrt{SD2}$

CALCULER SEM = SD / \sqrt{Nb}

ECRIRE "Donnez la valeur de t (table de la loi normale) pour 1- $\alpha/2$ =", indice

LIRE T

SINON

ECRIRE "Donnez la SCE de x"

LIRE SCE

CALCULER SEM = $\sqrt{SCE/Nb*(Nb-1)}$

SI Nb > 30

ALORS

ECRIRE "Donnez la valeur de t (table de la loi normale) pour 1- $\alpha/2$ =", indice

LIRE T

SINON

CALCULER DDL = Nb - 1

ECRIRE "Donnez la valeur de t (table de Student) pour 1- $\alpha/2$ =", indice, "et ddl =", DDL

LIRE T

FINSI

FINSI

CALCULER MoyMini = Moy - T * SEM

CALCULER MoyMaxi = Moy + T * SEM

ECRIRE "La moyenne est comprise entre ", MoyMini, "et ", MoyMaxi, " avec 1 risque d'erreur de :", Alpha, "%"

SINON

ECRIRE "Impossible d'estimer la moyenne avec les outils connus"

FINSI

FINSI

JUSQU'A CE QUE Nb = 0

FINPROCEDURE

Conditions d'examen :

Documents	(X) NON AUTORISES
	Autorisés
Calculatrice	Autorisée
	4 opérations autorisée
	(X) NON AUTORISEE

EXERCICE (sur 20 points)

SOMME DES TEMPERATURES du Maïs

Objectifs :

Pour arriver à maturité, le maïs a besoin d'une certaine somme de température. Celle-ci peut différer selon les variétés.

A partir des données météo enregistrées par jour, le programme permet d'obtenir la somme des températures efficaces pour le développement du maïs (la contribution), en tenant compte des seuils suivants :

- température du jour $\leq 8^{\circ}\text{C}$: contribution de la journée nulle
- température du jour $> 8^{\circ}\text{C}$ et $< 20^{\circ}\text{C}$: contribution de la journée = température jour - 8
- température du jour $\geq 20^{\circ}\text{C}$: contribution de la journée = 12

La somme des contributions à atteindre est indiquée en début de programme. Celui-ci s'arrête lorsque

- ce seuil est atteint
- les données sont épuisées (valeur 0 entrée à la place d'un n° ordre du jour)

Données en entrée

- 1 seule donnée (entrée en début de programme)
- somme des contributions à atteindre (1 valeur entre 5 et 2000)

n données :

- n° d'ordre du jour (entre 1 et 366)
- température minimum (entre -20 et +30) par jour de la période
- température maximum (entre -20 et +30)

Pour arrêter l'entrée des données, on entre un n° ordre du jour égal à 0.

Exemple : (cas où les données sont épuisées)

7
121
7
14
122
5
10
123
7
15
124
9
15
0

Traitement

Calcul de la température du jour (moyenne des deux températures : minimum et maximum).
Calcul de la contribution en fonction de cette température du jour selon les seuils définis ci-dessus.

En fin de traitement, si la somme n'est pas atteinte lors de l'arrêt de l'entrée des données, un message précisant sera édité à la fin de l'édition

la somme des contributions n'est pas atteinte, le maïs n'est pas à maturité

Sortie à obtenir : (contenant les données et résultats obtenus avec l'exemple)

TRAITEMENT CONCERNANT LE MAIS
somme des contributions à atteindre : 7

no d'ordre du jour	Température mini	Température maxi	Température du jour	Contribution
121	7	14	10.5	2.5
122	5	10	10	0
123	7	7	15	3
124	9	9	15	4

nombre de jours	:	4
nombre de jours $t^{\circ} \leq 8^{\circ}$:	1
somme des contributions	:	9.5
moyenne des contributions	:	2.375

la somme des contributions n'est pas atteinte, le maïs n'est pas à maturité

Travail à réaliser :

Etablir le pseudo-code détaillé du programme Visual BASIC qui réalise le traitement décrit ci-dessus.

CONSIGNES PARTICULIERES :

Respecter les règles d'écriture des pseudo-codes

Il est possible de rédiger l'exercice au crayon à papier

Pour la sortie des résultats, il suffit d'indiquer les variables concernées dans les ordres sorties; il n'y a pas dans le pseudo-code de référence à la présentation de la sortie.

BAREME

Entrée des données et contrôle	/2
Boucle de traitement et valeur d'arrêt	/4
Calcul des différentes colonnes	/2
Compteurs et accumulateurs	/4
Editions avec message	/4
Structure générale du pseudo-code, consignes, absence de fautes graves	/4

DEBUT PROCEDUREREPETERECRIRE "Donnez l'effectif de l'échantillon"LIRE NbSI Nb < 0ALORSECRIRE "Donnez la moyenne de l'échantillon"LIRE MoyECRIRE "Donnez le niveau de confiance"LIRE NcCALCULER Alpha = 1 - NcCALCULER indice = 1 - Alpha / 2ECRIRE "La variable X suit-elle une loi normale ? (O/N)"LIRE Rep1SI Rep1 = "O" OU Nb > 30ALORSECRIRE "Variance de la population connue ? (O/N)"LIRE Rep2SI Rep2 = "O"ALORSECRIRE "Donnez la variance de la population"LIRE SD2CALCULER SD = $\sqrt{SD2}$ CALCULER SEM = SD / \sqrt{Nb} ECRIRE "Donnez la valeur de t (table de la loi normale) pour 1- $\alpha/2$ =", indiceLIRE TSINONECRIRE "Donnez la SCE de x"LIRE SCECALCULER SEM = $\sqrt{SCE/Nb*(Nb-1)}$ SI NB > 30ALORSECRIRE "Donnez la valeur de t (table de la loi normale) pour 1- $\alpha/2$ =", indiceLIRE TSINONCALCULER DDL = Nb - 1ECRIRE "Donnez la valeur de t (table de Student) pour 1- $\alpha/2$ =", indice, "et de
=", DDLLIRE TFINSIFINSICALCULER MoyMini = Moy - T * SEMCALCULER MoyMaxi = Moy + T * SEMECRIRE "La moyenne est comprise entre ", MoyMini, "et ", MoyMaxi, " avec 1 risque d'erreur
de :", Alpha, "%"SINONECRIRE "Impossible d'estimer la moyenne avec les outils connus"FINSIFINSIJUSQU'A CE QUE Nb = 0FINPROCEDURE

Consignes pour l'écriture d'un pseudo-code

6-1 Les règles d'écriture :

MOT-CLES

Les opérations à réaliser sont identifiées par des mots-clés écrit en majuscules et soulignés.

ex : LIRE

Seuls les mots-clés connus sont autorisés

Une *indentation* judicieuse facilite la lecture du pseudo-code

VARIABLES

on représente les données et les résultats des calculs par un nom de variable (en majuscule et/ou minuscule) qui doit être :

significatif

pas trop long (5 ou 6 caractères)

COMMENTAIRES les différentes parties du programme sont repérés par des commentaires, alignés à gauche commençant par une *

DEBUT et FIN

Le pseudo-code commence toujours par DEBUT PROCEDURE et se termine par PROCEDURE

6-2 Les mots clés à utiliser :

DEBUT PROCEDURE

FIN PROCEDURE

LIRE

ECRIRE

CALCULER

SI

ALORS

SINON

FINSI

SI

ALORS

FINSI

alternative

CAS OU

FINCAS

TANT QUE

FAIRE

FINFAIRE

POUR ... VARIANT DE ... A ...

FAIRE

FINFAIRE

répétition

REPETER

JUSQU'A CE QUE

Conditions d'examen :

Documents (X) **AUTORISES**
Non autorisés
Calculatrice Non autorisée
4 opérations autorisée
(X) **TOUT TYPE AUTORISEE**

EXERCICE (sur 10 points)

MOYENNE et VARIANCE du mélange de l séries

Dans le cours de Statistique de Mme BOTTOLLIER, figurant sur e-campus, on trouve dans la partie M "Statistique descriptive à 1 variable" le calcul de la moyenne et de la variance de l séries (où l (la lettre) représente le nombre de séries traitées).

N°	Effectif	Moyenne	Variance
1	n_1	m_1	s_1^2
2	n_2	m_2	s_2^2
...
...
k	n_k	m_k	s_k^2
...
...
l	n_l	m_l	s_l^2

La moyenne générale \bar{X} est égale à la moyenne des moyennes pondérées :

$$N = \sum_{k=1}^l n_k \quad \bar{X} = \frac{\sum_{k=1}^l n_k m_k}{N}$$

La variance totale est égale à la somme des variances intragroupe et intergroupe :

$$S^2(x) = \frac{\sum_{k=1}^l n_k s_k^2}{N} + \frac{\sum_{k=1}^l n_k (m_k - \bar{X})^2}{N}$$

moyenne de la série des variances pondérées + variance de la série des moyennes pondérées

On souhaite réaliser un programme informatique, écrit en VISUAL BASIC, permettant d'effectuer ces calculs.

DONNÉES EN ENTREE

On entre dans un tableau de données, pour chaque série :

- Effectif
- Moyenne
- Variance

Un effectif égal à 0 servira à détecter la fin de l'entrée des données.

Le nombre maximum de séries l à traiter par le programme est fixé à 50.

SORTIES A OBTENIR

1. Le tableau suivant :

N°	Effectif n_i	Moyenne m_i	effectif * moyenne $n_i * m_i$	Variance s^2_i	effectif * Variance $n_i * s^2_i$	$n_i * (m_i - \bar{A})^2$
1						
2						
3						
1						
Total						

NB : le tableau de données informatique correspond aux cases encadrées en noir. Les informations au-dessus et sur la gauche du tableau apparaîtront uniquement lors de l'édition.

On notera \bar{A} la moyenne du mélange (\bar{A} et \bar{X} . même valeur)

2. moyenne du mélange : \bar{A}

3. variance du mélange avec le détail :

Moyenne de la série des variances pondérées
 + Variance de la série des moyennes pondérées
 Variance du mélange

TRAITEMENTS

Compléter le tableau en calculant

▪ les colonnes :

3 : effectif * Moyenne ($n_i * m_i$)

5 : effectif * variance ($n_i * s^2_i$)

6 : effectif * (moyenne série – moyenne mélange)² ($n_i * (m_i - \bar{A})^2$)

▪ la ligne des totaux des colonnes 1, 3, 5 et 6

Calculer la moyenne du mélange (moyenne des moyennes pondérées) : noté \bar{A}

Total colonne 3 / Total colonne 1

Calculer la variance du mélange (moyenne des moyennes pondérées)

Moyenne de la série des variances pondérées : Total colonne 5 / Total colonne 1

+

Variance de la série des moyennes pondérées : Total colonne 6 / Total colonne 1

EXEMPLE

Données

n_i	m_i	s^2_i
5	10	4
7	15	9
10	12	1
0		

Résultats

N°	Effectif n_i	Moyenne m_i	effectif * moyenne $n_i * m_i$	Variance s^2_i	effectif * Variance $n_i * s^2_i$	$n_i * (m_i - \bar{A})^2$
1	5	10	50	4	20	31,25
2	7	15	105	9	63	43,75
3	10	12	120	1	10	2,5
Total	22		275		93	77,5

Cases grisées : données; cases blanches : calculs

moyenne du mélange : $\bar{A} = 275/22 = 12,5$

variance du mélange :

Moyenne de la série des variances pondérées : $MSVP = 93/22 = 4,227$

Variance de la série des moyennes pondérées : $VSMP = 77,5/22 = 3,522$

Variance du mélange $VM = 4,227 + 3,522 = 7,75$

NB : le détail des calculs est indiqué dans l'exemple pour vous permettre de comprendre l'analyse du problème mais il ne doit pas figurer dans l'édition (cf. SORTIES A OBTENIR)

TRAVAIL A REALISER

Etablir le pseudo-code détaillé du programme VISUAL-BASIC qui effectue le traitement décrit ci-dessus en respectant les règles d'écriture des pseudo-codes (mot-clé en majuscule, souligné; décalage ..)

IL EST POSSIBLE DE REDIGER L'EXERCICE au crayon à papier. Utiliser de préférence les pages centrales de la copie (page 2 et 3)

BAREME

Entrée des données et contrôle	/1
Boucle de traitement et valeur d'arrêt	/2
Calcul des différentes lignes et colonnes du tableau	/2
Calcul Moyenne et Variance du mélange	/1
Editions	/2
Structure générale du pseudo-code, consignes	/2

⚠ 2 e partie examen \Rightarrow p 167 - 168

Conditions d'examen :

DUREE : 2 heures

Documents

Non-autorisés

(X) Autorisés

Calculatrice

(X) Autorisée

4 opérations autorisée

Non autorisée

CONCOURS GENERAL AGRICOLE

Epreuve de traction à un cheval

Objectifs et principe:

Lors du Salon International de l'Agriculture, est organisé un trophée national du cheval de trait pour des animaux âgés de 5 ans ou moins. Ce trophée est une compétition inter-races combinée, comportant 3 épreuves effectuées par le même cheval et le même conducteur : traction à cheval, présentation régionale, maniabilité rurale.

Nous nous intéressons ici à la première de ces épreuves : **l'épreuve de traction à cheval**

Cette épreuve consiste à déplacer un traineau sur une distance de 120 m environ. Le cheval est mené au guide ou au cordeau, par une seule personne, accompagnée d'un groom qui reste à côté, en sécurité. Le traineau est vide au point de départ et d'un poids d'environ 250 kg.

Sur le parcours, 3 aires de chargement identifiées par des quilles *surmontées de boules* sont prévues, avec arrêt obligatoire de 20 s, ainsi que 2 passages obligatoires.

Sur les zones de chargement, le cheval doit s'arrêter de façon à ce que le crochet du traineau soit dans la zone d'arrêt.

- L'arrêt est validé quand le crochet est dans l'intervalle de la ligne des boules.
- L'arrêt est considéré hors-zone, quand il est marqué et respecté mais le crochet du traineau est en dehors de la zone imposée.

Aux 2 premiers arrêts, chargement obligatoire de 2 personnes, au 3^{ème} arrêt, chargement à option de 0 à 8 personnes au choix du charretier. Le temps accordé pour le parcours sera fixé par le chef de piste et le président du jury avant la base de l'épreuve sur la base de 4km/h.

L'allure imposée est celle du pas. Si un cheval passe au trot, ou au galop, il y a non respect de l'allure : pour l'intégralité du parcours, au-delà de 2 foulées, chaque foulée supplémentaire entraîne une pénalité : faute d'allure.

Hors des zones de chargement, plusieurs arrêts sont autorisés dans la limite de 30 secondes cumulées (mais pénalisés). Au-delà est pris en compte pour le classement le nombre de personnes chargées et la distance parcourue avant le dernier arrêt pénalisant, les données correspondant à cette situation seront alors saisies.

Après chaque arrêt, le traineau doit parcourir au moins 3 mètres pour valider le chargement. Dans le cas contraire, les personnes chargées ne seront pas comptabilisées.

L'épreuve de traction donne lieu à l'attribution de points de pénalité selon le **barème suivant** :

Faute	Points de pénalité
1 boule tombée	5
Distance restant à parcourir jusqu'à l'arrivée	1 par m restant
Arrêt obligatoire non respecté	20
Arrêt hors zone (avant élimination)	5
Faute du meneur : passage à la tête ou aide	10 par intervention
Intervention du groom	10 par intervention
3 ^{ème} chargement	15 points par personne non montée
Dépassement du temps	0,5 par seconde
Faute aux allures	5 par faute
Abandon après le 1 ^{er} chargement	100
Abandon après le 2 ^{ème} chargement	50
Bonus	Points de bonus
Qualité et régularité de la traction	10

Le jury a toute latitude pour :

- arrêter un animal jugé dangereux à quelque moment que ce soit de l'épreuve
- disqualifier un animal à la fin de l'épreuve (après le passage de tous les concurrents)

Données en entrée

1 seule donnée (entrée en début de programme)

- Temps maximum pour le parcours (en secondes) – valeur entre 300 et 600 secondes

n données pour chaque concurrent :

- numéro d'ordre de passage (entre 1 à 9)
- nombre de boules tombées
- distance restant à parcourir en m
- nombre d'arrêt obligatoire non respectés
- nombre d'arrêt hors zone
- nombre de fautes du meneur
- nombre d'intervention du groom
- nombre de personnes non montées au 3^{ème} chargement (valeur entre 0 et 8)
- dépassement du temps en secondes
- nombre de fautes aux allures
- abandon après le 1^{er} chargement : 0 pour non, 1 pour oui
- abandon après le 2^{ème} chargement : 0 pour non, 1 pour oui
- bonus sur la qualité et la régularité de la traction

**On arrête l'entrée des données avec un numéro d'ordre de passage de 0.
Le nombre maximum de concurrents est fixé à 9.**

m données (pour chaque concurrent non classé) :

En fin d'épreuve, le jury indiquera le numéro d'ordre des chevaux disqualifiés

- numéro d'ordre de passage de l'animal disqualifié (entre 1 et 9)

On arrête l'entrée des données des chevaux disqualifiés avec un numéro d'ordre de passage de 0.

NB : le n°1 est dans la ligne 1 du tableau, le n°2 dans la ligne 2, le numéro n dans la ligne n

On indiquera alors le code 99 dans la colonne du tableau correspondant à la disqualification.

Sortie à obtenir : (contenant les données et résultats obtenus avec l'exemple)

CONCOURS GENERAL AGRICOLE

Epreuve de traction à un cheval

Temps maximum pour le parcours (en secondes) = 450

REMARQUE : les informations qui suivent font l'objet d'un seul tableau qui est séparé en deux parties pour des raisons de présentation sur la feuille du sujet.

N° Ordre	Nb de boules	Distance Restant en m	Nb Arrêt Non respecté	Nb Arrêt Hors zone	Nb Erreur meneur	Nb Interv. groom	3 ^e charge Nb pers. Non montées	Dépas. Temps en secondes	Fautes Aux allures	Abandon Après 1 ^{er} charg.	Abandon Après 2 ^e charg.	Disqua lification
1	2	25	1	0	0	0	4	20	1	0	0	
2	1	30	0	3	2	2	3	0	0	0	1	99
3	10	0	1	1	1	0	4	60	1	0	0	
4	3	0	0	2	0	1	3	40	0	0	0	

Cette première partie du tableau (colonnes 1 à 13) correspond aux données (sauf le bonus qualité)

En grisé : données entrées

En blanc : calcul effectué

Nb de boules	Distance Restant en m	Nb Arrêt Non respecté	Nb Arrêt hors zone	Nb Erreur meneur	Nb Interv. groom	3è charge Nb pers. Non montées	Dépas. Temps en secondes	Fautes Aux allures	Abandon Après 1 ^{er} charg.	Abandon Après 2è charg.	Bonus Qualité régularité	Total Points de pénalité
20	25	20	0	0	0	60	10	5	0	0		130
30	10	0	5	10	0	60	15	5	0	0		125
10	0	0	10	0	10	45	20	0	0	0		95

Nombre de participants : 4

Nombre de chevaux classés : 3

Pénalisation moyenne : 116,67

Cette deuxième partie du tableau (colonnes 14 à 26) correspond au calcul des points de pénalités pour chaque critère selon le barème figurant dans le tableau ci-dessus.

Ce calcul ne sera effectué que pour les animaux qui n'ont pas été disqualifiés

Traitement

- * Entrée du temps maximum en secondes et contrôle de validité (valeur minimum-valeur maximum)
- * Entrée des données et contrôle de validité (valeur minimum-valeur maximum) selon les indications fournies pour chaque concurrent

Arrêt avec un numéro d'ordre = 0 ou 9 concurrents entrés

- * Entrée du ou des chevaux disqualifiés : numéro d'ordre (arrêt avec un numéro d'ordre = 0)
On indique le code 99 dans la colonne disqualification du tableau

- * Calcul des pénalités pour chaque critère pour les animaux non disqualifiés

- * Calcul du total des points de pénalités (attention : **le bonus qualité-régularité doit être retranché du total des points de pénalités et non ajouté**).

- * Edition du tableau avec les données, les valeurs de pénalités et le total des points de pénalités pour l'ensemble des concurrents (y compris ceux qui ont été disqualifiés)

Pour un animal donné, toutes les colonnes du tableau seront éditées sur la même ligne.

- * Edition du nombre de participants, du nombre de participants classés et de la pénalisation moyenne (total du total de points de pénalité des animaux classés/nombre d'animaux classés).

Le traitement demandé ne met pas en évidence le vainqueur de l'épreuve car on ne dispose pas de la connaissance nécessaire pour le faire (tri des tableaux de données).

Exemple :

NB : dans le tableau, figure un exemple : le programme doit pouvoir fonctionner QUELLES QUE SOIENT les données utilisées.

Travail à réaliser :

Etablir le pseudo-code détaillé du programme Visual BASIC qui réalise le traitement décrit ci-dessus, en respectant les règles d'écriture des pseudo-codes.

Il est possible de rédiger l'exercice au crayon à papier

Barème :

Entrée des données et contrôle de validité	/1,5
Gestion du tableau de données, calculs	/5
Edition	/1,5
Structure générale, respect des règles d'écriture	/2

UTILISATION DES PROGRAMMES

Question n° 1 On utilise le programme suivant Quelle sera l'information exactement affichée par ce programme dans les MsgBox

```
Option Explicit
Private Sub Q1()
Dim Texte As String
' le code 65 correspond au caractère A, 66 au caractère B ...
For I = 1 To 5
J = I + 64
Texte = Texte + String(1, J)
Next I
MsgBox "=" & Texte
Texte = LCase(Texte)
MsgBox "=" & Texte
End Sub
```

Question n° 2 Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q2()
Dim I As Integer
Dim Variable As Integer
Dim valeur As Integer
Variable = 26
I = 0
Do
I = I + 1
valeur = Variable - (I - 1 * 10)
Debug.Print valeur; " - ";
Loop Until Variable = valeur
End Sub
```

Question n°3 Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant :

```
Private Sub q3()
Dim TABLO(1 To 4, 1 To 3) As Integer
Dim L As Integer
Dim C As Integer
For L = 1 To 4
For C = 1 To 3
TABLO(L, C) = (L * C) + 2
Next C
Next L
Debug.Print "Edition"
Debug.Print "-----"
Debug.Print " A          B          C"
For L = 1 To 4
For C = 1 To 3
Debug.Print TABLO(L, C),
Next C
Debug.Print
Next L
End Sub
```

Question n° 4 Quelles seront les informations exactes affichées dans la fenêtre d'exécution au cours de l'exécution du programme suivant, lorsque l'on entre les valeurs :

epreuve de traction a un cheval	puis	a
concours general agricole	puis	U
ISARA-Lyon	puis	e
fin		

```
Option Explicit
Private Sub q4()
Dim texte As String
Dim c As String
Dim p As Integer, d as integer
Do
texte = InputBox("Entrez le texte", "TEXTE", , 0, 0)
If texte <> "fin" Then
c = InputBox("Entrez le caractère recherché", "Caractère", , 0, 0)
d = 1
Debug.Print texte,
Do
p = InStr(d, texte, c, 1)
If p <> 0 Then
Debug.Print p; " - ";
d = p + 1
End If
Loop Until p = 0
Debug.Print
End If
Loop Until LCase(texte) = "fin"
End Sub
```

Question n° 5 On utilise le programme suivant. Indiquer le résultat exact obtenu dans la fenêtre d'exécution lorsque l'on entre :

Gerland

ISARA-Lyon

GARGANTUA

question difficile

NB : on exécutera le programme 4 fois consécutives avec à chaque fois une donnée différente.

```
Private Sub q5()
Dim texte As String
Dim etxet As String
Dim c As String
Dim L As Integer
texte = LCase(InputBox("Entrez le texte", "TEXTE", , 0, 0))
L = Len(texte) + 1
etxet = "" 'initialisation à une valeur nulle et non à un espace
Do
L = L - 1
c = Mid(texte, L, 1)
If Left(texte, 1) = "g" Then
etxet = etxet + c
Else
If L Mod 2 = 0 Then
etxet = etxet + c
End If
End If
Loop Until L = 1
Debug.Print "Résultat = " & etxet
End Sub
```

CONTEXTE DE L'EXERCICE

DOCUMENT PREPARATOIRE

CONCOURS GENERAL AGRICOLE
Epreuve de traction à un cheval

Lors du Salon International de l'Agriculture, est organisé un trophée national du cheval de trait pour des animaux âgés de 5 ans ou moins. Ce trophée est une compétition inter-races combinée, comportant 3 épreuves effectuées par le même cheval et le même conducteur : traction à cheval, présentation régionale, maniabilité rurale.

Nous nous intéressons ici à la première de ces épreuves : **l'épreuve de traction à cheval**

Cette épreuve consiste à déplacer un traineau sur une distance de 120 m environ. Le cheval est mené au guide ou au cordeau, par une seule personne, accompagnée d'un groom qui reste à côté, en sécurité. Le traineau est vide au point de départ et d'un poids d'environ 250 kg.

Sur le parcours, 3 aires de chargement identifiées par des quilles *surmontées de boules* sont prévues, avec arrêt obligatoire de 20 s, ainsi que 2 passages obligatoires.

Sur les zones de chargement, le cheval doit s'arrêter de façon à ce que le crochet du traineau soit dans la zone d'arrêt.

- L'arrêt est validé quand le crochet est dans l'intervalle de la ligne des boules.
- L'arrêt est considéré hors-zone, quand il est marqué et respecté mais le crochet du traineau est en dehors de la zone imposée.

Aux 2 premiers arrêts, chargement obligatoire de 2 personnes, au 3^{ème} arrêt, chargement à option de 0 à 8 personnes au choix du charretier. Le temps accordé pour le parcours sera fixé par le chef de piste et le président du jury avant la base de l'épreuve sur la base de 4km/h.

L'allure imposée est celle du pas. Si un cheval passe au trot, ou au galop, il y a non respect de l'allure : pour l'intégralité du parcours, au-delà de 2 foulées, chaque foulée supplémentaire entraîne une pénalité : faute d'allure.

Hors des zones de chargement, plusieurs arrêts sont autorisés dans la limite de 30 secondes cumulées (mais pénalisés). Au-delà est pris en compte pour le classement le nombre de personnes chargées et la distance parcourue avant le dernier arrêt pénalisant, les données correspondant à cette situation seront alors saisies.

Après chaque arrêt, le traineau doit parcourir au moins 3 mètres pour valider le chargement. Dans le cas contraire, les personnes chargées ne seront pas comptabilisées.

L'épreuve de traction donne lieu à l'attribution de points de pénalité selon le **barème suivant** :

Faute	Points de pénalité
1 boule tombée	5
Distance restant à parcourir jusqu'à l'arrivée	1 par m restant
Arrêt obligatoire non respecté	20
Arrêt hors zone (avant élimination)	5
Faute du meneur : passage à la tête ou aide	10 par intervention
Intervention du groom	10 par intervention
3 ^{ème} chargement	15 points par personne non montée
Dépassement du temps	0,5 par seconde
Faute aux allures	5 par faute
Abandon après le 1 ^{er} chargement	100
Abandon après le 2 ^{ème} chargement	50

Bonus	Points de bonus
Qualité et régularité de la traction	10

Le jury a toute latitude pour :

- arrêter un animal jugé dangereux à quelque moment que ce soit de l'épreuve
- disqualifier un animal à la fin de l'épreuve (après le passage de tous les concurrents)

Conditions d'examen :

Documents	Non-autorisés
Calculatrice	(X) Autorisés
	(X) Autorisée
	4 opérations autorisées
	Non autorisée

EXERCICE (sur 10 points)

Bilan Hydrique pour une culture de Maïs

Objectifs :

On souhaite établir le "bilan hydrique" d'une culture de maïs, selon la procédure décrite ci-dessous.

Données en entrée

1 seule donnée (entrée en début de programme)
- Réserve Utile

n données :

- numéro de décade (entre 1 et 36)
- ETP
- Coefficient cultural K
- pluviométrie P

On arrête l'entrée des données avec un numéro de décade égal à 0.
Le nombre maximum de décades à traiter est de 36

Sortie à obtenir : (contenant les données et résultats obtenus avec l'exemple)

BILAN HYDRIQUE
Culture de maïs

(Réserve utile = 40)

Numéro de Décade (8)	7	8	9	
ETP (8)	20	30	32	
Coefficient cultural K (8)	0.8	1.1	1.1	
ETM (1)	16	33	35.2	
Pluviométrie P (8)	30	1	2	
Réserve début (2)	40	40	8	
Eau disponible (3)	70	41	10	
ETR (4)	16	33	10	
Réserve fin (5)	40	8	0	
Déficit (6)	0	0	25.2	
Ecoulement (7)	14	0	0	

Les chiffres entre () correspondent aux traitements à effectuer (cf ci-dessous)

Traitement

- (1) : $ETM = \text{Coefficient cultural K} * ETP$
(2) : Réserve début : réserve utile fournie par l'utilisateur
1ère décade traitée : réserve fin de la décade précédente
Autres décades : Réserve début
(3) : Eau disponible = Pluviométrie P + Réserve début
(4) : ETR : si eau disponible \leq réserve utile alors
ETR = eau disponible
si eau disponible $>$ réserve utile alors
ETR = ETM
(5) : Réserve fin : si eau disponible - ETR $<$ réserve utile alors
réserve fin = eau disponible - ETR
sinon
réserve fin = réserve utile
(6) : Déficit = ETM - ETR
(7) : Ecoulement : Eau disponible - ETR - Réserve fin
(8) : Données fournies par l'utilisateur

Exemple :

40
7
20
0.8
30
8
30
1.1
1
9
32
1.1
2
0

NB : il s'agit d'un exemple : le programme doit pouvoir fonctionner QUELLES QUE SOIENT les données utilisées.

Travail à réaliser :

Établir le pseudo-code détaillé du programme Visual BASIC qui réalise le traitement décrit ci-dessus, en respectant les règles d'écriture des pseudo-codes.
Il est possible de rédiger l'exercice au crayon à papier

Barème :

Entrée des données /2
Calculs, gestion du tableau de données /4
Edition /2
Structure générale, respect des règles d'écriture /2

UTILISATION DES PROGRAMMES (2 points par question)

Question n° 1

On utilise le programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q1()
Dim Variable As Integer
Do
Variable = InputBox("Donnez la valeur", "VALEUR", 0, 0)
Loop Until Variable > 0 And Variable <= 20
MsgBox "Valeur de la variable : " & Variable
Loop Until Variable = 0
MsgBox "fin du programme"
End Sub
```

Quelle sera l'information affichée par ce programme lorsque l'utilisateur entre :

- ☐ 12
- ☐ 0
- ☐ 10
- ☐ A

Question n° 2

Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q2()
Dim I As Integer
Dim Variable As Integer
Dim valeur As Integer
Variable = 99
For I = 10 To 1 Step -1
valeur = Variable - ((I - 1) * 10)
Debug.Print valeur; " - ",
Next I
End Sub
```

Question n° 3

Que se passe-t-il lorsque l'on exécute le programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q3()
Dim Variable As Integer
Dim V As Integer
Variable = InputBox("Donnez la valeur", "valeur", 0, 0)
For I = 1 To 10
V = Variable * I - 1
MsgBox "V = " & V
Next I
```

Question n° 4

Quelles seront les informations affichées dans les boîtes de dialogue (msgbox) au cours de l'exécution du programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q4()
Dim I As Integer
Dim v As Integer
Dim w As Integer
v = 10
For I = 1 To 2
w = v + (I - 1) * 5
MsgBox "R1 = " & w
Next I
For I = 1 To 2
w = v + I * 5 - 1
MsgBox "R2 = " & w
Next I
End Sub
```

Question n° 5

Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant si l'on rentre successivement : 2 6 10 0

```
Option Explicit
Private Sub Q5()
Dim jmois(1 To 12) As Integer
Dim nmois As Integer
Dim Nb As Integer
jmois(1) = 31
jmois(2) = 25
jmois(3) = 31
jmois(4) = 30
jmois(5) = 31
jmois(6) = 30
jmois(7) = 31
jmois(8) = 31
jmois(9) = 30
jmois(10) = 31
jmois(11) = 30
jmois(12) = 31
Debug.Print " Nombre de jours du mois"
Do
Do
nmois = Val(InputBox("Donnez le numéro du mois ou 0 pour arrêter", "Mois", 0, 0))
Loop Until nmois >= 0 And nmois <= 12
If nmois > 0 Then
Debug.Print "Mois : ", Format(nmois, "0#"); " Nombre de jours = ", jmois(nmois)
Nb = Nb + jmois(nmois)
End If
Loop Until nmois = 0
Debug.Print "Nombre de jours total = ", Nb
End Sub
```

Conditions d'examen :

Documents	Non-autorisés
Calculatrice	(X) Autorisés
	(X) Autorisée
	4-opérations-autorisée
	Non-autorisée

EXERCICE (sur 10 points)

Bilan Hydrique pour une culture de Maïs

Objectifs :

On souhaite établir le "bilan hydrique" d'une culture de maïs, selon la procédure décrite ci-dessous.

Données en entrée

- 1 seule donnée (entrée en début de programme)
- Réserve Utile

n données :

- numéro de décade (entre 1 et 36)
- ETP
- Coefficient cultural K
- pluviométrie P

On arrête l'entrée des données avec un numéro de décade égal à 0.
Le nombre maximum de décades à traiter est de 36

Sortie à obtenir : (contenant les données et résultats obtenus avec l'exemple)

BILAN HYDRIQUE
Culture de maïs
(Réserve utile = 40)

Numéro de Décade (8)	7	8	9	
ETP (8)	20	30	32	
Coefficient cultural K (8)	0.8	1.1	1.1	
ETM (1)	16	33	35.2	
Pluviométrie P (8)	30	1	2	
Réserve début (2)	40	40	8	
Eau disponible (3)	70	41	10	
ETR (4)	16	33	10	
Réserve fin (5)	40	8	0	
Déficit (6)	0	0	25.2	
Ecoulement (7)	14	0	0	

Les chiffres entre () correspondent aux traitements à effectuer (cf ci-dessous)

Traitement

- (1) : ⁴ETM = Coefficient cultural K * ³ETP
(2) : Réserve début :
1ère décade traitée : réserve utile fournie par l'utilisateur
Autres décades : réserve fin de la décade précédente
(3) : Eau disponible = Pluviométrie P + Réserve début
(4) : ²ETR :
si eau disponible <= réserve utile alors
ETR = eau disponible
si eau disponible > réserve utile alors
ETR = ETM
(5) : ⁵Réserve fin :
si eau disponible - ETR < réserve utile alors
réserve fin = eau disponible - ETR
sinon
réserve fin = réserve utile
(6) : ⁶Déficit = ETM - ETR
(7) : ⁷Ecoulement : Eau disponible - ETR - Réserve fin
(8) : Données fournies par l'utilisateur

Exemple :

- 40
7
20
0.8
30
8
30
1.1
1
9
32
1.1
2
0

NB : il s'agit d'un exemple : le programme doit pouvoir fonctionner QUELLES QUE SOIENT les données utilisées.

Travail à réaliser :

Établir le pseudo-code détaillé du programme Visual BASIC qui réalise le traitement décrit ci-dessus, en respectant les règles d'écriture des pseudo-codes.
Il est possible de rédiger l'exercice au crayon à papier

Barème :

- Entrée des données /2
Calculs, gestion du tableau de données /4
Édition /2
Structure générale, respect des règles d'écriture /2

UTILISATION DES PROGRAMMES 12 points par question

Question n° 1

On utilise le programme suivant

```
Option Explicit
Private Sub Q10
Dim Variable As Integer
Do
Do
Variable = InputBox("Donnez la valeur", "VALEUR", 0, 0)
Loop Until Variable > 0 And Variable <= 20
MsgBox "Valeur de la variable : " & Variable
Loop Until Variable = 0
MsgBox "fin du programme"
End Sub
```

Quelle sera l'information affichée par ce programme lorsque l'utilisateur entre :

- ☐ 12
- ☐ 0
- ☐ 10
- ☐ A

Question n° 2

Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q20
Dim I As Integer
Dim Variable As Integer
Dim valeur As Integer
Variable = 99
For I = 10 To 1 Step -1
valeur = Variable - ((I - 1) * 10)
Debug.Print valeur; " - ";
Next I
End Sub
```

Question n° 3

Que se passe-t-il lorsque l'on exécute le programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q30
Dim Variable As Integer
Dim V As Integer
Variable = InputBox("Donnez la valeur", "valeur", 0, 0)
For I = 1 To 10
V = Variable * I - 1
MsgBox "V = " & V
Next I
End Sub
```

Question n° 4

Quelles seront les informations affichées dans les boîtes de dialogue (msgbox) au cours de l'exécution du programme suivant :

```
Option Explicit
Private Sub Q40
Dim I As Integer
Dim v As Integer
Dim w As Integer
v = 10
For I = 1 To 2
w = v + (I - 1) * 5
MsgBox "R1 = " & w
Next I
For I = 1 To 2
w = v + I * 5 - 1
MsgBox "R2 = " & w
Next I
End Sub
```

Question n° 5

Quelles seront, de manière précise, les informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution du programme suivant si l'on rentre successivement les valeurs :

2 6 10 0

```
Option Explicit
Private Sub Q50
Dim jmois(1 To 12) As Integer
Dim nmois As Integer
Dim Nb As Integer
jmois(1) = 31
jmois(2) = 25
jmois(3) = 31
jmois(4) = 30
jmois(5) = 31
jmois(6) = 30
jmois(7) = 31
jmois(8) = 31
jmois(9) = 30
jmois(10) = 31
jmois(11) = 30
jmois(12) = 31
Debug.Print " Nombre de jours du mois"
Debug.Print
```

```
Do
Do
nmois = Val(InputBox("Donnez le numéro du mois ou 0 pour arrêter", "Mois", 0, 0))
Loop Until nmois >= 0 And nmois <= 12
If nmois > 0 Then
Debug.Print "Mois : "; Format(nmois, "0#"); " Nombre de jours = "; jmois(nmois)
Nb = Nb + jmois(nmois)
End If
Loop Until nmois = 0
Debug.Print "Nombre de jours total = "; Nb
End Sub
```

UTILISATION DES PROGRAMMES (2 points par question)

Question n° 1

On utilise le programme suivant

```
Private Sub age()
Dim u As Integer
Dim d As Integer
Dim age As String
u = 2 ^ 2
d = 2 ^ 1
age = Str(d) + Trim(Str(u))
MsgBox "L'âge du capitaine est " & age & " ans"
End Sub
```

Indiquer l'ensemble des informations affichées dans la MSGBOX à l'issue de l'exécution de ce programme

Justifier votre réponse concernant l'âge du capitaine

Question n° 2

On utilise le programme suivant

Que se passe-t-il après que l'utilisateur ait entré un effectif ni égal à 0 ? (Indiquez toutes les actions qu'effectue alors le programme jusqu'à son arrêt).

Que doit-on faire pour améliorer le fonctionnement de ce programme dans ce cas ?

```
Private Sub q2()
Dim ni As Integer
Dim mi As Single
Dim si As Single
Do
ni = inputbox("Entrez l'effectif (ou 0 pour arrêter)", "EFFECTIF", , 0, 0)
mi = inputbox("Entrez la moyenne ", "MOYENNE", , 0, 0)
si = inputbox("Entrez la variance", "VARIANCE", , 0, 0)
' le programme complet comporte ici d'autres instructions
Loop Until ni = 0
MsgBox " Suite du programme Mélange de l séries"
End Sub
```

Question n° 3

On utilise le programme suivant

```
Private Sub q3()
Dim texte As String
Dim L As Integer
texte = lcase(inputbox("Entrez le texte", "TEXTE", , 0, 0))
L = Len(texte)
etxt = ""
Do
L = L - 1
C = Mid(texte, L, 1)
etxt = etxt + C
Loop Until L = 1
MsgBox "Résultat = " & etxt
End Sub
```

1) Indiquer le résultat obtenu par le MSGBOX lorsque l'on entre :

ISARA-LYON

Bellecour

Question facile
l'exercice est : difficile

2) Pour avoir autant de caractères dans la donnée entrée et dans l'affichage du résultat, doit-on modifier le programme ? Si oui, indiquer quelle modification apporter.

Question n° 4

On utilise le programme suivant

```
Private Sub q4()
Dim x As Integer
Dim y As Integer
Dim z As Single
Dim R As Integer
Dim rep As String
Do
    x = inputbox("valeur de X", "X", , 0, 0)
    y = inputbox("valeur de Y", "Y", , 0, 0)
    z = inputbox("valeur de Z", "Z", , 0, 0)
    R = x + y * z
    Debug.Print "Résultat = ", R
    rep = inputbox("autre valeur OUI ou NON", "CONTINUER ?", , 0, 0)
Loop Until UCase(rep) = "NON"
End Sub
```

Indiquer l'ensemble des informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution de ce programme avec les données suivantes :

jeu d'essai	X	Y	Z
1 ^{er}	2	3	5
2 ^{ème}	4	5	3,5
3 ^{ème}	3	5	0
4 ^{ème}	4,5	2,5	2

Question n° 5

Dans le programme suivant

```
Private Sub q5()
Dim N As Integer
Dim A As Integer
Dim B As Integer
Do
    A = inputbox("Valeur de A", "A", , 0, 0)
    B = inputbox("Valeur de B", "B", , 0, 0)
    N = A + B
    Debug.Print "Résultat "; N
Loop Until A = B = 0
End Sub
```

Expliquez pourquoi le programme n'effectue qu'un seul traitement même si l'on entre des valeurs de A et /ou de B différentes de 0.

Question n° 3

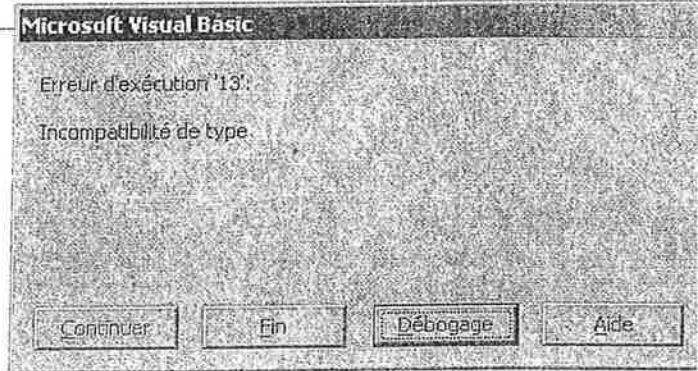
On utilise le programme suivant

L'utilisateur a entré 18B dans la boîte de dialogue "Texte" en réponse à la demande "Donnez le texte".

Expliquez pourquoi le programme détecte une erreur "13"

Option Compare Database

```
Private Sub Q3()  
Dim n As Integer  
Dim TEXTE As String  
n = InputBox("Donnez le texte", "Texte", , 0, 0)  
End Sub
```



Question n° 4

On utilise le programme suivant

Indiquer l'ensemble des informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution de ce programme

Comment le programme va-t-il se terminer ? Justifier votre réponse en quelques lignes.

```
Private Sub Q4()  
Dim n As Integer  
Dim a As Integer  
Do  
a = a + 10000  
Debug.Print "Valeur ", a  
Loop Until n > 10  
End Sub
```

Question n° 5

On utilise le programme suivant

Indiquer l'ensemble des informations affichées dans la fenêtre d'exécution à l'issue de l'exécution de ce programme avec comme valeurs de b successives :

3 4 4,2 7

```
Private Sub Q5()  
Dim a As Single  
Dim b As Integer  
Dim i As Integer  
For i = 1 To 4  
a = 3  
b = InputBox("Donnez la valeur", "Valeur", , 0, 0)  
If a * b > 12 Then  
Debug.Print b, a * b, "Résultat Correct"  
Else  
Debug.Print b, a * b, "résultat insuffisant"  
End If  
Next i  
End Sub
```

ALIMENTATION
EXAMEN 1
S. CAVRET

Conditions d'examens

Documents

X

Autorisés

Non autorisés

Calculatrice

X

Non autorisée

4 opérations autorisée
tout type autorisée

Remarques particulières

Etre concis et clair.

- 1.a. En alimentation, quel est le premier élément à fournir aux animaux d'élevage ? (1 point)
- 1.b. Quel est le premier besoin alimentaire à prendre en compte pour élaborer une ration ? (1 point)
2. Pourquoi est-ce important d'équilibrer les rations des ruminants en énergie et en azote ? (4 points)
3. Définir rapidement les UFL et les UFV. Quels sont les intérêts à exprimer les apports des aliments et les besoins des animaux en UFL ou UFV ? (6 points)
4. Citer 2 oligo-éléments et leur symptôme de carence caractéristique chez les animaux d'élevage. (2 points)
5. A l'aide d'un schéma simple, décrire les voies de régulation de l'ingestion. En quoi cela explique l'utilisation des unités d'encombrement pour les ruminants ? (6 points)

Conditions d'examen :

Documents	(X)	non autorisés
Calculatrice	(X)	<u>Autorisés</u> <u>Autorisée</u> 4 opérations autorisée non autorisée

Durée : 2 heures

<p>QUESTIONS ACCESS : (2 points par question) INSCRIPTION A LA SECURITE SOCIALE ETUDIANTE</p>

Situation :

Le régime de Sécurité Sociale des étudiants accorde aux intéressés les bénéfices des prestations en nature des assurances maladie et maternité (frais médicaux, pharmaceutiques, d'hospitalisation).

Ce régime est financé par une cotisation forfaitaire versée annuellement par l'étudiant et par des contributions de l'état.

Tout étudiant d'un établissement d'enseignement supérieur dont la fréquentation implique le bénéfice du régime étudiant doit :

- Remplir une déclaration en vue de l'immatriculation (cf. modèle en dernière page de la feuille de réponse)
- L'adresser au Secrétariat de son établissement
- Acquitter la cotisation forfaitaire annuelle (sauf pour les étudiants boursiers) en un seul ou 3 versements.

Le secrétariat de l'établissement a décidé d'enregistrer les informations fournies par les étudiants dans une base de données ACCESS. La table qui contient les données est appelée SECU

Questions :

Pour répondre aux questions suivantes, utiliser la feuille de réponse "Utilisation d'ACCESS" :

- Tableau décrivant la structure de la table SECU avec le nom défini pour chacun des champs.
- Grilles de requêtes

Question 1- Compléter les colonnes type et taille dans le tableau présent dans la feuille de réponse et qui décrit la structure de la table SECU.

Le type retenu pour chaque champ sera le type le plus approprié pour l'information concernée.

La taille retenue pour chaque champ sera une taille conforme à l'information concernée.

Question 2- Indiquer le contenu de la requête de sélection qui permet d'obtenir la liste des étudiants, triée par nom et prénom d'étudiant, qui ne sont pas de nationalité française. Cette liste comportera les champs suivants, dans cet ordre : NOM-ETU ; PRENOM-ETU ; DATE-NAISSANCE ; PAYS-NATIONALITE ; PAYS-NAISSANCE

Question 3- Indiquer le contenu de la requête de sélection qui permet d'obtenir la liste des étudiants, triées par section locale, nom et prénom d'étudiant. Cette liste comportera les champs suivants, dans cet ordre : NOM-ETU ; PRENOM-ETU ; CODE NATIONALITE ; SEXE ; SECTION-LOCALE

Question 4- Indiquer le contenu de la requête de sélection qui permet d'obtenir la liste des étudiants pour un CODE-VISA. Pour permettre d'utiliser une seule requête pour les 4 Codes Visa, le Code-Visa sera entrée sous forme de paramètre. Cette liste comportera : NOM-ETU ; PRENOM-ETU ; CODE-VISA ; NUMERO-VISA ; DATE-FIN-VALIDITE

Question 5- Indiquer le contenu de la requête de calcul qui permet d'obtenir le nombre d'étudiants par code nationalité. Cette liste comportera chaque code nationalité et le nombre d'étudiants correspondant à chacun.

Question 6- Indiquer le contenu de la requête de calcul qui permet d'obtenir le nombre de garçons et le nombre de filles par SECTION-LOCALE, pour les étudiants n'ayant jamais auparavant été immatriculé (champ IMMATRICULE) à un régime de sécurité sociale)

Question 7- Indiquer le contenu de la requête de mise à jour permettant de changer la civilité « Mr. » en « Mr » pour tous les étudiants.

Analyse : (sur 6 points)
GESTION DES INTERVENTIONS D'ENSEIGNEMENT

Situation :

Le directeur des études d'une école d'ingénieur souhaite disposer d'une application lui permettant de suivre les interventions d'enseignement effectuées et de disposer d'états récapitulatifs. Il nous indique le fonctionnement des études :

"Chaque intervention d'enseignement concerne une discipline. Elle se déroule pour une année d'études et à l'intérieur d'un semestre. Nous avons 5 années d'études (de 1 à 5) mais nous avons aussi des étudiants qui, avec un ou deux semestres supplémentaires dans une université étrangère, obtiennent un double diplôme (notre diplôme d'ingénieur et un diplôme de l'université). Après la 5^{ème} année, nous les désignons par PBD (Parcours Bi-Diplômant). Il y a deux semestres par année, ils sont numérotés de 1 à 10. Pour les PBD, nous utilisons le semestre 11, même si les étudiants effectuent deux semestres supplémentaires.

Les étudiants sont répartis dans des groupes, par exemple promo, G1, G2, G3, G4, GX, GY, mais nous pouvons créer d'autres groupes, en fonction des contraintes de l'enseignement.

La liste des disciplines est fixée en début d'année dans le programme pédagogique mais elle est importante. Il y a environ 25 à 30 disciplines pour chaque année, identifiées par un code et le nom de la discipline.

Une intervention se déroule à une date donnée avec une heure de début et une heure de fin. Nous utilisons ensuite la durée des interventions pour vérifier que les horaires prévus dans le programme pédagogique ont bien été programmées à l'emploi du temps. Une intervention fait appel à des formes pédagogiques fixées. Nous utilisons 7 formes pédagogiques uniquement : C, TD, TP, AFT, AFTD, TPERSO, EXAMEN

Chaque intervention est effectuée par un enseignant, identifié par son nom et son prénom. Si nous connaissons la grande majorité des enseignants en début d'année, certaines activités font appel des intervenants qui ont été trouvés au cours de l'année. Comme pour les discipline, la liste des enseignants est importante : nous avons, sur l'ensemble des 5 années plus de 200 enseignants différents (enseignants permanents, vacataires, intervenants, conférenciers ...)"

TRAVAIL A REALISER (sur la feuille d'examen)

1. **Indiquer la structure des tables nécessaires pour stocker les données** et les gérer à l'aide d'un formulaire. Pour cela, vous devez préciser pour chaque champ nécessaire : **nom, type, taille** puis la **clé primaire retenue** pour la table.
 - Le type retenu pour chaque champ sera le type le plus approprié pour l'information concernée.
 - La taille retenue pour chaque champ sera une taille conforme à l'information concernée.
2. **Dessiner le formulaire d'entrée des données** avec les listes déroulantes utiles pour faciliter le travail de saisie des données.
3. **Pour chaque liste déroulante préciser sa construction** : origine des informations, colonnes utilisées, quelle information de la liste est stockée dans quel champ de la table.

EXAMEN D'INFORMATIQUE

Nom :

Prénom :

FEUILLE DE REPONSE - UTILISATION D'ACCESS

Champ	Type	Taille	Valeurs possibles ; = séparateur des valeurs	Description
N°	Numéro automatique	Entier long		Numéro automatique (commence par 1)
Civilite	Texte	3	Mr.; Mme; Mle	
Nom-etu	Texte	30		
Prenom-etu	Texte	30		
Sexe			M;F	
Code-nationalite			F;E;A	F (française);E (espace économique européen);A (Autre)
Pays-nationalite				
Date-naissance				
Ville-naissance				si né en France
Departement-naissance				si né en France
Pays-naissance				si né dans un TOM ou à l'étranger
Ville-naissance-etr				si né dans un TOM ou à l'étranger
Nom-pere				si né dans un TOM ou à l'étranger
Prenom-pere				si né dans un TOM ou à l'étranger
Nom-mere				si né dans un TOM ou à l'étranger
Prenom-mere				si né dans un TOM ou à l'étranger
Numero-dans-pays				si né dans un TOM ou à l'étranger
Code-Visa			CR;CS;RD;AU	si né à l'étranger-ressortissant de l'EEE si né à l'étranger-ressortissant hors EEE CR (certificat résidence) - CS (carte séjour) - RD (Récépissé demande) - AU Autre
Numero-visa				si né à l'étranger-ressortissant hors EEE
Date-fin-validite				si né à l'étranger-ressortissant hors EEE
Ligne adresse				
Numero Voie				
Ville				
Code postal				
Immatricule	Texte	1	OUI;NON	QUESTION 1 Structure de la table SECU
Numero immatriculation	Texte	13		
Caisse d'affiliation	Texte	20		
Beneficiaire SS	Texte	1	OUI;NON	
Ayant droit salarie	Texte	1	OUI;NON	
Lien parente	Texte	10		
Titre personnel	Texte	1	OUI;NON	
Titre etudiant	Texte	1	OUI;NON	
Nom établissement	Texte	20		
Prolongation d'etudes	Texte	20		
Section-locale	Texte	10		Section locale universitaire pour le règlement des prestations

Question 2

Champ :	<input type="checkbox"/>
Table :	<input type="checkbox"/>
Tri :	<input type="checkbox"/>
Afficher :	<input type="checkbox"/>
Critères :	<input type="checkbox"/>
Ou :	<input type="checkbox"/>

Question 3

[illegible]

Question 4

Champ : ☐ Tri : ☐ Afficher : ☐ Critères : ☐ Ou : ☐

Question 5

☐ Champ :
☐ Table :
☐ Operation :
☐ Tri :
☐ Afficher :
☐ Critères :
☐ Ou :

Question 6

☐ Champ :
☐ Table :
☐ Operation :
☐ Tri :
☐ Afficher :
☐ Critères :
☐ Ou :

Question 7

☐ Champ :
☐ Table :
☐ Mise à jour :
☐ Critères :
☐ Ou :

DECLARATION EN VUE DE L'IMMATRICULATION
D'UN ETUDIANT

N° 10547*01

Articles L 381.4, R 381.5 à R 381.25 du Code de la Sécurité Sociale

RESERVE C.P.A.M.

C.P.A.M.	N° de document	C.R.A.M.	EEE
REGIME PRINCIPAL	Date d'effet		
C.P.A.M. Affiliation	C.P.A.M. Prestataire	Centre de paiement	

DEMANDEUR

IDENTITE ☐ Monsieur ☐ Madame ☐ Mademoiselle

Nom de naissance
Prénoms
(en majuscules d'imprimerie)
(dans l'ordre de l'état civil)

Nom d'usage
(en majuscules d'imprimerie)

Sexe ☐ Masculin ☐ Féminin Nationalité : ☐ française ☐ EEE (préciser) ☐ Autre

Date de naissance : / / Commune de naissance : (pour Paris, Lyon et Marseille indiquer l'arrondissement) N° départ. N° Commune ou pays de naissance

RENSEIGNEMENTS PARTICULIERS

* ASSURE NE DANS UN TOM OU A L'ETRANGER (qu'il s'agisse de personne de nationalité française ou étrangère)

Pays de naissance	Commune
Nom de naissance du père	1 ^{er} prénom
Nom de naissance de la mère	1 ^{er} prénom

* RESSORTISSANT DE L'E.E.E. (cf. notice)

Préciser (le cas échéant) son numéro d'immatriculation dans son pays de nationalité

* RESSORTISSANT D'UN PAYS HORS E.E.E. (cf. notice)

<input type="checkbox"/> certificat de résidence 1)	<input type="checkbox"/> carte de séjour mention "étudiant" 1)	<input type="checkbox"/> récépissé de demande de renouvellement 1)	<input type="checkbox"/> Autres : Andorran, monégasque 1)	N° 1) Numéro Date de fin de validité
---	--	--	---	--------------------------------------

ADRESSE

(éléments d'adresse complémentaires : villa, lieu-dit, lotissement, cité, résidence, bâtiment, escalier, étage)

N° Voie (R rue, BD boulevard, AV avenue, PL place, SQ square, CH chemin)

Commune Code postal

Avez-vous déjà été immatriculé à un régime de sécurité sociale ☐ oui ☐ non

Si oui, n° d'immatriculation Caisse d'affiliation

Bénéficiez-vous des prestations d'un régime de sécurité sociale ?

Si oui, précisez	à titre d'ayant droit d'un salarié	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Lien de parenté	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
	à titre personnel, en raison d'une activité professionnelle permanente	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
	à titre d'étudiant	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Si oui : indiquez l'autre établissement fréquenté (fournir	

l'attestation d'inscription de l'année en cours)

Si vous avez plus de 28 ans au 1^{er} octobre de l'année considérée, quelles sont les raisons de la prolongation de vos études ? (fournir les justifications demandées dans la notice)

Précisez obligatoirement la section locale universitaire choisie pour le règlement de vos prestations de sécurité sociale

A Le Signature :

A REMPLIR PAR LE SECRETARIAT DE L'ETABLISSEMENT

N° dossier de l'étudiant

Enseignement suivi

Date d'inscription

Cotisation acquittée le

Relevé nominatif du

Envoyé à la Caisse de

A la date du

L'étudiant désigné ci-dessus peut BENEFCIER du REGIME D'ASSURANCES SOCIALES des ETUDIANTS à compter du

A le

Cachet de l'établissement

Signature du responsable de l'établissement

CACHET A REPORTER SUR LE VOLET 3

Conditions d'examen :

Documents	(X)	non autorisés <u>Autorisés</u>
Calculatrice	(X)	<u>Autorisée</u> 4 opérations autorisée non autorisée

Durée : 2 heures

Exercice : Centre de documentation : Gestion des abonnements

Le centre de documentation souhaite gérer les abonnements aux revues du département Traitement de l'Information et Informatique. Pour cela, il est nécessaire d'enregistrer différentes informations pour chacun des abonnements souscrits.

Les données dont on dispose pour chaque abonnement sont les suivantes :

- nom de la revue
- date de souscription de l'abonnement
- périodicité (semaine, mois, bimensuel, trimestre)
- nombre de numéros par an (entre 4 et 52)
- discipline concernée (Informatique, Statistique)
- informations diverses
- montant de l'abonnement.

Ces données doivent être stockées dans une table ACCESS appelée "REVUES" à l'aide d'un programme VISUAL BASIC. Lors de l'entrée des données, on calculera également le prix au numéro (montant de l'abonnement/nombre de numéro par an)

PROGRAMME Numéro 1 : Stockage des informations dans une table (sur 8 points)

Indiquer la structure de la table REVUES (nom des champs, type de données, éventuellement taille du champ)

Ecrire le code Visual Basic du programme qui permette de faire le traitement décrit ci-dessous :

Pour chaque abonnement, on indique :

- nom de la revue
- date de souscription de l'abonnement
- périodicité (semaine, mois, bimensuel, trimestre)
- nombre de numéros par an (entre 4 et 52)
- discipline concernée (Informatique, Statistique)
- informations diverses
- montant de l'abonnement.

On calcule :

- prix au numéro (montant de l'abonnement/nombre de numéro par an)

Ces informations sont stockées dans la table REVUES

Contrôles à effectuer lors de l'entrée des données (valeurs limites ou valeurs possibles) :

- périodicité : semaine ou mois ou bimensuel ou trimestre
- nombre de numéros par an (entre 4 et 52)
- discipline concernée (Informatique ou Statistique)

Remarque :

- le nombre de revues à saisir n'est pas connu à l'avance. A la fin de chaque abonnement entré, on demande à l'utilisateur s'il a une autre revue à entrer.

PROGRAMME Numéro 2 : Utilisation des informations contenues dans une table dans un programme (sur 6 points)

En utilisant la table dans un programme Visual Basic, on veut obtenir les informations suivantes,

- pour chaque discipline du département (informatique/statistique)
 - o Nombre d'abonnement
 - o Coût total de l'abonnement
 - o Nombre de numéros
- Pour l'ensemble du département
 - o Nombre d'abonnement
 - o Coût total de l'abonnement
 - o Nombre de numéros

Ecrire le code Visual Basic du programme qui permette de fournir les informations ci-dessus à l'aide de messages MSGBOX.

PROGRAMME Numéro 3 : Modification des titres (sur 6 points)

Lors de la saisie des titres, on n'a pas traité de manière spécifique les revues dont le nom comporte une apostrophe. On souhaite modifier l'information stockée dans la table pour ces titres en plaçant le ou les caractères qui précèdent l'apostrophe à la fin du titre et entre parenthèses.

Ainsi, la revue *L'ordinateur individuel* doit être stockée dans la table sous la forme : *Ordinateur individuel (L')*

Ecrire le code Visual Basic du programme qui permette de modifier les titres qui comportent une apostrophe.

Exemple d'informations:

PROGRAMME 1 : contenu de la table après exécution du programme

Titres	Date souscription	Périodicité	Nombre no par an	Discipline concernée	Informations Diverses	Coût abonnement	Prix au no
PC Expert	01/01/09	mois	11	informatique	---	32,50 €	2,955 €
L'ordinateur individuel	01/01/09	mois	11	informatique	4 CD ROM	37,00 €	3,364 €
01 Informatique	01/10/08	semaine	52	informatique	---	75,00 €	1,442 €
SVM Micro	01/10/08	mois	11	informatique	11 CD ROM	35,00 €	3,182 €
Journal de la société statistique de Paris	01/05/08	trimestre	4	statistique	---	50,00 €	12,500 €
Biometrics	01/10/08	mois	12	statistique	---	85,00 €	7,083 €
Revue de statistique appliquée	01/12/08	mois	12	statistique	---	61,00 €	5,083 €
Les cahiers de l'Analyse Des Données	01/10/08	trimestre	4	statistique		29,50 €	7,375 €

PROGRAMME 2 : Informations à obtenir l'une après l'autre à l'écran à l'aide de MSGBOX

Informatique	Nombre d'abonnements	4
Informatique	Coût total abonnement	179,50 €
Informatique	Nombre de numéros	85
statistique	Nombre d'abonnements	4
statistique	Coût total abonnement	225,50 €
statistique	Nombre de numéros	32
total	Nombre d'abonnements	8
total	Coût total abonnement	405,00 €
total	Nombre de numéros	117

PROGRAMME 3 : contenu de la table

Titres	Date souscription	Périodicité	Nombre no par an	Discipline concernée	Informations Diverses	Coût abonnement	Prix au no
PC Expert	01/01/09	mois	11	informatique	---	32,50 €	2,955 €
Ordinateur individuel (L')	01/01/09	mois	11	informatique	4 CD ROM	37,00 €	3,364 €
01 Informatique	01/10/08	semaine	52	informatique	---	75,00 €	1,442 €
SVM Micro	01/10/08	mois	11	informatique	11 CD ROM	35,00 €	3,182 €
Journal de la société statistique de Paris	01/05/08	trimestre	4	statistique	---	50,00 €	12,500 €
Biometrics	01/10/08	mois	12	statistique	---	85,00 €	7,083 €
Revue de statistique appliquée	01/12/08	mois	12	statistique	---	61,00 €	5,083 €
Les cahiers de l'Analyse Des Données	01/10/08	trimestre	4	statistique	---	29,50 €	7,375 €

CONSIGNES

Vous devez écrire TROIS PROGRAMMES DIFFERENTS. Pour chacun de ces programmes, vous ferez références aux instructions concernant les jeux d'instructions en précisant uniquement à l'emplacement que vous prévoyez dans votre programme, la ligne indiquant le bloc d'instruction concerné (bloc d'instructions A) et si besoin le nom de la table concernée.

Vous ne devez pas indiquer le détail de ces lignes (fond grisé ci-dessous) dans votre programme.

bloc instructions A

```
' variables jeu d'enregistrement
Dim objcon As ADODB.Connection
Dim table As ADODB.Recordset
```

bloc instructions B - table = PHRASES

```
' mise en place du jeu d'enregistrement
Set objcon = Application.CodeProject.Connection
Set table = New ADODB.Recordset
table.CursorType = adOpenDynamic
table.LockType = adLockOptimistic
table.CursorLocation = adUseClient
table.Open "PHRASES", objcon, , , adCmdTable
```

bloc instructions C

```
' fermeture de la table - suppression des liaisons
table.Close
Set table = Nothing
Set objcon = Nothing
```

Vous pouvez écrire vos programmes au crayon à papier pour faciliter les éventuelles corrections.

Mettez en évidence le début de chaque programme : PROGRAMME 1, PROGRAMME 2, PROGRAMME 3

