610 004

DPECF

SESSION 2006

ÉPREUVE : MÉTHODES QUANTITATIVES
SUJET D'INFORMATIQUE

Durée: 2 heures – Coefficient : 0,5

Aucun document ni aucun matériel ne sont autorisés.
*En conséquence, tout usage d'une calculatrice est **INTERDIT** et constituerait une **fraude**.*

Documents remis au candidat
Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1 à 10 **dont trois annexes à rendre notées A, B et C.**
Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

Le sujet se présente sous la forme de quatre dossiers indépendants

Page de garde ..... page 1
Présentation du sujet ..... page 2
DOSSIER 1 : Etude d'une base de données ..... (7 points) ..... page 2
DOSSIER 2 : Evolution d'une base de données ..... (4 points) ..... page 3
DOSSIER 3 : Algorithme et tableur ..... (6 points) ..... page 3
DOSSIER 4 : Matériels informatiques ..... (3 points) ..... page 3

Le sujet comporte les annexes suivantes :

DOSSIER 1 :
Annexe 1 : Schéma Conceptuel des Données ..... page 4

DOSSIER 2 :
Annexe 2 : La location des matériels ..... page 4
Annexe 3 : Les stages de plongée ..... page 5
Annexe A : Schéma conceptuel des données (à rendre) ..... page 8

DOSSIER 3 :
Annexe 4 : Eléments de facturation ..... page 5
Annexe 5 : Table des clients ..... page 6
Annexe 6 : Facture sur tableur ..... page 7
Annexe B : Algorithme (à rendre) ..... page 9
Annexe C : Feuilles de formules (à rendre) ..... page 10

NOTA : les annexes A, B et C doivent <u>obligatoirement</u> être rendues avec la copie.

<u>AVERTISSEMENT</u>
Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes, vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner **explicitement** dans votre copie.

SUJET

Il vous est demandé d'apporter le plus grand soin à la présentation de votre copie.
Toute information calculée devra être justifiée.

Le centre de plongée du phare de Giens est une SARL implantée sur la presqu'île de GIENS qui offre à ses clients la possibilité de découvrir, de s'initier et de se perfectionner dans la plongée sous-marine.
M et Mme VAUVILLE dirigent ce centre depuis une quinzaine d'années et offrent toute l'année la possibilité aux amateurs de pratiquer ce sport.

L'activité est beaucoup plus importante entre avril et octobre que le reste de l'année. Pendant cette période de nombreux stagiaires viennent encadrer « les clients » lors des baptêmes de plongées ou lors des plongées plus profondes. La législation étant très stricte dans cette activité, M VAUVILLE exige les diplômes de certifications de niveau de ses stagiaires (il existe 4 niveaux différents) et un certificat médical de la part de ses clients.

Le centre de plongée dispose de trois bateaux équipés pour la plongée : l'ODYSSE (40 plongeurs) ; le BRIGANTIN (37 plongeurs) et l'AR'GUEVEL (25 plongeurs). Ces bateaux font, en pleine saison, deux sorties par jour (une seule si le site de plongée est éloigné).

Les plongées sont planifiées pour l'ensemble de la semaine et pour chaque demi-journée. Chaque plongée nécessite un niveau minimum requis pour être autorisée à un plongeur. Les départs des bateaux n'ont jamais lieu à la même heure afin de fluidifier les inscriptions et les remises d'équipements.

Parmi les plongeurs embarqués, un chef de plongée est désigné (niveau 4). Son nom figure donc sur la feuille d'embarquement en tant que chef de plongée et comme plongeur.

L'accueil dispose d'un micro-ordinateur (Pentium IV 2,4 Ghz, DD 80 Go, lecteur de CD-ROM, 256 Mo de RAM, écran 17', carte MODEM), d'une imprimante à jet d'encre, d'un onduleur et d'un accès à Internet.

DOSSIER 1 - ÉTUDE D'UNE BASE DE DONNÉES

Travail à faire

1. A partir du schéma conceptuel des données (SCD) fourni en annexe A, indiquer et justifier si :

- **un plongeur peut réaliser plus d'une plongée dans une journée ?**
- **une plongée peut se dérouler sur plusieurs sites ?**

2. Présenter le modèle relationnel à partir du schéma conceptuel des données de l'annexe 1.

3. Rédiger, selon la méthode de votre choix, les requêtes suivantes :

a- liste des sites qui seront visités le 23/08/2006 après-midi ;
b- nom, prénom et libellé du niveau des plongeurs qui ont participé à la plongée n°1818 ;
c- nombre de plongeurs inscrits pour la plongée du 24/08/2006 au matin sur le BRIGANTIN.

DOSSIER 2 - ÉVOLUTION D'UNE BASE DE DONNÉES

Travail à faire

Compléter le SCD fourni sur l'annexe A (à rendre avec la copie) pour qu'il puisse prendre en compte la location des matériels par les plongeurs (voir annexe 2) et la gestion des stages de plongée organisés par le centre (voir annexe 3).

DOSSIER 3 - ALGORITHME ET TABLEUR

Travail à faire

A partir des annexes 4, 5 et 6 :

1. **Compléter l'algorithme fourni en annexe B qui permet de calculer et d'afficher le tarif unitaire d'une plongée et le coût des plongées (sans les locations et les suppléments pour sites lointains) pour un nombre de plongées déterminé.**

2. **Indiquer les formules utilisées dans les cellules, relatives à l'annexe 6, proposées dans le tableau de l'annexe C.**

DOSSIER 4 - MATÉRIELS INFORMATIQUES

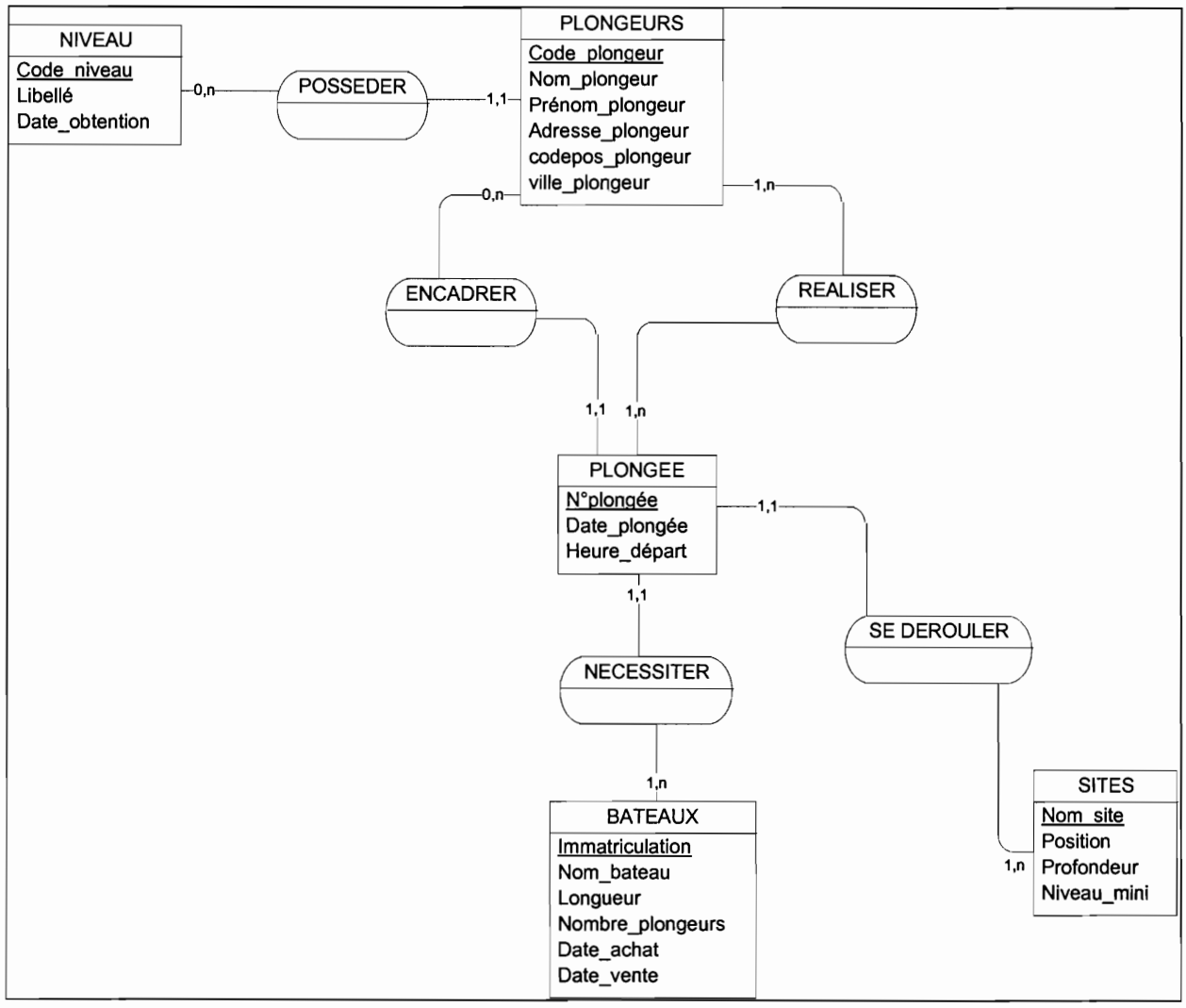
Travail à faire

Envisageant une éventuelle modification de l'équipement informatique, le centre de plongée du phare de Giens sollicite votre aide :

1. **Rappeler ce que signifie la notion de « configuration minimale » à propos d'un logiciel à installer.**

2. **Hésitant entre l'achat d'une clé USB et d'un graveur de CD, le responsable du centre vous demande de préciser les différences et les caractéristiques de ces deux produits.**

ANNEXE 1 - Schéma conceptuel des données



ANNEXE 2 - La location des matériels

Les plongeurs chevronnés ont généralement leur propre matériel (palmes, masque, combinaison, détendeur, ordinateur de plongée). Ils louent sur place les bouteilles et la jaquette.
Les débutants louent l'ensemble de l'équipement au centre de plongée.
Un matériel comporte une référence (exemple : les combinaisons sont numérotées de 1 à N dans leurs tailles respectives COMBT3 01 ; COMBT3 02 ; COMBT4 01 etc.), une description (combinaison, masque, jaquette…), une marque, une date d'achat.

La location porte au maximum sur 6 unités : combinaison, jaquette, détendeur, bloc bouteilles, masque, plus l'ordinateur de plongée en option. Les palmes et le tuba ne sont pas loués mais prêtés aux plongeurs (ils sont aussi référencés dans le matériel).

ANNEXE 3 - Les stages de plongée

Le centre de plongée organise chaque année plusieurs stages de préparation aux différents niveaux de plongée (niveaux 1 à 4). Chaque niveau requiert un âge minimum (exemple : 14 ans pour le niveau 1), des prérogatives (compétences à atteindre) et un coût.
Un plongeur peut suivre ou non un stage.
Un stage est identifié par un numéro, un libellé, des compétences, une date de début, une durée, un prix.
Un stage est animé par l'un des plongeurs du club de niveau 4 (moniteur), seuls habilités à animer ces stages de niveau 1 à 3.

PREPARATION au niveau 1 CMAS/ANMP *	**PREPARATION au niveau 2 CMAS/ANMP**	**……..**
Age minimum : 14 ans	Age minimum : 16 ans	……
Prérogatives : évoluer dans la zone des 20 mètres accompagné d'un encadrant	Prérogatives : évoluer dans la zone des 20 mètres en autonomie (2 ou 3 personnes) et évoluer dans la zone des 40 mètres accompagné d'un encadrant	……
Cours collectifs 313€ avec 6 plongées	Cours collectifs 442€ avec 10 plongées + théorie	……

* Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques/ Animateur Moniteur de Plongée

ANNEXE 4 - Eléments de facturation

Extraits d'une feuille de tableur nommée « Données » :

CENTRE DE PLONGEE DU PHARE DE GIENS

TARIFS SAISON 2006

LOCATION DE MATERIELS						
Nombre de plongées (à partir de)	**1 unité**	**2 unités**	**3 unités**	**4 unités**	**Matériel complet**	**Ordinateur plongée +**
1	5,50 €	8,00 €	10,50 €	12,50 €	13,00 €	5,00 €
4	4,50 €	7,00 €	9,50 €	11,50 €	12,00 €	5,00 €
10	3,50 €	5,50 €	8,00 €	10,50 €	11,00 €	5,00 €

Zone nommée **location**

TARIF PAR PLONGEE	
Nombre de plongées (à partir de)	**Base**
1	33,00 €
4	30,00 €
10	27,00 €

Zone nommée **plongées**

SITES LOINTAINS (à ajouter au prix de la plongée)		
	JOUR	**NUIT**
DONATOR	4,00 €	10,00 €
GREC	4,00 €	10,00 €
SARRANIER	4,00 €	10,00 €
ARROYO	8,00 €	14,00 €
DORNIER	8,00 €	14,00 €
RUBIS	16,00 €	22,00 €
TOGO	16,00 €	22,00 €

Zone nommée **sites**

ANNEXE 5 - Table des clients

Extrait d'une feuille de tableur nommée « Clients » :

	A	B	C	D	E	F	G
1	LISTE DES CLIENTS						
2	CODE PLONGEUR	NOM	PRENOM	ADRESSE	CODE POSTAL	VILLE	
3	BA2543	BASTON	Marcel	12 rue des sapins	75015	PARIS	
4	BE0568	BEZIN	Martine	243 avenue du roy	59000	LILLE	
5	FR5698	FRIZON	Alain	15 sente des abattoirs	84200	AVIGNON	
6	VA1298	VALET	Sidonie	234 boulevard clémenceau	80000	AMIENS	
7	GE2568	GERMAIN	Elodie	15 rue de la plage	83500	TOULON	
8	GE2567	GERMAIN	Marc	15 rue de la plage	83500	TOULON	
9	MA0057	MARTEAU	Julien	28 rue des aulnes	13012	MARSEILLE	
10	MI2354	MICHELOT	Sophie	87 Avenue du parc	60200	COMPIEGNE	
11	MI2355	MICHELOT	Pierre-Antoine	87 Avenue du parc	60200	COMPIEGNE	
12	TU2314	TURPIN	Etienne	35 Boulevard Lundy	51100	REIMS	
13	SA7532	SARTIGNAC	Sylvain	76 rue de l'Hopital	31000	TOULOUSE	
14	SA7533	SARTIGNAC	Estelle	76 rue de l'Hopital	31000	TOULOUSE	
15	BO2568	BOUTAYEBI	Ahmed	465 Boulevard Raspail	75015	PARIS	
16	DO3267	DOMINZACK	Arnaud	75 rue du port	33000	BORDEAUX	
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

Zone nommée
CODE_PLONGEUR

ANNEXE 6 - Facture sur tableur

CENTRE DE PLONGEE DU PHARE DE GIENS

12 rue du bout
Giens. 83400 HYERES

Tél : 04.87.34.65.00
FAX : 04.87.66.87.12

SARL au capital de 9145,94€
SIRET 378.857.550.000.23
Homepage : http://www.Giensplongée.com
e-mail : Giensplongée@wanadoo.fr

FACTURE

N° 2006/08/432

Date : 18/08/2006

Code plongeur :	SA7533
Nom :	SARTIGNAC
Prénom :	Estelle
Adresse :	76 rue de l'Hopital
Ville :	31000
Code postal :	TOULOUSE

Equipement personnel OUI/NON : OUI

NOMBRE DE PLONGEES : 8

Tarif unitaire : 30,00 €

Coût des plongées : 240,00 €

LOCATION MATERIEL

Combinaison	Jaquette	Détendeur	Bloc	Masque	Ordinateur plongée
1	1	1	1		1

Coût de location du matériel : 132,00 €

SUPPLEMENTS

SITES DE PLONGEE LOINTAINS	Nombre de plongées	JOUR/NUIT	Coût unitaire du supplément	Total
DONATOR	1	J	4,00 €	4,00 €
DONATOR	1	N	10,00 €	10,00 €
SARRANIER	1	J	4,00 €	4,00 €
DORNIER	1	J	8,00 €	8,00 €
TOGO	2	J	16,00 €	32,00 €

Coût supplémentaire total : 58,00 €

TOTAL A PAYER : 430,00 €

DANS CE CADRE

Académie : ..... Session : .....

Examen ou concours : ..... Série* : .....

Spécialité/Option : ..... Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....

NOM : .....
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : ..... N° du candidat

Né(e) le : .....

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Examen ou concours : ..... Série* : .....

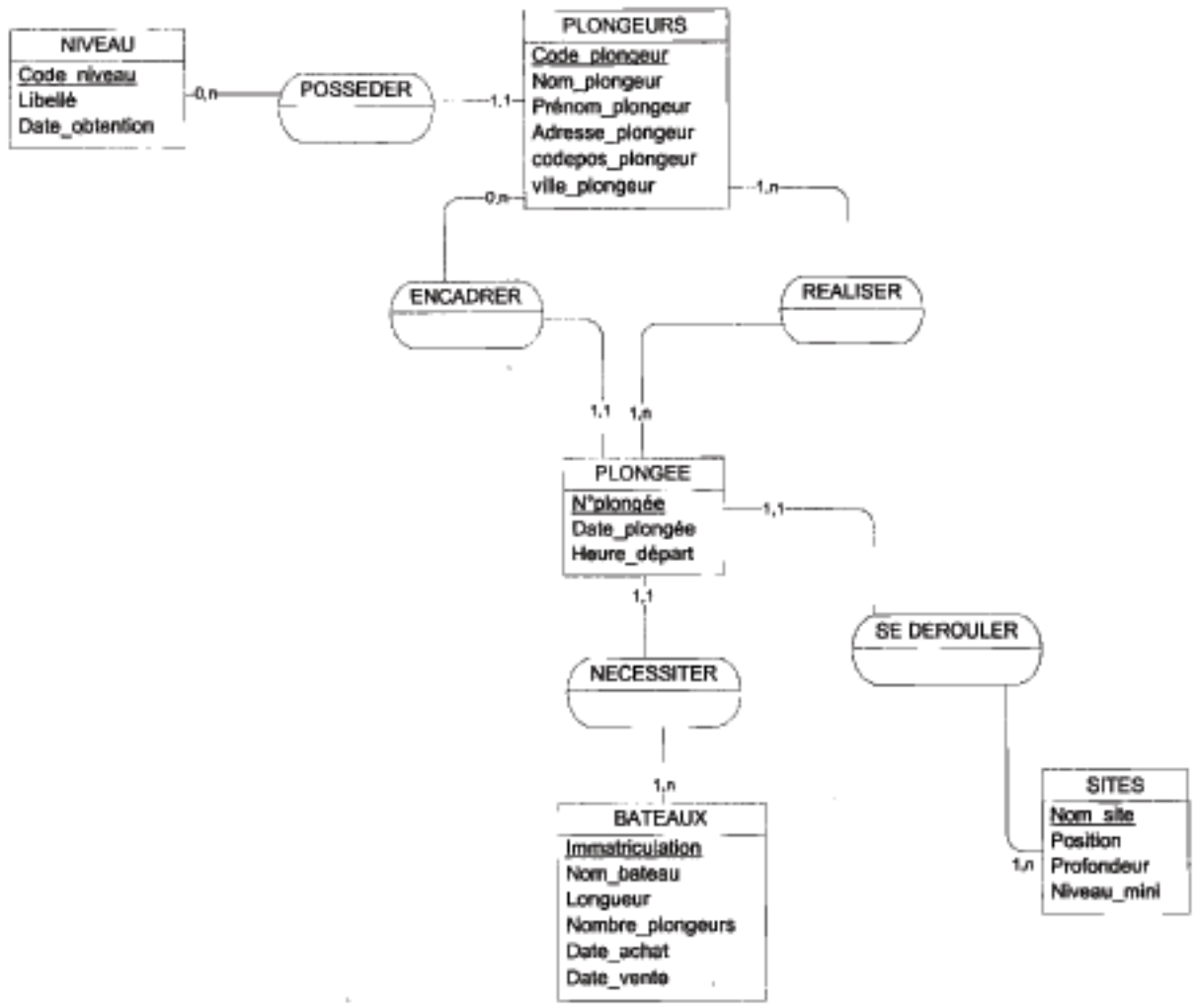
Spécialité/Option : .....

Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....
(Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

ANNEXE A - Schéma conceptuel des données (à rendre avec la copie)



N°

.../...

Modèle EN

DANS CE CADRE

Académie : ..... Session : .....

Examen ou concours : ..... Série* : .....

Spécialité/Option : ..... Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....

NOM : .....
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : ..... N° du candidat

Né(e) le : .....

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Examen ou concours : ..... Série* : .....

Spécialité/Option : .....

Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....
(Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

ANNEXE B - Algorithme du calcul du coût des plongées (à rendre avec la copie)

Programme : Calcul du coût des plongées
Variables :
Nbre_plongées : Numérique
Tarif_unitaire ; Cout_plongées : Monétaire

Début
……
Afficher "Saisir le nombre de plongées : "
Saisir Nbre_plongées

……

Fin

N° .../...

Modèle EN

DANS CE CADRE

Académie : ..... Session : .....

Examen ou concours : ..... Série* : .....

Spécialité/Option : ..... Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....

NOM : .....
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : ..... N° du candidat

Né(e) le : .....

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Examen ou concours : ..... Série* : .....

Spécialité/Option : .....

Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....
(Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

ANNEXE C - Tableau des formules (à rendre avec la copie)

Référence cellule	Formule
G19	
D28	
G29	
G36	
E42 : E48	
F42 : F48	
G49	
G51	

N°

.../...