

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR COMPTABILITÉ ET GESTION

## Informatique et systèmes d'information

Durée de l'épreuve : 3 heures

Coefficient : 3

### Matériel autorisé

Aucun matériel n'est autorisé. 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.

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 4 dossiers indépendants*

Page de garde		p 1
Présentation du sujet		p 2
<b>DOSSIER 1</b> : Analyse conceptuelle : analyse d'un schéma existant	(16 points)	p 2
<b>DOSSIER 2</b> : Analyse conceptuelle : extension d'un schéma des données	(22 points)	p 3
<b>DOSSIER 3</b> : Etude d'une application développée sur tableur	(11 points)	p 3
<b>DOSSIER 4</b> : Analyse conceptuelle : schéma conceptuel des traitements	(11 points)	p 3

*Le sujet comporte les annexes suivantes :*

### DOSSIER 1

Annexe 1 : Schéma conceptuel des données	p 4
Annexe 2 : Principales règles de gestion (RG 1 à RG 5)	p 4

### DOSSIER 2

Annexe 1 : Schéma conceptuel des données	p 4
Annexe 2 : Principales règles de gestion (RG 5 à RG 9)	p 4
Annexe 3 : Extrait d'un entretien avec un conducteur de travaux	p 5
Annexe 4 : Fiches Clients/Chantier	p 6
Annexe 5 : Dossier collectivité	p 7
Annexe 6 : Extrait du planning d'intervention des équipes	p 7
<b>Annexe A : Schéma conceptuel des données (à rendre)</b>	<b>p 10</b>

### DOSSIER 3

Annexe 7 : Révision du parc de matériel	p 7
Annexe 8 : Extrait du planning des prévisions de révision	p 8

### DOSSIER 4

Annexe 9 : Suivi du stock de pièces détachées	p 9
---	-----

### Récapitulation des annexes à rendre avec la copie : Annexe A

(Pour l'annexe à rendre, en un exemplaire, les deux exemplaires étant suffisants pour permettre la préparation et la présentation des réponses, il ne sera pas distribué d'exemplaires supplémentaires)

### AVERTISSEMENT

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 un soin particulier à la présentation de votre copie.*

**Société Pierre BETIN**

La société anonyme Pierre BETIN est située dans la région bordelaise. Elle a pour activité la réalisation de chantiers routiers et de terrassements pour les collectivités locales et départementales.

Son domaine d'activité se développe progressivement et comprend aujourd'hui des travaux publics pour une grande part ; elle voudrait ouvrir ses compétences aux marchés privés.

Cette société emploie plus de 170 salariés, dont 8 sont des ouvriers d'entretien, 8 sont des administratifs et 154 travaillent sur les divers chantiers. Parmi ces derniers, certains ont la responsabilité de chantiers.

Vous devez mener une étude du système d'information existant en traitant quatre dossiers.

**DOSSIER 1 - ANALYSE D'UN SCHEMA EXISTANT****Travail à faire**

À l'aide de l'*annexe 1* et des règles de gestion 1 à 5 de l'*annexe 2* :

- 1- Construisez le schéma relationnel correspondant au schéma conceptuel des données fourni en *annexe 1*.
- 2- En utilisant le langage de requête de votre choix (algébrique ou autre), présentez les requêtes permettant d'obtenir les réponses aux questions suivantes :
  - 2.1 - Pendant combien de temps le camion référencé 16482Y, a-t-il été immobilisé lors de sa révision qui a débuté le 18 mars 2002 ?
  - 2.2 - Quelle est la liste des matériels (références, désignations et heures compteurs) ayant été révisés par le salarié DUBOC Pierre et dont la date de début de révision se situe en mars 2002 ?
  - 2.3 - Quelle est la quantité de pièces utilisées par référence, pour les révisions ayant commencé dans la journée du 26 mars 2002 ?

## DOSSIER 2 - EXTENSION D'UN SCHÉMA DES DONNÉES

La société Pierre BETIN a en charge des chantiers sur plusieurs départements du Sud-Ouest de la France. Le responsable de la société aimerait centraliser les informations concernant les différents chantiers dans une seule base de données. Actuellement, chaque agence de l'entreprise gère une partie des informations sur les chantiers, les équipes intervenant sur ces chantiers et sur les ordonnateurs des travaux.

Vous trouverez dans l'*annexe 3* un extrait de l'entretien entre l'informaticien chargé de ce dossier et un conducteur de travaux responsable de chantiers.

### Travail à faire

1- À partir des informations contenues dans les *annexes 1, 2* (règles de gestion 5 à 9), *3, 4, 5 et 6*, complétez sur l'*annexe A (à rendre avec la copie)* le schéma conceptuel des données prenant en compte la gestion des chantiers.

Vous rattacherez ce nouveau schéma au schéma conceptuel des données déjà existant.

## DOSSIER 3 - ÉTUDE D'UNE APPLICATION DÉVELOPPÉE SUR TABLEUR

La révision du matériel concerne l'activité « Gestion du parc » ; elle est assurée par huit ouvriers qualifiés. Cette gestion doit être très rigoureuse. Le responsable de la « Gestion du parc » doit pouvoir fournir en permanence du travail à ses ouvriers d'entretien. D'autre part, il doit connaître, à tout moment, quels sont les matériels en révision, donc indisponibles pour les chantiers.

Disposant d'un logiciel tableur, le responsable du parc établit chaque mois un programme de révision pour tout son matériel. Un extrait du planning des prévisions de révision vous est présenté dans l'*annexe 8*.

### Travail à faire

À partir des renseignements fournis en *annexe 7* et du planning de l'*annexe 8* :

- 1- Présentez l'algorithme permettant d'obtenir la périodicité sachant que le CodeType est saisi ; vous définirez au préalable les variables que vous allez utiliser pour ce travail.
- 2- Présentez, dans un tableau, les formules de calcul pour les cellules E12, F12 et G12.  
Vous prendrez soin de permettre la recopie sans erreur des formules.

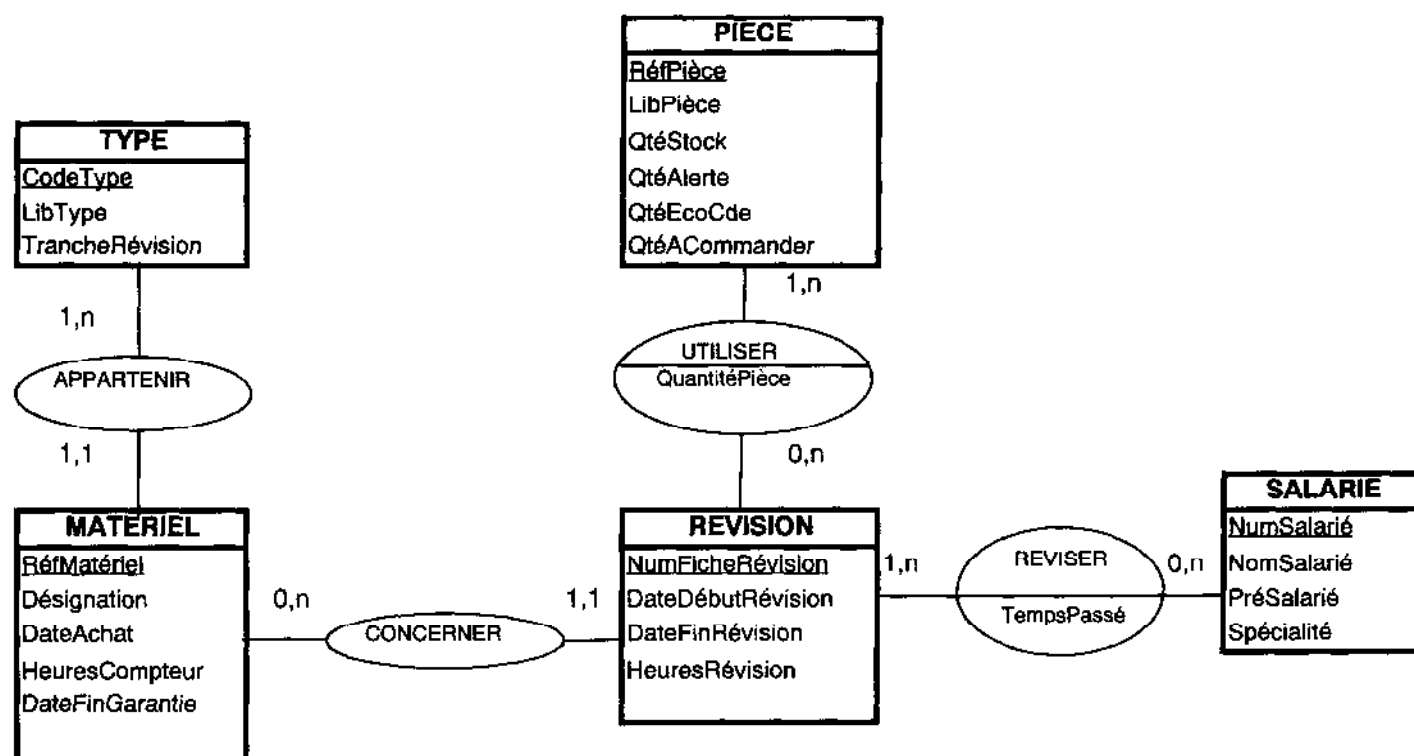
## DOSSIER 4 - SCHÉMA CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS

L'*annexe 9* présente les modalités de gestion du stock de pièces détachées.

### Travail à faire

- 1- À partir des informations figurant dans l'*annexe 9*, présentez le schéma conceptuel des traitements relatif à la gestion de ce stock.

## ANNEXE 1 : Schéma conceptuel des données



## ANNEXE 2 : Principales règles de gestion

**RG 1** : Les heures compteurs représentent les heures de travail réelles pour un matériel.  
Les heures de révision correspondent au relevé du compteur le jour de la révision du matériel.

**RG 2** : Chaque matériel est révisé à l'issue d'un certain nombre d'heures de travail, les tranches de révisions sont fixes pour un matériel ; elles varient en fonction de son type (par exemple toutes les 100 h, 150 h, 200 h ...).

**RG 3** : La révision d'un matériel peut durer plusieurs jours.

**RG 4** : Plusieurs ouvriers peuvent intervenir sur la révision d'un matériel.

**RG 5** : Certains salariés sont spécialisés dans l'entretien du matériel, d'autres travaillent exclusivement sur les chantiers (ouvriers et conducteurs de travaux), les autres sont des administratifs.

**RG 6** : Tout chantier a un conducteur de travaux, quel que soit le nombre d'équipes sur le chantier.

**RG 7** : La société Pierre BETIN comprend 25 équipes. Une équipe est reconnue par un code, et un type d'activité.

**RG 8** : Une équipe est composée de trois à neuf ouvriers et sa composition reste stable.

**RG 9** : Une équipe intervient sur plusieurs chantiers, à des dates différentes.

### **ANNEXE 3 : Extrait d'un entretien avec un conducteur de travaux**

**I :** (Informaticien) : En tant que « conducteur de travaux », vous avez en charge un chantier ; en quoi cela consiste-t-il ?

**CT :** (Conducteur de travaux) : Dans la Société Pierre BETIN, nous sommes cinq salariés ayant la spécialité de conducteurs de travaux. Un conducteur de travaux peut suivre plusieurs chantiers en même temps. Son rôle consiste d'abord à mettre en place le chantier et à veiller à son installation.

**I :** Que voulez-vous dire ?

**CT :** Je dois installer les baraques de chantier pour les ouvriers ; prévoir l'aménagement en eau et en électricité par exemple. Ensuite, mon second rôle est de suivre l'avancement des travaux et de gérer les équipes sur le chantier.

**I :** Plusieurs équipes de la société Pierre BETIN peuvent travailler simultanément ?

**CT :** Oui, par exemple, sur un chantier de réalisation de travaux de voirie en site urbain, qui va débiter le 1<sup>er</sup> juillet 2002 ; ce jour là, l'équipe n° 1 peut installer le chantier et l'équipe n° 2 peut travailler à la voirie (démolition, enlèvement des gravats ...). En revanche, l'équipe qui sera chargée du revêtement de la chaussée intervient toujours en dernier, mettons le 12 juillet 2002. En outre, une équipe peut rester plusieurs jours sur le même chantier.

**I :** Comment se décide la réalisation d'un chantier ?

**CT :** Suite à une procédure d'appel d'offres, un marché est passé. Le marché est public, donc l'ordonnateur sera obligatoirement une collectivité locale ou départementale (Mairie, Conseil général, DDE ...).

**I :** Pour un marché, votre client est obligatoirement une collectivité.

**CT :** Non, pas exactement ! Je vous parlais de l'ordonnateur du chantier, c'est à dire celui qui en sera le maître d'œuvre. Nous devons distinguer l'ordonnateur et les clients.

En ce qui concerne un chantier, des particuliers sont souvent impliqués dans celui-ci.

Prenons l'exemple d'un chantier concernant la réfection d'une route départementale : l'ordonnateur sera le Conseil général du département, et certains riverains en profitent pour nous demander de réaliser leur accès d'habitation. Le Conseil général supervisera le chantier et paiera tous les travaux de voirie. Chaque particulier aura à sa charge ses propres travaux qui sont d'un seul type.

**I :** Vous aurez alors plusieurs clients pour un même chantier.

**CT :** Exactement ; nous déterminons pour chaque particulier une quote-part de travaux.

...

**ANNEXE 4 : Fiches CLIENTS/CHANTIER**

<b>SA Pierre BETIN</b>		<b>FICHE CLIENTS / CHANTIER</b>	
Chantier	<b>225</b>	<b>VIVIERS LES MONTAGNES</b>	
Conducteur	HUC Stéphane		
Ordonnateur	Mairie de CUSSAC MEDOC		
	33460 MARGAUX		
Altitude	85 mètres		
Type des travaux	<b>F3</b>	Voirie en site urbain	
Date de début des travaux	01/02/02		
Date de fin des travaux	15/04/02		
PARTICULIERS	Néant		

<b>SA Pierre BETIN</b>		<b>FICHE CLIENTS / CHANTIER</b>					
Chantier	<b>386</b>	<b>DEP 2 MONTFERRAND DU PERIGORD</b>					
Conducteur	PETIT Jean-Pierre						
Ordonnateur	Mairie de MONPAZIER						
	15 rue des violes						
	24540 MONPAZIER						
Altitude	158 mètres						
Type des travaux	<b>F2</b>	Travaux routiers					
Date de début des travaux	19/03/02						
Date de fin des travaux	27/03/02						
PARTICULIERS							
Numéro	Nom	Prénom	Adresse	Code	Type travaux	Quote-part	
38606	BARTHES	Philippe	La Coste 24160 FONGALOP	F2	Travaux routiers	150 U	
38609	CANITROT	Janine	La Coste 24160 FONGALOP	F8	Entrée garage	150 U	
38612	PEREZ	José	Moulinio 24640 MONPAZIER	F8	Entrée garage	270 U	

**ANNEXE 5 : Dossier collectivité****Code collectivité : 246****Libellé : Mairie de MONPAZIER****Adresse : 15 rue des violes 24540 MONPAZIER****Téléphone : 0556758200****Responsable : Nom : LEDUC Xavier****Téléphone : 0556285632****ANNEXE 6 : Extrait du planning d'intervention des équipes sur les chantiers**

PLANNING D'INTERVENTION DES ÉQUIPES SUR LES CHANTIERS																	
POUR LE MOIS DE FÉVRIER 2002																	
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	...	28
<b>Équipes</b>																	
<b>N° 1</b>	287			287	287	292	292	292			292	304	304	307			322
<b>N° 2</b>	225			237	237	237	237	237			237	237	237	237			237
<b>N° 3</b>	225			287	287	287	287	290			290	293	293	290			290
<b>N° 4</b>	225			225	225	225	225	225			225	287	287	289			289
...																	
...																	
<b>N° 25</b>	203			203	211	211	203	203			203	287	287	287			289

- a) L'équipe N°1 intervient sur le chantier numéro 287 pendant 3 jours.  
 b) L'équipe N°3 intervient sur le chantier 287 du 4/02/2002 au 7/02/2002.

**ANNEXE 7 : Révision du parc de matériel**

La société Pierre BETIN a un parc de matériel très important. Ce matériel doit être révisé régulièrement, en fonction du nombre d'heures de travail effectuées (Heures compteur).

Les opérations de révision sont donc programmées en fonction des heures et selon le type de matériel : la périodicité de révision étant imposée par le constructeur.

Ainsi, un matériel roulant de moins de 3,5 tonnes sera révisé toutes les 100 heures et pour un matériel à vérin, toutes les 200 heures.

La durée de révision est différente selon le type de l'appareil et peut varier en théorie, de un jour à trois jours.

**ANNEXE 8 : Extrait du planning des prévisions de révision**

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	<b>PLANNING DES PRÉVISIONS DE RÉVISION</b>						
3							
4		En date du : vendredi 1 mars 2002					
5							
6		Pour la période du : lundi 4 mars 2002					
7		au : vendredi 29 mars 2002					
8							
9					Prévisions		
10	Référence matériel	Code type	Heures de dernière révision	Heures compteur	Heures théoriques de révision	Contrôle	Durée d'indisponibilité ( en jour )
11							
12	13704 N	14	304	350	400		
13	18975B	15		32	200		
14	14859V	16	410	604	600	à réviser	2
15	19574M	10	207	352	300	à réviser	1
16	16879X	14	107	203	200	à réviser	1,5
17	18732D	13	201	283	400		
18	15978H	10		78	100		
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
148							
149							
150							
151	<b>Table des périodicités de révision</b>						
152	Code Type	Libellé type	Périodicité	Durée prévue (en jour)			
153	10	Petit matériel	100	1			
154	13	Matériel à vérin	200	3			
155	14	Mat. roulant - 3,5 T	100	1,5			
156	15	Mat. roulant + 3,5 T	200	2,5			
157	16	Divers roulant	200	2			

**ANNEXE 9 : Suivi du stock de pièces détachées**

À l'occasion des révisions, les demandes de pièces sont adressées au service des stocks par le service entretien.

Le service des stocks ne satisfait que les demandes de pièces pour lesquelles les quantités demandées sont inférieures aux quantités en stock.

Lorsque la demande de pièces est satisfaite, les pièces sont remises au service entretien accompagnées d'un bon de sortie.

Une commande de réapprovisionnement correspondant à une quantité toujours fixe (QtéEcoCde) est lancée lorsqu'une demande de pièces conduit à une quantité en stock inférieure au stock d'alerte.

Une réception de pièces entraîne la mise à jour du système d'information et les demandes de pièces en attente sont satisfaites.

Examen ou concours :

Série\* :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

*(Préciser, 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.*

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

\* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

CGISDI M

# ANNEXE A

## À Compléter et

## À RENDRE AVEC LA COPIE

## Annexe A : Schéma conceptuel des données

(À compléter et à rendre avec la copie)

