

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Comptabilité et Gestion des Organisations

Épreuve E5 : Analyses de gestion et organisation du système d'information

Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 4

Le sujet comporte 11 pages

Page de garde	p 1
Présentation de l'entreprise	p 2
DOSSIER 1 : ORGANISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION (40 points)	p 3 et 4

Le sujet comporte 16 annexes.

Annexe 1 : Interview du directeur financier sur l'activité de l'entreprise -----	p 5
Annexe 2 : Interview du responsable des achats -----	p 5
Annexe 3 : Extrait du schéma de données -----	p 6
Annexe 4 : Schéma relationnel-----	p 7
Annexe 5 : Mémento SQL -----	p 7
Annexe 6 : Extrait de la table RECEPTIONNER -----	p 8
Annexe 7 : Algorithme -----	p 8
Annexe 8 : Extension du schéma de données -----	p 9

ANNEXES À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe A : Processus de réception et de contrôle qualité des pièces achetées-----	p 10
Annexe B : Schéma conceptuel des données-----	p 11

Les annexes à rendre sont fournies en un seul exemplaire, il ne sera pas distribué d'annexes supplémentaires.

Avertissement :

Chaque dossier sera traité sur des copies séparées, les annexes à rendre jointes au dossier concerné.
Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler des hypothèses, il vous est demandé de les formuler explicitement sur votre copie.

SUJET

**Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.
Toute information calculée devra être justifiée.**

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Le groupe **BPI** est un groupe anglo-saxon qui a été constitué en 2002 et qui comporte de nombreuses filiales implantées en Europe, Asie et Amérique du Nord.

Les sociétés **MEDIC-AIR** et **CAN-DIS** sont filiales du groupe. La société **MEDIC-AIR**, située à Amiens, est spécialisée dans la fabrication d'appareils médicaux de haute technologie : appareils respiratoires, ventilateurs artificiels, surveillance anesthésique, etc. La société **CAN-DIS**, située au Canada, est chargée de la commercialisation des produits pour l'Amérique du Nord.

Le marché des appareils **MEDIC-AIR** est très porteur. La concurrence sur ces matériels s'est accrue ces dernières années. C'est pourquoi, parallèlement à sa production, l'entreprise maintient un pôle « Recherche et Développement » très performant. Elle emploie 136 salariés.

MEDIC-AIR a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires d'environ 136 millions d'euros. Les clients de la société sont des distributeurs faisant partie du groupe. Les prix de vente sont fixés par la maison-mère, **BPI**. La clientèle finale est constituée essentiellement de centres hospitaliers, de cliniques et de sociétés de location de matériel médical.

Ses produits se répartissent principalement en deux gammes : des ventilateurs de la gamme « Ventil » et des appareils respiratoires de la gamme « Respir ».

Le groupe souhaiterait accroître ses débouchés, notamment vers l'Asie et l'Amérique du Nord. La création d'un nouveau modèle de ventilateur par **MEDIC-AIR** est à l'étude et nécessitera des investissements massifs.

Au sein du groupe, vous êtes chargé(e) de plusieurs missions à réaliser dans deux filiales :

- Une analyse du système d'information relevant du domaine de la gestion et du contrôle qualité des achats de la société **MEDIC-AIR**, qui fabrique les produits ;
- Une analyse des ventes prévisionnelles de la société **CAN-DIS** ;
- Une étude de la production d'un nouveau modèle de ventilateur et un reporting économique et financier chez **MEDIC-AIR**.

Pour gérer l'ensemble des informations, tant au niveau de la production que de la gestion, la société MEDIC-AIR utilise un progiciel de gestion intégré (PGI) créé spécifiquement pour le groupe. La base de données, support du PGI, est installée sur le serveur dédié du réseau local.

Votre travail porte sur la cohérence du schéma de données et la conformité de l'organisation des traitements avec les contraintes de la démarche qualité.

I. Analyse du système d'information actuel

M. AUFFRET vous demande de vérifier que le système d'information permet de contrôler les points suivants.

Travail à faire

À partir des *annexes 1 et 3*, répondre aux questions suivantes :

- 1 – Existe-t-il des articles autres que les pièces détachées et les produits finis ?
- 2 - Peut-on connaître le nom des fournisseurs ayant livré en juin 2014 des pièces détachées défectueuses ?
- 3 - Peut-on vérifier que les pièces détachées du bon de commande n° 1306/425 ont été totalement livrées ?

II. Exploitation de la base de données

Les travaux relatifs à l'élaboration des prévisions de ventes et à l'étude des coûts vont débuter dans quelques jours. À ce titre, M. AUFFRET vous demande d'extraire des données destinées au contrôle de gestion.

Travail à faire

À partir des *annexes 3, 4 et 5*,

Rédiger en SQL, les requêtes permettant :

- 1 - d'afficher la liste des articles (Ref_article, Désignation et Coût_de_revient) dont le coût de revient est supérieur à 2 500 € (classée par ordre décroissant des coûts de revient) ;
- 2 - de calculer le nombre de références de pièces détachées composant chaque produit fini (référence de produit fini et nombre de pièces).

III. Organisation du contrôle des achats des pièces détachées

La société MEDIC-AIR a obtenu la certification ISO 9001. L'objectif de cette norme est de répondre aux exigences de qualité tout en garantissant régulièrement la fourniture des produits ou services.

Vous êtes chargé(e) de contrôler la conformité de la chaîne des traitements avec les exigences de la démarche qualité de la société. M. AUFFRET vous confie les travaux suivants.

Travail à faire

À partir des *annexes 1, 2 et 3*,

- 1 - Compléter sur *l'annexe A (à rendre avec la copie)* le processus de réception et de contrôle qualité des pièces détachées.

2 – Préciser sur la copie les actions à effectuer sur les tables lors du contrôle qualité.

M. AUFFRET souhaite disposer d'indicateurs concernant la qualité des pièces détachées enregistrées dans la base de données.

Il vous remet un algorithme (**annexe 7**) qui a été rédigé dans le but de répondre partiellement à ce besoin d'information et vous demande de l'étudier.

En traitant les données extraites de la table RECEPTIONNER (**annexe 6**), l'algorithme affiche un résultat de 0,2162.

À partir des *annexes 2, 6 et 7*,

3 - Retrouver, en détaillant les calculs, le résultat de 0,2162 retourné par l'algorithme.

4 - Expliquer la partie encadrée de l'algorithme.

5 - Qualifier l'indicateur de qualité que l'algorithme permet de calculer.

IV. Analyse et suivi du coût du contrôle

M. AUFFRET souhaiterait pouvoir mesurer le coût des contrôles afin de l'intégrer dans le coût de d'achat des pièces détachées. Il envisage donc faire évoluer le système d'information afin de prendre en compte ces nouveaux besoins.

Travail à faire

À partir de l'*annexe 8*,

1 - Proposer une extension du schéma de données en complétant l'**annexe B**.

ANNEXE 1 : Interview du directeur financier sur l'activité de l'entreprise

Vous : Parlez-moi de l'activité de votre société.

M. AUFFRET : Cette activité peut se décomposer en 2 parties :

- la fabrication et la vente de produits. L'entreprise fabrique actuellement deux types de produits : des ventilateurs « Ventil » et des appareils respiratoires « Respir »,
- la vente de pièces détachées incorporées dans les produits finis. Ces pièces sont achetées à différents fournisseurs.

Vous : Quelle est votre politique tarifaire ?

M. AUFFRET : La société-mère fixe les prix de vente maximum des produits finis. Comme les distributeurs appartiennent au même groupe, on peut parler de prix maximum de cession interne. En revanche, le prix de vente des pièces détachées est fixé librement en respectant un taux de marge minimum imposé par la maison-mère.

Vous : Comment sélectionnez-vous les fournisseurs pour l'achat de vos pièces détachées ?

M. AUFFRET : Nos fournisseurs doivent fabriquer des pièces sur mesure selon un cahier des charges bien précis que nous leur donnons. Ils sont sélectionnés en fonction de leur savoir-faire technologique.

Vous : Est-ce que vous vérifiez que les pièces correspondent à votre cahier des charges ou bien faites-vous confiance à vos fournisseurs ?

M. AUFFRET : Nous avons des milliers de références ; aussi, nous ne pouvons pas tout contrôler. Cependant les exigences de qualité de nos produits imposent le contrôle systématique de certaines pièces.

ANNEXE 2 : Interview du responsable des achats, M. TASTET

Vous : Pouvez-vous m'expliquer le processus de réception des pièces détachées ?

M. TASTET : Dans une première étape, à chaque livraison, je contrôle l'état des colis puis je m'assure de la concordance entre bon de commande et bon de livraison. Je saisis les quantités livrées et vérifie si les pièces doivent faire l'objet d'un contrôle.

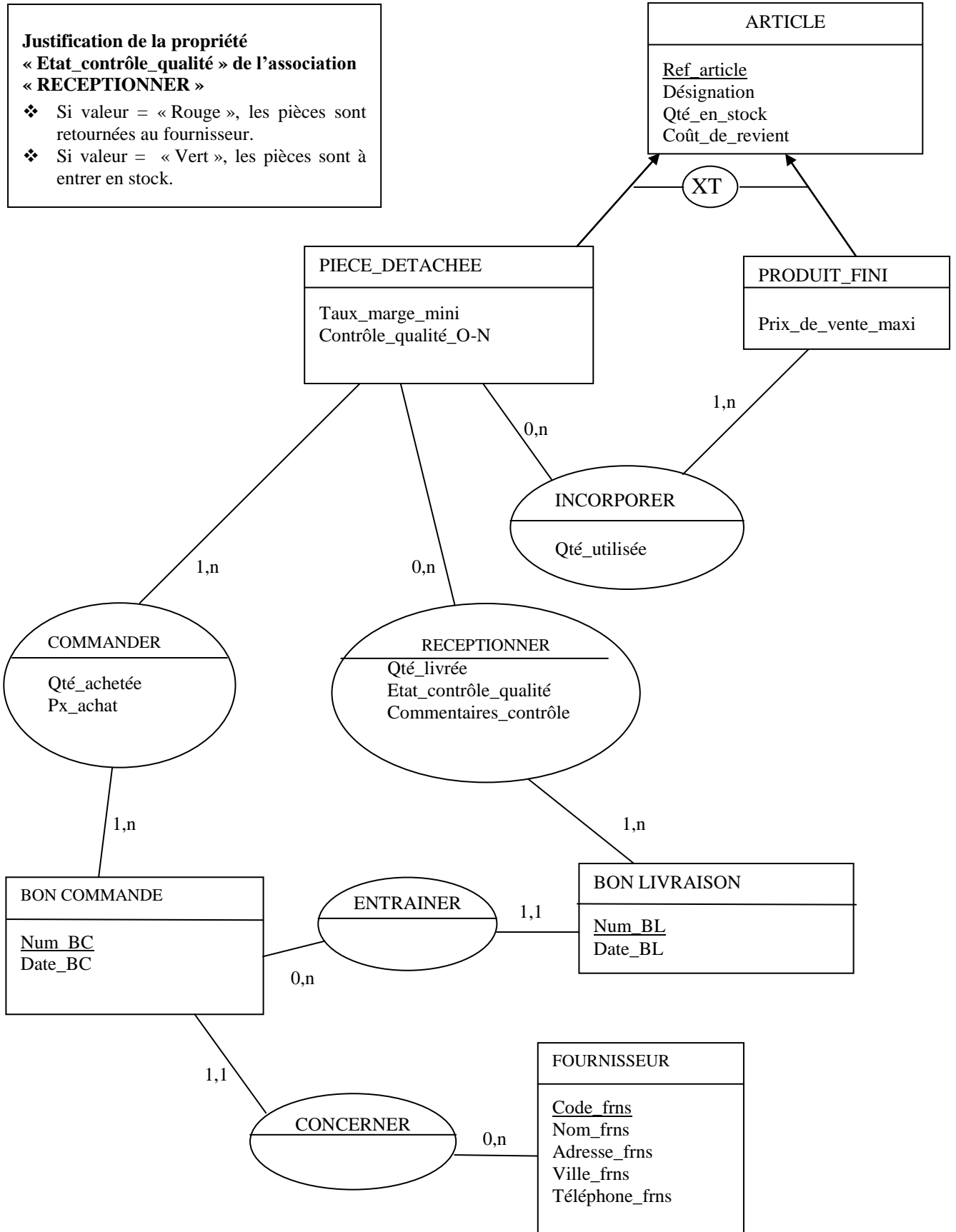
Vous : Qu'advient-t-il des pièces en cas de nécessité d'un contrôle ?

M. TASTET : Elles sont transmises au service qualité. Le contrôleur teste la qualité des pièces sélectionnées. En cas de défaut d'une seule d'entre elles, l'ensemble des pièces de cette référence est renvoyé au fournisseur. Une étiquette rouge est éditée et apposée sur le colis de pièces défectueuses. Après avoir renseigné la base de données (motifs du refus et état du contrôle), le contrôleur édite un bon de retour à l'attention du fournisseur. Le bon de retour comprend l'adresse du fournisseur, les informations concernant la commande et les articles concernés. Pour ce qui est des pièces acceptées, la base est aussi renseignée et une étiquette verte est apposée sur le colis qui est transmis au magasinier avec le bon d'entrée..

Vous : Quel est le rôle du magasinier ?

M. TASTET : Il saisit le bon d'entrée et met à jour les quantités en stock.

ANNEXE 3 : Extrait du schéma des données



NB : Le symbole XT peut également être représenté par un +

ANNEXE 4 : Schéma relationnel

Les clés primaires sont soulignées. Les clés étrangères, faisant référence à la clé primaire d'une autre relation, sont précédées d'un #.

FOURNISSEUR (Code_frns, Nom_frns, Adresse_frns, Ville_frns, Téléphone_frns)

BON COMMANDE (Num_BC, Date_BC, #Code_frns)

BON LIVRAISON (Num_BL, Date_BL, #Num_BC)

ARTICLE (Ref_article, Désignation, Qté_en_stock, Coût_de_revient)

PIECE_DETACHEE (Ref_article_det, Taux_marge_mini, Contrôle_qualité_O-N)

PRODUIT_FINI (Ref_article_fini, Prix_de_vente_maxi)

COMMANDER (#Ref_article_det, #Num_BC, Qté_achetée, Px_achat)

RECEPTIONNER (#Ref_article_det, #Num_BL, Qté_livrée, Etat_contrôle_qualité, Commentaires_contrôle)

INCORPORER (#Ref_article_det, #Ref_article_fini, Qté_utilisée)

ANNEXE 5 : Mémento SQL

Syntaxe générale	SELECT... FROM... WHERE... GROUP BY... HAVING... ORDER BY...;
-------------------------	---

Projection	SELECT [DISTINCT] expr1 [AS nom1], expr2 [AS nom2],... FROM table1 [alias1], table2 [alias2],...
Restriction	WHERE expr1 = / < / < / > / <= / >= expr2
	WHERE expr1 BETWEEN expr2 AND expr3
	WHERE expr1 [NOT] LIKE chaîne1
	WHERE expr1 [NOT] IN (expr2, expr3, ...)
	WHERE expr1 IS [NOT] NULL AND / OR prédicat
Jointure	SELECT expr1, expr2,... FROM table1, table2 WHERE table1.champ1 = table2.champ2

Agrégats	SELECT [expr1], ..., SUM (expr2) [AS nom2]
	SELECT [expr1], ..., MAX (expr2) [AS nom2]
	SELECT [expr1], ..., MIN (expr2) [AS nom2]
	SELECT [expr1], ..., AVG (expr2) [AS nom2]
	SELECT [expr1], ..., COUNT (*) [AS nom2]
Regroupement	GROUP BY expr1, expr2,...
	HAVING prédicat
Classement	ORDER BY expr1 [ASC / DESC], expr2 [ASC / DESC],...

Tout élément entre crochets est facultatif.

ANNEXE 6 : Extrait de la table RECEPTIONNER

Table RECEPTIONNER

Num_BL_Achat	Ref_article	Qté_livrée	Etat_contrôle_qualité	Commentaires_Contrôle
...	
1306/425	PAZ13361	300	ROUGE	Défaut sur pièce majeure
1306/425	PAZ13371	400	VERT	RAS
1306/425	PMI011689	500	VERT	RAS
1312/212	FIL006727	2000	VERT	RAS
1312/212	FIL006728	500	ROUGE	Défaut de couleur
...	

ANNEXE 7 : Algorithme

Algorithme : Indicateur qualité

Déclarations

MEDIC-AIR-COM : Base de données
RECEPTIONNE : Table de la base de données
CUMUL_QP : Entier
NB_DEF : Entier
ETAT : Texte
QUANTITE : Entier
TAUX : Réel

DEBUT

LIRE le premier enregistrement de la table RECEPTIONNER

CUMUL_QP ← 0 {Initialisation}

NB_DEF ← 0 {Initialisation}

REPETER

ETAT ← RECEPTIONNER.Etat_contrôle_qualité

QUANTITE ← RECEPTIONNER.Qté_livrée

SI ETAT = "Rouge"

ALORS NB_DEF ← NB_DEF + QUANTITE

FIN SI

CUMUL_QP ← CUMUL_QP + QUANTITE

LIRE l'enregistrement suivant de la table RECEPTIONNER

JUSQU'AU dernier enregistrement

TAUX ← NB_DEF / CUMUL_QP

AFFICHER TAUX

FIN

ANNEXE 8 : Extension du schéma de données

Le salarié en charge du contrôle doit compléter à chaque opération une fiche permettant d'obtenir la traçabilité du travail effectué.

FICHE DE CONTRÔLE

Numéro du bon de livraison : 1456/546

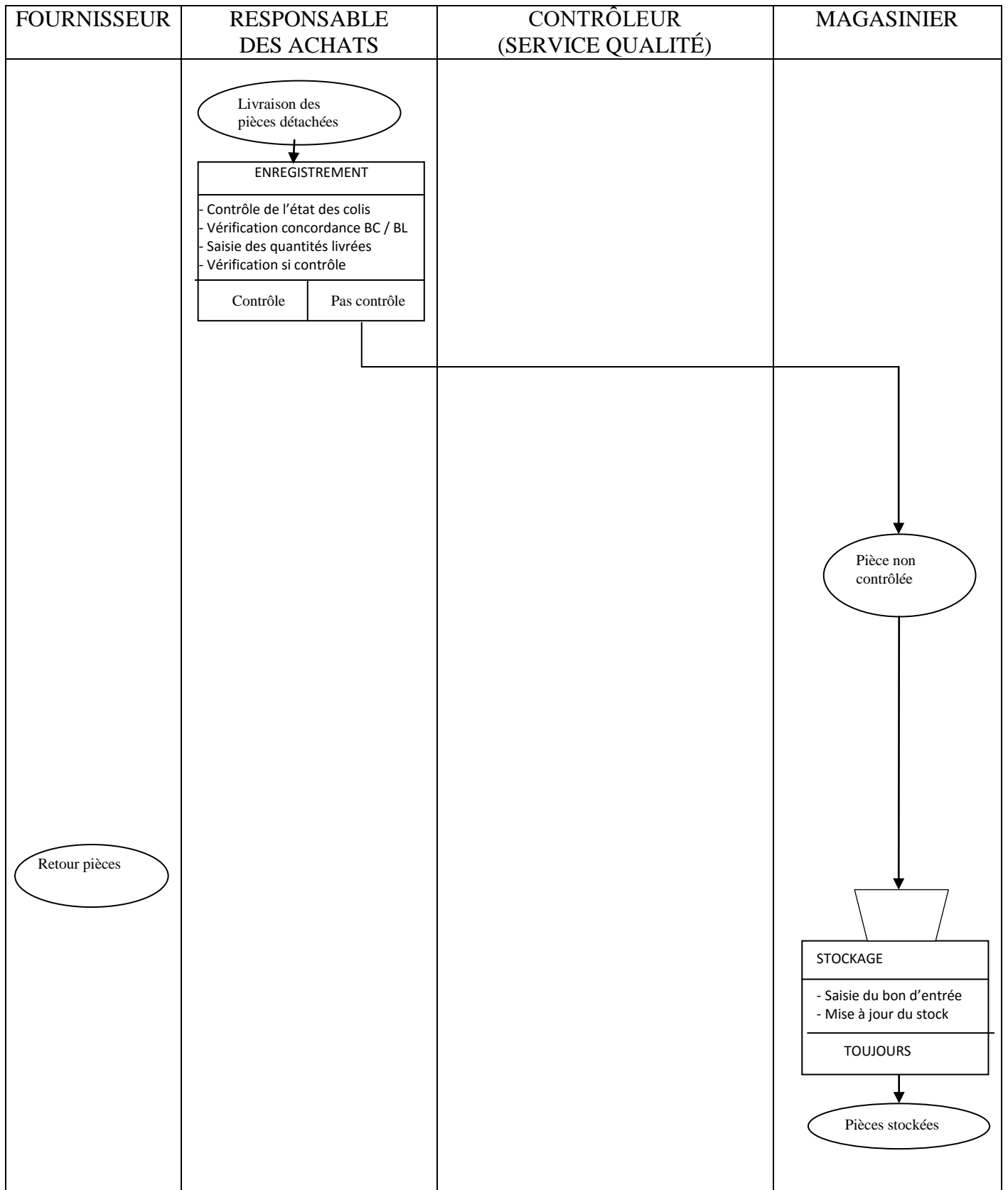
Numéro du contrôle : CT567

Nom du salarié ayant effectué le contrôle : JOUBERT Albane (matricule 148)

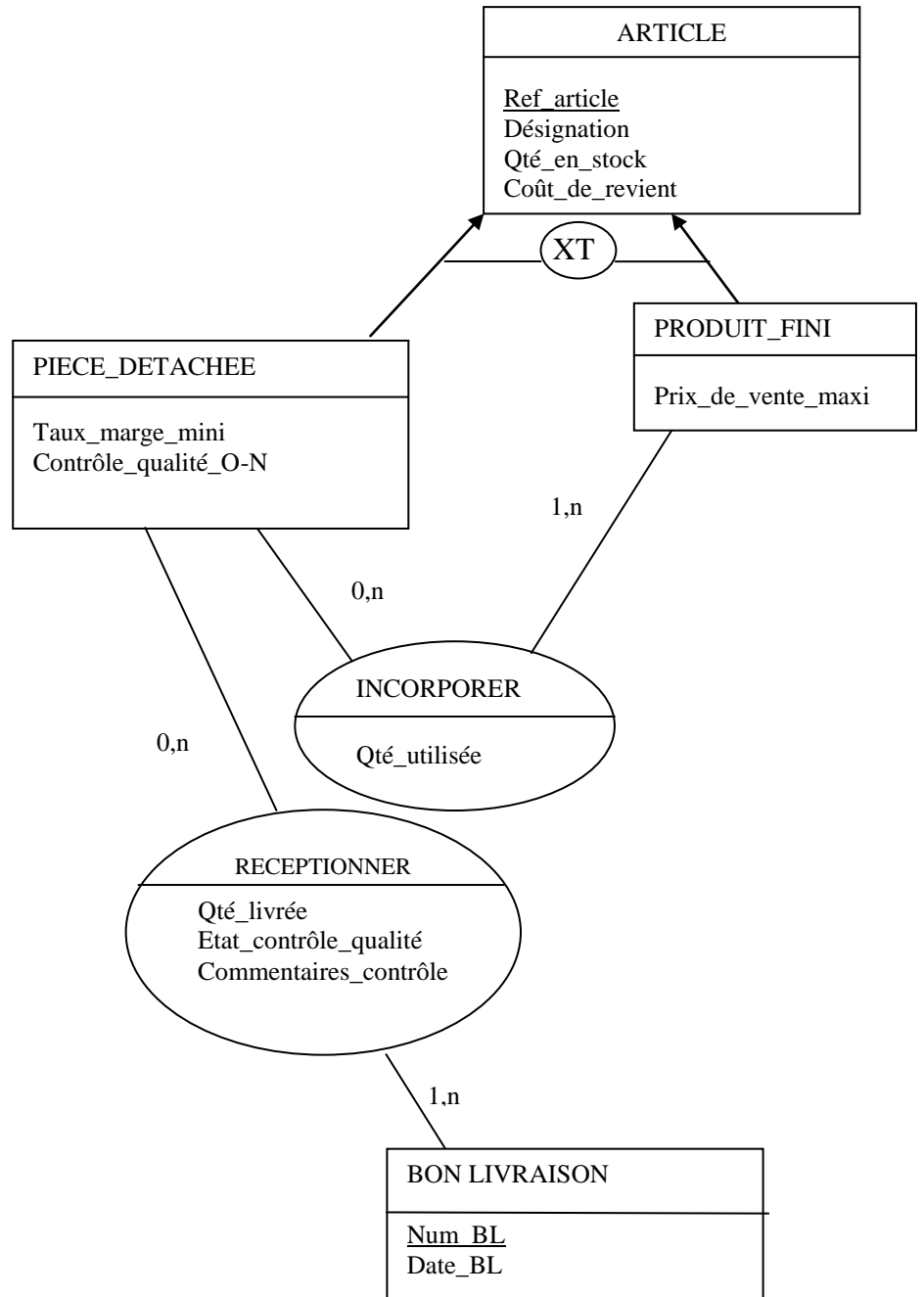
Date du contrôle : 12/12/2014

Ref_article	Qté_livrée	Temps_passé	Etat_contrôle_qualité
FIL00987	200	20 mn	VERT
PMI8797	50	10 mn	ROUGE
	TOTAL	30 mn	

ANNEXE A : Processus de réception et de contrôle qualité des pièces achetées (à compléter et à rendre avec la copie)



ANNEXE B : Schéma conceptuel des données (à compléter et à rendre avec la copie).



NB : Le symbole **XT** peut également être représenté par un +

CORRECTION

DOSSIER 1 : ORGANISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION 40 pts

I – Analyse du système d'information actuel 7 pts

1 – Existe-t-il des articles autres que les pièces détachées et les produits finis ? 2 pts

NON. La contrainte de partition (XT) entre les deux sous-types d'entité PIECE_DETACHEE et PRODUIT_FINI permet de mettre en évidence la contrainte de couverture : il n'existe donc pas d'autres articles.

2 - Peut-on connaître le nom des fournisseurs ayant livré en juin 2014 des pièces détachées défectueuses ? 3 pts

OUI. Dans l'association RECEPTIONNE, chaque lot de pièces défectueuses (Qté_livrée) est associé à une valeur de la propriété Etat_contrôle_qualité égale à « Rouge ». L'identifiant de RECEPTIONNE se compose de Num_BL_achat, et Ref_articlePD et à un couple de valeur de cet identifiant composé correspond une valeur de Qté_livrée et une valeur de Etat_contrôle_qualité. Étant donné qu'une valeur de Num_BL_achat correspond à une valeur de la propriété Num_BC_achat et qu'une valeur de Num_BC_achat correspond à une valeur de Code_frs, il est alors possible de connaître le nom des fournisseurs ayant livré des pièces défectueuses à une date quelconque (Date_BL_achat) par l'intermédiaire d'une requête.

3 - Peut-on vérifier que les pièces détachées du bon de commande n 1306/425 a été totalement livrée ? 3 pts

OUI. Sachant qu'une occurrence de l'entité BON LIVRAISON_ACHAT ne correspond qu'à une seule occurrence de l'entité BON COMMANDE_ACHAT du fait des cardinalités 1,1 située entre cette entité et l'association ENTRAINE, il suffit de comparer les quantités achetées de la commande (propriété Qté_achetée) avec la somme des quantités livrées (propriété Qté_livrée située dans l'association RECEPTIONNE) correspondant à cette même commande.

II. Exploitation de la base de données 8 pts

À partir des annexes 2, 3, 4 rédiger en SQL, les requêtes permettant :

1 - d'afficher la liste des articles (Ref_article et Désignation, coût_de_revient) dont le coût de revient est supérieur à 2 500 € (classée par ordre décroissant des coûts de revient). 4 pts (1 pts / ligne)

```
SELECT Ref_article, Désignation, Coût_de_revient
FROM ARTICLE
WHERE Coût_de_revient > 2500
ORDER BY Coût_de_revient DESC;
```

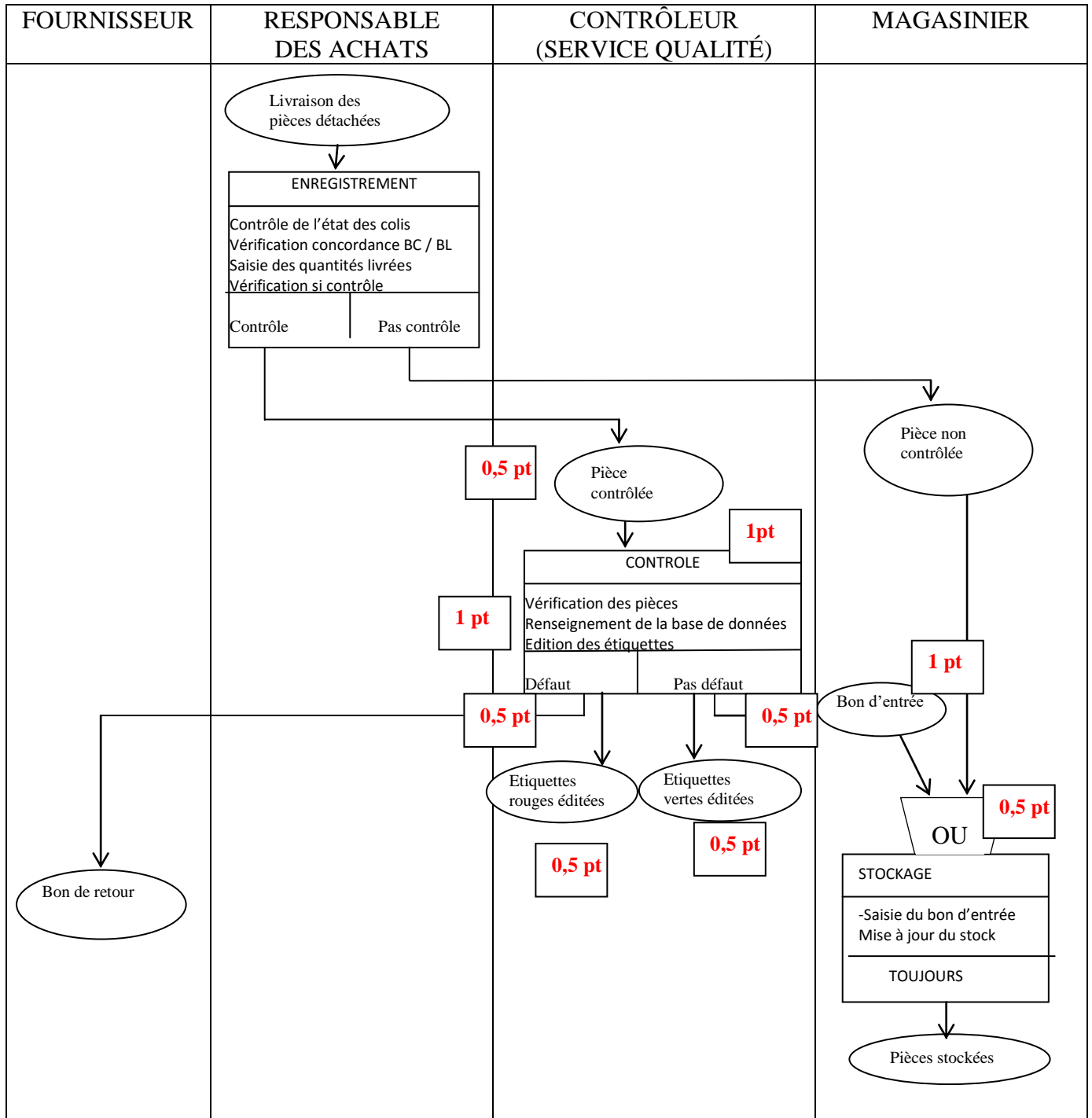
2 - de calculer le nombre de référence de pièces détachées composant chaque produit fini (Ref_article, nombre de pièces). 4 pts (dont 2 pts pour Count) As facultatif

```
SELECT Ref_article, COUNT(Ref_article) AS [Nbre de pièces] 2 pts
FROM INCORPORER 1 pt
GROUP BY Ref_article ; 1 pt
```

NB : le nommage du champ calculé n'est pas attendu.

III. Organisation du contrôle des achats des pièces détachées

1 - Compléter sur l'annexe A (à rendre avec la copie) le processus de réception et de contrôle qualité des pièces détachées. **6 pts**



2 - Préciser les actions à effectuer sur les tables **3 pts**

RECEPTIONNER : Etat_contrôle_qualité, Commentaires : MAJ **1 pt**

PIECE_DETACHEE, FOURNISSEUR, BON LIVRAISON, BON-COMMANDE, COMMANDER :
Interrogation **2 pts**

3 - Retrouver, en détaillant les calculs, le résultat de 0,2162 retourné par l'algorithme. 3 ou 0 pts

Somme des quantités de pièces détachées défectueuses : $300 + 500 = 800$

Somme des quantités : $300 + 400 + 500 + 2000 + 500 = 3700$

Pourcentage de pièces défectueuses : $= 800 / 3700 = 0,2162$ (ou 21,62%)

4 - Expliquer la partie encadrée de l'algorithme. 2 pts

Cette partie permet de tester si les pièces détachées contrôlées ne sont pas recevables. Dans ce cas, la donnée Etat_contrôle_qualité prend la valeur rouge Le calcul consiste donc à faire la somme des pièces défectueuses.

5 - Qualifier l'indicateur de qualité que l'algorithme permet de calculer. 2 pts

L'indicateur de qualité est donc le taux de pièces défectueuses pour l'ensemble des pièces détachées réceptionnées.

IV – Analyse et suivi du contrôle 8 pts

