

SESSION 2018**UE 8 – SYSTÈMES D’INFORMATION DE GESTION**

Éléments indicatifs de corrigé

DOSSIER 1 - Gestion des livraisons

Partie 1 : étude du modèle des données.

1. Justifier dans un tableau les cardinalités de l'association « Attacher »

Nom association	Nom entité	Cardinalités	Justification
Attacher	ENTREPOT	1,n	Un entrepôt fait l'objet d'au moins une ou de plusieurs tournées.
	TOURNEE	1,1	Une tournée est associée à un et un seul entrepôt. OU Une tournée est associée à un unique entrepôt.

2. Qualifier, expliquer, puis justifier la contrainte « X » entre les entités spécifiques « CHAUFFEUR » et « MANUTENTIONNAIRE » et l'entité générique « SALARIÉ ».

Qualification : La contrainte X est une contrainte d'**exclusion** (appelée aussi **disjonction**).

Explication : Elle signifie qu'une occurrence de l'entité générique (mère) appartient à une seule entité spécialisée (fille) ou à aucune.

Un salarié est donc soit un manutentionnaire, soit un chauffeur, soit autre chose. Autrement dit, il ne peut pas être chauffeur et manutentionnaire simultanément, et il peut n'être ni chauffeur, ni manutentionnaire.

Justification : Dans les entrepôts, il existe du personnel administratif. L'entité générique salarié représente tous les personnels, y compris le personnel administratif. Donc les salariés (occurrences de l'entité générique) peuvent occuper un autre rôle que celui de manutentionnaire ou de chauffeur.

De plus, compte tenu des contraintes réglementaires, un manutentionnaire est cariste, donc ne peut pas être chauffeur.

3. Les associations « Conduire » et « Affecter » permettent de modéliser une situation spécifique. Préciser le concept mobilisé et en déduire la règle de gestion qui sous-tend la modélisation sous cette forme de la conduite des véhicules par les chauffeurs.

Concept mobilisé : Il s'agit d'une **pseudo-entité** (ou **agrégation**).

Règle de gestion : À une date donnée, un chauffeur ne conduit qu'un seul et même véhicule.

(Explication non-demandée : Par rapport à une association ternaire, cette modélisation interdit qu'un chauffeur puisse, la même journée, conduire plusieurs véhicules différents.)

4. Selon ce modèle, un chauffeur pourrait-il conduire tous les jours le même véhicule ? Justifier votre réponse.

À la lecture du modèle, rien ne l'interdit.

Un chauffeur conduit chaque jour un seul et même véhicule (cardinalité 1,1 entre la pseudo-entité « Affecter » et « Conduire ») mais rien n'interdit que ce véhicule soit identique d'un jour à l'autre voire tous les jours.

Un véhicule est conduit par un ou plusieurs chauffeurs à une ou plusieurs dates (cardinalité 1,n entre l'entité « VEHICULE » et « Conduire ») mais rien n'interdit que ce soit toujours le même chauffeur qui conduise ce véhicule.

5. Indiquer le concept mobilisé par l'association « Diriger » et justifier dans un tableau les cardinalités de cette association.

Concept mobilisé : **association réflexive**

Justification des cardinalités :

Nom association	Nom entité	Cardinalités	Justification
Diriger	MANUTENTIONNAIRE (chef)	0,N	Un manutentionnaire peut ne diriger aucun ou diriger plusieurs manutentionnaires.
	MANUTENTIONNAIRE (subordonné)	0,1	Un manutentionnaire est subordonné aux ordres d'au minimum aucun manutentionnaire (il n'a pas de supérieur hiérarchique chez les manutentionnaires) ou au maximum d'un seul manutentionnaire (il n'a qu'un seul chef manutentionnaire direct). OU Un manutentionnaire est sous l'autorité d'aucun ou au maximum d'un manutentionnaire.

Partie 2 : exploitation du modèle relationnel

6. Écrire en langage SQL les requêtes permettant d'obtenir :

6.1 La liste des PDL (codes et villes) dont au moins une coordonnée GPS (GPSLatPDL = latitude ; GPSLongPDL = longitude) n'a pas été renseignée. La liste sera affichée dans l'ordre alphabétique de la ville.

```
SELECT PDL.CodePDL, PDL.AdresseVillePDL
FROM PDL
WHERE PDL.GPSLatPDL IS NULL
OR PDL.GPSLongPDL IS NULL
ORDER BY PDL.AdresseVillePDL ;
```

6.2 La liste des chauffeurs (nom et prénom) dont la date de la dernière visite médicale date de plus de 5 ans (ou plus de 1825 jours) par rapport à la date du jour d'exécution de la requête.

```
SELECT SALARIE.NomSal, SALARIE.PrenomSal
FROM SALARIE, CHAUFFEUR
WHERE SALARIE.NumSal = CHAUFFEUR.NumSalchauf
AND (NOW() - DateDerVisitMed) > 1825 ;
```

Accepter (AUJOURDHUI() - DateDerVisitMed) > 1825

6.3 La liste sans doublons des chauffeurs (numéro, nom et prénom) qui ont été affectées sur le véhicule immatriculé ER-784-AJ au cours du mois de mars 2018.

```
SELECT DISTINCT CHAUFFEUR.NumSalchauf, SALARIE.NomSal, SALARIE.PrenomSal
FROM SALARIE, CHAUFFEUR, AFFECTER
WHERE SALARIE.NumSal = CHAUFFEUR.NumSalChauf
AND CHAUFFEUR.NumSalchauf = AFFECTER.NumSalchauf
AND AFFECTER.NumImmat = "ER-784-AJ"
AND AFFECTER.DateJour BETWEEN #01/03/2018# AND #31/03/2018# ;
```

Accepter toute condition sur la date utilisant YEAR() et MONTH(), ainsi que les autres formats de date existants.

6.4 Le nombre de tournées effectuées par le chauffeur dont le numéro salarié est 141 dans la journée du 12 mars 2018.

```
SELECT COUNT(EFFECTUER.CodeTourn) AS [Nombre de Tournées]
FROM EFFECTUER
WHERE EFFECTUER.NumSalchauf = 141
AND EFFECTUER.DateJour = #12/03/2018#;
```

Accepter les autres formats de date existants.

6.5 Le nombre de km théoriques effectués par véhicule au cours du mois de mars 2018. Seuls les véhicules ayant parcouru au moins 5000 km devront être affichés.

La requête devra produire exactement le tableau suivant :

Numéro d'immatriculation	Km théoriques parcourus en mars
...	...

```
SELECT NumImmat AS [Numéro d'immatriculation], SUM(NbKMTheor) AS [Km théoriques parcourus en mars]
FROM TOURNEE, EFFECTUER, AFFECTER
WHERE TOURNEE.CodeTourn = EFFECTUER.CodeTourn
AND EFFECTUER.NumSalchauf = AFFECTER.NumSalchauf
AND EFFECTUER.DateJour = AFFECTER.DateJour
AND EFFECTUER.DateJour BETWEEN #01/03/2018# AND #31/03/2018#
GROUP BY AFFECTER.NumImmat
HAVING SUM(NbKMTheor) >= 5000 ;
```

6.6 La mise à jour de la base concernant le chauffeur n°114 qui vient de passer sa visite médicale de contrôle du permis PL le 10 avril 2018.

```
UPDATE CHAUFFEUR
SET DateDernVisitMed = #10/04/2018#
WHERE NumSalchauf = 114 ;
```

7. Compléter l'extrait du modèle relationnel en traduisant, à partir du modèle conceptuel de l'annexe 1, les relations manquantes (ne pas réécrire sur votre copie les relations présentées en annexe 2).

MANUTENTIONNAIRE (NumSalManut, NumCACES, #CodeEnt, #NumSalManut_Chef)
VEHICULE (NumImmat, NBessieu, Volume, PTRAL)
CONCERNER (#CodeTourn, #CodePDL)

L'entité DATE, n'ayant que son seul identifiant, peut ne pas être traduite.

Consignes aux correcteurs :

Mais ne pas pénaliser un candidat qui intégrerait une relation date dans le modèle relationnel.

Accepter MANUTENTIONNAIRE (NumSal, NumCACES, #CodeEnt, #NumSal_Chef)

DOSSIER 2 - Extension de l'application de gestion des livraisons

1. **Rappeler la définition d'une donnée personnelle puis, en prenant appui sur l'annexe 1, justifier pourquoi les données de géolocalisation des véhicules sont des données personnelles.**

Définition : Constitue une donnée personnelle (à caractère personnel) toute information qui permet d'identifier une personne physique de façon directe ou indirecte.

Justification : Les données de géolocalisation des véhicules compte tenu de la possibilité d'identifier le chauffeur d'un véhicule (grâce à la possibilité dans la base de données de savoir quel chauffeur conduit quel véhicule à une date) représentent des données personnelles (données permettant d'identifier directement ou indirectement une personne physique).

2. **Selon vous, en quoi ce dispositif de géolocalisation pourrait-il être perçu par les chauffeurs comme une atteinte à leur vie privée ?**

Ce dispositif pourrait permettre :

- de contrôler la manière de conduire d'un chauffeur (respect ou non des limitations de vitesse, utilisation ou non d'itinéraire optimisé, tentative de rattraper du temps perdu, lieu et durée des pauses...);
- de savoir comment un chauffeur utilise le véhicule de l'entreprise hors des périodes de travail (pour les chauffeurs qui en ont la possibilité).

3. **À l'aide de l'annexe 3, selon vous, quelle conséquence le RGPD fait-il peser sur la nouvelle version de l'application de gestion des livraisons ? Justifier votre réponse par un exemple de dispositif.**

Le concept de « privacy by design » oblige à prendre en compte la notion de respect de la vie privée au moment de la conception de l'application, ou lors d'une nouvelle version.

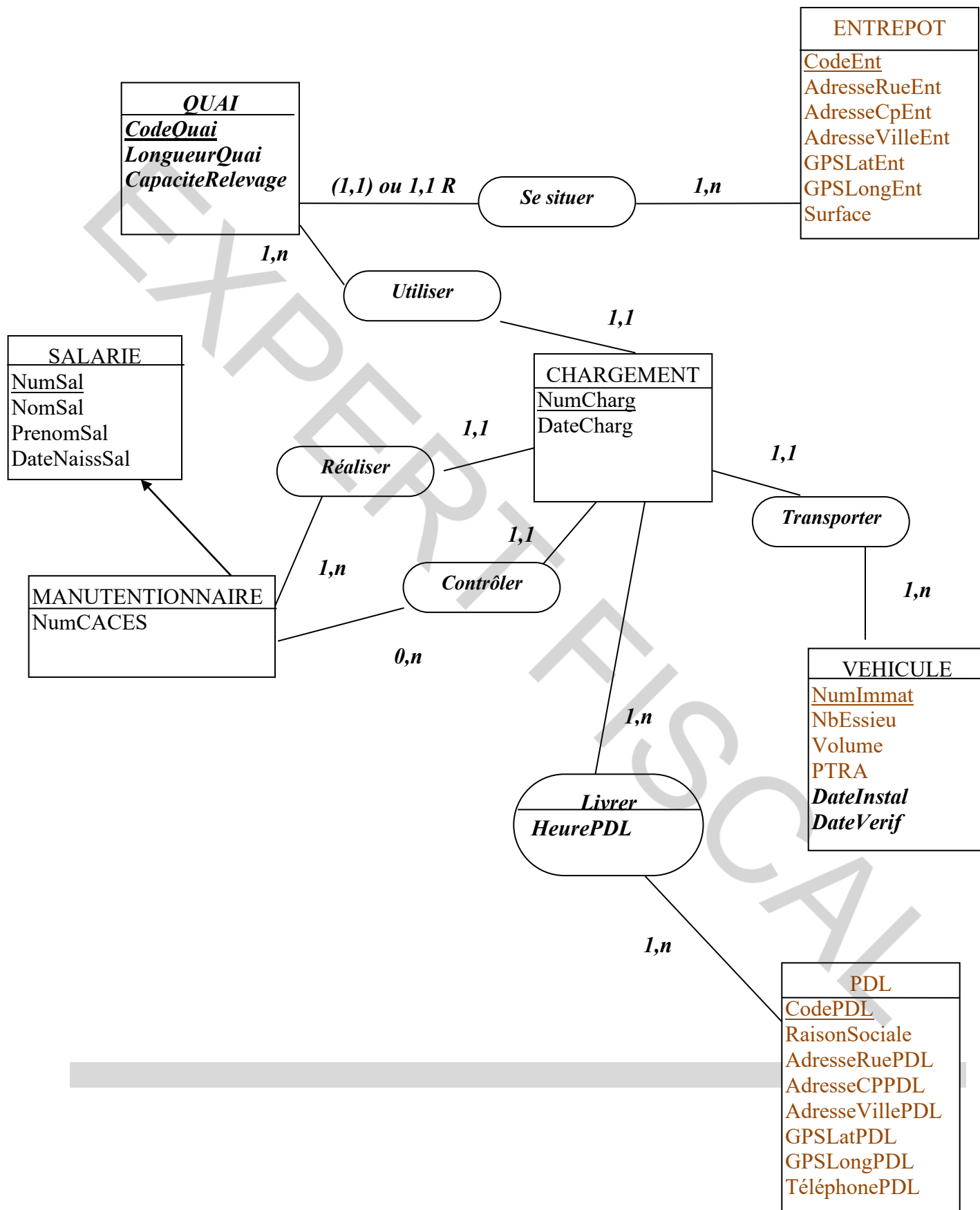
L'application devra donc prévoir des dispositifs permettant d'assurer une protection suffisante des données.

Illustration par un exemple :

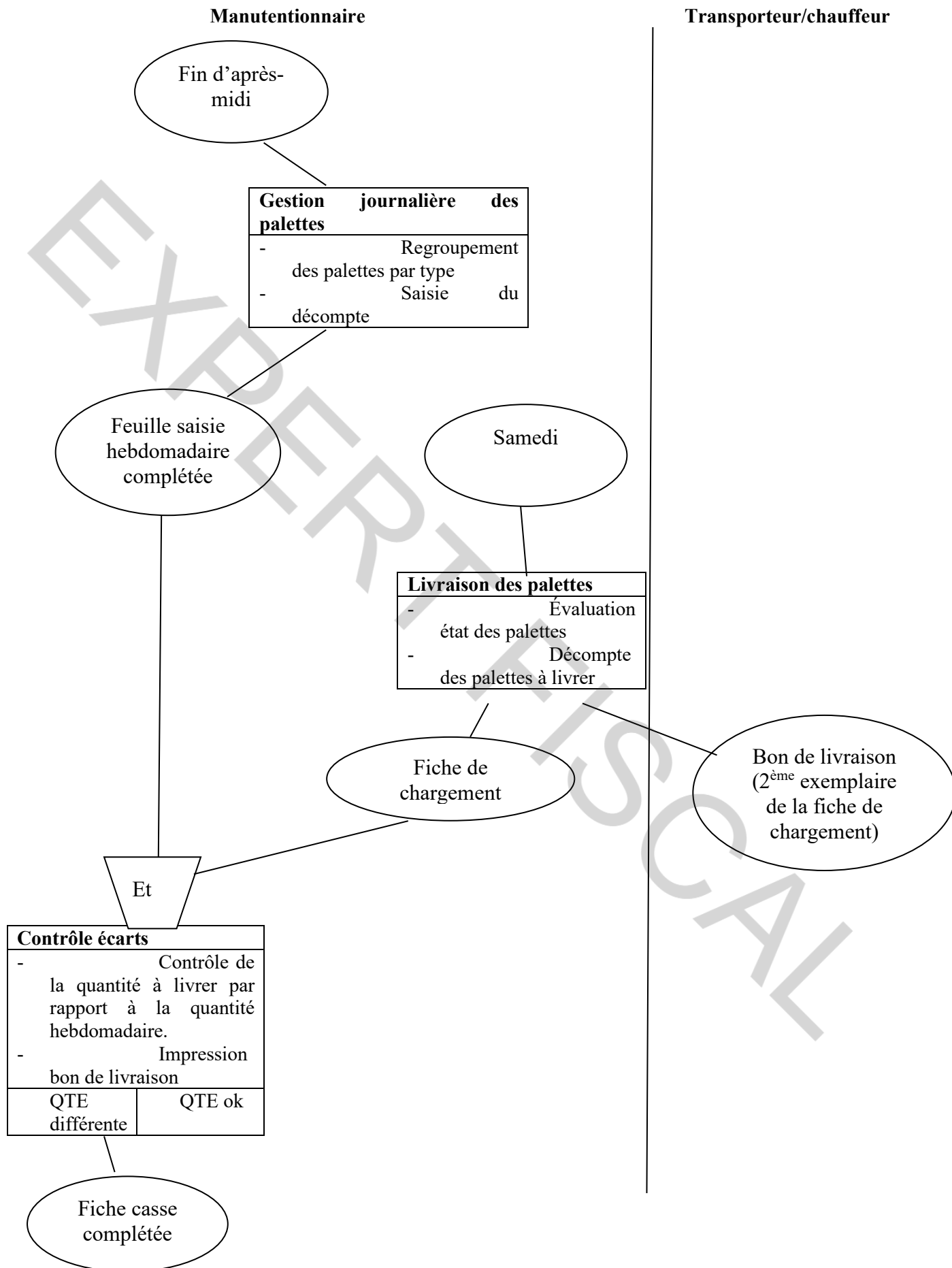
- réserver la consultation des données aux seules personnes intéressées au sein de l'entreprise ;
- prévoir une durée de conservation en adéquation avec les finalités du traitement (effacement automatique après traitement ou après un certain délai) ;
- protéger les données d'un piratage extérieur.

Accepter toute autre illustration correcte.

4. Compléter, à l'aide de l'annexe 4, le modèle de données sur le document A (à rendre avec la copie) afin de prendre en compte les nouvelles données attendues.



1. Établir un schéma du processus de gestion des palettes perdues.



2. Indiquer toutes les cellules ou plages de cellules de la feuille « SAISIE » destinées à être alimentées (saisies) en données nouvelles par l'utilisateur.

B2
A5 :A34
B5 :B34
D5 :D34

3. Justifier pourquoi la fiche de saisie hebdomadaire comporte exactement 30 lignes permettant la saisie des données (de la ligne 5 à la ligne 34).

Chaque jour de la semaine (du lundi au vendredi soit 5 jours), on doit saisir la quantité de palettes récupérées selon les différents types. Comme il y a 6 types de palettes différents pouvant potentiellement être saisis chaque jour cela oblige à une zone de saisie de $6 \times 5 = 30$ lignes pour une semaine.

4. Compléter les formules des cellules du document B (à rendre avec la copie).

Feuilles	Cellules	Formules de calcul
SAISIE	C5	=SI(ESTVIDE(B5);« »; RECHERCHEV(B5;palette;2;FAUX))
	C38	=SOMME.SI(B\$5:B\$34;A38;D\$5:D\$34) Ou =SOMME.SI(C\$5:C\$34;B38;D\$5:D\$34)
	D2	=SI(ESTVIDE(B2); « »; B2+4)
CHARGEMENT	C2	=SI(ESTVIDE(SAISIE !D2);« »;SAISIE !D2+1) Ou =SI(ESTVIDE(SAISIE !B2);« »;SAISIE !B2+5)
	D12	=SOMME(D5:D10)
	D13	=SI(D12<>SAISIE!C45;« Saisir la casse »;« OK ») Ou =SI(D12=SAISIE!C45;« OK »;« Saisir la casse »)
	D16	=ARRONDI(F12/1000;2) Ou =ARRONDI(F12;-2)/1000 Ou =ARRONDI.SUP(F12/1000;2) Ou =ARRONDI.SUP(F12;-2)/1000
CASSE	J6	=SOMMEPROD(C\$5:H\$5;C6:H6) Ou =SOMME(C\$5*C6;D\$5*D6;E\$5*E6;F\$5*F6;G\$5*G6;H\$5*H6) Ou =C\$5*C6+D\$5*D6+E\$5*E6+F\$5*F6+G\$5*G6+H\$5*H6
	C59	=RANG(C58;\$C58:\$H58)
	C65	=MAX(C60:H60)
	D65	=INDEX(C4:H4;1;EQUIV(C65;C60:H60;0))

DOSSIER 4 - Analyse du fonctionnement d'un réseau local

1. Préciser à quelle classe d'adresse IPV4 appartient l'adresse du serveur de messagerie ? Justifier votre réponse.

Le serveur de messagerie a l'adresse 185.83.24.50. C'est une adresse de classe B car le premier octet a une valeur comprise entre 128 et 191 (autrement dit, les deux premiers bits du 1^{er} Octet valent 10 en binaire). Les deux premiers octets permettent d'identifier le numéro du réseau les deux derniers les hôtes du réseau.

2. Donner la configuration IP du serveur d'application. Justifier votre réponse.

Adresse IP : 185.80.11.2

Masque de réseau : 255.255.0.0

Passerelle : 185.80.11.254

C'est une adresse de classe B (1^{er} octet compris entre 128 et 191). Le masque est le même que celui de la passerelle qui en plus est le masque standard de la classe B. Ce réseau comporte un routeur, dont l'adresse sur le réseau est 185.80.11.254. C'est la passerelle. C'est là que seront envoyés les paquets non destinés au réseau.

3. Quelle plage d'adresses automatiques doit être configurée sur le serveur DHCP ?

Le réseau est un réseau de classe B avec un masque standard pour la classe. Donc les numéros d'hôtes sont codifiés sur les deux derniers octets. Il y a pour le moment 10 serveurs et 20 imprimantes en adressage fixe. Les adresses des serveurs présents sur le schéma sont 185.80.11.1 et 185.80.11.2. L'adresse du réseau étant 185.80.0.0, nous pouvons donc utiliser la plage de : 185.80.0.1 jusqu'à 185.10.255 ce qui permet de donner un adressage IP automatiquement à plus de 2500 hôtes.

4. Donner et expliquer deux méthodes de sauvegardes des informations du SI couramment utilisées dans les organisations.

- La sauvegarde complète, totale ou intégrale : elle consiste à copier toutes les données sans se soucier de savoir si elles ont été créées ou modifiées depuis la dernière sauvegarde ;
- La sauvegarde différentielle ou partielle : elle copie toutes les données modifiées depuis la dernière sauvegarde complète ;
- La sauvegarde incrémentale ou incrémentielle : elle copie toutes les données créées ou modifiées depuis la dernière sauvegarde, quelle qu'elle soit.

5. Identifier et expliquer les dispositifs de sécurité présents sur le schéma réseau.

Une **DMZ** (Zone démilitarisée) sert de zone tampon entre le réseau Internet et le réseau local de l'entreprise. Elle abrite en général les serveurs qui doivent être accessibles de l'extérieur.

Présence de deux **pare-feux** ou FireWall ou capable de filtrer les connexions entrantes mais aussi sortantes.

Un second **routeur** qui isole encore plus la DMZ du réseau local.

6. Expliquer ce qu'est un Plan de Reprise d'Activité et dans quel cas il est utile.

Le Plan de Reprise d'Activité comporte habituellement, de manière non exhaustive :

- le délai sous lequel le nouveau système est à nouveau opérationnel, donc la durée maximale d'interruption admissible (RTO Recovery Time Objective) ;
- la perte de données maximale admise (RPO Recovery Point Objective) : quelle est la fraîcheur des données admissibles à restaurer (la veille, une heure avant etc.) ;
- la définition du périmètre fonctionnel à redémarrer en priorité, par exemple : le ou les serveurs de messagerie, les serveurs et données pour réaliser les actes métiers.

Ainsi, un Plan de Reprise d'Activité permet d'assurer, en cas de crise majeure ou importante d'un centre informatique, la reconstruction de son infrastructure et la remise en route des applications supportant l'activité d'une organisation.