DIPLÔME DE COMPTABILITÉ ET DE GESTION

UE 8 – SYSTÈMES D'INFORMATION DE GESTION

SESSION 2025

Éléments indicatifs de corrigé

DOSSIER 1 – GESTION DU TRANSPORT SANITAIRE

Mission n° 1 : vérification du schéma relationnel existant.

1. **Dire s'il est possible de connaître tous les diplômes d'un salarié. Justifier.**

Non, la dépendance fonctionnelle entre NumSal et NumDipl indique que pour un salarié, on ne peut connaitre qu'un seul diplôme.

2. **Dire si un véhicule peut posséder plusieurs équipements spécifiques. Justifier.**

Oui. La **relation EQUIPER** a pour **clé primaire composée** le code d'équipement et l'immatriculation du véhicule. Par ce lien entre les relations VEHICULE et EQUIPEMENT, il est possible **qu'un véhicule possède plusieurs équipements**.

3. **Dire si un patient peut bénéficier de plusieurs transports. Justifier.**

Oui. Rien ne l'empêche car il n'y a aucune dépendance fonctionnelle directe ou indirecte entre CodePatient et CodeTransport.

Remarque : toute explication cohérente sera valorisée.

Mission n° 2 : manipulation d'informations de la base de données.

4. **Rédiger en langage SQL les requêtes permettant d'obtenir les informations suivantes :**

   a) **Code, nom et prénom des patients habitant dans l'un des départements suivants : Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Moselle (57).**

```
SELECT CodePatient, NomPatient, PrenomPatient
FROM PATIENT
WHERE CPPatient LIKE "67*" OR CPPatient LIKE "68*" OR CPPatient LIKE "57*"
```

On acceptera : CPPatient LIKE "67%" ou CPPatient LIKE "67???" ou ou CPPatient LIKE "67_ _ _"
On acceptera également : >, <, >=, <=, Between, Union (si SQL)

   b) **Prix d'acquisition moyen des véhicules de type Véhicule Sanitaire Léger.**

```
SELECT AVG(PrixAcquisition)
FROM VEHICULE V, TYPE_VEHICULE TV
WHERE V.CodeType=TV.CodeType
AND DesignType= "Véhicule Sanitaire Léger"
```

En respectant le SQL-92 :

```
SELECT AVG(PrixAcquisition)
FROM VEHICULE V
INNER JOIN TYPE_VEHICULE TV
    ON V.CodeType=TV.CodeType
WHERE DesignType= "Véhicule Sanitaire Léger"
```

   c) **Nom et prénom des patients qui n'ont jamais bénéficié d'un transport.**

```
SELECT NomPatient, PrenomPatient
FROM PATIENT
WHERE CodePatient NOT IN (SELECT CodePatient
                          FROM TRANSPORT)
```

On acceptera : SELECT DISTINCT CodePatient dans la sous-requête.

En respectant le SQL-92 :

```
SELECT NomPatient, PrenomPatient
FROM PATIENT P
LEFT JOIN TRANSPORT T
    ON P.CodePatient = T.CodePatient
WHERE T.CodePatient IS NULL
```

5. **Rédiger la requête SQL pour obtenir le tableau suivant concernant les salariés ayant effectué plus de 50 transports en 2024, classés par nombre de transports décroissant.**

```
SELECT SALARIE.NumSal as [Numéro salarié], NomSal as [Nom], COUNT(*) as [Nombre de transports effectués]
FROM SALARIE, EFFECTUER, TRANSPORT
WHERE SALARIE.NumSal = EFFECTUER.NumSal
AND EFFECTUER.CodeTransport =TRANSPORT. CodeTransport
AND YEAR(Date) = 2024
GROUP BY SALARIE.NumSal, NomSal
HAVING COUNT(*) > 50
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

Remarques :

- La restriction peut être acceptée avec BETWEEN ou avec des comparaisons à l'aide de > et <.

- il est possible d'utiliser les alias (ou n° de position) dans le Group By, le Having, Order By.

- L'absence de SALARIE dans *SALARIE.NumSal ne sera pas pénalisée.*

En respectant le SQL-92 :

```
SELECT SALARIE.NumSal as [Numéro salarié], NomSal as [Nom], COUNT(*) as [Nombre de transports effectués]
FROM SALARIE S
INNER JOIN EFFECTUER E
        ON S.NumSal = E.NumSal
INNER JOIN TRANSPORT
        ON E.CodeTransport =T. CodeTransport
WHERE YEAR(Date) = 2024
GROUP BY S.NumSal, NomSal
HAVING COUNT(*) > 50
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

6. **Rédiger la requête SQL permettant de supprimer le respirateur portable RP123 du véhicule BZ 225 AX et évaluer sa faisabilité.**

```
DELETE FROM EQUIPER
WHERE Immatriculation = "BZ 225 AX"
AND CodeEquip = "RP123"
```

La faisabilité de cette requête est possible dans la mesure où elle ne rend pas la base incohérente et ne touche à aucune contrainte d'intégrité référentielle.

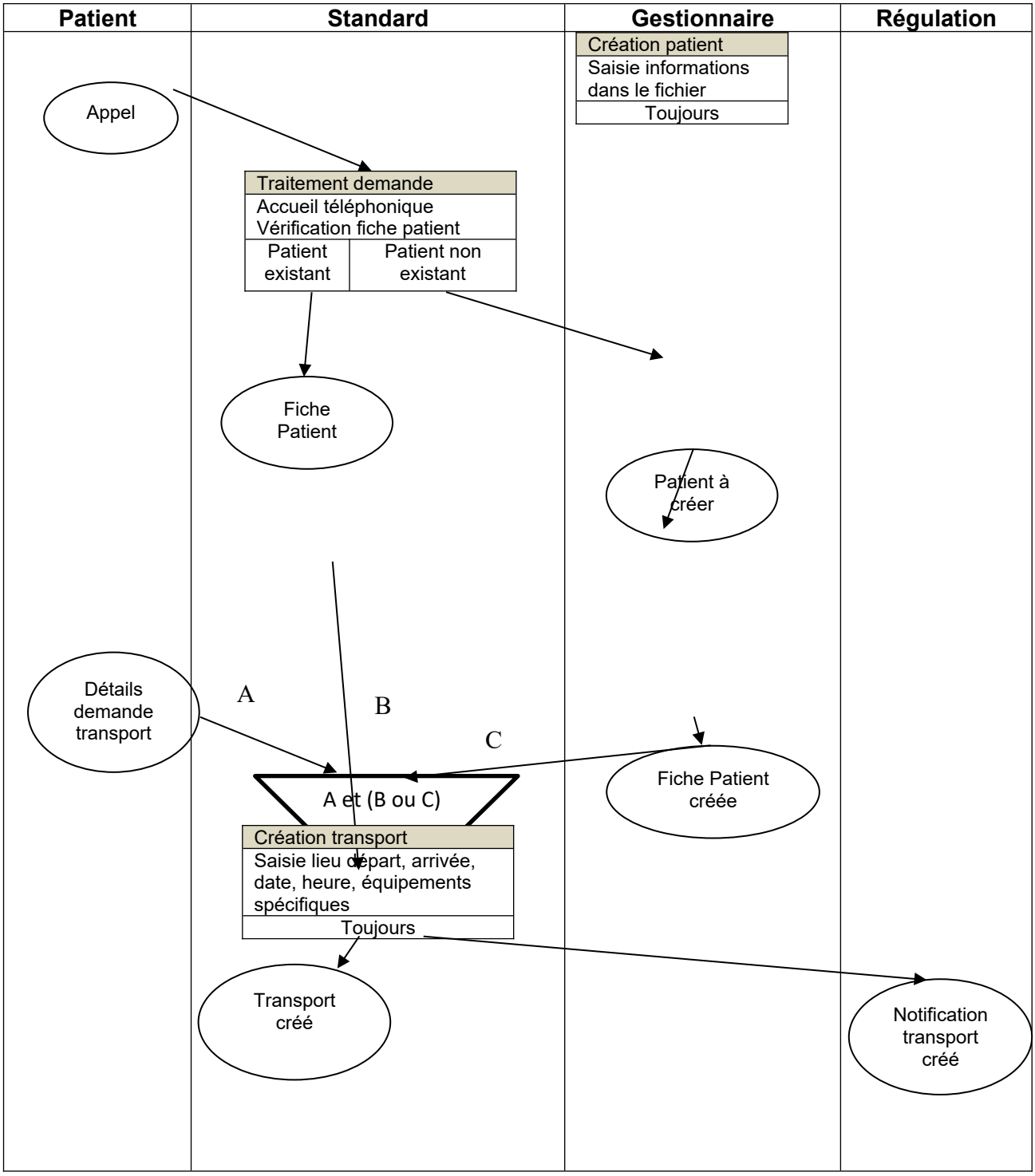
Remarques :

- *Le candidat qui proposera 2 requêtes (pour gérer la contrainte d'intégrité référentielle) ou l'option cascade aura tous les points.*
- *On acceptera DELETE * FROM EQUIPER*

Mission n° 3 : analyse du processus d'attribution des véhicules.

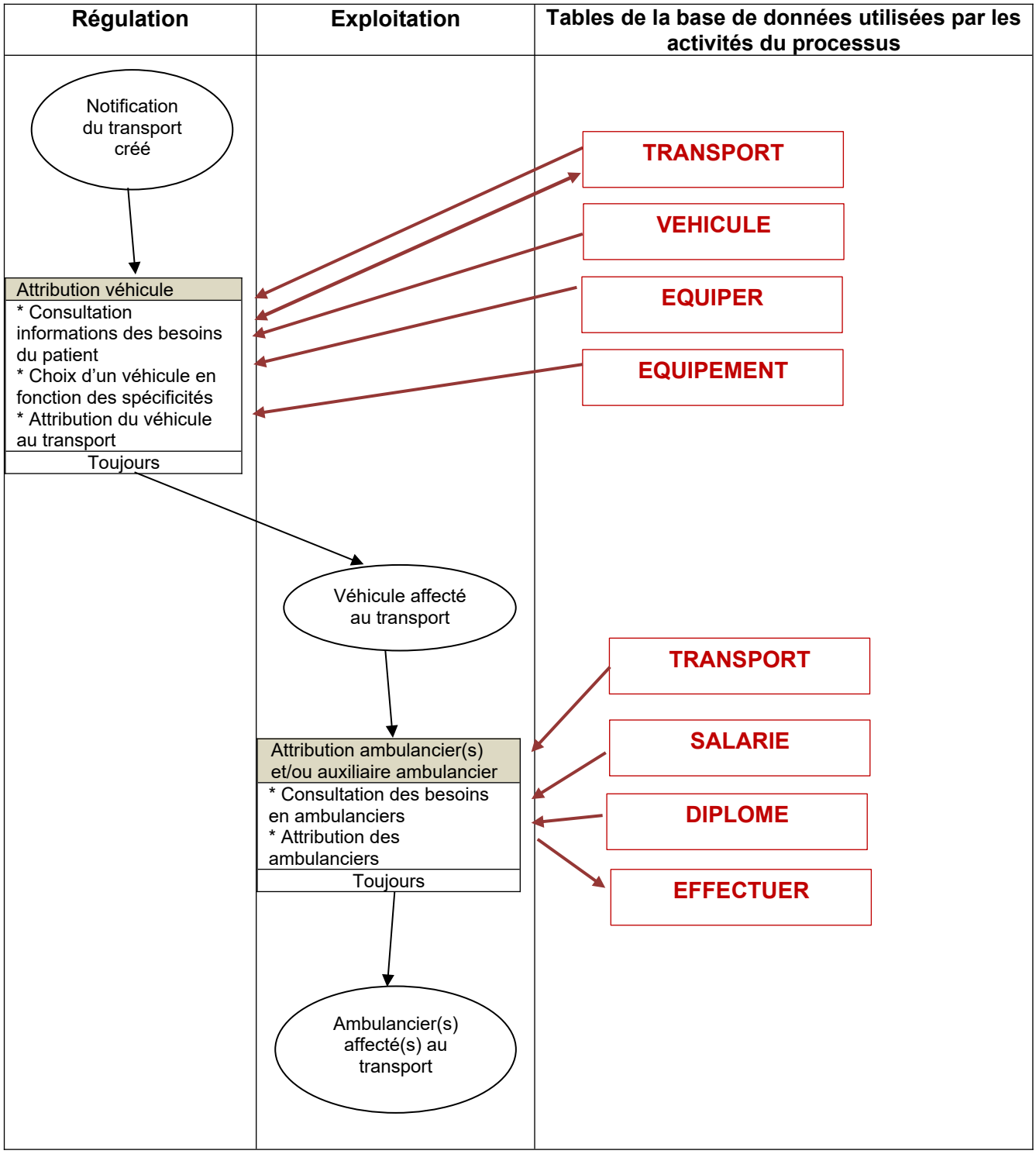
Pour réaliser cette mission :

7. **Élaborer, sur l'annexe A (<u>à rendre avec la copie</u>), le diagramme évènement-résultats, de la partie 1 du processus de gestion des demandes de transport sanitaire.**



<u>Remarque</u> : les tâches ne sont pas attendues.

8. **Compléter, sur l'annexe B (<u>à rendre avec la copie</u>), le diagramme évènement-résultats de la partie 2 du processus, en représentant pour chaque opération les interactions avec les tables concernées de la base de données (document 1).**



Un formalisme incluant CIMS sera à valoriser tout comme une représentation ou légende cohérente.
On acceptera la consultation de TYPE_VEHICULE pour « Attribution véhicule »
On acceptera la consultation de VEHICULE et TYPE_VEHICULE pour « Attribution ambulanciers »

Mission n° 4 : précision de la base de données.

9. Expliquer le concept à mettre en œuvre pour apporter ces modifications dans la table SALARIE afin de répondre à cette suggestion du responsable informatique.

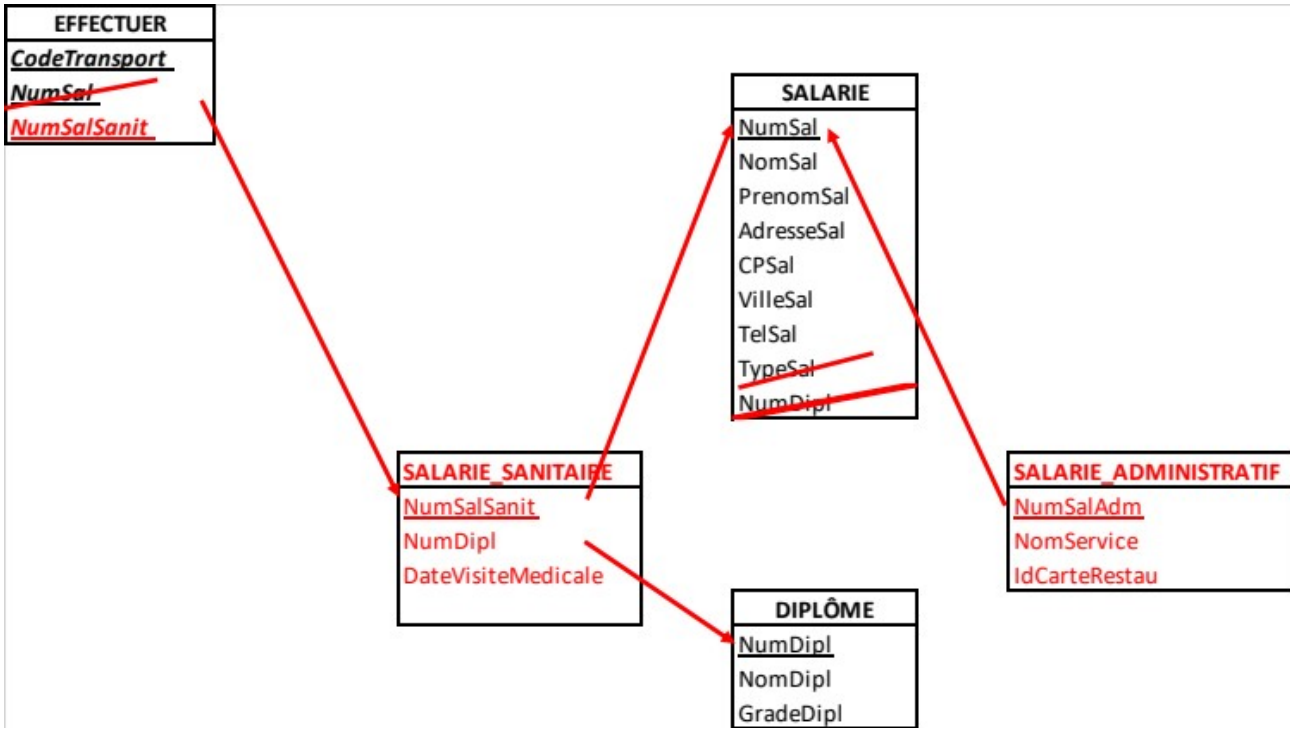
Le concept à mobiliser est **l'héritage** ou **généralisation/spécialisation** ou relation « mère-fille ».

Ce concept permet de définir une relation principale (la mère) contenant les attributs communs et une ou plusieurs relations spécialisées (les filles) contenant les attributs spécialisés.

Autre explication possible : la table SALARIE peut être subdivisée en deux sous-tables, reliées à l'identifiant de la table salarié. Chaque table « spécialisée » ne reprend que les attributs qui concernent la spécialisation.

10. Réaliser sur votre copie, à partir des tables SALARIE, DIPLOME et EFFECTUER, le schéma relationnel permettant de répondre à cette suggestion du responsable informatique.

2.3.1 L'organisation d'une BDD
Compétence : - Adapter un schéma relationnel



→ Supprimer les attributs TypeSal et NumDipl de la table SALARIE

Accepter la présence d'une table service mais sans valorisation supplémentaire.

DOSSIER 2 – AUDIT ORGANISATIONNEL

Mission : analyse d'une solution externalisée.

1. Présenter deux risques liés à un hébergement interne des données en ce qui concerne les ressources matérielles. Pour chaque risque identifié, proposer des solutions pour les limiter.

Risques (2 risques attendus) :

- Sinistre sur les ordinateurs, serveur, onduleur, câble, support de sauvegarde (incendie, dégât des eaux, surtension)
- vol par une personne extérieure à l'entreprise ou un salarié
- panne (disque dur, équipement d'interconnexion tel que des routeurs, commutateurs, câblage)
- coupure d'alimentation électrique qui peut avoir une incidence sur les supports de données
- maladresse humaine (chute d'un ordinateur, mauvaise manipulation d'un support de sauvegarde)
- déni de service

Limiter ces risques par (2 solutions attendues) :

- Sécurisation des locaux (badge, caméra de surveillance, digicodes) suivre les accès aux sites sensibles et aux dispositifs d'extinction automatique, suivi de température pour éviter les surchauffes.
- réaliser un inventaire périodique des matériels
- archiver les données et les logiciels dans un lieu autre que celui qui héberge les ordinateurs, externaliser les sauvegardes
- installer un onduleur pour protéger les matériels des coupures de courant
- prévoir des serveurs redondants ou partenaires pour basculer l'exploitation en cas de panne du ou des serveurs principaux
- formation du personnel sur l'utilisation des matériels
- sauvegardes

Et toute autre proposition pertinente.

2. Indiquer les enjeux liés à l'externalisation envisagée auprès du prestataire de services Locomo.

Avantages/gains externalisation logiciels :

- Réduction de l'espace disque nécessaire en interne
- Mise à jour automatique du logiciel chez le prestataire, pas besoin d'installer les mises à jour sur site

Avantage/gains externalisation des serveurs :

- Absence d'investissement matériel, uniquement paiement d'un service
- Évite les procédures longues d'acquisition (choix du matériel, financement…)
- Gain de place
- Moins de personnel pour suivre les matériels

Avantage/gains externalisation des données :

- Gain d'espace de stockage, donc moins de matériel
- Procédure de sécurisation optimale par la redondance de deux serveurs certifiés

Risques/limites liés à l'externalisation :

- Dépendance vis-à-vis du prestataire
- Dépendance de la connexion Internet
- Perte de savoir-faire
- Nécessité de suivi du prestataire

Et toute réponse pertinente contenant au moins une risque/limite.

On attend 4 éléments dont au moins 1 avantage/gain et 1 risque/limite sans classification par type d'externalisation.

3. **Expliquer ce qui différencie les données à caractère personnel des données dites sensibles au sens du RGPD. Illustrer chaque catégorie par un exemple issu de la base de données actuelle.**

Le RGPD concerne les **DCP**. DCP : toute information relative à une personne physique susceptible d'être identifiée, directement ou indirectement**.**
Exemple de DCP : NomPatient, PrenomPatient, AdrPatient, NomSal, NumDiplome, …

Les **données sensibles** sont des DCP particulière parmi lesquelles figurent les données de santé.
Les données de santé mises à la connaissance de SAS Ambulances Est sont des informations relatives à des patients résidant principalement en Europe, identifiés dans la base de données.
Exemple de données sensibles : BesoinsPatient

Non attendu :
*Leur traitement est **davantage réglementé** et n'est **autorisé que dans certains cas** énumérés par le RGPD et en l'occurrence ici l'**obligation** de SAS Ambulance de traiter les données de santé de leurs patients.*
En effet, la société est détentrice de certaines particularités médicales pour adapter le transport des patients (besoin d'oxygène, de chaise roulante, de brancard…).

4. **Déterminer si l'externalisation envisagée avec Locomo exonèrerait Ambulance Est, responsable des traitements, de ses obligations liées au RGPD concernant ces données. Justifier.**

Non, car :
- La sécurisation des DCP incombe à l'entreprise responsable du traitement et à son sous-traitant.
- Le responsable en dernier ressort reste le responsable de traitement.

<u>Complétement (non exigé)</u> : à ce titre, c'est le responsable de traitement qui détermine les finalités et les moyens du traitement, qui doit choisir un sous-traitant offrant des garanties suffisantes en matière de sécurisation des données et formaliser cette protection par un contrat.

5. **Proposer une solution technique de sécurisation permettant de garantir la confidentialité de l'échange de données entre Ambulance Est et ce sous-traitant. Justifier.**

- VPN (Virtual Private Network) ou réseau privé virtuel : établit une connexion réseau sécurisée et cryptée entre deux points (ici entre une Ambulance Est et Locomo) qui agit comme un tunnel virtuel, empêchant les tiers d'accéder aux données transmises.
- Canal chiffré
- Chiffrement
- Apports des clés privée/publique
- Cryptographie

Toute proposition pertinente sera valorisée.

DOSSIER 3 – SUIVI DES VÉHICULES

Mission : préparation de la facture électronique.

1. **Expliquer si les modes de transmission actuels des factures en provenance des garagistes et celles à destination des patients de la SAS Ambulance Est pourront toujours être utilisés dans le cadre de la législation sur la facturation électronique.**

Vis-à-vis des garages (B2B) : La transmission ne peut plus être directe mais ne devra passer par une plateforme.
Vis-à-vis des patients (non B2B) : Ce sont des personnes privées qui ne sont pas assujetties à la TVA, pas des entreprises, donc pas d'obligations de transmettre une facture électronique. L'entreprise peut continuer à facturer de la même manière qu'actuellement.

2. **Compléter le fichier XML de l'annexe C (<u>à rendre avec la copie</u>) relatif à la facture du document 4.**

```
<facture>
      <garage>
            <nom>Garage Oscar</nom>
            <rue>7 rue Rouget de l'isle</rue>
            <cp>57200</cp>
            <ville>Sarreguemines</ville>
      </garage>
      <client>
            <nom>SAS Ambulance Est</nom>
            <rue>Puits Reumaux</rue>
            <cp>57800</cp>
            <ville>Freyming Merlerbach</ville>
      </client>
      <code>OS150</code>
      <date>18/01/2025</date>
      <immatriculation>AZ 584 AX</immatriculation>
      <prestations>
            <prestation>
                  <code>458</code>
                  <libellé>Remplacement Filtre Huile</libellé>
                  <quantité>1</quantité>
                  <prix>38</prix>
                  <MontantHT>38</MontantHT>
            </prestation>
            <prestation>
                  <code>375</code>
                  <libellé>Réglages Feux de circulation</libellé>
                  <quantité>2</quantité>
                  <prix>15</prix>
                  <MontantHT>30</MontantHT>
            </prestation>
            <prestation>
                  <code>869</code>
                  <libellé>Equilibage</libellé>
                  <quantité>2</quantité>
                  <prix>40</prix>
                  <MontantHT>80</MontantHT>
            </prestation>
      </prestations>
      <sous-total>148</sous-total>
</facture>
```

On acceptera que l'immatriculation fasse partie d'une section <vehicule></vehicule>.

DOSSIER 4 – AIDES A LA MOBILITE VERTE DES SALARIES
Base documentaire : documents 8, 9 et 10

Mission n° 1 : élaboration de la macro-commande pour calculer la prime de transport.

1. **Compléter, sur l'annexe D (à rendre avec la copie), le programme VBA qui correspond aux instructions d'entrée, de calcul et de sortie, prenant en compte un éventuel temps-partiel, conformément aux copies d'écran du document 8.**

```
Sub CalculPriseEnChargeTransport()
    Dim prixAbonnementTrain As Double
    Dim prixAbonnementBus As Double
    Dim prixAbonnementVelo As Double
    Dim heuresTravaillees As Double
    Dim primeTransportTotale As Integer
    Dim miTemps As Single

    miTemps = 35/2

    ' Boites de dialogue pour saisir les informations en entrée
    prixAbonnementTrain = InputBox("Entrez le prix annuel de l'abonnement en train :")
    prixAbonnementBus = InputBox("Entrez le prix annuel de l'abonnement en bus :")
    prixAbonnementVelo = InputBox("Entrez le prix annuel de l'abonnement de location de vélo :")
    heuresTravaillees = InputBox("Entrez le nombre d'heures travaillées par semaine :")

    ' Calcul de la prise en charge en fonction du temps de travail
    primeTransportTotale = (prixAbonnementTrain + prixAbonnementBus + prixAbonnementVelo) * 0.5

    If heuresTravaillees < miTemps Then
        primeTransportTotale = primeTransportTotale * (heuresTravaillees / miTemps)
    End If

    ' Affichage du résultat
    MsgBox "La prime de transport en commun est de : " & primeTransportTotale & " €"

End Sub
```

Remarque : on acceptera les solutions ayant traité des arrondis (round).

Mission n° 2 : automatisation du calcul des indemnités de déplacement.

Pour réaliser cette mission :

2. Compléter sur <u>l'annexe E (à rendre avec la copie)</u> les formules de calcul indiquées.

Cellules	Formules de calcul (les formules proposées devront gérer l'absence de données saisies et les éventuelles erreurs de saisie. Elles devront aussi être recopiées vers le bas le cas échéant)
C5	=SI(ESTVIDE(A5);"";SIERREUR (**RECHERCHEV(A5;LesSalaries;7;FAUX)**;"erreur")) Ou =SI(ESTVIDE(A5);"";SIERREUR(**RECHERCHEV(A5;SALARIES! A$4:G$13;7;FAUX)**;"erreur")) Ou =SI(ESTVIDE(A5);"";SIERREUR(**INDEX(LesSalaries ;EQUIV(A5 ; SALARIES!A$4:A$13 ;0) ;7)** ;"erreur"))
D5	=SI(ESTVIDE(A5);"";SIERREUR(**RECHERCHEV (RECHERCHEV(A5;LesSalaries;6;0);LesDistances;2;0)** ;"erreur") Ou =SI(ESTVIDE(A5);"";SIERREUR(**RECHERCHEV (RECHERCHEV(A5;SALARIES!A$4:G$13;6;0);DISTANCES! $A$5:$B$11;2;0)** ; "erreur") *Remarques :* - *On acceptera toute solution valide avec INDEX/EQUIV ou RECHERCHEX par exemple.* - *On acceptera une mention du type « test identique à la formule précédente »*
H5	=**SOMME(E5:G5)**
O5	= **N5 * D5 * 2 * Conditions_Primes!$D$9** *Possibilité d'arrondir non exigée*
R5	**=MAX(O5+Q5;P5+Q5)** Ou **=MAX(O5;P5)+Q5** Ou **=SI(O5>P5;O5+Q5;P5+Q5)**
S5	**=SI(R5> Conditions_Primes!$D$11;Conditions_Primes!$D$11;R5)**
C2	**=NB.SI(C5:C14;"<17,5")** *Remarque : on acceptera une solution avec NB.SI.ENS*

3. **Indiquer la raison pour laquelle le message d'erreur #NOM? apparait dans la cellule B5 de la feuille DEPLACEMENTS sachant qu'elle contient la formule suivante :**

= RECHERCHEV(A5;salarie;2;FAUX)

Ce message d'erreur apparait quand une référence est mal orthographiée. Ici l'erreur vient du fait que la plage nommée LesSalaries est mal orthographiée (salarie à la place de LesSalaries).

4. **Écrire l'entête VBA (nom de la fonction, paramètres attendus et éventuel type de retour) de la fonction personnalisée PrimeT implantée en P5.**

Function PrimeT(TotalAbo As Double, NbHeures As Double) As Double

Remarques :
- *On acceptera tout type valable à la place de Double*
- *L'absence de retour ne sera pas sanctionnée.*

Mission n° 3 : amélioration de l'ergonomie des feuilles de calcul.

5. **Préciser deux autres cellules ou plages de cellules qui auraient pu être nommées en justifiant les raisons de votre choix.**

Dans la feuille DEPLACEMENT de nombreuses cellules de la feuille CONDITIONS_PRIMES, sont utilisées en référence absolue dans les formules et pourraient être nommées.

Ces cellules sont les suivantes : C5, D5, C6, D6, C7, D7, D9 et D11.

On acceptera qu'un candidat qui aura figé uniquement les lignes à la question 2, dise qu'aucune plage de cellule ne puisse être nommée.

6. **Proposer une fonctionnalité qui permettrait d'améliorer l'ergonomie du classeur en vue de gérer les 200 salariés de l'entreprise. Justifier.**

- Validation des données qui permettent d'ajouter un critère à la saisie d'une cellule (ex : « entrer une valeur entière » pour le nombre de jours)
- Certaines cellules en couleur en fonction de certains critères (mise en forme conditionnelle)
- Listes déroulantes (validation des données)
- Figer les volets
- Masquer les lignes

Et toute réponse pertinente.