Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BACHELOR UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

SCIENCE DES DONNÉES

ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE C3 : VALORISER UNE PRODUCTION DANS UN CONTEXTE PROFESSIONNEL

SESSION 2026

Durée : 2 h 30

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
SCIENCE DES DONNÉES	3 (INDICATIF, VALEUR FOURNIE POUR CETTE DEMANDE)

Moyens de calculs et matériel autorisés :

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

Les documents réponses en fin de sujet sont à rendre avec la copie.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ALPINA MOBILITÉ, ENTREPRISE DE LOCATION DE VÉLOS ET VÉLOS À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE, GRENOBLE (ISÈRE)

Repère de compétence : le référentiel national du BUT Science des données identifie la compétence C3, « Valoriser une production dans un contexte professionnel ». L'intitulé « C7 : Intégrer et valoriser sa production dans l'écosystème de l'entreprise » correspond ici à une désignation locale et ne constitue pas, d'après les éléments réglementaires disponibles, une épreuve nationale standardisée. La durée et le barème ci-dessus sont des modalités retenues pour le présent sujet.

Alpina Mobilité souhaite intégrer dans son environnement informatique un tableau de bord de suivi de son activité de location. Vous intervenez comme analyste de données chargé de fiabiliser les indicateurs, d'organiser leur diffusion et de transmettre une solution exploitable aux équipes métier et informatique.

Le livrable doit permettre à la direction de suivre le chiffre d'affaires, le volume de locations et le taux de clients récurrents. Il doit être actualisé chaque jour avant 7 h 00, ne pas exposer de données directement identifiantes dans l'outil de visualisation et être documenté pour permettre sa maintenance. Les données, caractéristiques techniques, règles de gestion et tarifs nécessaires sont fournis dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les réponses aux documents DR 1 et DR 2 sont à rendre avec la copie.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle, qualité et cadre réglementaire (5 points)

Comprendre le besoin, qualifier les données et définir les conditions de diffusion

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, établissez les exigences auxquelles la production de données doit répondre. Les catégories d'anomalies recensées dans DT 2 sont disjointes : une ligne ne peut appartenir qu'à une seule catégorie d'anomalie.

Exigences fonctionnelles et contraintes de service

Élément	Exigence
Utilisateurs	Direction, responsables d'agence, équipe informatique
Indicateurs	Chiffre d'affaires, nombre de locations, taux de clients récurrents
Actualisation	Quotidienne, disponible avant 7 h 00
Confidentialité	Aucune donnée directement identifiante dans l'outil de visualisation
Maintenance	Documentation des calculs, du flux et des contrôles

Données du cahier des charges, Alpina Mobilité

1.1 (1,5 point) Reformulez le besoin sous la forme de trois exigences vérifiables : une exigence fonctionnelle, une exigence de fraîcheur des données et une exigence de confidentialité. Pour chacune, indiquez un critère permettant de vérifier qu'elle est satisfaite.

1.2 (1,5 point) À partir de DT 2, calculez le nombre de lignes valides et le taux global de lignes en anomalie. Présentez le calcul du taux en pourcentage, arrondi à deux décimales. Utilisez la formule $taux\ d'anomalie = \frac{nombre\ de\ lignes\ en\ anomalie}{nombre\ total\ de\ lignes} \times 100$.

1.3 (2 points) Complétez DR 1. Pour chaque indicateur, précisez sa définition opérationnelle et une vérification de qualité pertinente. Indiquez ensuite deux mesures adaptées à la protection des données et deux éléments de traçabilité à conserver. Votre réponse doit tenir compte des règles internes données dans DT 3 et des principes de minimisation et de sécurité applicables aux données personnelles.

PARTIE 2 : Étude technique, calculs et choix d'intégration (6 points)

Calculer les indicateurs, évaluer les ressources et sélectionner une architecture adaptée

Les données chiffrées et les limites de service sont précisées dans DT 1 à DT 3. Les calculs doivent être présentés avec leurs unités et un arrondi adapté à l'usage métier.

Données de dimensionnement et hypothèses économiques

Paramètre	Valeur
Volume du fichier quotidien	120 000 lignes
Taille moyenne d'une ligne exportée	1,2 kB
Débit utile de transfert	12 MB/s
Temps de traitement quotidien	18 h de travail initial, hors actualisation automatisée
Coût horaire chargé de l'analyste	48 €/h
Hébergement et supervision	95 €/mois
Temps manuel économisé après automatisation	3,5 h/semaine pendant 46 semaines/an
Coût horaire chargé des tâches évitées	32 €/h

Valeurs contractuelles communiquées par Alpina Mobilité

2.1 (2 points) À partir de DT 2, calculez : a) le chiffre d'affaires moyen par location ; b) le taux de clients récurrents. Donnez les formules, les valeurs substituées et les résultats. Pour le taux de clients récurrents, le dénominateur est le nombre de clients éligibles indiqué dans DT 2.

2.2 (2 points) Calculez la taille théorique du fichier quotidien en MB, puis sa durée de transfert en secondes au débit utile fourni. On prendra $1\ kB = 1\ 000\ octets$ et $1\ MB = 1\ 000\ 000\ octets$. Calculez ensuite le coût annuel d'hébergement et de supervision, le coût du travail initial et l'économie annuelle brute permise par l'automatisation. Déduisez le bénéfice net de première année, sans actualisation ni autre coût, puis le ratio $\frac{économie\ annuelle\ brute}{coût\ du\ travail\ initial + coût\ annuel\ d'hébergement} \times 100$.

2.3 (2 points) À l'aide du schéma DT 1 et des caractéristiques DT 3, choisissez une architecture d'intégration parmi les options proposées dans DT 3. Justifiez votre choix par deux arguments techniques liés au flux, à la disponibilité ou à la sécurité. Précisez un point de contrôle qui doit empêcher la publication d'un tableau de bord si les données du jour sont incomplètes ou trop anciennes.

PARTIE 3 : Préparation de la mise en production et transfert (5 points)

Organiser les opérations, documenter les interfaces et valider la livraison

Vous préparez la mise en service du flux et le transfert à l'équipe informatique. Les contraintes de fréquence, de délai et de reprise sont décrites dans DT 1 et DT 3. Toute opération proposée doit pouvoir être exécutée et vérifiée par une autre personne que son auteur.

Étapes minimales du flux de données

Étape	Résultat attendu
Extraction	Récupération du fichier de locations du jour
Contrôle	Vérification du schéma, du volume et des anomalies
Transformation	Calcul des indicateurs et exclusion des lignes invalides selon les règles de DT 2
Publication	Mise à disposition des indicateurs agrégés dans l'environnement de visualisation
Supervision	Journalisation du résultat et alerte en cas d'échec ou de retard

Flux cible décrit dans le cahier des charges

3.1 (2 points) Complétez DR 2 en ordonnant les opérations de mise en production et en indiquant, pour chacune, un contrôle observable et un résultat attendu. Votre protocole doit inclure une exécution de test, une vérification des indicateurs, la publication et une procédure de retour à la version précédente.

3.2 (1,5 point) Rédigez une consigne de transmission de cinq à huit lignes destinée à l'équipe informatique. Elle doit préciser le nom du flux, sa fréquence, son horaire limite, les conditions de publication, le comportement en cas d'échec et les informations à consulter dans le journal d'exécution.

3.3 (1,5 point) Rédigez en anglais un court message professionnel de trois à cinq phrases destiné aux responsables d'agence. Présentez les trois indicateurs livrés, la fréquence d'actualisation et la limite d'interprétation relative aux lignes écartées pour anomalie. Le message doit rester compréhensible pour un public non spécialiste.

PARTIE 4 : Prévention des risques et continuité de service (4 points)

Prévenir les risques liés aux données, aux accès et à l'exploitation du flux

Appliquez les règles de sécurité communiquées dans DT 3. Les réponses doivent identifier un risque concret, une mesure de prévention ou de réduction et une modalité de vérification.

Situations à traiter

Situation	Contexte
A	Un export contient des identifiants directs et est déposé dans un espace partagé avec toute l'entreprise.
B	Le fichier quotidien n'est pas reçu avant l'heure de publication du tableau de bord.
C	Un responsable d'agence demande un accès permanent à l'ensemble des données détaillées de tous les sites.

Situations observées ou envisagées dans le service

4.1 (2 points) Pour les situations A et C, identifiez le principal risque puis proposez une mesure de prévention adaptée. Pour chaque mesure, indiquez comment vérifier son application. Appuyez-vous sur les règles d'accès et de minimisation de DT 3.

4.2 (2 points) Pour la situation B, décrivez la conduite à tenir afin d'éviter la publication d'indicateurs incomplets ou périmés. Votre réponse doit préciser la règle de blocage, l'information à transmettre aux utilisateurs, la trace à enregistrer et la condition de relance du traitement.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : EXPRESSION DU BESOIN ET SCHÉMA D'INTÉGRATION

Client interne : direction d'Alpina Mobilité. **Sources :** exports journaliers du logiciel de location. **Destination :** espace de données de l'entreprise, puis outil de visualisation. L'export quotidien est attendu à 5 h 30. Le traitement doit terminer avant 6 h 45 et le tableau de bord doit afficher l'heure de dernière mise à jour. Le seuil de fraîcheur est de 30 minutes par rapport à l'heure de génération de l'export. Si l'export manque, si son schéma est incorrect ou si le seuil de fraîcheur est dépassé, le traitement doit échouer sans remplacer la dernière publication valide. Les utilisateurs métier disposent uniquement d'indicateurs agrégés par jour et par agence.

Les options étudiées sont : A, dépôt manuel d'un fichier et actualisation manuelle ; B, transfert automatisé vers une zone de dépôt sécurisée, contrôles, transformation planifiée et publication des agrégats ; C, connexion directe de l'outil de visualisation à l'application de location avec accès aux données détaillées.

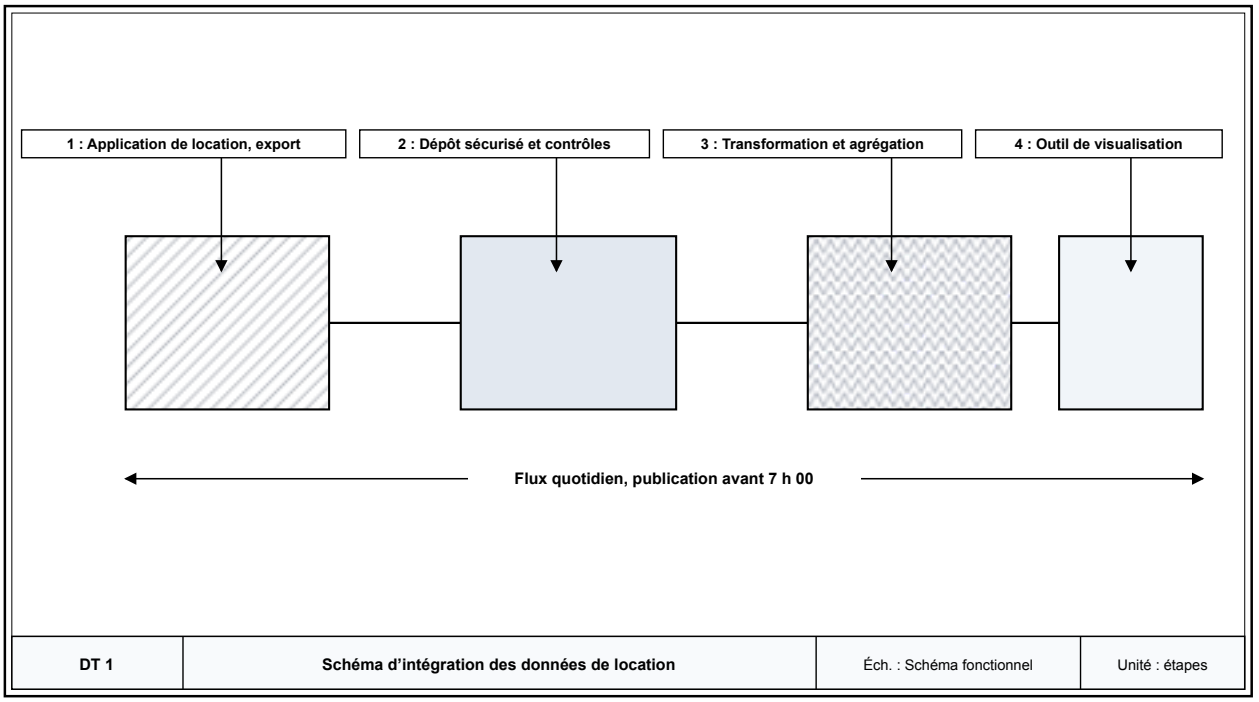


Schéma fonctionnel, les positions sont indicatives et ne représentent pas une échelle physique

Critères de recette du flux

Contrôle	Critère d'acceptation
Présence du fichier	Un fichier daté du jour est disponible
Conformité du schéma	Colonnes attendues présentes et types compatibles
Fraîcheur	Âge du fichier inférieur ou égal à 30 minutes au démarrage
Publication	Traitement terminé avant 6 h 45
Protection	Seuls les agrégats requis sont transmis à l'outil de visualisation

Critères communiqués par le client interne

DT 2 : DICTIONNAIRE DE DONNÉES, RÈGLES DE GESTION ET RELEVÉ DE QUALITÉ

Le relevé porte sur une journée représentative et comprend 120 000 lignes au total. Les anomalies, disjointes entre elles, sont les suivantes : 2 400 doublons de location, 1 200 dates de location invalides et 0 ligne appartenant à plusieurs de ces catégories. Les autres lignes sont considérées valides pour le calcul demandé. Le chiffre d'affaires total des locations valides de la journée est de 8 400 000 €. Le nombre de locations valides est de 120 000 pour le jeu agrégé utilisé dans les calculs de l'indicateur de chiffre d'affaires moyen. Le nombre de clients éligibles au calcul du taux de récurrence est de 62 000 ; parmi eux, 18 600 ont effectué au moins deux locations sur la période de référence de 90 jours.

Pour le calcul du tableau de bord, le chiffre d'affaires moyen par location est le chiffre d'affaires total divisé par le nombre de locations valides. Le taux de clients récurrents est le nombre de clients éligibles ayant réalisé au moins deux locations sur la période, divisé par le nombre total de clients éligibles. Les identifiants directs de clients ne sont pas nécessaires aux indicateurs agrégés.

Dictionnaire des champs de l'export

Champ	Type attendu	Utilisation	Règle de contrôle
rental_id	Texte	Identifiant de location pour détection des doublons	Présent et unique après traitement
rental_date	Date-heure	Date de rattachement à la journée	Date valide et cohérente avec le fichier
agency_code	Texte	Agrégation par agence	Code appartenant à la liste des agences actives
revenue_eur	Décimal	Calcul du chiffre d'affaires	Valeur numérique positive ou nulle
customer_id	Texte	Calcul interne du taux de récurrence	Non transmis dans le tableau de bord

Extrait du schéma transmis par le logiciel de location

Relevé de qualité et agrégats de la journée

Mesure	Valeur
Nombre total de lignes	120 000
Doublons de location	2 400
Dates invalides	1 200
Chiffre d'affaires des locations valides	8 400 000 €
Nombre de locations valides pour le calcul du chiffre d'affaires moyen	120 000
Clients éligibles à l'indicateur de récurrence	62 000
Clients récurrents parmi les clients éligibles	18 600

Valeurs fournies pour l'épreuve

DT 3 : CONTRAINTES TECHNIQUES, ÉCONOMIQUES ET RÈGLES DE PROTECTION

Dimensionnement : l'export comprend 120 000 lignes, avec une taille moyenne de 1,2 kB par ligne. Le débit utile de transfert est de 12 MB/s. Pour les calculs, prendre $1\ kB = 1\ 000\ octets$ et $1\ MB = 1\ 000\ 000\ octets$.

Hypothèses économiques : le travail initial représente 18 heures à 48 €/h. L'hébergement et la supervision coûtent 95 €/mois. L'automatisation évite 3,5 heures de travail manuel par semaine pendant 46 semaines par an ; ce travail est évalué à 32 €/h. Pour le calcul de première année, ne pas ajouter d'autres coûts ni actualiser les montants.

Règles internes de sécurité : les droits d'accès sont attribués selon les besoins professionnels et réexaminés à chaque changement de fonction. Les exports bruts sont conservés dans un espace à accès restreint. Les identifiants directs ne doivent pas être publiés dans le tableau de bord. Les journaux de traitement enregistrent la date, la source, le nombre de lignes reçues, les contrôles, le statut de publication et les erreurs, sans enregistrer de secrets d'authentification. Les habilitations et la durée de conservation des données doivent être documentées par l'entreprise selon ses obligations applicables. Le traitement respecte notamment les principes de minimisation, de limitation des accès et de sécurité prévus par le cadre de protection des données personnelles.

Options d'intégration et comparaison

Option	Automatisation	Exposition des données	Contrôles et traçabilité
A : dépôt manuel	Faible	Fichier manipulé par un opérateur	Dépend des vérifications manuelles
B : transfert sécurisé et traitement planifié	Élevée	Zone de dépôt restreinte, publication d'agrégats	Contrôles et journalisation intégrables au flux
C : connexion directe aux données détaillées	Élevée	Accès plus large aux données source depuis la visualisation	Dépend des mécanismes disponibles dans l'application source

Caractéristiques à prendre en compte dans le choix technique

Principes de contrôle à appliquer

Domaine	Mesure attendue
Accès	Attribuer des droits limités aux besoins professionnels
Minimisation	Ne transmettre que les champs requis et les indicateurs agrégés
Publication	Ne pas remplacer la dernière version valide par une exécution en échec
Traçabilité	Enregistrer date, source, volumes, contrôles, statut et erreurs
Secret technique	Ne jamais inscrire un mot de passe ou un jeton dans les journaux

Règles internes communiquées par Alpina Mobilité

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les cellules signalées par « ... ». Pour chaque ligne, proposer une définition ou une mesure concrète et vérifiable. Les réponses peuvent être formulées de manière concise.

Définition des indicateurs, contrôles et mesures de protection

Élément	Définition, contrôle ou mesure proposée
Chiffre d'affaires moyen par location : définition opérationnelle	.....
Chiffre d'affaires moyen par location : contrôle de qualité	.....
Taux de clients récurrents : définition opérationnelle	.....
Taux de clients récurrents : contrôle de qualité	.....
Protection des données : mesure 1	.....
Protection des données : mesure 2	.....
Traçabilité : élément à conserver 1	.....
Traçabilité : élément à conserver 2	.....

Document à compléter par le candidat

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau en indiquant l'ordre des opérations, le contrôle observable et le résultat attendu. Inclure les opérations de test, de publication et de retour à la version précédente.

Protocole de mise en production

Ordre	Opération	Contrôle observable	Résultat attendu
.....	Exécution de test	.....	.....
.....	Vérification des indicateurs	.....	.....
.....	Publication de la version validée	.....	.....
.....	Retour à la version précédente en cas d'échec	.....	.....

Document à compléter par le candidat

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.