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

LICENCE

MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE APPLIQUÉES AUX SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

C1 : USAGES DIGITAUX ET NUMÉRIQUES

SESSION 2026

Durée : 2 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE APPLIQUÉES AUX SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	3,0 INDICATIF

Moyens de calculs et matériel autorisés :

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Une suite bureautique hors ligne est mise à disposition pour les manipulations demandées.

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

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

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

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION ET CONSIGNES GÉNÉRALES : CELLULE D'ÉTUDE DES MOBILITÉS ÉTUDIANTES, SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE SITUÉ À LYON

La cellule d'étude prépare une synthèse sur les déplacements domicile-campus. Vous devez exploiter un fichier de réponses, produire des résultats vérifiables, préparer un document de synthèse et organiser un partage sécurisé avec l'équipe.

Le référentiel national de la licence MIASHS identifie la compétence d'usage des outils numériques de référence et des règles de sécurité pour acquérir, traiter, produire, diffuser de l'information et collaborer. Les modalités d'examen et le coefficient ne sont pas uniformes au niveau national pour ce bloc. La durée, le barème et le coefficient affichés ici constituent les paramètres de cette évaluation.

Les documents DT 1 à DT 3 sont fournis. Les réponses aux questions de tableaux sont à reporter dans les documents DR 1 et DR 2. Toute formule de tableur doit être écrite de manière suffisamment précise pour pouvoir être reproduite. Les calculs peuvent être présentés à la main.

PARTIE 1 : Analyse de la demande et des données (5 points)

Acquérir l'information, repérer les données nécessaires et contrôler leur qualité

Vous intervenez sur l'extrait de fichier présenté dans le DT 1. L'objectif de l'étude est de décrire les modes de déplacement déclarés, sans permettre l'identification des répondants. Appuyez-vous sur les définitions et consignes du DT 2.

Extrait du fichier de réponses

ID	Âge	Mode déclaré	Trajet aller (min)	Consentement à l'étude
R01	19	Vélo	18	Oui
R02	21	Bus	35	Oui
R03	20	Marche	25	Oui
R04	19	Bus	0	Oui
R05	23	Vélo	22	Non
R05	23	Vélo	22	Non

Les six lignes sont des données fictives créées pour le sujet.

1.1 (2 points) Pour produire un décompte des modes de déplacement, indiquez les champs qui sont nécessaires et ceux qui ne le sont pas. Justifiez votre choix au regard de l'objectif annoncé et du principe de minimisation des données.

1.2 (1,5 point) Relevez deux anomalies distinctes dans l'extrait du DT 1. Pour chacune, précisez le contrôle qui permet de la détecter et une correction ou une action appropriée. Ne supprimez pas une valeur sans indiquer la règle appliquée.

1.3 (1,5 point) Précisez la règle de traitement à appliquer aux deux lignes portant l'identifiant R05 et à la ligne dont le temps de trajet est nul. Indiquez quelle information doit être vérifiée avant de retenir une décision.

PARTIE 2 : Traitement et contrôle des résultats (5 points)

Nettoyer, calculer et représenter des données avec un outil numérique

Pour les calculs de cette partie, appliquez la règle de traitement suivante : une réponse n'est comptée que si le consentement est « Oui », l'identifiant est unique et le temps de trajet est strictement positif. Après contrôle, les enregistrements retenus sont R01, R02 et R03. Le temps de trajet est exprimé en minutes. Le temps moyen est calculé par la formule $\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_i}{n}$.

Données retenues après application de la règle

ID	Mode déclaré	Trajet aller (min)
R01	Vélo	18
R02	Bus	35
R03	Marche	25

Effectuer les calculs uniquement sur ces trois enregistrements.

2.1 (2 points) Calculez le temps moyen de trajet des enregistrements retenus. Donnez le calcul, le résultat exact en minutes et le résultat arrondi à une décimale. Indiquez le nombre n d'enregistrements utilisés.

2.2 (2 points) Complétez le DR 1 : indiquez le nombre et la proportion de réponses pour chaque mode parmi les trois enregistrements retenus. Exprimez la proportion en pourcentage à une décimale et vérifiez que le total est cohérent.

2.3 (1 point) Choisissez un type de graphique adapté pour comparer les effectifs des trois modes. Précisez les variables à placer sur chaque axe et une mesure à prendre pour rendre le graphique lisible et interprétable.

PARTIE 3 : Production et collaboration numériques (5 points)

Produire une information exploitable, accessible et partagée avec des droits adaptés

La cellule doit remettre une synthèse aux membres de l'équipe. Elle comprend un tableau de résultats, un graphique et une courte note méthodologique. Les fichiers de travail peuvent contenir des données sources, tandis que le document de diffusion ne doit contenir que des résultats agrégés.

Rôles de l'équipe et besoins d'accès

Rôle	Besoin opérationnel
Responsable de l'étude	Valider les résultats et la note méthodologique
Analyste	Nettoyer les données sources et produire le tableau et le graphique
Destinataire de la synthèse	Consulter les résultats agrégés

Utiliser ces rôles pour répondre à la question 3.2.

3.1 (1,5 point) Proposez une organisation des fichiers de remise comportant au minimum un fichier de données traitées, un document de synthèse et un graphique. Indiquez un nom de fichier explicite pour chacun et précisez dans quel fichier ne doivent pas figurer les identifiants des répondants.

3.2 (2 points) Complétez le DR 2 en attribuant à chaque rôle le niveau d'accès minimal nécessaire. Distinguez au moins la consultation, la modification et la validation. Justifiez brièvement pourquoi les destinataires de la synthèse ne doivent pas disposer des droits de modification des données sources.

3.3 (1,5 point) Citez trois vérifications à effectuer avant la diffusion de la synthèse afin d'en garantir la lisibilité, l'accessibilité et la fiabilité. Une vérification doit porter sur le graphique et une autre sur la présence éventuelle de données identifiantes.

PARTIE 4 : Sécurité numérique et continuité d'activité (5 points)

Appliquer les règles de sécurité et réagir à un incident

La cellule stocke une copie de travail de taille $3,2\,\mathrm{GB}$. Le service de sauvegarde dispose d'un quota de $12\,\mathrm{GB}$ et conserve trois versions complètes du fichier. Pour l'estimation de transfert, utiliser l'équivalence décimale $1\,\mathrm{GB} = 1000\,\mathrm{MB}$ et un débit constant de $20\,\mathrm{MB/s}$. Une personne reçoit un courriel inattendu lui demandant de saisir ses identifiants sur une page dont le domaine ne correspond pas à celui de l'établissement.

Paramètres de sauvegarde et de transfert

Paramètre	Valeur
Taille d'une version	3,2 GB
Nombre de versions conservées	3
Quota disponible	12 GB
Débit de transfert	20 MB/s

Données à utiliser pour la question 4.2.

4.1 (2 points) Décrivez les actions à effectuer face au courriel inattendu, depuis sa réception jusqu'au signalement. Indiquez au moins une action à ne pas effectuer et justifiez-la.

4.2 (1,5 point) Calculez l'espace utilisé par les trois versions, puis l'espace restant sur le quota. Calculez également la durée théorique de transfert d'une version au débit indiqué, en secondes et en minutes-secondes. Présentez les formules utilisées.

4.3 (1,5 point) Proposez trois mesures complémentaires pour protéger les données et assurer leur récupération après une perte ou une compromission. Votre réponse doit inclure une mesure de contrôle des accès et une mesure de vérification des sauvegardes.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : JEU DE DONNÉES ET DICTIONNAIRE DES CHAMPS

Le tableau du DT 1 reproduit six lignes fictives issues d'un questionnaire. L'identifiant est un code de réponse et ne constitue pas un nom. Le champ « Consentement à l'étude » indique si la réponse peut être utilisée dans le cadre de l'analyse prévue. Les temps sont saisis en minutes. Une valeur nulle peut correspondre à une erreur de saisie ou à une situation réelle : elle doit être vérifiée au lieu d'être corrigée arbitrairement.

Le doublon d'identifiant doit être contrôlé à partir de la source disponible avant toute suppression. Les données destinées à la diffusion doivent être agrégées et ne doivent pas permettre de retrouver un répondant.

Extrait des réponses à contrôler

ID	Âge	Mode déclaré	Trajet aller (min)	Consentement à l'étude
R01	19	Vélo	18	Oui
R02	21	Bus	35	Oui
R03	20	Marche	25	Oui
R04	19	Bus	0	Oui
R05	23	Vélo	22	Non
R05	23	Vélo	22	Non

Jeu de données fictif, préparé pour l'épreuve.

Dictionnaire des champs

Champ	Type attendu	Contrôle recommandé
ID	Texte, unique dans le fichier	Détecter les valeurs dupliquées
Âge	Entier positif	Vérifier le format et les valeurs plausibles
Mode déclaré	Catégorie parmi les réponses proposées	Contrôler l'orthographe et les modalités
Trajet aller (min)	Nombre positif	Vérifier le format, l'unité et les valeurs nulles
Consentement à l'étude	Oui ou Non	Vérifier la présence d'une valeur et appliquer la règle de traitement

Définitions utiles au contrôle et au traitement.

DT 2 : RÈGLES DE TRAITEMENT, CALCUL ET QUALITÉ DE L'INFORMATION

Pour cette étude, une observation est retenue si le consentement est « Oui », si son identifiant est unique après vérification et si le temps de trajet est strictement positif. Une correction doit être traçable : conserver une copie de la source, documenter les contrôles et ne pas remplacer une valeur inconnue par une valeur supposée.

Pour une liste de temps $t_1, t_2, \ldots, t_n$, la moyenne est $\bar{t} = \frac{t_1+t_2+\cdots+t_n}{n}$. Pour une catégorie, la proportion en pourcentage est $p = \frac{\text{effectif de la catégorie}}{\text{effectif total retenu}} \times 100$. Pour une feuille de calcul, une formule de moyenne peut être de la forme $= MOYENNE(plage)$, après application de la règle de sélection des données.

Un graphique en barres ou en colonnes convient pour comparer des effectifs de catégories. Il doit comporter un titre, des libellés compréhensibles et une échelle lisible.

Contrôles à consigner

Étape	Contrôle ou action	Trace à conserver
Avant traitement	Conserver la source et vérifier le format des colonnes	Copie source datée
Nettoyage	Identifier les doublons, valeurs absentes et valeurs impossibles	Journal des corrections et décisions
Calcul	Appliquer la règle de sélection et vérifier les dénominateurs	Formules ou procédure de calcul
Diffusion	Retirer les identifiants et relire les résultats	Version finale validée

Exemples de contrôles attendus dans une chaîne de traitement reproductible.

DT 3 : PARTAGE DES FICHIERS ET SÉCURITÉ NUMÉRIQUE

Le principe du moindre privilège consiste à accorder à chaque personne uniquement les droits nécessaires à sa mission. Les droits possibles sont : consultation, modification et validation. Les données sources ne doivent être modifiables que par les personnes chargées de leur traitement. La diffusion d'une synthèse doit utiliser des résultats agrégés et un emplacement de partage prévu à cet effet.

Pour un transfert de taille S en mégaoctets avec un débit constant d en mégaoctets par seconde, la durée théorique est $t = \frac{S}{d}$. L'espace utilisé par des versions complètes est le produit de la taille d'une version par leur nombre.

Un courriel inattendu qui demande la saisie d'identifiants sur un domaine inhabituel peut relever d'une tentative d'hameçonnage. Ne pas ouvrir les liens ni saisir les identifiants. Signaler le message par le canal de l'établissement, puis suivre les consignes du service informatique. En cas de saisie déjà effectuée, prévenir immédiatement le service compétent et faire modifier les identifiants selon ses instructions.

Les sauvegardes doivent être protégées, accessibles aux seules personnes autorisées et testées périodiquement par une restauration de contrôle. Une copie de sauvegarde ne remplace pas la limitation des accès ni le signalement rapide d'un incident.

Droits et mesures de sécurité

Mesure	Application attendue
Contrôle d'accès	Attribuer des droits adaptés au rôle et les réexaminer
Partage	Utiliser un emplacement autorisé et limiter les destinataires
Sauvegarde	Conserver plusieurs versions et vérifier la possibilité de restauration
Hameçonnage	Ne pas utiliser le lien, signaler le message et suivre la procédure de l'établissement
Diffusion	Retirer les identifiants et ne publier que les résultats nécessaires

Référentiel de travail fourni pour l'épreuve.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Question 2.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases indiquées par « ... ». Calculer les proportions à partir des trois enregistrements retenus. Exprimer les résultats avec une décimale.

Effectifs et proportions par mode

Mode	Effectif	Proportion (%)
Vélo	.....	.....
Bus	.....	.....
Marche	.....	.....
Total	.....	.....

Base de calcul : 3 enregistrements retenus.

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 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Attribuer, pour chaque rôle, les droits strictement nécessaires. Inscrire « Oui » ou « Non » dans chaque case et justifier les choix dans la réponse à la question 3.2.

Matrice des droits d'accès

Rôle	Consultation	Modification	Validation
Responsable de l'étude	.....	.....	.....
Analyste	.....	.....	.....
Destinataire de la synthèse	.....	.....	.....

Les droits portent sur les espaces et fichiers nécessaires à chaque mission.

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.