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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés de la Licence Maths, veuillez visiter :
licencemaths.fr/annales-sujets-et-corriges

LICENCE

MATHÉMATIQUES

BC05 : AGIR EN RESPONSABILITÉ AU SEIN D'UNE ORGANISATION PROFESSIONNELLE

SESSION 2026

Durée : 2 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
MATHÉMATIQUES	3,0 INDICATIF

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 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 PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : SYNDICAT MIXTE VAL DE RIVE, SERVICE ÉTUDES ET DONNÉES, LIMOGES (HAUTE-VIENNE)

Vous êtes recruté comme chargé d'études junior au sein du service Études et données du Syndicat mixte Val de Rive. Une équipe pluridisciplinaire prépare un tableau de bord mensuel de suivi des consommations d'eau des bâtiments publics. Votre rôle consiste à vérifier des résultats statistiques, à documenter les limites des données et à contribuer à la coordination du projet sous la responsabilité de la cheffe de projet.

Les données numériques de ce dossier sont fictives et ont été créées pour le sujet. Le cas porte sur les compétences du BC05 de la licence Mathématiques référencée RNCP40113. Le référentiel national décrit des compétences, mais ne fixe pas de durée, de coefficient ni de sujet écrit national pour ce bloc. Les indications de durée et de coefficient portées en tête du présent sujet sont des paramètres indicatifs d'évaluation.

Vous devez justifier vos calculs, distinguer les faits des hypothèses, signaler les risques et proposer des actions réalisables dans le respect des responsabilités de chacun. Toute décision ayant une incidence sur la publication des résultats relève de la cheffe de projet.

PARTIE 1 : ANALYSE DE LA MISSION, DES RESPONSABILITÉS ET DU CADRE DE TRAVAIL (5 points)

Situer son rôle, agir avec discernement et respecter les règles applicables

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez la mission qui vous est confiée. Vous intervenez comme chargé d'études junior : vous produisez et contrôlez des calculs, consignez les anomalies et transmettez vos conclusions à la cheffe de projet. Vous ne validez pas seul la publication d'un résultat et ne contactez pas directement les communes pour obtenir des données sans accord de la cheffe de projet.

1.1 (1,5 point) À partir du circuit de travail du DT 1, indiquez deux tâches relevant de votre rôle et une décision qui relève de la cheffe de projet. Justifiez votre réponse par une responsabilité ou une étape du circuit.

1.2 (2 points) Le fichier reçu contient un identifiant de bâtiment associé à une adresse et à des relevés mensuels. Citez deux précautions concrètes à appliquer avant de travailler sur ce fichier et expliquez en quoi elles répondent aux principes de minimisation des données et de limitation des accès mentionnés au DT 2.

1.3 (1,5 point) Vous constatez un écart inexpliqué dans un relevé et un collègue vous demande de remplacer la valeur par une estimation non documentée afin de respecter le délai. Décrivez la conduite à tenir en trois étapes, en précisant à qui transmettre l'anomalie et quelles informations conserver.

PARTIE 2 : CONTRÔLE DES RÉSULTATS ET QUALITÉ DE L'INFORMATION (5 points)

Vérifier des indicateurs, interpréter les écarts et communiquer les limites

Le DT 2 fournit, pour cinq bâtiments, une consommation de référence et une consommation estimée par le modèle. Pour chaque bâtiment, l'écart signé est défini par estimation moins référence. L'erreur absolue est la valeur absolue de cet écart. Les consommations sont exprimées en mètres cubes par mois.

Données de contrôle du modèle

Bâtiment	Référence (m³/mois)	Estimation (m³/mois)
A	120	126
B	80	76
C	150	165
D	100	98
E	50	55

Valeurs fictives fournies pour l'évaluation.

2.1 (2 points) Calculez, pour chacun des cinq bâtiments, l'écart signé. Déterminez ensuite le biais moyen signé, défini par $\bar{e} = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5}(\text{estimation}_i - \text{référence}_i)$, et l'erreur absolue moyenne, définie par $\text{EAM} = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5}|\text{estimation}_i - \text{référence}_i|$. Présentez les résultats en m³/mois et détaillez les calculs.

2.2 (1,5 point) À partir de vos résultats, indiquez si le modèle surestime ou sous-estime globalement les références. Identifiez le bâtiment présentant la plus grande erreur absolue et donnez sa valeur. Expliquez pourquoi le biais moyen seul ne suffit pas à décrire la qualité des estimations.

2.3 (1,5 point) Rédigez une note de synthèse de deux ou trois phrases destinée à la cheffe de projet. Elle doit communiquer le biais moyen et l'erreur absolue moyenne, signaler une limite d'interprétation liée au faible nombre de bâtiments et recommander une vérification avant diffusion.

PARTIE 3 : ORGANISATION DU TRAVAIL ET CONTRIBUTION AU PROJET (5 points)

Travailler en équipe, répartir les tâches et prendre des initiatives adaptées

Le projet doit être préparé sur une journée de travail de six heures productives. Le DT 3 donne la charge estimée de chaque tâche, les compétences mobilisables et les capacités disponibles. Une personne ne peut pas dépasser six heures productives sur cette journée. Les tâches peuvent être réalisées en parallèle, mais la vérification finale intervient après la production et le contrôle des résultats.

Charges et capacités de l'équipe

Tâche	Charge (h)	Compétence principale
A. Préparer et contrôler le fichier	2,0	Chargé d'études junior
B. Calculer les indicateurs	2,5	Chargé d'études junior
C. Vérifier les résultats	1,5	Analyste statisticienne
D. Rédiger et valider la synthèse	2,0	Cheffe de projet

Charges prévisionnelles en heures productives.

Disponibilités prévisionnelles

Membre de l'équipe	Compétences mobilisables	Capacité disponible (h)
Chargé d'études junior	Préparation du fichier, calcul des indicateurs	6,0
Analyste statisticienne	Contrôle statistique, vérification	6,0
Cheffe de projet	Validation, arbitrage, synthèse	6,0

Capacité maximale prévue pour la journée.

3.1 (1,5 point) Calculez la charge totale du projet et la capacité totale de l'équipe pour cette journée. Déterminez la marge de capacité disponible en heures. Indiquez la formule utilisée.

3.2 (1,5 point) Proposez une répartition des tâches A à D entre les trois membres de l'équipe, en respectant leurs compétences, les capacités maximales et l'ordre de dépendance entre production, contrôle et validation. Présentez la répartition sous forme de tableau sur le DR 1.

3.3 (1 point) Proposez deux points de coordination précis pour cette journée : pour chacun, indiquez le moment ou le jalon concerné, les personnes à réunir et l'information à partager.

3.4 (1 point) Proposez une mesure proportionnée pour limiter l'impact environnemental de la production du tableau de bord, sans compromettre l'accessibilité de l'information aux destinataires. Justifiez votre proposition par un effet concret attendu.

PARTIE 4 : PRÉVENTION, COMMUNICATION PROFESSIONNELLE ET AUTOÉVALUATION (5 points)

Prévenir les risques de travail, rendre compte et améliorer sa pratique

Le travail s'effectue principalement sur écran et comprend la manipulation de fichiers partagés. Le DT 2 indique les règles internes applicables au projet. Les situations décrites ci-dessous ne nécessitent pas de diagnostic médical ou juridique : il est attendu que vous identifiiez les risques professionnels et organisationnels, puis proposiez des mesures de prévention et d'alerte adaptées.

4.1 (2 points) Identifiez deux risques liés à la situation de travail décrite et proposez, pour chacun, une mesure de prévention immédiatement applicable. L'un des risques doit concerner le travail sur écran et l'autre la gestion des fichiers ou des résultats.

4.2 (1,5 point) Un fichier de travail contenant des données non destinées à la diffusion a été placé par erreur dans un espace partagé accessible à des personnes extérieures à l'équipe. Décrivez les premières actions à engager, dans l'ordre, en vous appuyant sur le DT 2. Indiquez ce que vous ne devez pas décider seul.

4.3 (1,5 point) Rédigez une autoévaluation courte comprenant : une compétence que vous avez mobilisée dans ce projet, un point de vigilance identifié dans votre méthode de travail et une action concrète à mettre en œuvre lors d'un prochain projet. Appuyez-vous sur une situation précise du sujet.

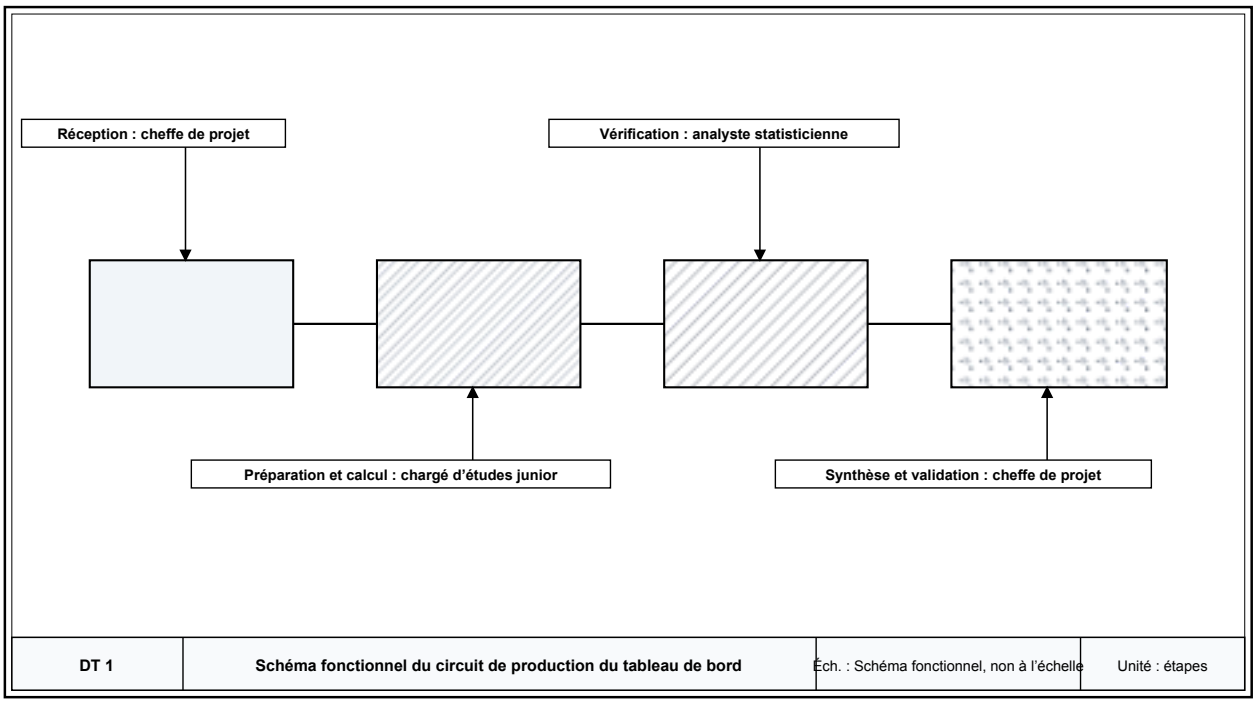
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : CIRCUIT DE RÉALISATION ET RESPONSABILITÉS DU PROJET

Le tableau de bord est produit selon le circuit suivant : réception des données par la cheffe de projet, préparation et contrôle du fichier par le chargé d'études junior, calcul des indicateurs, vérification indépendante par l'analyste statisticienne, rédaction de la synthèse, puis validation par la cheffe de projet avant toute diffusion. Toute anomalie susceptible de modifier un résultat est consignée et transmise à la cheffe de projet. Le chargé d'études junior peut proposer une correction documentée, mais ne valide ni la correction d'une donnée source ni la diffusion finale.

Règle de traçabilité du projet : chaque modification du fichier de travail doit être datée, attribuée à son auteur et accompagnée d'un motif. Les valeurs manquantes ou contestées ne sont pas remplacées par une estimation non documentée.



DT 2 : RÈGLES DE TRAITEMENT, DE CONFIDENTIALITÉ ET DE PRÉVENTION

Les données de consommation du cas sont fictives. Dans une situation réelle, les fichiers peuvent contenir des informations permettant d'identifier un bâtiment, un service ou un interlocuteur. Les principes à appliquer sont : n'utiliser que les données nécessaires à la mission, limiter l'accès aux personnes habilitées, conserver les fichiers dans l'espace de travail autorisé et ne pas diffuser de données ou de résultats non validés. Le règlement (UE) 2016/679, dit RGPD, prévoit notamment des principes de finalité, de minimisation et de sécurité pour les traitements de données à caractère personnel. L'application de ces principes à une situation réelle dépend de la nature des données et du traitement concerné.

Consigne interne fictive pour le cas : signaler sans délai à la cheffe de projet tout accès ou partage accidentel, ne pas supprimer seul les traces utiles à l'analyse de l'incident et ne pas communiquer avec des destinataires extérieurs avant instruction. En cas de doute sur la présence de données à caractère personnel, demander conseil à la personne chargée de la protection des données ou au responsable désigné par l'organisation.

Prévention du travail sur écran : organiser des pauses et des changements de tâche, régler l'écran et le siège à une position confortable, et signaler rapidement une difficulté matérielle ou une gêne persistante au responsable compétent. Ces mesures complètent les consignes de prévention de l'organisation.

Repères de conduite professionnelle

Situation	Conduite attendue
Donnée manquante ou valeur atypique	Conserver la valeur reçue, consigner l'anomalie et demander une instruction avant toute correction.
Fichier ou résultat partagé par erreur	Alerter sans délai la cheffe de projet, limiter l'accès si cela peut être fait sans détruire les éléments utiles, et préserver la traçabilité.
Demande de diffusion d'un résultat non vérifié	Transmettre la demande à la cheffe de projet et ne pas présenter le résultat comme validé.
Données potentiellement identifiantes	Limiter l'usage aux besoins de la mission et aux personnes autorisées, puis demander conseil en cas de doute.
Travail prolongé sur écran	Prévoir des pauses ou changements de tâche, adapter le poste et signaler une difficulté persistante.

Règles internes fictives du cas et repères de référence.

DT 3 : CHARGES DE TRAVAIL, DISPONIBILITÉS ET PARAMÈTRES DE CALCUL

Les charges figurant dans le tableau de la partie 3 sont des estimations de travail pour une journée de six heures productives par personne. Une tâche n'est attribuée qu'à une personne responsable de sa réalisation, mais une vérification peut être réalisée par un autre membre de l'équipe. Pour la capacité totale, on additionne les disponibilités individuelles. Pour la marge, on calcule la capacité totale moins la charge totale.

Formule de la capacité totale : $C_{\text{totale}} = \sum_j C_j$. Formule de la charge totale : $H_{\text{totale}} = \sum_i H_i$. Formule de la marge : $M = C_{\text{totale}} - H_{\text{totale}}$. Une marge positive ne dispense pas de respecter les compétences, les dépendances entre tâches et les responsabilités de validation.

Les résultats statistiques demandés en partie 2 reposent sur cinq bâtiments uniquement. Il s'agit d'un échantillon de contrôle fourni pour le sujet, et non d'une preuve que les mêmes performances s'observent sur l'ensemble des bâtiments du territoire.

Récapitulatif des paramètres de planification

Paramètre	Valeur
Durée productive disponible par personne	6,0 h
Nombre de membres de l’équipe	3
Charge de préparation du fichier	2,0 h
Charge de calcul des indicateurs	2,5 h
Charge de vérification	1,5 h
Charge de rédaction et validation de la synthèse	2,0 h

Données suffisantes pour établir une proposition d’organisation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : répartition des tâches de la partie 3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau. Indiquez pour chaque tâche la personne responsable, la durée affectée et, si nécessaire, le membre qui réalise une vérification. Vérifiez que la charge de chaque personne ne dépasse pas sa capacité de six heures productives.

Proposition de répartition des tâches

Tâche	Personne responsable	Durée affectée (h)	Vérification ou dépendance à respecter
A. Préparer et contrôler le fichier	.....	.....	.....
B. Calculer les indicateurs	.....	.....	.....
C. Vérifier les résultats	.....	.....	.....
D. Rédiger et valider la synthèse	.....	.....	.....
Total par personne	.....	.....	.....

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 : contrôle des écarts de la partie 2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les écarts signés et les erreurs absolues. Indiquez ensuite les deux indicateurs demandés. Présentez les calculs avec les unités.

Feuille de contrôle des estimations

Bâtiment	Référence (m^3/mois)	Estimation (m^3/mois)	Écart signé (m^3/mois)	Erreur absolue (m^3/mois)
A	120	126	.....	.....
B	80	76	.....	.....
C	150	165	.....	.....
D	100	98	.....	.....
E	50	55	.....	.....
Biais moyen signé	.....	.....	.....	Sans objet
Erreur absolue moyenne	.....	.....	Sans objet	.....

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.