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 GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT

GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT

ÉPREUVE C2 : ANALYSE D'UN QUESTIONNEMENT EN MOBILISANT DES CONCEPTS DISCIPLINAIRES

SESSION 2026

Durée : 3 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT	3, 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.

Documents DT 1 à DT 3 et documents réponses DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Calculatrice autorisée dans les conditions indiquées. Aucun autre document n'est autorisé.

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 CAHIER DES CHARGES : VILLE DE BELRIVE, SERVICE AMÉNAGEMENT ET RÉSILIENCE URBAINE, DÉPARTEMENT DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

Le service Aménagement et résilience urbaine de la Ville de Belrive prépare un diagnostic territorial portant sur les ruissellements lors des pluies intenses dans le quartier des Rives. Il vous confie l'analyse d'un secteur de 12 hectares, représenté de manière schématique dans le dossier technique.

La commande consiste à caractériser les inégalités d'exposition, à mobiliser des concepts de géographie pour interpréter les résultats et à comparer deux scénarios d'aménagement. Les données chiffrées de l'étude sont fictives et ont été construites pour le présent cas. Elles constituent l'ensemble des données nécessaires à la résolution des questions.

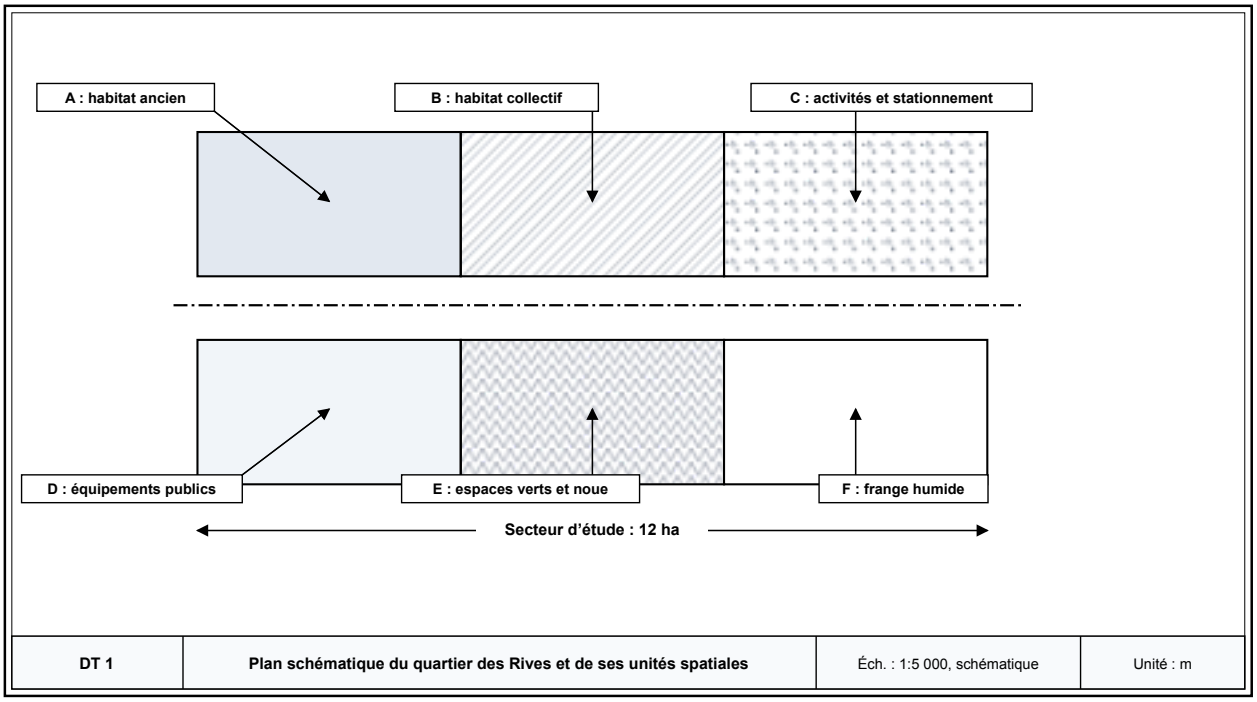
Les surfaces des zones sont données en hectares. Pour les calculs, on utilisera 1 ha = 10 000 m² et une population moyenne de 2,4 personnes par logement. Les résultats numériques seront arrondis au dixième lorsque nécessaire. Toute interprétation devra distinguer l'aléa, l'exposition et la vulnérabilité.

Le libellé C2 et le coefficient 3 correspondent aux informations communiquées pour cette demande. Les modalités nationales d'examen, notamment le code officiel, la durée et la calculatrice, ne sont pas établies par les éléments de référence transmis.

PARTIE 1 : Analyse territoriale et réglementaire du questionnement (5 points)

Lecture spatiale, fonctions urbaines et construction du diagnostic

À partir du DT 1 et des données de contexte, caractérisez l'organisation du secteur étudié. La carte est schématique et ne constitue pas un document cadastral. Les informations relatives aux zones inondables correspondent à une hypothèse de travail fournie pour le cas.



Représentation schématique sans valeur cadastrale. Les surfaces et les fonctions des zones sont précisées dans le DT 2.

1.1 (2 points) En vous appuyant sur le DT 1 et le DT 2, décrivez l'organisation spatiale du secteur. Identifiez deux fonctions urbaines différentes et expliquez comment leur répartition peut influencer les écoulements de surface.

1.2 (3 points) Définissez et distinguez les notions d'aléa, d'exposition et de vulnérabilité. Appliquez ces trois notions au cas des zones A à F, en utilisant au moins deux données du dossier. Indiquez également une limite de l'utilisation d'une carte schématique pour établir un diagnostic opérationnel.

PARTIE 2 : Mesure de l'exposition et comparaison des scénarios (6 points)

Métré territorial, indicateurs et calculs d'aménagement

Les règles de calcul et les données nécessaires sont fournies dans les DT 2 et DT 3. Pour les estimations de population, utilisez 2,4 personnes par logement. Un logement est compté comme exposé si son emprise est située dans le périmètre d'aléa retenu par le diagnostic local.

Synthèse des zones et données de calcul

Zone	Surface (ha)	Logements	Part imperméabilisée (%)	Indice de vulnérabilité (0 à 1)	Logements exposés
A	2,0	120	70	0,80	48
B	2,5	240	85	0,55	96
C	2,0	0	95	0,40	0
D	1,5	0	60	0,70	0
E	2,0	0	20	0,30	0
F	2,0	0	10	0,25	0

Données de l'étude fournies dans le DT 2.

2.1 (2 points) Calculez la surface totale imperméabilisée du secteur en hectares, puis en mètres carrés, à partir des surfaces et des taux du DT 2. Présentez le calcul.

2.2 (2 points) Calculez le nombre de logements exposés et estimez la population correspondante. Calculez ensuite la part des logements du secteur qui est exposée. Présentez les formules et les unités.

2.3 (2 points) Pour le scénario 1 du DT 3, calculez le volume d'eau retenu par les noues pour une pluie de 30 mm. Comparez ce volume au volume de ruissellement estimé sur les surfaces imperméabilisées selon la méthode simplifiée fournie. Indiquez ce que cette comparaison permet de conclure et une limite de la méthode.

PARTIE 3 : Choix argumenté d'un scénario d'aménagement (5 points)

Comparaison multicritère et mobilisation des concepts disciplinaires

Les scénarios et leurs paramètres sont fournis dans le DT 3. Les coûts sont des estimations de travaux hors taxes, exprimées en euros. Les bénéfices hydrologiques sont des estimations simplifiées du volume retenu lors de l'événement de référence.

Comparaison des scénarios d'aménagement

Scénario	Intervention principale	Coût estimé (€ HT)	Volume retenu (m³)	Logements exposés après intervention	Emprise mobilisée (ha)
1	Noues végétalisées dans les zones E et le long des voiries	180 000	900	120	0,60
2	Déconnexion de surfaces et création d'un bassin paysager en zone F	260 000	1 500	72	1,20

Estimations de l'étude pour l'événement de référence.

3.1 (2 points) Calculez, pour chaque scénario, le coût par mètre cube de volume retenu. Présentez les résultats en euros par mètre cube et indiquez quel scénario est le moins coûteux selon cet indicateur.

3.2 (1,5 point) Calculez la réduction du nombre de logements exposés par rapport à la situation initiale pour chaque scénario, puis exprimez cette réduction en pourcentage des 144 logements initialement exposés.

3.3 (1,5 point) Rédigez une recommandation de 5 à 8 lignes en choisissant un scénario ou en proposant une combinaison des deux. Justifiez votre choix par au moins trois critères, dont un critère spatial, un critère social et un critère de faisabilité ou de coût. Mobilisez au moins deux concepts disciplinaires pertinents.

PARTIE 4 : Protocole de vérification et prévention lors d'une enquête de terrain (4 points)

Préparation d'observations territoriales et maîtrise des risques

Une équipe de deux agents doit vérifier sur le terrain les usages des espaces, les dispositifs d'infiltration et les points de ruissellement. La visite est prévue en journée, par temps sec. Les agents se déplacent à pied, restent sur les espaces accessibles au public et ne pénètrent pas dans les ouvrages ni sur les propriétés privées.

Consignes disponibles pour la sortie de terrain

Élément	Donnée ou consigne
Équipe	2 agents
Durée prévue	2 h 30
Déplacement	À pied, sur trottoirs et espaces publics accessibles
Équipement disponible	Chaussures fermées, gilet haute visibilité, téléphone chargé, plan papier
Interdictions	Accès aux propriétés privées, descente dans un ouvrage, observation depuis une chaussée circulée

Données opérationnelles fournies pour l'exercice.

4.1 (2 points) Proposez un protocole d'observation de terrain en quatre étapes permettant de vérifier les informations du dossier. Pour chaque étape, précisez une donnée à relever et la manière de la consigner afin qu'elle puisse être localisée et comparée.

4.2 (2 points) Identifiez deux risques principaux liés à cette sortie et proposez, pour chacun, une mesure de prévention adaptée aux consignes données. Précisez la conduite à tenir si un agent constate une zone dangereuse ou un ouvrage inaccessible.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN SCHÉMATIQUE ET ORGANISATION DU QUARTIER DES RIVES

Le quartier étudié couvre 12 ha et est composé de six unités spatiales. Le nord du secteur est représenté en haut du schéma. Une ligne de ruissellement préférentielle traverse le secteur d'ouest en est et rejoint la frange humide F. Le schéma localise les zones, mais ne représente ni les limites parcellaires ni les altitudes exactes.

Le périmètre d'aléa retenu pour l'étude est une enveloppe de ruissellement construite à partir d'un événement pluvieux de référence. Il s'agit d'une hypothèse de diagnostic et non d'un zonage réglementaire opposable. Les logements exposés figurant dans le DT 2 sont ceux que l'étude place dans cette enveloppe.

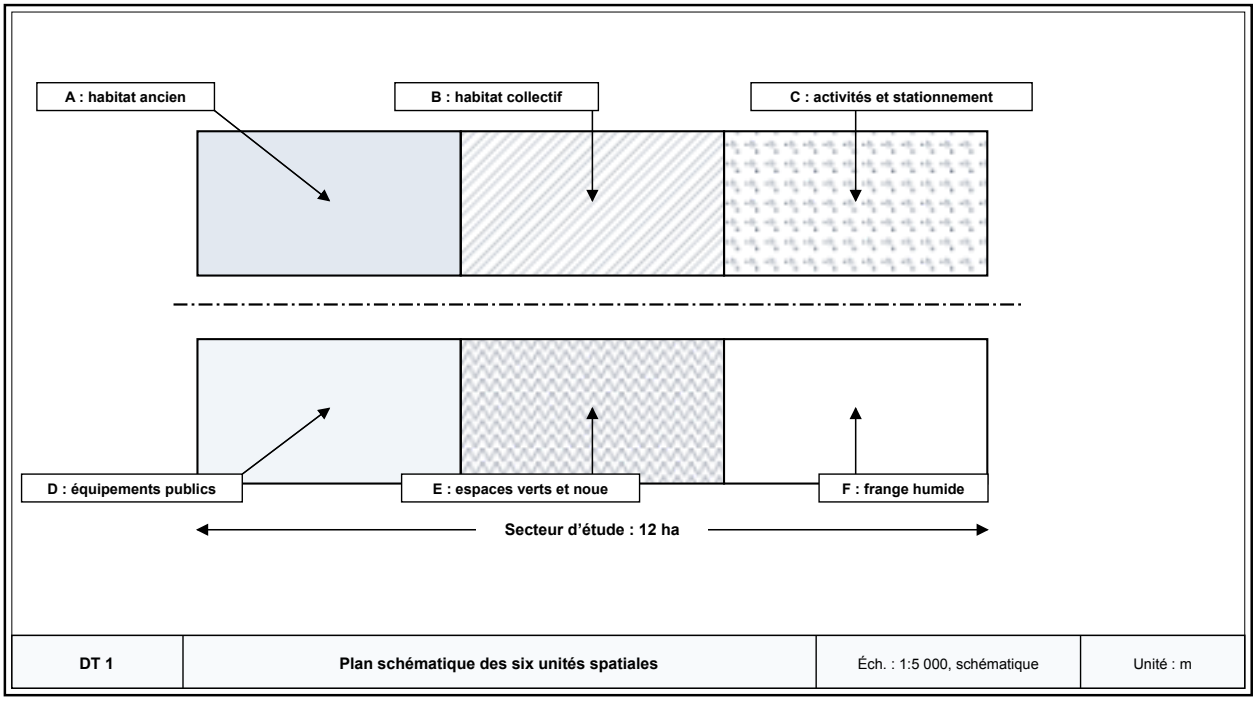


Schéma de localisation non cadastral. Les catégories de remplissage distinguent les unités spatiales, sans représenter une échelle de couleurs réglementaire.

DT 2 : DONNÉES D'OCCUPATION DU SOL, D'EXPOSITION ET DE VULNÉRABILITÉ

Les surfaces des six zones totalisent 12 ha. Le taux d'imperméabilisation est la part de la surface de la zone recouverte par des matériaux limitant l'infiltration, selon l'estimation du diagnostic. L'indice de vulnérabilité est une valeur synthétique comprise entre 0 et 1 : une valeur élevée traduit une capacité moindre à faire face aux conséquences de l'événement selon les critères retenus localement. Cet indice ne constitue pas une mesure réglementaire.

Pour calculer la surface imperméabilisée d'une zone, utiliser : $S_i = S_z \times t_i / 100$, où S_i est la surface imperméabilisée et S_z la surface totale de la zone. Pour convertir des hectares en mètres carrés, utiliser $1\,ha = 10\,000\,m^2$.

Occupation du sol et indicateurs par zone

Zone	Fonction dominante	Surface (ha)	Logements	Taux d'imperméabilisation (%)	Indice de vulnérabilité	Logements exposés
A	Habitat ancien	2,0	120	70	0,80	48
B	Habitat collectif	2,5	240	85	0,55	96
C	Activités et stationnement	2,0	0	95	0,40	0
D	Équipements publics	1,5	0	60	0,70	0
E	Espaces verts et noue existante	2,0	0	20	0,30	0
F	Frange humide	2,0	0	10	0,25	0

Données fictives établies pour le cas d'étude.

DT 3 : HYPOTHÈSES DE CALCUL ET SCÉNARIOS D'INTERVENTION

Les scénarios sont des hypothèses comparatives simplifiées, et non des avant-projets techniques. Pour estimer le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées, utiliser un coefficient de ruissellement de 0,80 et la formule $V_r = P \times S_{imp} \times C_r$, où P est la hauteur de pluie en mètres, S_{imp} la surface imperméabilisée en mètres carrés et C_r le coefficient de ruissellement. Pour une pluie de 30 mm, convertir la hauteur en mètres avant le calcul.

Dans le scénario 1, la capacité utile totale des noues projetées est de 900 m³. Dans le scénario 2, le bassin paysager et les surfaces déconnectées permettent de retenir 1 500 m³. Les logements exposés après intervention sont des estimations fournies par le diagnostic comparatif. Le coût par volume retenu se calcule par $C_v = C/V$, où C est le coût estimé et V le volume retenu. Ces estimations ne tiennent pas compte des coûts d'entretien, des contraintes foncières ni des variations locales de pluie.

Paramètres des scénarios

Scénario	Description	Coût estimé (€ HT)	Volume retenu (m³)	Logements exposés après intervention	Emprise mobilisée (ha)
1	Noues végétalisées dans les zones E et le long des voiries	180 000	900	120	0,60
2	Déconnexion de surfaces et création d'un bassin paysager en zone F	260 000	1 500	72	1,20

Estimations fournies pour comparer des options à l'échelle du secteur.

Données de calcul hydrologique simplifié

Paramètre	Valeur	Unité
Hauteur de pluie de référence	30	mm
Coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées	0,80	sans unité
Capacité utile des noues du scénario 1	900	m³

Paramètres à utiliser pour la question 2.3.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de calcul des surfaces, de l'exposition et des scénarios **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter les cases signalées par « ... ». Présenter les unités et détailler les calculs sur la copie.

Tableau récapitulatif à compléter

Indicateur	Calcul ou résultat
Surface imperméabilisée totale (ha)	.....
Surface imperméabilisée totale (m²)	.....
Logements exposés dans la situation initiale	.....
Population estimée dans les logements exposés (personnes)	.....
Part des logements du secteur exposée (%)	.....
Volume de ruissellement estimé pour 30 mm (m³)	.....
Coût par m³ retenu, scénario 1 (€ / m³)	.....
Coût par m³ retenu, scénario 2 (€ / m³)	.....

Questions 2.1, 2.2 et 3.1.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de diagnostic et de recommandation — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter le tableau pour structurer le diagnostic. Les réponses doivent être justifiées par les données du dossier et par des concepts géographiques.

Mise en relation des composantes du risque et des choix d'aménagement

Élément à analyser	Donnée mobilisée	Interprétation géographique
Aléa retenu dans l'étude	.....	.....
Exposition des populations	.....	.....
Facteur de vulnérabilité	.....	.....
Réduction estimée des logements exposés par le scénario choisi	.....	.....
Limite des données ou du modèle	.....	.....
Recommandation d'aménagement argumentée	.....	.....

Questions 1.2, 3.2 et 3.3.

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.