

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR TRAVAUX PUBLICS

SESSION 2025

Épreuve E5 : Préparation de chantier.

SUJET N° 0-U5-SESSION 2025

Campus de Poitiers – Aménagement du parking des bâtiments C3 et C4



❖ REMARQUES PRÉLIMINAIRES

TOUT CONTACT AUPRÈS D'UNE ENTREPRISE MENTIONNÉE DANS LE DOSSIER, PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME UNE FRAUDE À L'EXAMEN.

Les documents fournis ne sont pas anonymés. Les divers intervenants de l'opération concernée (Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprise, bureaux d'études techniques, coordonnateur SPS, etc....) ont été contactés pour ne divulguer aucun renseignement aux candidats. Aussi, toute recherche de contact auprès des organismes ou sociétés précités serait vaine et synonyme de perte de temps pour les étudiants.

Certaines questions présentent des interférences, aussi il est vivement conseillé aux candidats de prendre connaissance de l'ensemble du sujet et de mener éventuellement une réflexion globale sur plusieurs questions.

Les solutions techniques proposées par les candidats devront être justifiées en présentant la démarche de réflexion. En outre, si certaines prises d'initiatives sont induites par des documents écrits, la référence de ces derniers devra être mentionnée (n° d'un article du CCTP, par exemple).

❖ DÉFINITIONS :

Phasage ou cinématique de réalisation :

Ce terme désigne le découpage géométrique, sous forme de dessins (vues en plans, élévations, coupes), de l'ensemble d'une construction décomposée en parties d'ouvrage. En général, les plans sont regroupés sous forme de cahier, et montrent l'évolution de la construction de l'ouvrage dans l'espace et dans le temps selon l'ordre chronologique.

On peut choisir de présenter le phasage soit par des vues en élévation, soit par des vues en plan, soit par des vues en élévation et des vues en plan.

Les croquis doivent être accompagnés d'une description très sommaire des phases de travaux à un moment donné (réalisation radier, réalisation voile, étaieement poutres Px à Py...). Ne figure sur un phasage que le gros matériel (grue, aire de préfabrication, centrale à béton...).

Mode opératoire :

Ce terme désigne la chronologie des phases d'exécution accompagnée de la définition de tous les moyens nécessaires à la réalisation d'une partie d'ouvrage (matériel, main d'œuvre, etc.) et en intégrant systématiquement les dispositifs de sécurité et d'accès destinés à prévenir les accidents. Il est très conseillé d'y faire figurer les silhouettes des ouvriers. En général, le mode opératoire se présente sous forme de tableau.

Une attention particulière sera apportée à la communication technique (dessins, vocabulaire technique, ...) L'objectif étant de produire des documents exploitables (par d'autres que vous...).

Il est impératif que :

- le dessin d'un ouvrage, quel qu'il soit, ne se limite pas à une seule vue, mais au nombre de vues, coupes et détails nécessaires à sa compréhension,
- les dessins, croquis, schémas respectent les proportions : cela permet de mieux apprécier les risques en matière prévention des accidents,
- les plans, croquis, schémas soient cotés,
- les plans comportent un cartouche et des références de classification,
- les croquis et schémas soient obligatoirement réalisés à l'aide d'un logiciel de votre choix.

Procédure d'exécution :

Ce document doit contenir les éléments suivants :

- le descriptif sommaire des travaux faisant l'objet de la procédure,
- la liste des documents de référence (donnés dans le sujet),
- les moyens en personnel et en matériel, prévus pour la réalisation de la tâche considérée,
- les matériaux et fournitures mises en œuvre en précisant, la qualité, l'origine, les études éventuelles de formulation, ...
- un ordre chronologique de réalisation avec des croquis afin de traiter les points sensibles,
- les différents contrôles internes et externes en précisant, les intervenants, la nature de ces contrôles, les points sensibles, et les points d'arrêts.

❖ INFORMATIONS SUR LE DÉROULEMENT DES ÉPREUVES

REVUE DE PROJET COLLECTIVE

Afin que votre équipe pédagogique qui vous encadre pendant le projet puisse vous évaluer sur la partie 1 : Revue de projet collective « RP »

- Vous devrez présenter le projet, ses contraintes, les principaux problèmes rencontrés et présenter les choix effectués collectivement et individuellement.
- Vous expliquerez vos répartitions des tâches et des rôles de chacun dans le cadre d'un travail collaboratif en proposant un support informatique laissé à votre choix.
- Vous rédigerez une note de synthèse collective à inclure obligatoirement dans le mémoire technique de chaque candidat.

Vous travaillerez en mode collaboratif sur les différentes étapes de réalisation de ce projet BIM.

Structure de votre organisation :

- Phasage de chantier, visite 3D du chantier si vous le souhaitez pour favoriser votre présentation à la soutenance.
- Plateforme d'échanges pour déposer vos travaux afin de les visualiser durant la revue de projet collective « RP » si besoin et pour le jury lors de vos soutenances orales.



SOUTENANCE INDIVIDUELLE

Afin que le jury puisse vous évaluer, l'équipe devra remettre, **sous format numérique uniquement**, son mémoire technique au plus tard le dernier jour de la phase de préparation. Ce mémoire comprendra la partie commune et les parties individuelles.

Lors de votre soutenance orale, vous devrez présenter **le travail de l'équipe et votre travail individuel** pendant 20mn, par la suite le jury vous interrogera pendant 30mn. Il pourra vous être demandé d'ouvrir vos fichiers (maquette, tableur, planning, ...) afin que le jury puisse s'assurer de vos bonnes pratiques d'utilisation.

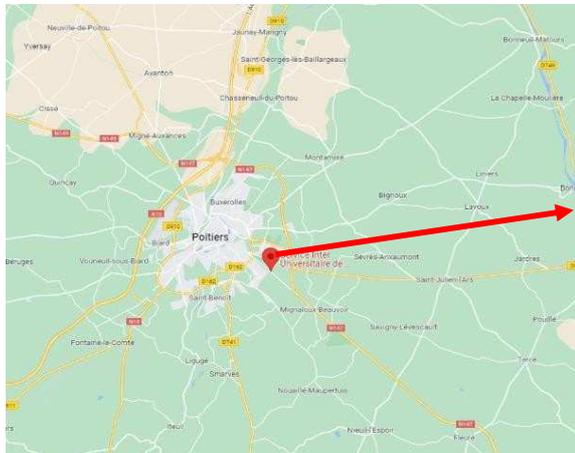
❖ CONSEILS SUR VOTRE ORGANISATION DE TRAVAIL

Il appartient aux candidats d'organiser leur travail comme bon leur semble, l'ordre du questionnement n'est pas nécessairement celui dans lequel les questions doivent être traitées.

Pour un groupe de 3 candidats, certaines parties de question sont supprimées dans la partie commune. Cela est précisé tout au long de l'énoncé. La question individuelle 4 sera supprimée.

❖ PRÉSENTATION DU PROJET :

Ce chantier se situe à Poitiers, dans la Vienne (86), dans la zone universitaire proche du CHU. Il consiste à l'aménagement du parking des bâtiments C3 (centre formation sportif) et C4 (infirmerie du campus universitaire) autour de bâtiments universitaires du campus de Poitiers.



Campus universitaire



 Zone des travaux à effectuer

- Etat du site avant travaux :



- La zone encadrée représente la zone de travaux :



Bâtiment C4 (infirmerie)

Bâtiment C3 (maison des sport)



Bâtiment C4 (infirmerie)

 Accès chantier

 Stationnement usagers avant travaux

L'accès au chantier s'effectue par l'avenue Jacques Cœur puis l'allée Jean Monnet. Le projet vise par ce fait à créer de nouvelles places de parking afin d'éviter aux usagers de stationner sur les espaces verts.

Attention : Les candidats se référeront aux plans numériques pour des sorties papier à l'échelle si besoin.

❖ LES DOSSIERS INFORMATIQUES FOURNIS

- 01-Sujet
- 02- Pièces marché (AE, BPU, CCAP, TS, OS ...)
- 03-Étude de prix (DPGF...)
- 04- Etudes d'exécutions - Plans
 - 1- Mensura
- 05-photosC3c4

PIÈCES ÉCRITES

- 02- Pièces marché (AE, BPU, CCAP, TS, OS ...)
 - PDF AE lot 1 VRD.pdf
 - PDF CCAP.pdf
 - PDF CCTP lot 01 VRD-v1.pdf
 - PDF PGC-1 Aménagement du parking C3 C4.pdf
 - PDF Planning prévisionnel - Parking C3-C4.pdf
 - PDF Rapport d'essai- Parking C3 C4 Poitiers.pdf
- 03-Étude de prix (DPGF...)
 - PDF Parking C3-C4-Annexe DPGF lot 01 VRD.pdf
 - PDF Parking C3-C4-DPGF lot VRD.pdf
 - XLS U5-2025-MàJ-Parking C3-C4-DPGF lot VRD-v1.xlsx

PIÈCES GRAPHIQUES :

* Plans :

- 04- Etudes d'exécutions - Plans
 - Bassins.dwg
 - PDF Localisation tuyaux CR16.pdf
 - PDF Parking C3 C4-Lot 2. Espaces Verts-Plan Aménagements Paysagers.pdf
 - PDF Parking C3 C4-Plan Masse.pdf
 - Plan d'assainissement.dwg
 - PDF Plan d'assainissement.pdf
 - Plan de voirie et nivellement.dwg
 - PDF Plan de voirie et nivellement.pdf
 - PDF Plan des aménagements coupes et détails.pdf
 - PDF Plan des réseaux divers.pdf
 - Plan des réseaux souples.dwg
 - PDF Plan des réseaux souples.pdf
 - Xref assainissement indB.dwg

* Fichiers numériques - BIM:

- 1- Mensura
 - Exe.msa

PHOTOS DU SITES AVANT TRAVAUX:

- 05-photosC3C4

QUESTIONS COMMUNES : Temps de travail estimé à 70h

QC1 – LE PROJET EST PRÉSENTÉ DANS SA GLOBALITÉ

RP

Compétence 3.1.1 : La préparation du chantier est organisée de manière collective et présentée
Compétence 3.2.1 : Le projet est présenté dans sa globalité

Après avoir pris connaissance des pièces écrites et graphiques de votre dossier d'exécution, mettre en évidence les contraintes liées à la réalisation de ce chantier, sur les définitions et la nature des travaux (acteurs du projet, type de marché, géotechnique, environnement, riverains, circulation, accès de chantier, sécurité, protection des ouvrages et du chantier, état des lieux et délais, phasage, contraintes de toute nature, etc.).

Pièces à produire :

Le candidat rédigera :

- Une note explicative.

D'autre part, le candidat rédigera en complément :

- Un tableau de synthèse récapitulatif des contraintes et des solutions proposées.

ET

- Une vue en plan du chantier avec une représentation graphique des contraintes relevées.

QC2 – ANALYSE DU PROJET

RP

Compétence 3.2.2 : Le projet est analysé

À partir du dossier fourni, vous identifierez les incohérences et les points à risques ou de vigilances.

Vous formulerez vos hypothèses prises pour réaliser vos études.

Pièces à produire :

Le candidat rédigera :

- Une note de synthèse justifiée.

QC3 – ÉLABORER LES DOCUMENTS PRÉALABLES À L'OUVERTURE DU CHANTIER.

Compétence 3.1.4 : Les procédures administratives sont traitées

Rédiger les documents administratifs obligatoires afin de démarrer le chantier et notamment en vue de la réglementation anti-endommagement « R.A.E » en vigueur sur les réseaux sensibles et non sensibles.

Le Maître d'ouvrage ne vous a pas fourni les DT au DCE comme prévu, car les numéros des DT sont non valides pour raison suivante : « chantier terminé ».

Vous réaliserez donc des DT/DICT conjointe pour bien prendre connaissance des concessionnaires et des réseaux concernés par le polygone de zonage de votre chantier étudié.

Pièces à produire :

- Les **DT/DICT** en vue d'obtenir les réponses de tous les différents services et concessionnaires.
- les demandes de permissions de voiries et arrêtés de circulation
- Une maquette du tableau récapitulatif de suivi de leurs réponses.

NB : (Les pièces à produire, bien évidemment, ne seront pas à envoyer aux concessionnaires, elles seront à compléter et à fournir en réponse dans votre dossier d'étude au jury.)

QC4 – ÉTABLIR UN PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

Le présent marché stipule que l'installation de chantier commune à tous les lots sera réalisée par l'entreprise adjudicataire du lot N°1.

C'est pourquoi vous réaliserez le **Plan d'Installation de Chantier**, conformément au **PGC**. L'installation de chantier devra être définie en dimensions, son positionnement doit faire l'objet d'une cotation permettant son implantation précise dans **l'emprise des travaux que vous proposerez.**

Prévoir les accès de chantier, la signalisation temporaire des routes et accès adjacents au chantier, les branchements des cantonnements et les raccordements provisoires ainsi qu'une aire de stationnement destinée aux seuls véhicules de chantier, une aire de stockage affectée aux matériaux et au triage des déchets.

Pièces à produire :

- Un plan général de l'installation sur une vue en plan selon le phasage des travaux, complété par des vues de détails, avec légende appropriée. Ce plan doit être exploitable en entreprise et pouvant être validé par le coordonnateur du chantier avant démarrage des travaux.
- Une note explicative et justificative des éléments pris en compte.

QC5 – ÉTABLIR UN PHASAGE DE REALISATION DU CHANTIER.

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

A l'aide des documents graphiques fournis :

Les candidats produiront **un phasage** des travaux pour la totalité des travaux.

Pièces à produire :

- Un plan de phasage sous format A3 (terrassement généraux et bassins, assainissements EU EP, stationnement-infiltration, chaussées et trottoirs)
- Générer des éléments de phasage à partir d'une maquette 3D ou 4D

Autre possibilité :

Générer un film visualisant les différentes phases du chantier

QC6 – ÉLABORER LE CALENDRIER PRÉVISIONNEL D'EXÉCUTION PRÉPARER LES MOYENS NÉCESSAIRES À CELLE-CI.

Compétence 3.3.1 Les durées d'exécutions des tâches sont établies et justifiées

Compétence 3.3.2 L'enclenchement des tâches et l'occupation des ressources sont justifiés et optimisés

Compétence 3.3.3 Le planning est établi sur un logiciel dédié

Réaliser, à l'aide d'un logiciel de planification ou autre, le calendrier prévisionnel d'exécution.

Justifier les durées et les enchaînements des tâches.

Sachant que le chantier se déroulera conformément aux délais stipulés dans l'Acte d'Engagement fourni dans les pièces écrites, les candidats réaliseront **le planning détaillé des travaux.**

Vous devrez réunir les données de chacune des études individuelles pour affiner votre planning global.

Pièces à produire :

- Un planning de type GANTT exploitable en entreprise. Vous pourrez éventuellement lier les tâches principales de votre planning à la maquette numérique pour produire un phasage 4D. (Navisworks via Autodesk)
- Une note justificative exhaustive d'ordonnancement concernant la définition des liens entre les tâches ainsi que la nature des éléments pris en compte (Matériel, Main d'œuvre et Matériaux) pour la définition du planning.

QC7 – RÉDIGER ET ÉLABORER VOTRE (P.P.S.P.S.) CONCERNANT LE CHANTIER EN CORRÉLATION AVEC LE (P.G.C.S.P.S.) FOURNI AU DCE. Cette question n'est pas à traiter si 3 candidats.

Compétence 3.2.3 Les pièces administratives sont rédigées et transmises

Pièces à produire :

- Un document de synthèse des procédures des analyses de risques visant à respecter les consignes de sécurité sur les tâches suivantes uniquement.
 - **Travaux de terrassement et de voirie.**
 - **Travaux d'assainissements EP et EU.**

Autre possibilité :

Lier la maquette et les modes opératoires

QC8 – PROPOSITION DE TRAVAUX DE MAINTENANCE

Compétence 3.2.6 La maquette numérique de l'ouvrage est finalisée et exploitation

Sur la maquette numérique renseigner toutes les fiches techniques produits des matériaux utilisés sur le chantier (matériaux de carrière, béton, enrobés, gaines TPC, tuyaux PVC, fonte de voirie et élément pour le stationnement).

Pièces à produire :

- Lister tous les documents à intégrer à un DOE
- Un cahier de maintenance de l'ouvrage en vue de son utilisation sera à insérer dans la maquette

QUESTIONS INDIVIDUELLES : Temps de travail estimé à 30h par candidat

Candidat 1 : Terrassements généraux y compris réalisation des bassins

QI1-1 – PLAN D'EXECUTION DES TERRASSEMENTS

Compétence 3.2.6 : La maquette numérique de l'ouvrage est finalisée et exploitable

Le terrain a été modélisé sous un logiciel BIM TP, vous avez à votre disposition les plans en .dwg.

Vous devrez réaliser la maquette de la plateforme de terrassement ainsi que des bassins sur un logiciel BIM.

Pièces à produire :

- Une maquette BIM où apparaîtront la plateforme du parking et les bassins.
- profils en travers type sur la zone voirie-stationnement et des bassins

QI1-2 –ÉTABLIR UN QUANTITATIF comparaison par rapport au projet

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

À partir des plans fournis et de la maquette réalisée à la question précédente, vous vérifierez les quantités fournies dans le DPGF pour les articles 2 et 3.

2	TRAVAUX PREPARATOIRES	
2,2	Décapage de la terre végétale et mise en stock en merlon sur le site	m ³
3	TERRASSEMENTS GENERAUX	
3,1	Terrassement en déblais et évacuation à la décharge	m ³
3,2	Remblais en matériaux d'apport 0/100	m ³
3,3	Réalisation de purges en matériaux d'apport 0/100	m ³

Pièces à produire :

- La partie du DPGF qui vous concerne y accoler une colonne spécifiant vos quantités trouvées (avec le détail du métré), une colonne spécifiant les écarts notés et une dernière colonne « commentaire » qui contiendra vos hypothèses sur ces écarts éventuels.

QI1-3 – ÉTABLIR UN MODE OPERATOIRE.

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

Le candidat produira **un mode opératoire** des travaux de terrassement.

Pièces à produire :

- un cahier de format A3

Complément ou autre possibilité :

Lier la maquette et les modes opératoires

QI1-4 –ÉTABLIR LE BUDGET DE VOS TRAVAUX

Compétence 3.4.2 Le budget prévisionnel du chantier est élaboré et détaillé

Pour permettre la budgétisation d'une partie seulement du chantier,

Vous chiffrerez le coût de l'article 2 travaux préparatoires et de l'article 3 terrassements généraux du DPGF.

2 TRAVAUX PREPARATOIRES					
2,2	Décapage de la terre végétale et mise en stock en merlon sur le site	m ³	8,24 €	1 100	9 064,00 €
3 TERRASSEMENTS GENERAUX					
3,1	Terrassement en déblais et évacuation à la décharge	m ³	20,52 €	1 600	32 832,00 €
3,2	Remblais en matériaux d'apport 0/100	m ³	44,43 €	30	1 332,90 €
3,3	Réalisation de purges en matériaux d'apport 0/100	m ³	62,15 €	10	621,50 €
Sous total HT					34 786,40 €

Réaliser **une seule demande** de prix par matériaux seulement aux fournisseurs concernés ou auprès de connaissances personnelles.

Lors de l'élaboration d'un budget plusieurs fournisseurs sont consultés, mais dans le cadre de l'épreuve vous vous limiterez à une seule consultation.

Pièces à produire :

- Un tableau récapitulatif des familles de prix avec les éléments issus de vos recherches pour la **réalisation complète** des prestations listées ci-dessus.
- Un tableau récapitulatif des éléments constitutifs du prix, qui fera apparaître : les prix des matériaux, de la main d'œuvre, du matériel, des sous-traitants.
- Afin d'établir une marge prévisionnelle, vous appliquerez **10%** de (**Frais Généraux**) à vos **Déboursés Secs** fixés par votre chef d'agence.

QI2-1 – PLAN D’EXECUTION DES RESEAUX EU ET EP

Compétence 3.2.6 : La maquette numérique de l’ouvrage est finalisée et exploitable

Le terrain a été modélisé sous un logiciel BIM TP, vous avez à votre disposition les plans en .dwg.

Vous devrez réaliser la maquette des réseaux EU et EP sur un logiciel BIM.

Pièces à produire :

- Des plans d’exécution des réseaux EU EP en 2D et une maquette BIM où apparaitront les réseaux associés aux coordonnées nécessaires pour la réalisation des regards (altitudes des tampons et des fils d’eau : ZT (T) et ZFe (R)).

- des coupes type sur tranchée aux endroits les plus représentatifs (tranchée commune et tranchée simple.

QI2-2 –ÉTABLIR UN QUANTITATIF comparaison par rapport au projet

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

À partir des plans fournis et de la maquette réalisée à la question précédente, vous vérifierez les quantités fournies dans le DPGF pour les articles 4 et 5.

4	RESEAU EAUX PLUVIALES	
4,1	Fourniture et pose en tranchée de canalisations EP ou drain	
4.1.1	Drain Ø160	ml
4.1.2	Ø160	ml
4.1.3	Ø200	ml
4.1.4	Ø250	ml
4,2	Création tabouret de branchement Eaux pluviales	u
4,3	Création d'un regard EP diam.600	u
4,4	Création d'un regard de visite EP diam.1000 équipé d'un limiteur de débit à effet Vortex	u
4,5	Création regard à grille ou regard avaloir	u
4,6	Création d'un exutoire enroché	u
5	RESEAU EAUX USEES	
5,1	Fourniture et pose en tranchée de canalisations EU	
5.1.1	Ø 125 mm	ml
5.1.2	Ø 160 mm	ml
5,2	Création d'un regard de visite EU	u
5,3	Création d'un tabouret diam EU.315 mm	u

Pièces à produire :

- La partie du DPGF qui vous concerne y accoler une colonne spécifiant vos quantités trouvées (avec le détail du métré), une colonne spécifiant les écarts notés et une dernière colonne « commentaire » qui contiendra vos hypothèses sur ces écarts éventuels.

QI2-3 – ÉTABLIR UN MODE OPERATOIRE.

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

Le candidat produira **un mode opératoire** des travaux de réalisation de la tranchée commune des réseaux EP et EU.

Pièces à produire :

- un cahier de format A3

Complément ou autre possibilité :

Lier la maquette et les modes opératoires

QI2-4 –ÉTABLIR LE BUDGET DE VOS TRAVAUX

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

Compétence 3.4.2 Le budget prévisionnel du chantier est élaboré et détaillé

Pour permettre la budgétisation d'une partie seulement du chantier,

Vous chiffrerez le coût des réseaux EU et EP – articles 4 et 5 : Réseaux eaux pluviales et réseaux eaux usées du DPGF.

4 RESEAU EAUX PLUVIALES					
4,1	Fourniture et pose en tranchée de canalisations EP ou drain				
4.1.1	Drain Ø160	ml	54,82 €	100	5 482,00 €
4.1.2	Ø160	ml	114,24 €	32	3 655,68 €
4.1.3	Ø200	ml	118,24 €	30	3 547,20 €
4.1.4	Ø250	ml	131,11 €	70	9 177,70 €
4,2	Création tabouret de branchement Eaux pluviales	u	232,84 €	5	1 164,20 €
4,3	Création d'un regard EP diam.600	u	637,85 €	1	637,85 €
4,4	Création d'un regard de visite EP diam.1000 équipé d'un limiteur de débit à effet Vortex	u	1 524,45 €	3	4 573,35 €
4,5	Création regard à grille ou regard avaloir	u	391,00 €	10	3 910,00 €
4,6	Création d'un exutoire enroché	u	58,00 €	3	174,00 €
			Sous total HT		772,91 €
					32 321,98 €
5 RESEAU EAUX USEES					
5,1	Fourniture et pose en tranchée de canalisations EU				
5.1.1	Ø 125 mm	ml	112,64 €	20	2 252,80 €
5.1.2	Ø 160 mm	ml	117,68 €	150	17 652,00 €
5,2	Création d'un regard de visite EU	u	761,76 €	4	3 047,04 €
5,3	Création d'un tabouret diam EU.315 mm	u	235,64 €	11	2 592,04 €
			Sous total HT		25 543,88 €

Réaliser **une seule demande** de prix par matériaux seulement aux fournisseurs concernés ou auprès de connaissances personnelles.

Lors de l'élaboration d'un budget plusieurs fournisseurs sont consultés, mais dans le cadre de l'épreuve vous vous limiterez à une seule consultation.

Pièces à produire :

À partir d'un tableur,

- Un tableau récapitulatif des familles de prix avec les éléments issus de vos recherches pour la **réalisation complète** des prestations listées ci-dessus.
- Un tableau récapitulatif des éléments constitutifs du prix, qui fera apparaître : les prix des matériaux, de la main d'œuvre, du matériel, des sous-traitants.
- Afin d'établir une marge prévisionnelle, vous appliquerez **10%** de (**Frais Généraux**) à vos **Déboursés Secs** fixés par votre chef d'agence.

QI3-1 – PLAN D’EXECUTION DES STATIONNEMENTS

Compétence 3.2.6 : La maquette numérique de l’ouvrage est finalisée et exploitable

Le terrain a été modélisé sous un logiciel BIM TP, vous avez à votre disposition les plans en .dwg.

Vous devrez réaliser la maquette des emplacements de stationnements sur logiciel BIM.

Pièces à produire :

- Des plans d'exécution des parkings de stationnement par infiltration, un profil en travers type et une maquette numérique BIM où apparaîtront les structures des parkings d'infiltration.

QI3-2 –ÉTABLIR UN QUANTITATIF comparaison par rapport au projet

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

À partir des plans fournis et de la maquette réalisée à la question précédente, vous vérifierez les quantités fournies dans le DPGF pour les articles listés ci-dessous :

	Stationnements	
7,2	Réglage et compactage fond de forme chaussée	m ²
7,3	Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile	m ²
7,5	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/60 ou GNT 0/80	m ³
7,4	Fourniture et mise en œuvre d'un concassé dioritique 40/80 ou 20/80 ép. 0.50 m minimum	m ³
7,12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux pour bande cailloutée	m ³
7,13	Fourniture et mise en œuvre de bandes béton	m ²
7,14	Fourniture et mise en œuvre dalles bétons pleines y compris lit de pose	m ²
7,15	Fourniture et mise en œuvre de mélange terre-pierre sur stationnement	m ²
7,16	Réfection de revêtement existant	m ²

Pièces à produire :

- La partie du DPGF qui vous concerne y accoler une colonne spécifiant vos quantités trouvées (avec le détail du métré), une colonne spécifiant les écarts notés et une dernière colonne « commentaire » qui contiendra vos hypothèses sur ces écarts éventuels.

QI3-3 – ÉTABLIR UN MODE OPERATOIRE.

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

Le candidat produira **un mode opératoire** des travaux de réalisation des stationnements.

Pièces à produire :

- un cahier de format A3

Complément ou autre possibilité :

Lier la maquette et les modes opératoires

QI3-4 –ÉTABLIR LE BUDGET DE VOS TRAVAUX

Compétence 3.4.2 Le budget prévisionnel du chantier est élaboré et détaillé

Pour permettre la budgétisation d'une partie seulement du chantier,

Vous chiffrerez le coût des matériaux pour **stationnements** du DPGF.

	Stationnements				
7,2	Réglage et compactage fond de forme chaussée	m ²	1,03 €	780	803,40 €
7,3	Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile	m ²	2,56 €	1 260	3 225,60 €
7,5	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/60 ou GNT 0/80	m ³	33,65 €	232	7 806,80 €
7,4	Fourniture et mise en œuvre d'un concassé dioritique 40/80 ou 20/80 ép. 0.50 m minimum	m ³	37,58 €	190	7 140,20 €
7,12	Fourniture et mise en œuvre de matériaux pour bande cailloutée	m ³	169,48 €	10	1 694,80 €
7,13	Fourniture et mise en œuvre de bandes béton	m ²	44,16 €	140	6 182,40 €
7,14	Fourniture et mise en œuvre dalles bétons pleines y compris lit de pose	m ²	61,36 €	115	7 056,40 €
7,15	Fourniture et mise en œuvre de mélange terre-pierre sur stationnement	m ²	15,29 €	570	8 715,30 €
7,16	Réfection de revêtement existant	m ²	18,50 €	10	185,00 €
	Sous total HT				42 809,90 €

Réaliser **une seule demande** de prix par matériaux seulement aux fournisseurs concernés ou auprès de connaissances personnelles.

Lors de l'élaboration d'un budget plusieurs fournisseurs sont consultés, mais dans le cadre de l'épreuve vous vous limiterez à une seule consultation.

Pièces à produire :

- Un tableau récapitulatif des familles de prix avec les éléments issus de vos recherches pour la **réalisation complète** des prestations listées ci-dessus.
- Un tableau récapitulatif des éléments constitutifs du prix, qui fera apparaître : les prix des matériaux, de la main d'œuvre, du matériel, des sous-traitants.
- Afin d'établir une marge prévisionnelle, vous appliquerez **10%** de (**Frais Généraux**) à vos **Déboursés Secs** fixés par votre chef d'agence.

QI4-1 – PLAN D’EXECUTION DE LA CHAUSSÉE ET DES TROTTOIRS

Compétence 3.2.6 : La maquette numérique de l’ouvrage est finalisée et exploitable

Le terrain a été modélisé sous un logiciel BIM TP, vous avez à votre disposition les plans en .dwg.

Vous devrez réaliser la maquette de la chaussée et des trottoirs sur logiciel BIM.

Pièces à produire :

- Le plan d’exécution des chaussées et trottoirs avec des profils en travers type avec la composition des différentes couches et une maquette BIM.

QI4-2 –ÉTABLIR UN QUANTITATIF comparaison par rapport au projet

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

À partir des plans fournis et de la maquette réalisée à la question précédente, vous vérifierez les quantités fournies dans le DPGF pour les articles listés ci-dessous :

7	CHAUSSEE & TROTTOIR	
7,1	Fourniture et mise en place de bordures et caniveaux	
7.1.1	Type T2	ml
7.1.2	Type T2 basse	ml
7.1.3	Type bordure arasée P1	ml
7.1.4	Type bordure 15x30	ml
	Chaussée nouvelle	
7,2	Réglage et compactage fond de forme chaussée	m ²
7,3	Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile	m ²
7,4	Fourniture et mise en œuvre d'un concassé dioritique 40/80 ou 20/80 ép. 0.50 m minimum	m ³
7,5	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/60 ou GNT 0/80	m ³
7,6	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31.5 sur chaussée	m ³
7,7	Fourniture et mise en œuvre BBSG 0/10 épaisseur 5 cm y compris couche d'imprégnation	m ²
	Trottoirs en stabilisé renforcé	
7,8	Réglage et compactage fond de forme trottoir	m ²
7,9	Fourniture et mise en œuvre GNT 0/31.5 sur trottoir	m ³
7,10	Fourniture et mise en œuvre de stabilisé renforcé - épaisseur 0.10 m	m ²
	Parvis en béton désactivé	
7,80	Réglage et compactage fond de forme trottoir	m ²
7,9	Fourniture et mise en œuvre GNT 0/31.5 sur trottoir	m ³
7,11	Fourniture et mise en œuvre béton désactivé - épaisseur 0.15 m	m ²

Pièces à produire :

- La partie du DPGF qui vous concerne y accoler une colonne spécifiant vos quantités trouvées (avec le détail du métré), une colonne spécifiant les écarts notés et une dernière colonne « commentaire » qui contiendra vos hypothèses sur ces écarts éventuels.

QI4-3 – ÉTABLIR UN MODE OPERATOIRE.

Compétence 3.2.5 : Les documents de préparation de chantier sont élaborés

Le candidat produira **un mode opératoire** des travaux de réalisation de la chaussée et des trottoirs.

Pièces à produire :

- un cahier de format A3

Complément ou autre possibilité :

Lier la maquette et les modes opératoires

QI4-4 –ÉTABLIR LE BUDGET DE VOS TRAVAUX

Compétence 3.4.1 Les besoins en ressource sont définis

Compétence 3.4.2 Le budget prévisionnel du chantier est élaboré et détaillé

Pour permettre la budgétisation d'une partie seulement du chantier,

Vous chiffrerez le coût des matériaux pour les articles listés ci-dessous - chaussée et trottoir partie du DPGF.

7	CHAUSSEE & TROTTOIR				
7,1	Fourniture et mise en place de bordures et caniveaux				
7.1.1	Type T2	ml	37,25 €	246	9 163,50 €
7.1.2	Type T2 basse	ml	39,45 €	153	6 035,85 €
7.1.3	Type bordure arasée P1	ml	32,17 €	169	5 436,73 €
7.1.4	Type bordure 15x30	ml	58,63 €	30	1 758,90 €
	Chaussée nouvelle				
7,2	Réglage et compactage fond de forme chaussée	m²	1,03 €	1 150	1 184,50 €
7,3	Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile	m²	2,56 €	1 630	4 172,80 €
7,4	Fourniture et mise en œuvre d'un concassé dioritique 40/80 ou 20/80 ép. 0.50 m minimum	m³	37,78 €	230	8 689,40 €
7,5	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/60 ou GNT 0/80	m³	33,65 €	442	14 873,30 €
7,6	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31.5 sur chaussée	m³	47,21 €	150	7 081,50 €
7,7	Fourniture et mise en œuvre BBSG 0/10 épaisseur 5 cm y compris couche d'imprégnation	m²	18,26 €	960	17 529,60 €
	Trottoirs en stabilisé renforcé				
7,8	Réglage et compactage fond de forme trottoir	m²	2,26 €	860	1 943,60 €
7,9	Fourniture et mise en œuvre GNT 0/31.5 sur trottoir	m³	45,02 €	260	11 705,20 €
7,10	Fourniture et mise en œuvre de stabilisé renforcé - épaisseur 0.10 m	m²	28,96 €	670	19 403,20 €
	Parvis en béton désactivé				
7,80	Réglage et compactage fond de forme trottoir	m²	2,26 €	124	280,24 €
7,9	Fourniture et mise en œuvre GNT 0/31.5 sur trottoir	m³	45,02 €	38	1 710,76 €
7,11	Fourniture et mise en œuvre béton désactivé - épaisseur 0.15 m	m²	59,68 €	103	6 147,04 €
	Sous total HT				117 919,52 €

Réaliser **une seule demande** de prix par matériaux seulement aux fournisseurs concernés ou auprès de connaissances personnelles.

Lors de l'élaboration d'un budget plusieurs fournisseurs sont consultés, mais dans le cadre de l'épreuve vous vous limiterez à une seule consultation.

Pièces à produire :

- Un tableau récapitulatif des familles de prix avec les éléments issus de vos recherches pour la **réalisation complète** des prestations listées ci-dessus.
- Un tableau récapitulatif des éléments constitutifs du prix, qui fera apparaître : les prix des matériaux, de la main d'œuvre, du matériel, des sous-traitants.
- Afin d'établir une marge prévisionnelle, vous appliquerez **10%** de (**Frais Généraux**) à vos **Déboursés Secs** fixés par votre chef d'agence.