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 :
www.formav.co/explorer

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
ÉTUDES ET ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION

EPREUVE E4
ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

SOUS-ÉPREUVE U.41

ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION EN MAITRISE D'ŒUVRE

Session 2017

_____

Durée : 4,00 H – coefficient : 3

_____

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999)

Documents à rendre avec la copie :

- Le document réponse n°1 : ……..…page 15/19
- Le document réponse n°2 : …… page 16/19
- Le document réponse n°3 : …… pages 17 et 18/19
- Le document réponse n°4 : …… page 19/19

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 19 pages, numérotées de 1/19 à 19/19.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Composition de l'épreuve

Partie	Travail demandé	Durée conseillée	Barème indicatif / 20
Lecture du sujet		**15 min**	
A	FAISABILITE URBANISTIQUE	**1 h 00 min**	**5**
B	ESTIMATION PAR RATIO DU PROJET	**1 h 00 min**	**6**
C	ANALYSE D'OFFRES ET CONTROLE DU TAUX DE TOLERANCE	**0 h 45 min**	**4**
D	ECHEANCIER DE PAIEMENT DES TRAVAUX	**1 h 00 min**	**5**
	Totaux =	**4,00 h**	**20**

N.B. : Toutes les questions sont indépendantes

AVERTISSEMENT :

RENDU DE VOTRE TRAVAIL :

Vous rendrez **4 chemises distinctes**, une pour chaque partie.

Les copies et documents joints agrafés seront soigneusement numérotés de **1/n à n/n .**

Un exemplaire des documents à rendre sera obligatoirement joint, avec si nécessaire la mention **« non traité ».**

Toute partie non traitée fera l'objet d'une copie vierge comportant le repérage correspondant et la mention **« non traitée ».**

Les 4 dossiers seront regroupés dans une copie formant la chemise générale.

RECOMMANDATIONS :

N'oubliez pas de formuler vos hypothèses.

Tous les résultats doivent être justifiés par des calculs clairement présentés.

Toute donnée manquante est laissée à l'initiative du candidat.

La qualité du travail rendu interviendra pour partie dans l'appréciation de la copie.

PRESENTATION DE L'OPERATION

CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE DE 22 LOGEMENTS P.L.U.S. DESTINES AUX PERSONNES AGEES ET DE 4 BUREAUX



✓ Le bâtiment, construit dans une ville moyenne de province, comprend 4 bureaux (au RDC) et 22 logements P.L.U.S (PRETS LOCATIFS A USAGE SOCIAL) destinés aux personnes âgées répartis sur 3 niveaux R+1/R+2/R+3 le long du Boulevard X… (axe urbain d'entrée de ville) et répartis sur 2 niveaux R+1/R+2 le long de la rue Y…

✓ Ce projet est considéré comme construction d'intérêt général et propose une image contemporaine de l'entrée de ville.

✓**REPARTITION TYPOLOGIQUE**	
4	bureaux
3	T1
8	T2
11	T3
TOTAL BUREAUX (surface utile)	337,29 m²
TOTAL LOGEMENTS (surface habitable)	1 375,21 m²
TOTAL GENERAL	**1 712,50 m²**
SURFACE PARCELLE	**1273.00 m²**

✓Le soubassement vitré du bâtiment abrite les bureaux. Les logements sont traversants et disposent d'une orientation Est / Ouest ou Nord / Sud.

✓ De petites loggias en "creux" rythment la façade traitée en briques de parement de tonalité terre cuite claire et enduit blanc cassé lissé. Coté rue les garde-corps en tôle d'acier découpée au laser reprennent des motifs d'inspiration végétale (présents aux alentours).
✓Les menuiseries extérieures sont traitées en PVC gris foncé, tout comme les volets roulants. Les toitures sont de type toiture-terrasse. Des panneaux solaires sont installés sur la toiture du bâtiment bordant le Boulevard X… .

✓Les logements T3 disposent de petits celliers bois, ventilés, donnant sur coursives. Les clins bois seront peints en gris.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé



✓ 20 places de stationnement sont aménagées au RDC (parking à ciel ouvert en cœur d'ilot).
Un local vélos accessible depuis le parking est aménagé sous la coursive, fermé par des grilles à barreaudage. Un local poubelles est créé à proximité du hall.

✓ Les places de stationnement non couvertes sont traitées en evergreen. De petites plantations arbustives d'essences locales sont réalisées aux abords immédiats du Parking.
En limites séparatives Sud et Est, les clôtures sont de type clôture béton décorative, dans la continuité des clôtures existantes du Square F…

✓ La plupart des constructions environnantes sont couvertes par des couvertures mansardées en ardoises naturelles.

✓ Il s'agit d'un ***marché public*** *passé par un* ***bailleur social*** qui sera dévolu sous la forme d'une procédure adaptée ***en 16 lots séparés***.

✓ ALLOTISSEMENT DU PROJET

1 – FONDATIONS PROFONDES 2 – GROS-ŒUVRE 3 – ETANCHEITE 4 – MENUISERIES EXTERIEURES PVC 5 – MENUISERIES EXTERIEURES METALLIQUES - METALLERIE 6 – CLOISONS – DOUBLAGES – ISOLATION 7 – MENUISERIES INTERIEURES BOIS 8 – PLOMBERIE SANITAIRE	9 – CHAUFFAGE GAZ – VENTILATION 10 – ÉLECTRICITÉ 11 – CARRELAGE 12 – REVETEMENTS DE SOLS 13 – PEINTURE 14 – PORTE DE GARAGE AUTOMATIQUE 15 – ASCENCEUR 16 – AMENAGEMENTS EXTERIEURS

✓ A compter de la date fixée par l'Ordre de Service de commencer les travaux, le délai imparti est de **1,5 mois pour la période de préparation** et de **11 mois pour les travaux** (hors intempéries).

SUJET

PARTIE A : FAISABILITE URBANISTIQUE

✓ Situation : Le projet sera réalisé sur une parcelle située en **zone Uc** de la commune.
Vous travaillez au sein du cabinet de maîtrise d'œuvre en charge de la conception du projet.
Vous devez vérifier partiellement la conformité urbanistique du projet à partir d'extraits du P.L.U. fourni.

✓ On donne :

- ***LA PRESENTATION ET LES PLANS DU PROJET.***
- ***L'ANNEXE A.1:*** *EXTRAITS DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE*
- ***L'ANNEXE A.2:*** *EXTRAITS DE LA CIRCULAIRE DEFINISSANT LA SURFACE DE PLANCHER*
- ***LE DOCUMENT REPONSE N°1 :*** *MINUTES D'AVANT-METRE.*
- *Epaisseur des murs de refends : 18 cm.*

✓On demande :

Sur le D.R.1 :

1) Calculer ***la surface de plancher du RDC*** correspondant à ***la zone bureaux du projet.***

Sur copie d'examen :

2) En vous aidant des extraits du P.L.U. fourni, ***vérifiez la conformité*** des dispositions suivantes du projet architectural :

- ***Hauteur de la construction***
- ***Aspect extérieur de la construction : façades, toitures et clôtures***
- ***Stationnement automobiles et vélos***

✓On exige :

Une présentation soignée des calculs.
La justification et l'exactitude des résultats demandés

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE A

ANNEXE A.1: EXTRAITS DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE

CHAPITRE I DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UC

.....

Article UC-10 Hauteur des constructions

La hauteur totale d'une construction est la différence de hauteur entre le point le plus haut de la construction et le point le plus haut du terrain naturel au pied de cette construction.
La hauteur à l'égout est la hauteur mesurée à partir du point le plus haut du terrain naturel au droit de la construction jusqu'à l'égout de toiture ou l'acrotère.

10.1 La hauteur des constructions et installations doit être en harmonie avec l'environnement avoisinant et ne doit pas porter atteinte au paysage naturel ou urbain avoisinant.

10.2 Les constructions à usage d'habitation ne devront excéder ni 13 mètres à l'égout ou à l'acrotère ni 5 niveaux habitables pour l'ensemble de la construction y compris combles éventuels et rez-de-chaussée (R + 3 + C).
La hauteur à l'égout de toitures fixée ci-dessus pourra être dépassée pour la réalisation d'éléments ponctuels d'architecture (lucarnes, lanterneaux, cages d'escaliers, attiques, auvents, ouvrages techniques d'extraction ou de machines d'ascenseur…), sans toutefois excéder la hauteur totale de la construction.

10.3 La hauteur maximale des constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif est fixée à 16 mètres à l'égout ou à l'acrotère.

10.4 Les autres constructions ne devront excéder ni 9 mètres à l'égout ou à l'acrotère ni 12 mètres de hauteur totale.

Article UC-11 Aspect extérieur

Façades :

11.3 Les enduits imitant des matériaux, tels que faux moellons, fausses briques, imitations peintes de pans de bois et faux marbre sont interdits.

11.4 L'emploi en parement extérieur de matériaux destinés à être revêtus, est interdit. L'emploi de bardages métalliques à ondes (ondes courbes ou en angles) est interdit, sauf pour des surfaces réduites dans le cas de volonté d'une expression architecturale. Cette interdiction ne vise pas les bardages plans.

11.5 Les enduits seront de type teintés dans la masse et de finition grattée ou lissée. Les enduits ciments seront peints. Les tons seront choisis dans les tonalités de matériaux naturels.

11.6 Les peintures de ton "criard" sont interdites. Des teintes vives sont autorisées sur une surface réduite, en vue de souligner des éléments de détail d'architecture : modénature, corniche, bandeau, etc...

11.7 Les façades brique des constructions existantes devront être conservées. La réalisation d'enduit et de peinture sur une façade brique est interdite.

11.8 Dans le cas de modification des ouvertures existantes, leurs proportions plus hautes que larges et leurs dispositions sur un même axe vertical entre les différents étages devront être respectées.

Toitures :

11.9 Les toitures à versants présenteront un débord minimum de 30 centimètres (en long pan et en pignon) et une pente minimale de 40° pour les constructions à rez-de-chaussée seul et 35° pour les hauteurs supérieures.

11.9.1 Pour les agrandissements des constructions principales et les annexes jointives, une toiture monopente est autorisée lorsque leur importance permet la réalisation d'une pente de couverture d'une valeur proche de celle de la construction principale et au moins égale à 30°.

11.9.2 Pour les annexes de faible volume, les toitures terrasses et monopentes peuvent être autorisées à condition de ne pas être visibles des voies publiques et de ne pas porter atteinte au caractère des lieux avoisinants.

11.10 Les dispositions de l'article 11.9 ne s'appliquent pas en vue de permettre :

- L'expression d'une recherche architecturale de qualité, sous réserve de présenter un aspect similaire avec le caractère des bâtiments avoisinants
- La construction de bâtiments dont l'importance ou la configuration n'est pas adaptée à l'utilisation de toiture à forte pente

Clôture :

11.19 La hauteur maximum des clôtures végétales ou en maçonnerie, grilles et grillages est fixée à 2 mètres. Sauf pour les clôtures existantes présentant un intérêt architectural qui pourront être maintenues et prolongées avec les mêmes caractéristiques.

11.20 Sur rue, les clôtures grillagées de plus de 1,50 mètre devront obligatoirement être doublées de haies végétales.

11.21 Des prescriptions peuvent être édictées en vue d'assurer une harmonisation des clôtures par rapport aux clôtures riveraines, et/ou au sein d'une même propriété en cas de clôtures mixtes.

11.22 Les haies végétales seront constituées d'essences locales: charmes, noisetiers, hêtres, aubépine, etc... et peuvent être rehaussées d'arbustes à fleurs.

Article UC-12 Stationnement des véhicules

12.1 Afin d'assurer, en dehors des voies publiques, le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations, il est exigé :

12.1.1 Pour les constructions nouvelles à usage d'habitat :
- 1 place de stationnement par logement,
- 1 dispositif fermé ou couvert, intégré ou non à la construction, prévu pour le stationnement de vélos, à raison d'1 m²/logement.

« Si le demandeur ne peut satisfaire aux obligations de stationnement, il devra justifier d'une place de stationnement dans un parking public ou privé ou bien verser à la commune une participation en vue de la réalisation des parcs publics de stationnement (cf article L.123-1-2 du code de l'urbanisme). »

12.1.2. Pour les activités artisanales et industrielles :
- **1 place pour 100 m² de SURFACE DE PLANCHER pour la partie bureau,**
- **1 place pour 100 m² de SURFACE DE PLANCHER pour la partie stockage et/ou production.**

Pour les activités de bureaux :
- **1 place pour 100 m² de SURFACE DE PLANCHER**

ANNEXE A.2: EXTRAITS DE LA CIRCULAIRE DEFINISSANT LA SURFACE DE PLANCHER

Circulaire du 3 février 2012

relative au respect des modalités de calcul de la surface de plancher des constructions définie par le livre I du code de l'urbanisme

I – La surface de plancher.

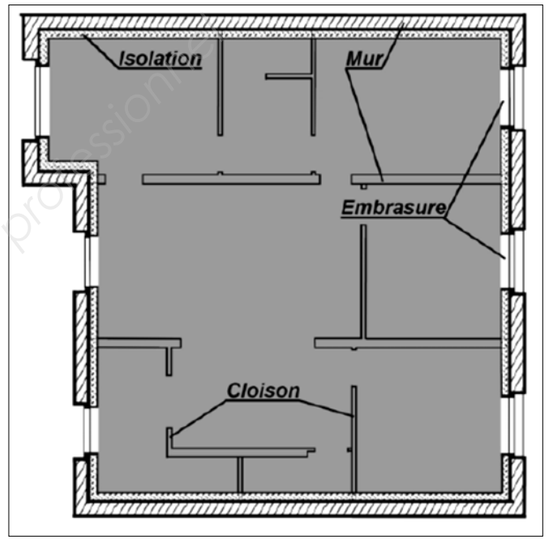
La surface de plancher (CROQUIS 1) est définie aux articles L. 112-1 et R. 112-2 du code de l'urbanisme :

« Art. L. 112-1 : Sous réserve des dispositions de l'article L. 331-10, la surface de plancher de la construction s'entend de la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment. Un décret en Conseil d'Etat précise notamment les conditions dans lesquelles peuvent être déduites les surfaces des vides et des trémies, des aires de stationnement, des caves ou celliers, des combles et des locaux techniques ainsi que, dans les immeubles collectifs, une part forfaitaire des surfaces de plancher affectées à l'habitation. ».

« Art. R. 112-2 : La surface de plancher de la construction est égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades après déduction :

1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;
2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;
3° Des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 mètre ;
4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres ;
5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;
6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;
7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune ;
8° D'une surface égale à 10% des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent le cas échéant de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures. ».

Croquis 1



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PARTIE B : ESTIMATION PAR RATIOS DU PROJET

✓ **Situation :** Vous travaillez au sein du cabinet de maîtrise d'œuvre concourant pour la conception du projet au stade de l'esquisse. L'architecte en charge du dossier vous demande d'établir le ***coût d'objectif prévisionnel statistique du projet*** afin de vérifier sa cohérence vis-à-vis du montant de ***l'enveloppe financière*** réservée aux travaux donnée par la maîtrise d'ouvrage.

✓ **On donne :**

- ***LA PRESENTATION ET LES PLANS DU PROJET.***
- ***L'ANNEXE B.1 :*** *TABLEAU RECAPITULATIF DES SURFACES CARACTERISTIQUES DU PROJET*
- ***L'ANNEXE B.2:*** *FICHE DE SYNTHESE D'UNE OPERATION SIMILAIRE (AU NIVEAU DU MODE CONSTRUCTIF) DE 18 LOGEMENTS SOCIAUX.*
- ***L'ANNEXE B.3:*** *FICHE DE SYNTHESE D'UNE OPERATION SIMILAIRE (AU NIVEAU DU MODE CONSTRUCTIF) DE 8 BUREAUX*
- ***LE DOCUMENT REPONSE N°2 :*** *ETABLISSEMENT DE RATIOS ET ESTIMATION PHASE ESQ DU PROJET*
- *LE MONTANT H.T. DE* ***L'ENVELOPPE FINANCIERE RESERVEE AUX TRAVAUX*** *ETABLI PAR LE MAITRE D'OUVRAGE* ***: 2 375 000 euros H.T., valeur septembre 2012***
- *Index BT01* $_{sept\ 2012}$ *= 875.3*

✓**On demande :**

Sur D.R.2. :

1) A partir des informations figurant sur les annexes B.2 et B.3, ***calculer les ratios issus de deux opérations similaires*** à notre projet. Vous tiendrez compte des variations de prix et de zone géographique et vous choisirez les surfaces les mieux adaptées pour chaque ratio.

2) Etablir le ***coût d'objectif prévisionnel statistique du projet, en valeur septembre 2012***. Vous le comparerez à ***l'enveloppe financière*** réservée aux travaux donnée par la maîtrise d'ouvrage. Conclure.

✓**On exige :**

Une présentation soignée des calculs.

La justification et l'exactitude des résultats demandés. Des surfaces de référence adaptées à l'estimation.

ANNEXE B

ANNEXE B.1: SURFACES USUELLES DE NOTRE PROJET. RENSEIGNEMENTS DIVERS.

DESIGNATION	SURFACE EN M²
Surface de la parcelle	**1273 m²**
Surface Hors Œuvre Brute Infrastructure	**490,70 m²**
Surface Hors Œuvre Brute Superstructure	**2077,30 m²**
Surface Hors Œuvre Nette zone bureaux	**364 m²**
Surface Hors Œuvre Nette zone Habitation	**1758 m²**
Surface utile des 4 Bureaux	**337,29 m²**
Surface habitable des 22 logements	**1375,21 m²**
Surface d'emprise au sol du bâtiment	**661.25 m²**

ANNEXE B.2: FICHE DE SYNTHESE D'UNE OPERATION SIMILAIRE (MODE CONSTRUCTIF) DE 18 LOGEMENTS SOCIAUX TYPE P.LU.S

BATIMENT D'HABITATION COMPRENANT DES APPARTEMENTS TYPE T1, T2 ET T3 REPARTIS SUR 3 NIVEAUX (RDC,R+1,R+2)	Date de valeur : Octobre 2010 *Index BT01* $_{octobre\ 2010}$ *= 829.7*

DESIGNATIONS	%	MONTANT HT
TOTAL FONDATIONS PROFONDES / INFRASTRUCTURES / TERRASSEMENT	7.00%	104 326,25 €
TOTAL SUPERSTRUCTURE / CLOS-COUVERT	48,05%	716 125, 19 €
TOTAL LOTS AMENAGEMENTS INTERIEURS	14,85%	221 320, 70 €
TOTAL LOTS TECHNIQUES	21.55%	321 175,80 €
TOTAL AMENAGEMENTS EXTERIEURS	8,55%	127 427,10 €
TOTAL CONSTRUCTION	*100,00%*	*1 490 375,00 €*

➲ **Zone géographique : pour notre projet, il conviendra de majorer de 4% les ratios calculés afin de tenir compte tenir des variations de coûts entre les 2 zones géographiques.**

Surface de la parcelle :	***1150 ,00***	***m²***
Surface Hors Œuvre Brute Infrastructure :	***458,00***	***m²***
Surface Hors Œuvre Brute Superstructure :	***1503,00***	***m²***
Surface Hors Œuvre Nette :	***1275,00***	***m²***
Surface habitable des 18 logements:	***1095,00***	***m²***
Surface d'emprise au sol du bâtiment	***471,00***	***m²***

ANNEXE B.3: FICHE DE SYNTHESE D'UNE OPERATION SIMILAIRE (MODE CONSTRUCTIF) DE 8 BUREAUX

BATIMENT DE BUREAUX REPARTIS SUR 2 NIVEAUX (RDC,R+1)	Date de valeur : Juin 2012 *Index BT01 Juin 2012 = 855.6*

DESIGNATIONS	%	MONTANT HT
TOTAL FONDATIONS PROFONDES / INFRASTRUCTURES /	8.00%	97 155,15€
TOTAL SUPERSTRUCTURE / CLOS-COUVERT	47,05%	571 400, 70 €
TOTAL LOTS AMENAGEMENTS INTERIEURS	19,65%	238 639, 80 €
TOTAL LOTS TECHNIQUES	*18.55%*	225 280,85 €
TOTAL AMENAGEMENTS EXTERIEURS	*6,75%*	81 975 ,50 €
TOTAL CONSTRUCTION	*100,00%*	*1 214 452,00 €*

➲ **Zone géographique :pour notre projet, il conviendra de majorer de 7% les ratios calculés afin de tenir compte tenir des variations de coûts entre les 2 zones géographiques.**

Surface de la parcelle :	***871,70***	***m²***
Surface Hors Œuvre Brute Infrastructure :	***421,10***	***m²***
Surface Hors Œuvre Brute Superstructure :	***880,45***	***m²***
Surface Hors Œuvre Nette :	***807,50***	***m²***
Surface utile des 8 bureaux:	***835,10***	***m²***
Surface d'emprise au sol du bâtiment:	***438,70***	***m²***

PARTIE C : ANALYSE D'OFFRES D'ENTREPRISES ET CONTROLE DU TAUX DE TOLERANCE

✓ **Situation :** Vous êtes ***économiste au sein du cabinet de maîtrise d'œuvre*** en charge du projet en phase A.C.T.
Vous êtes chargé avec votre collaborateur d'analyser les offres des entreprises.
Votre étude concerne les 4 offres reçues pour le ***lot n°2 : GROS-ŒUVRE.***

Dans un deuxième temps, on vous demande de faire la synthèse de votre travail avec celui de votre collaborateur (qui a étudié les 15 autres lots) afin de contrôler ***le respect du taux de tolérance figurant dans l'acte d'engagement de la maîtrise d'œuvre***

✓ **On donne :**

- ***L'ANNEXE C.1:*** *EXTRAITS DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION*
- ***L'ANNEXE C.2:*** *SYNTHESE DES 4 OFFRES DES ENTREPRISES AYANT REPONDU AU LOT N°2 : GROS-OEUVRE / ESTIMATION PHASE PROJET ET DELAI DU LOT N°2 ETABLIS PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE.*
- ***L'ANNEXE C.3:*** *EXTRAITS DE L'ACTE D'ENGAGEMENT DE LA MAITRISE D'ŒUVRE / ESTIMATION T.C.E. PHASE APD.*
- ***L'ANNEXE C.4:****TABLEAU DES INDEX BT 01 POUR CALCULS D'ACTUALISATION.*
- ***LE DOCUMENT REPONSE N°3 :*** *NOTATION DES OFFRES DES ENTREPRISES POUR LE LOT N°2. SYNTHESE DES OFFRES DES ENTREPRISES ATTRIBUTAIRES ET CONTROLE DU RESPECT DU TAUX DE TOLERANCE*
- La consultation est effectuée en valeurs économiques d'Avril 2013

✓**On demande :**

Sur le D.R.3 :

1) En vous aidant des extraits du règlement de la consultation, ***compléter les grilles de notation fournies et classer les 4 offres des entreprises*** ayant répondu au ***lot n°2 : GROS-ŒUVRE .***

2) En retenant l'offre de l'entreprise la mieux classée, compléter le tableau des offres économiquement les plus avantageuses pour les 16 lots du projet et établir ***le montant H.T. tous corps d'état de l'opération phase ACT***.

3) Comparer ce montant avec celui de l'estimation phase A.P.D. de la maîtrise d'œuvre. Vérifier si la maitrise d'œuvre a respecté son engagement financier (respect du taux de tolérance) et conclure.

N.B : Le contrôle du taux de tolérance sera effectué en date de valeur de l'estimation APD.

✓**On exige :**

Une présentation soignée des calculs.

La justification et l'exactitude des résultats demandés.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE C

ANNEXE C.1: EXTRAITS DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION

✓ Jugement des offres :

- Les offres inappropriées ainsi que les offres irrégulières ou inacceptables, sont éliminées par la commission d'appel d'offres.
- La commission d'appel d'offres examinera l'offre de base des candidats pour établir un classement. Après classement par ordre décroissant des offres conformément aux critères pondérés définis ci-après, l'offre la mieux classée est choisie par la commission d'appel d'offres.
- La commission d'appel d'offres, choisit pour cette procédure adaptée l'offre économiquement la plus avantageuse conformément aux critères suivants :
  - ➲ ***Critère Valeur technique : 40 % (ou 4 points)***
  - ➲ ***Critère Prix : 40 % (ou 4 points)***
  - ➲ ***Critère délai : 20 % (ou 2 points)***

➢ Notation du critère valeur technique (sur 20 points) :

Critères	NOTE
Qualité et caractéristiques techniques :	**/12 POINTS**
- Références, qualifications, moyens et humains	/ 5
-Moyens mis en œuvre pour l'organisation du chantier suivant le planning et les prescriptions environnementales	/ 4
- Mémoire technique	/ 3
Valeur des solutions proposées :	**/8 POINTS**
- Proposition de méthode permettant de limiter l'impact environnemental de l'opération	/ 4
- Méthodologie pour une gestion des volumes et flux de déchets lors des travaux	/ 4

➢ Notation du critère prix (sur 100 points) :

L'offre la plus basse sera notée 100 et les offres suivantes se verront réduites du pourcentage d'écart.
A titre d'exemple :
Offre 1 proposant le prix le plus bas= 100 points
Offre 2 à 2,50 % de l'offre 1 = 100 - 2.5 = 97,5 points
Offre 3 à 18,00% de l'offre 1 = 100 - 18 = 82 points

➢ Notation du critère délai (sur 20 points) :

Pour le critère planning, la note du candidat sera obtenue par le barème suivant :

- *Le candidat proposant le délai le plus court se verra attribuer la note de 20 points.*
- *La note attribuée aux autres candidats repondra à la formule suivante* :

$$Note = 20 \times \frac{Délai\ le\ plus\ court}{Délai\ du\ candidat}$$

ANNEXE C.2 : SYNTHESE DES 4 OFFRES DES ENTREPRISES AYANT REPONDU AU LOT N°2 : GROS-OEUVRE / ESTIMATION PHASE PROJET ET DELAI DU LOT N°2 ETABLIS PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE.

✓ Synthèse des offres des entreprises :

ENTREPRISE	MONTANT H.T.PROPOSE POUR LE LOT N°2 : GROS-OEUVRE (VALEUR Avril 2013)	DELAI PROPOSE POUR LE LOT N°2 : GROS-OEUVRE	CRITERES DE LA VALEUR TECHNIQUE
Entreprise ARMBET	1 195 000 € H.T.	24 SEMAINES	VOIR D.R.3
Entreprise COFPLAN	968 000 € H.T	20 SEMAINES	VOIR D.R.3
Entreprise VOIFOND	1 065 000 € H.T	26 SEMAINES	VOIR D.R.3
Entreprise COULPO	1 210 000 € H.T	21 SEMAINES	VOIR D.R.3

✓ Estimation phase PRO et délai établis par la maîtrise d'œuvre pour le lot n°2 : « Gros-œuvre » :

- **Montant du lot n°2 (phase PRO/ACT) = 1 145 000€ H.T.**
- **Délai établi par le pilote (architecte) du lot n°2 : 26 semaines**

ANNEXE C.3: EXTRAITS DE L'ACTE D'ENGAGEMENT DE LA MAITRISE D'ŒUVRE / ESTIMATION T.C.E. PHASE APD.

✓ Extraits de l'acte d'engagement de la maîtrise d'œuvre :

- Article 5.1.TAUX DE TOLERANCE

  Le taux de tolérance a pour objectif de mesurer l'écart entre l'estimation définitive du montant prévisionnel des travaux (établie par la maîtrise d'œuvre en phase APD) et le montant T.C.E. des devis des entreprises attributaires en phase A.C.T.

  Il est fixé à 4% du montant hors taxe tous corps d'état du marché.

  Le taux doit être calculé en tenant compte des variations de prix du marché. suivant l'index BT 01.

✓ Estimation définitive T.C.E. phase A.P.D :

➲ 2 589 500 euros hors taxes (valeur Octobre 2012)

Réseau Canopé Centre National des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

ANNEXE C.4: TABLEAU DES INDEX BT 01 POUR CALCULS D'ACTUALISATION

date de valeur	date de publication JO	BT 01
01/10/2012	30/01/2013	876,6
01/11/2012	27/02/2013	874,4
01/12/2012	28/03/2013	877,4
01/01/2013	08/05/2013	884,6
01/02/2013	31/05/2013	885,4
01/03/2013	29/06/2013	884,5
01/04/2013	30/07/2013	882,0

PARTIE D : ECHEANCIER DE PAIEMENT DES TRAVAUX

✓ **Situation :** Vous êtes ***économiste au sein du cabinet de maîtrise d'œuvre*** en charge du projet en phase A.C.T. Vous êtes chargé avec votre collaborateur d'établir l'échéancier de paiement des travaux permettant au maître d'ouvrage d'organiser le financement et l'appel de fonds de son projet.

Votre étude concerne les *lots* ***n°2 : « GROS- ŒUVRE »*** *et n°* **9 : « CHAUFFAGE GAZ - VENTILATION »**

✓ **On donne :**

- ***L'ANNEXE D.1:*** *EXTRAITS DU CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES*
- ***L'ANNEXE D.2:*** *TABLEAU RECAPITULATIF DES INDEX BT POUR ACTUALISATION*
- ***L'ANNEXE D.3:*** *PLANNING GROSSE MAILLE DE L'OPERATION*
- ***LE DOCUMENT REPONSE N°4 :*** *ECHEANCIER DE PAIEMENT DE TRAVAUX DU MAITRE D'OUVRAGE*
- Date OS de démarrage lot Gros-œuvre : 18/06/2013
- Date OS de démarrage lot chauffage gaz-ventilation : 3/01/2014
- Vous ferez l'hypothèse que ces deux entreprises ne proposeront pas de garantie à première demande ni de caution personnelle et solidaire.
- Vous supposerez que la facturation mensuelle est proportionnelle aux durées de travaux

✓**On demande :**

Sur copie d'examen :

1) *Calculer les montants des revalorisations éventuelles et des avances forfaitaires éventuelles des lots n°2 : « GROS-OEUVRE » et n°* 9 : « CHAUFFAGE GAZ-VENTILATION »

2) *Déterminer et justifier par calcul sur quel(s) décompte(s) mensuel(s) sera(ont) remboursée(s) les avances forfaitaires de ces 2 lots. Proposer des valeurs pour ce(s) remboursement(s).*

Sur le D.R.4. :

3) Compléter le document réponse n°4, « **Echéancier partiel des paiements de travaux** » des lots n° 2 et 9 à l'attention du maître d'ouvrage.

✓**On exige :**

Une présentation soignée des calculs.
La justification et l'exactitude des résultats demandés.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE D

ANNEXE D.1: EXTRAITS DU C.C.A.P.

ARTICLE 3 - PRIX ET MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES - VARIATIONS DES PRIX - REGLEMENT DES COMPTES

3.3.4. Règlement

a) Demande de paiement

L'entrepreneur doit à la fin de chaque mois, remettre au Maître d'Oeuvre, son projet de décompte mensuel.
Cette remise de situation mensuelle se fait contre récépissé, signé par le Maître d'Oeuvre lors du dernier rendez-vous de chantier. La remise tardive du document par l'entrepreneur entraînera systématiquement le report de son contrôle à la fin du mois suivant.

b) Délai global de paiement
Le délai de paiement pour ce projet est de 30 jours fin de mois (travaux du mois M payés fin M+1)

3.4. Variation dans les prix

Le marché de travaux sera traité à prix actualisables.

3.4.1. Mois d'établissement des prix

Les prix portés dans l'acte d'engagement sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois appelé mois "ZERO" fixé dans l'acte d'engagement.

➲ ***Mois zéro : Avril 2013***

3.4.2. Choix de l'index de référence

L'index national BT de référence dépend du lot considéré. Les formules prises en compte sont les suivantes (valables si l'OS de démarrage est décalé de 3 mois par rapport au mois zéro):

	Pondération des index BT
Lot n°2 : Gros-oeuvre	**0.10*BT02 + 0.25*BT03+ 0.65*BT06**
Lot n°9 : Chauffage gaz - Ventilation	**0.60*BT40 + 0.40*BT41**

3.4.3. Modalités d'actualisation des prix.

Le prix forfaitaire est actualisable suivant les devis des entreprises, leurs ordres de service respectifs et leur acte d'engagement correspondant :

$$P = P_o \left(I_{n-3} / I_o \right)$$

où :
P : prix actualisé du lot.
P_o : Prix d'origine du lot.
I_{n-3} : Index $BT_{du\ lot}$ à la date de l'OS moins 3 mois.
I_o : Index $BT_{du\ lot}$ à la date d'origine.

Le coefficient d'actualisation est ***arrondi au 1/1000 supérieur***

ARTICLE 5 - CLAUSES DE FINANCEMENT - SURETES

5.1. Retenue de garantie

5.1.1. Dispositions générales
Sur chaque acompte, il sera appliqué sur les sommes dues à valeur marché, une retenue de 5 % destinée à garantir le Maître d'Ouvrage du paiement des sommes dont ce dernier pourrait être créancier à un titre quelconque, dans le cadre du marché.

La retenue de garantie peut être remplacée, au gré du titulaire, par une garantie à première demande ou, si les deux parties en sont d'accord, par une caution personnelle et solidaire dans les conditions fixées par les règles des Marchés Publics.

Dans l'hypothèse où la garantie ou la caution ne serait pas constituée ou complétée au plus tard à la date à laquelle le titulaire remet la demande de paiement correspondant au premier acompte, la fraction de la retenue de garantie correspondant à l'acompte est prélevée.

5.2. Avance

En application des règles des Marchés Publics, une avance sera accordée au titulaire et à ses sous-traitants si les prestations confiées au titre du marché, sont supérieures à 50 000 € HT et dans la mesure où le délai d'exécution est supérieur à deux mois.

Le montant de l'avance sera égal à 5% du montant initial du marché, en prix de base ou du montant des prestations directement exécutées si le délai d'exécution des travaux est égal ou inférieur à douze mois.
Si le délai d'exécution des travaux est supérieur à douze mois, son montant en prix de base sera égal au produit par 12/N de 5% du montant initial du marché, en prix de base, N étant le délai d'exécution exprimé en mois. L'avance forfaitaire est payable le mois de l'ordre de service de démarrage du lot.
Aucune variation de prix ne sera appliquée au montant de l'avance.

Le remboursement de l'avance effectué par précompte sur les sommes dues ultérieurement au titulaire commencera lorsque le montant des prestations qui figure à un décompte mensuel atteindra ou dépassera soixante cinq pour cent (65%) du montant initial du marché,. Ce remboursement devra être terminé lorsque ledit montant aura atteint le taux de quatre-vingt pour cent (80%). Le montant de celui-ci se calculera au prorata de l'avancement dans cette plage.

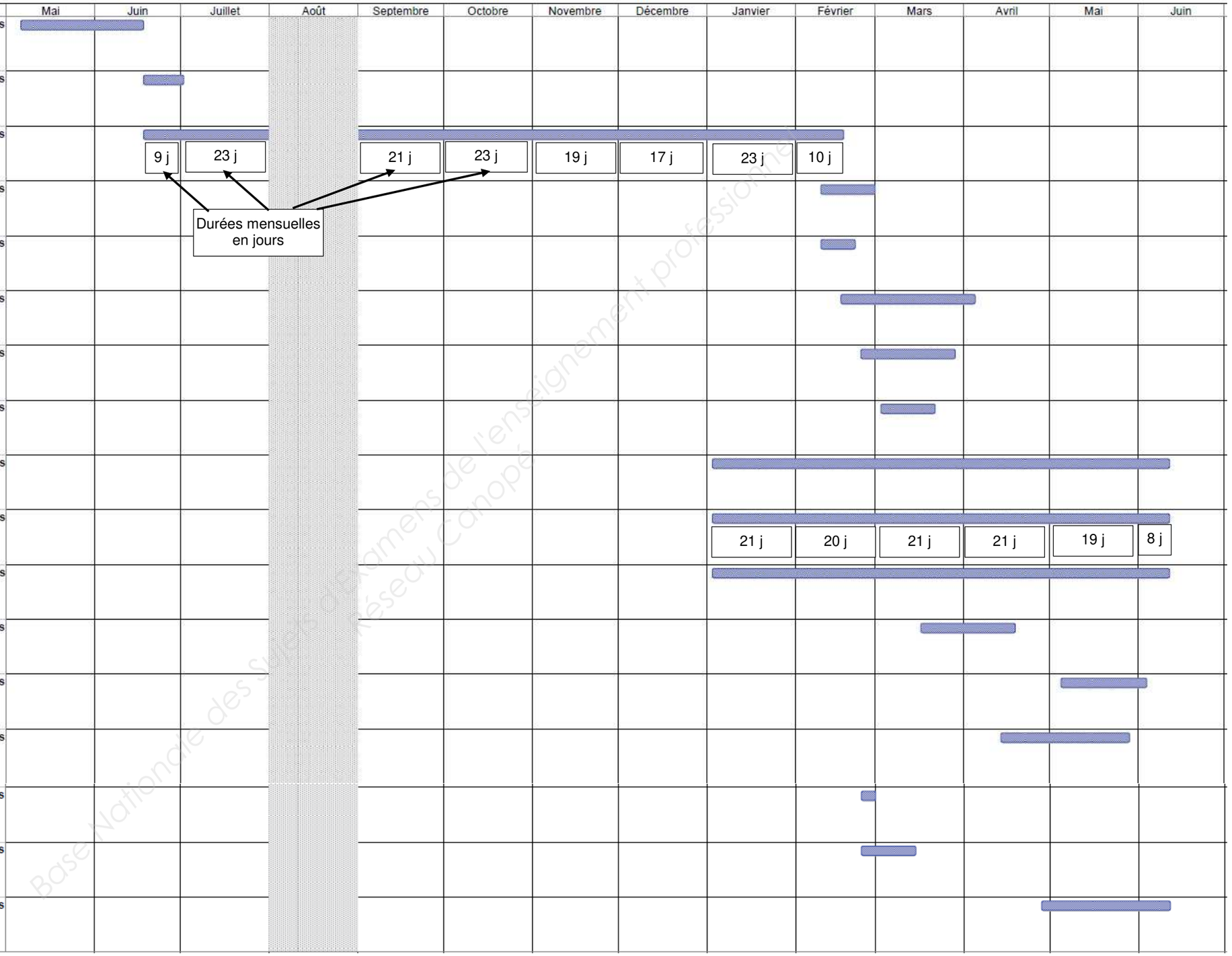
ANNEXE D.2: TABLEAU RECAPITULATIF DES INDEX BT POUR ACTUALISATION *(valeurs estimées)*

date de valeur	BT 02	BT 03	BT 06	BT 08	BT 40	BT 41
01/04/2013	829,6	848,8	805,9	894,8	1020,2	722,3
01/05/2013	827,8	848,9	806,1	895,4	1021,7	723,0
01/06/2013	829,3	848,5	806,0	895,5	1021,2	723,2
01/10/2013	831	850,2	802,7	896,3	1018,4	722,5
01/11/2013	828,9	850,4	803,4	896,1	1016,4	721,6
01/12/2013	831,7	851,6	804,5	895,0	1021,7	722,5
01/01/2014	835,1	851,5	804,1	896,0	1022,3	719,7

Bourse Nationale des Sujets d'Examen Réseau Canopé

ANNEXE D.3 : PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

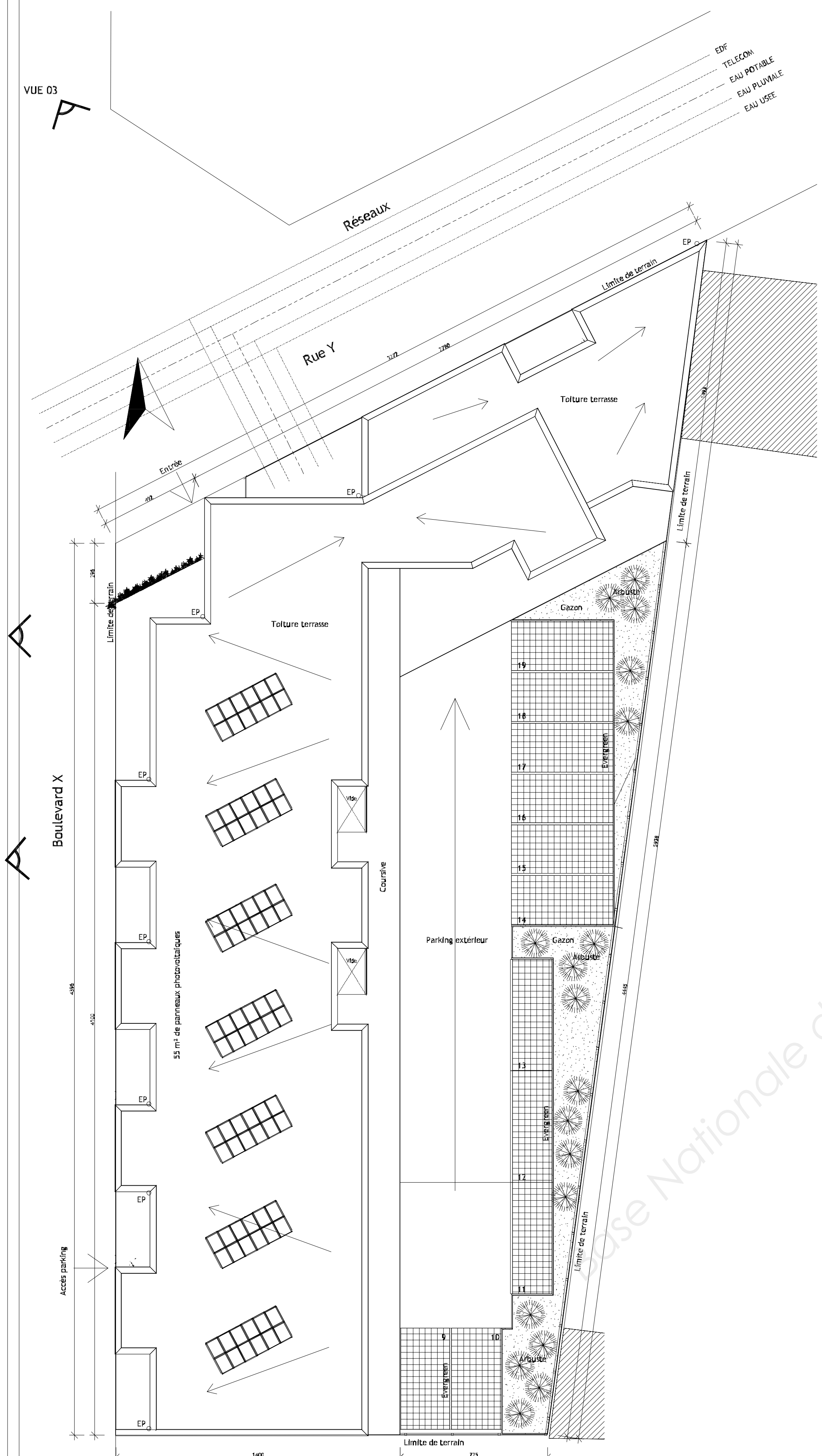
N°	Nom de la tâche	Durée
1	PREPARATION DE TRAVAUX	29 jours
2	LOT N°1 - FONDATIONS PROFONDES	10 jours
3	LOT N°2 - GROS-ŒUVRE	145 jours
4	LOTN°3 -ETANCHEITE	15 jours
5	LOT N°4 - MENUISERIES EXTERIEURES PVC	10 jours
6	LOT N°5 - MENUISERIES EXTERIEURES METALLIQUES - METALLERIE	35 jours
7	LOT N°6 CLOISONS - DOUBLAGES - ISOLATION-	25 jours
8	LOT N°7 MENUISERIES INTERIEURES BOIS-	15 jours
9	LOT N°8 - PLOMBERIE SANITAIRE	110 jours
10	LOT N°9 - CHAUFFAGE GAZ - VENTILATION	110 jours
11	LOT N°10 - ELECTRICITE	110 jours
12	LOT N°11 - CARRELAGE	25 jours
13	LOT N°12 - REVETEMENTS DE SOLS	20 jours
14	LOT N°13 - PEINTURE	30 jours
15	LOT N°14 - PORTE DE GARAGE AUTOMATIQUE	5 jours
16	LOT N°15 ASCENCEUR-	15 jours
17	LOT N°16 -AMENAGEMENTS EXTERIEURS	30 jours



Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

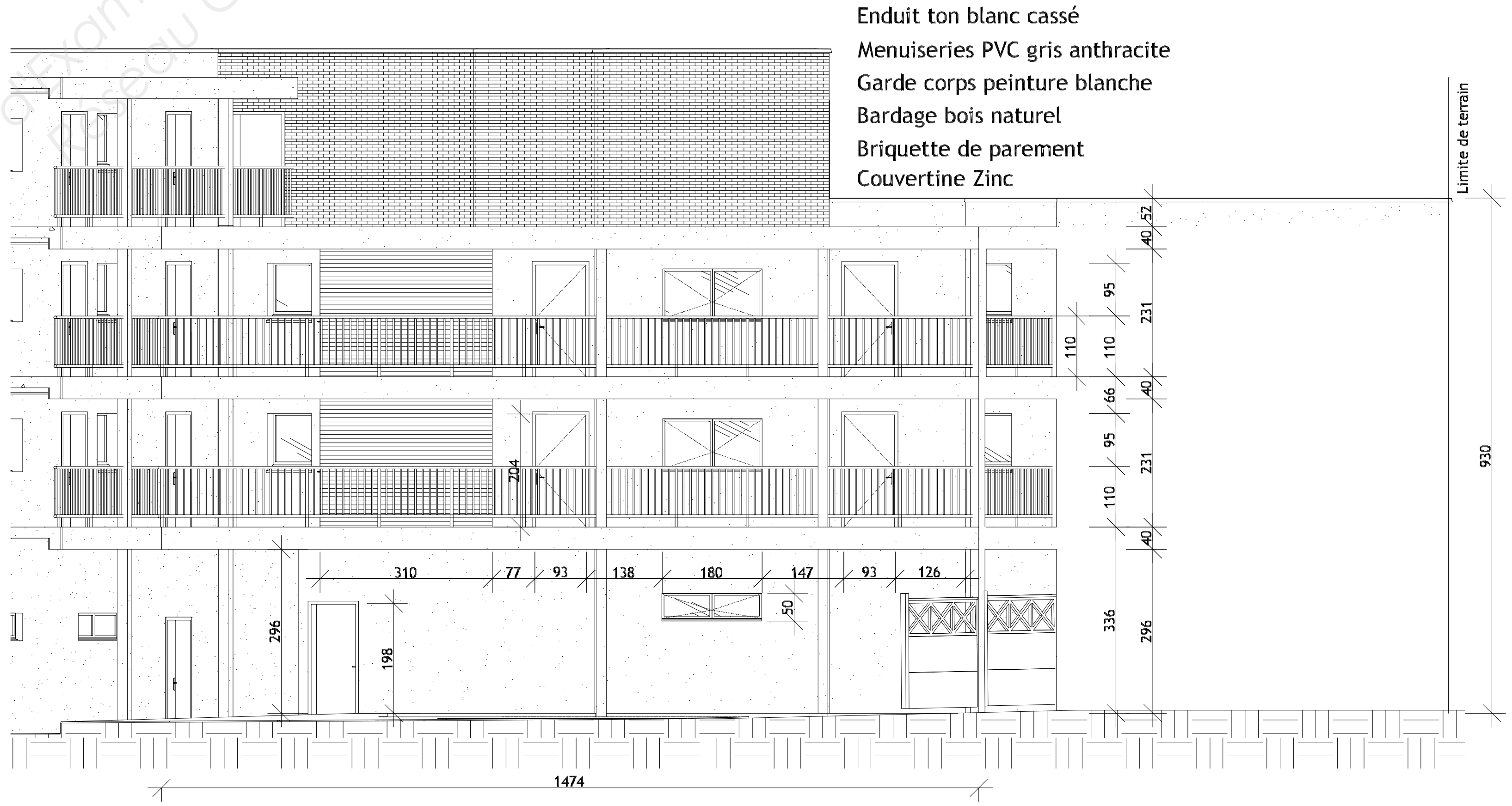
PIGNON SUD (ECHELLE NON CONFORME)



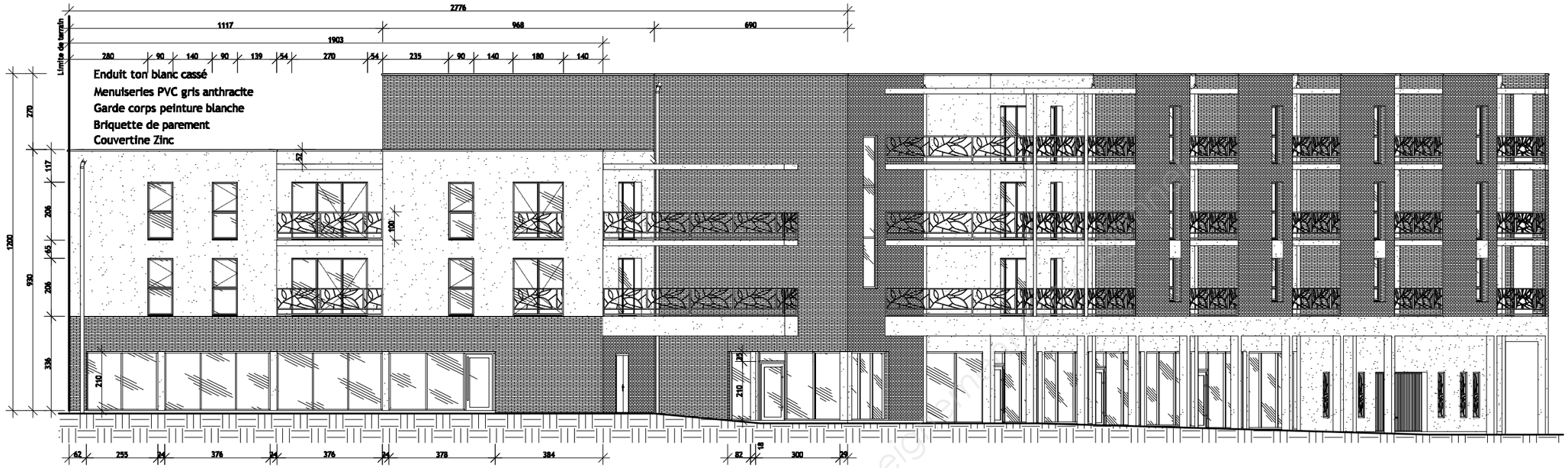


PLAN DE MASSE (ECHELLE NON CONFORME)

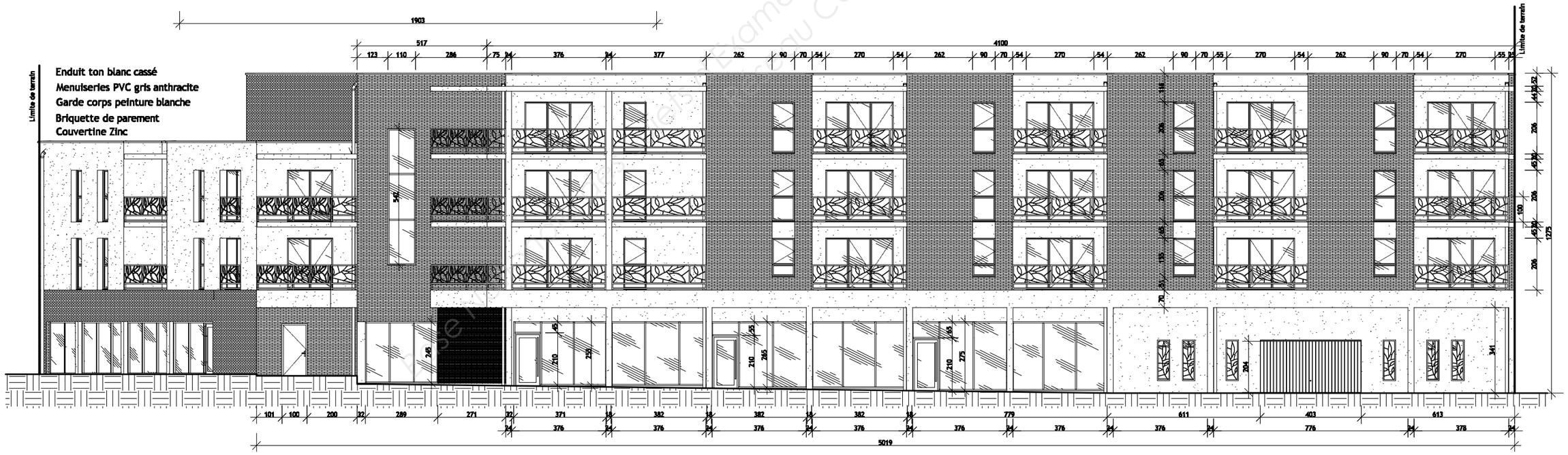
ELEVATION SUD (ECHELLE NON CONFORME)



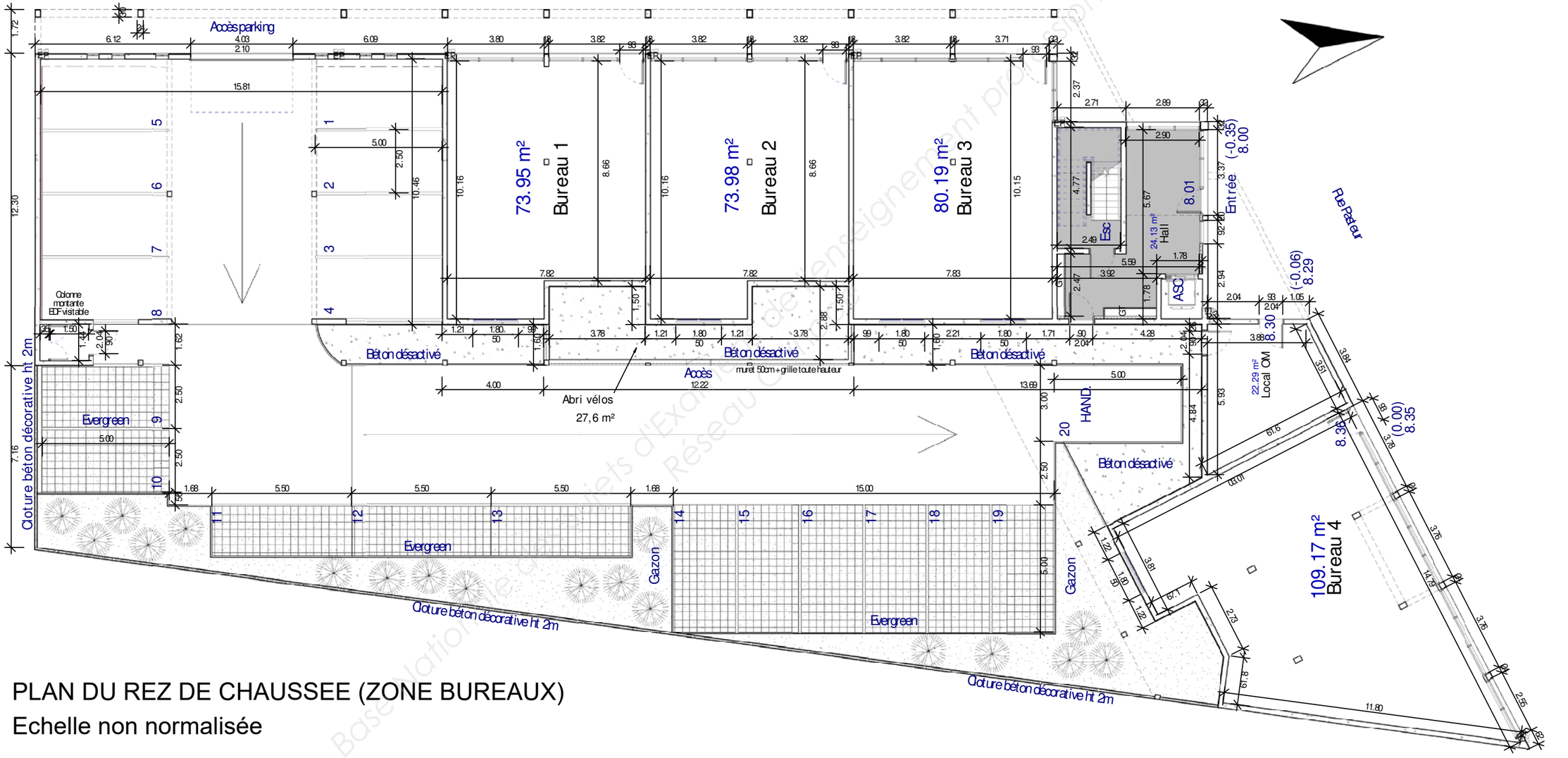
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé



FACADE NORD (ECHELLE NON CONFORME)



FACADE OUEST (ECHELLE NON CONFORME)



PLAN DU REZ DE CHAUSSEE (ZONE BUREAUX)

Echelle non normalisée

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DR1

OPERATION :
TRAVAUX de

PAGE

N°	ind	D E S I G N A T I O N	U	QUANTITE	P.U HT	MONTANT
		REPORTS				
A REPORTER			BAS DE PAGE			

OPERATION :
TRAVAUX de

PAGE

N°	ind	D E S I G N A T I O N	U	QUANTITE	P.U HT	MONTANT
		REPORTS				
A REPORTER			BAS DE PAGE			

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ETABLISSEMENT DE RATIOS APPLICABLES AU PROJET DE 22 LOGEMENTS ET 4 BUREAUX	TRAVAIL EFFECTUE EN PHASE ESQ

➲ ***DOSSIER RESSOURCE N°1 :BATIMENT D'HABITATION COMPRENANT DES APPARTEMENTS TYPE T1, T2 ET T3 REPARTIS SUR 3 NIVEAUX (RDC,R+1,R+2)***

DESIGNATIONS	Surface de référence retenue	Calcul des ratios	Ratios actualisés tenant compte de la variation de zone géographique
FONDATIONS PROFONDES / INFRASTRUCTURES/ TERRASSEMENT			
SUPERSTRUCTURE / CLOS-COUVERT			
LOTS AMENAGEMENTS INTERIEURS			
LOTS TECHNIQUES			
AMENAGEMENTS EXTERIEURS			

➲ ***DOSSIER RESSOURCE N°2 :*** **BATIMENT DE BUREAUX REPARTIS SUR 2 NIVEAUX (RDC, R+1)**

DESIGNATIONS	Surface de référence retenue	Calcul des ratios	Ratios actualisés tenant compte de la variation de zone géographique
FONDATIONS PROFONDES / INFRASTRUCTURES/ TERRASSEMENT			
SUPERSTRUCTURE / CLOS-COUVERT			
LOTS AMENAGEMENTS INTERIEURS			
LOTS TECHNIQUES			
AMENAGEMENTS EXTERIEURS			

ESTIMATION PAR RATIOS DU COUT D'OBJECTIF PREVISIONNEL STATISTIQUE DU PROJET DE 22 LOGEMENTS ET 4 BUREAUX	TRAVAIL EFFECTUE EN PHASE ESQ
CALCULS	**MONTANTS H.T.**
TOTAL FONDATIONS PROFONDES / INFRASTRUCTURES/ TERRASSEMENT	
TOTAL SUPERSTRUCTURE / CLOS-COUVERT	
TOTAL LOTS AMENAGEMENTS INTERIEURS	
TOTAL LOTS TECHNIQUES	
TOTAL AMENAGEMENTS EXTERIEURS	
COUT D'OBJECTIF PREVISIONNEL STATISTIQUE DU PROJET H.T.	

➲ **CONCLUSION :**

Base Nationale des Sujets de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

1) Compléter les grilles de notation fournies et classer les 4 offres des entreprises ayant répondu au lot n°2 : GROS-ŒUVRE . (les notes pondérées sont arrondies à 1 chiffre après la virgule)

ENTREPRISE	*Critères de notation de la valeur technique de l'offre*	*Note obtenue*	*Total sur 20 points*	*Total valeur technique pondérée sur 4 points*	*Notation du critère prix (sur 100 points)*	*Total critère prix pondéré sur 4 points*	*Notation du critère délai (sur 20 points)*	*Total critère délai pondéré sur 2 points*	*NOTE TOTAL ENTREPRISE SUR 10 POINTS*	*CLASSE-MENT*
Entreprise ARMBET	**- Références, qualifications, moyens et humains**	4								
	-Moyens mis en œuvre pour l'organisation du chantier suivant le planning et les prescriptions environnementales	3								
	- Mémoire technique	3								
	- Proposition de méthode permettant de limiter l'impact environnemental de l'opération	3								
	- Méthodologie pour une gestion des volumes et flux de déchets lors des travaux	2								
Entreprise COFPLAN	**- Références, qualifications, moyens et humains**	2								
	-Moyens mis en œuvre pour l'organisation du chantier suivant le planning et les prescriptions environnementales	1								
	- Mémoire technique	1								
	- Proposition de méthode permettant de limiter l'impact environnemental de l'opération	1								
	- Méthodologie pour une gestion des volumes et flux de déchets lors des travaux	1								
Entreprise VOIFOND	**- Références, qualifications, moyens et humains**	3								
	-Moyens mis en œuvre pour l'organisation du chantier suivant le planning et les prescriptions environnementales	2								
	- Mémoire technique	3								
	- Proposition de méthode permettant de limiter l'impact environnemental de l'opération	2								
	- Méthodologie pour une gestion des volumes et flux de déchets lors des travaux	2								
Entreprise COULPO	**- Références, qualifications, moyens et humains**	5								
	-Moyens mis en œuvre pour l'organisation du chantier suivant le planning et les prescriptions environnementales	3								
	- Mémoire technique	3								
	- Proposition de méthode permettant de limiter l'impact environnemental de l'opération	3								
	- Méthodologie pour une gestion des volumes et flux de déchets lors des travaux	3								

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

2) Après avoir compléter le tableau des offres économiquement les plus avantageuses pour les 16 lots du projet, établir le montant H.T. et T.T.C tous corps d'état de l'opération phase ACT.

Construction de 22 logements et de 4 bureaux	
MONTANTS H.T. DES LOTS DES ENTREPRISES ATTRIBUTAIRES DU MARCHE PHASE ACT	
Lot n° 1 – FONDATIONS PROFONDES	66 000 €
Lot n° 2 – GROS-ŒUVRE	
Lot n° 3 – ETANCHEITE	108 000 €
Lot n° 4 – MENUISERIES EXTERIEURES PVC PLASTE	85 300 €
Lot n° 5 – MENUISERIES EXTERIEURES METALLIQUES – METALLERIE	163 000 €
Lot n° 6 – CLOISONS – DOUBLAGES – ISOLATION	81 000 €
Lot n° 7 – MENUISERIES INTERIEURES BOIS	121 000 €
Lot n° 8 – PLOMBERIE	165 000 €
Lot n° 9 – CHAUFFAGE GAZ – VENTILATION	234 000 €
Lot n° 10 – ELECTRICITE	132 000 €
Lot n° 11 – CARRELAGE	74 000 €
Lot n° 12 – REVETEMENTS DE SOLS	35 000 €
Lot n° 13 – PEINTURE	86 000 €
Lot n° 14 – PORTE DE GARAGE AUTOMATIQUE	7 700 €
Lot n° 15 – ASCENSEUR	32 000 €
Lot n° 16 – AMENAGEMENTS EXTERIEURS	63 000 €
Coût travaux H.T.	
T.V.A. 20 %	
COUT TRAVAUX T.T.C.	

3) Comparer ce montant avec celui de l'estimation phase A.P.D. de la maîtrise d'œuvre. Conclure

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DR 4 : ECHEANCIER PARTIEL DE PAIEMENT DE TRAVAUX

Lots \Echéances	Montant H.T.des marchés signés	Avance forfaitaire	Actualisation	Montant H.T. actualisé du lot	Travaux exécutés en	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Sept-embre 2013	Octo-bre 2013	Novem-bre 2013	Décem-bre 2013	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014	Avril 2014	Mai 2014	Juin 2014	Retenue de garantie.
					Date de paiement														
Lot n° 1 – FONDATIONS PROFONDES	*66.000 €*																		
Lot n° 2 – GROS-ŒUVRE	**1.210.000€**				**Pourcentage des travaux effectués le mois M**														
					Montant H.T.des travaux du lot du mois correspondant ou avance forfaitaire														
					Montant H.T.des travaux du lot du mois – R.G – R .A .F														
Lot n° 3 – ETANCHEITE	*108.000 €*	Cases grisées à ne pas remplir																	
Lot n° 4 – MENUISERIES EXTERIEURES PVC PLASTE	*85.300 €*																		
Lot n° 5 – MENUISERIES EXTERIEURES METALLIQUES – METALLERIE	*163.000 €*																		
Lot n° 6 – CLOISONS – DOUBLAGES – ISOLATION	*81.000 €*																		
Lot n° 7 – MENUISERIES INTERIEURES BOIS	*121.000 €*																		
Lot n° 8 – PLOMBERIE	*165.000 €*																		
Lot n° 9 – CHAUFFAGE GAZ – VENTILATION	**234.000 €**				**Pourcentage des travaux effectués le mois M**														
					Montant H.T.des travaux du lot du mois correspondant ou avance forfaitaire														
					Montant des travaux du lot du mois – R.G – R .A .F														
Lot n° 10 – ELECTRICITE	*132.000 €*	Cases grisées à ne pas remplir																	
Lot n° 11 – CARRELAGE	*74.000 €*																		
Lot n° 12 – REVETEMENTS DE SOLS	*35.000 €*																		
Lot n° 13 – PEINTURE	*86.000 €*																		
Lot n° 14 – PORTE DE GARAGE AUTOMATIQUE	*7.700 €*																		
Lot n° 15 – ASCENSEUR	*32.000 €*																		
Lot n° 16 – AMENAGEMENTS EXTERIEURS	*63.000 €*																		

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NOTA : **- R.G : Retenue de garantie - R.A.F : Remboursement avance forfaitaire**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.