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

ÉPREUVE : E.4
ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION

Sous-épreuve : U.41
ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION EN MAÎTRISE D'ŒUVRE

Session 2019

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Document et matériel :

- aucun document autorisé ;
- l'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Documents à rendre avec la copie :

- Document réponse DR1 : Budget prévisionnel page 12/20
- Document réponse DR2 : Fiche d'analyse page 13/20
- Document réponse DR3 : Extraits du Plan RdC pages 14 et 15/20
- Document réponse DR4 : Minutes de métré pages 16 et 17/20
- Document réponse DR5 : Cadre de la DPGF page 18/20
- Document réponse DR6 : Tableau de classement des offres page 19/20
- Document réponse DR7 : Planning travaux page 20/20

Remarques :

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 20 pages, numérotées de 1/20 à 20/20.

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

I – PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Composition de l'épreuve :

PARTIE	PHASE	Durées conseillées	Barème
Lecture du sujet		0,25 h	
Partie A : Budget prévisionnel	Programmation	0,75 h	3 points
Partie B : Estimation travaux	ESQ	0,75 h	4 points
Partie C : Avant métré Lot 10	PRO	1,25 h	5 points
Partie D : Analyse d'offres	ACT	0,50 h	4 points
Partie E : Planification	OPC	0,50 h	4 points

TOUTES LES PARTIES SONT INDÉPENDANTES

SOUS QUELLE FORME RENDRE VOTRE TRAVAIL ?

Les copies et documents, soigneusement numérotés, seront à remettre sous la forme de 5 dossiers séparés et intitulés « PARTIE A », « PARTIE B », « PARTIE C », « PARTIE D » et « PARTIE E ».

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

Les 5 dossiers seront regroupés dans une copie formant une chemise générale.

IMPORTANT

Tous les calculs devront être justifiés sur vos copies.

II – PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

Objet des travaux :

Les travaux faisant l'objet du dossier consistent en la construction d'une salle de sport sur un terrain municipal non construit, situé en périphérie d'une communauté de communes de 24 510 habitants, située en province.

La procédure de consultation est une procédure adaptée avec négociation pendant la phase d'analyse des offres.

Les marchés seront traités par lots séparés, sous la forme de marché à prix global forfaitaire ferme et actualisable.

Allotissement :

Lot N°	Intitulé
1	Terrassements – VRD
2	Maçonnerie – Béton Armé
3	Charpente Bois
4	Étanchéité
5	Traitement des façades
6	Menuiseries extérieures
7	Métallerie Serrurerie
8	Menuiseries intérieures - Cloisons sèches
9	Plafonds suspendus
10	Revêtements de sol - Faïence
11	Revêtements de sol sportif
12	Peinture - Revêtements muraux
13	Équipements sportifs
14	Plomberie - Sanitaires
15	Chauffage – Ventilation
16	Électricité courants fort - faible

Nature des travaux :

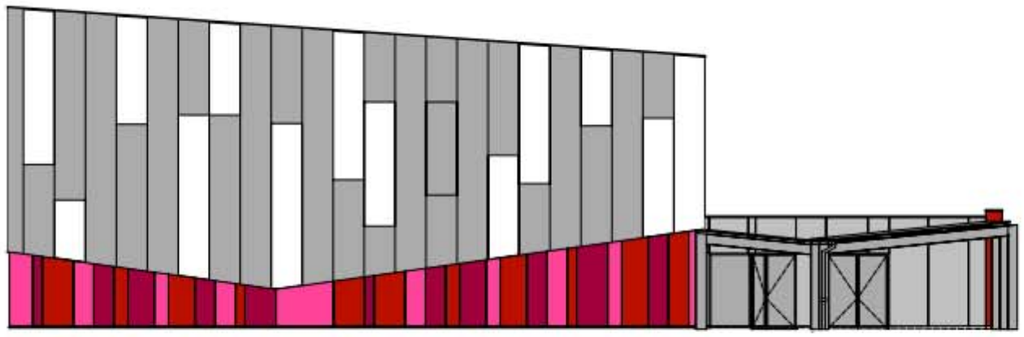
Cette salle multisports est constituée de deux parties fondées sur semelles superficielles :

- la salle proprement dite composée d'une structure bois, avec des remplissages en façade par ossature bois et une couverture en étanchéité sur bac acier ;
- la zone vestiaires en structure béton classique (voile – dallage – plancher) avec une étanchéité sous protection meuble.

Les menuiseries extérieures seront en aluminium.
Le bâtiment respectera la RT2012 et aura des exigences de la labellisation HQE très performantes.

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

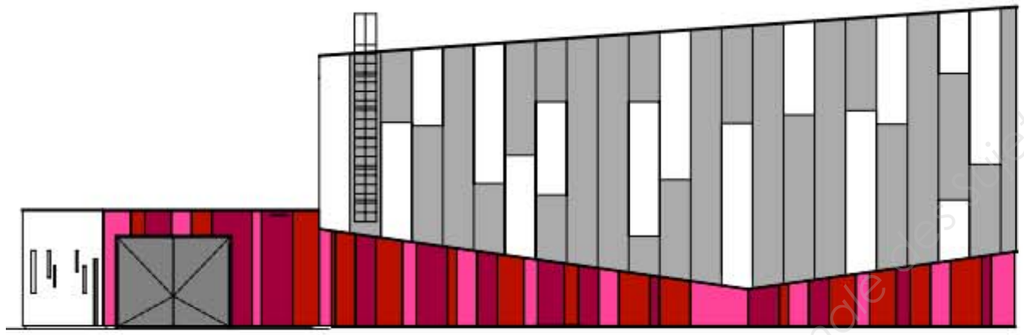
III – DOCUMENTS RESSOURCES FOURNIS



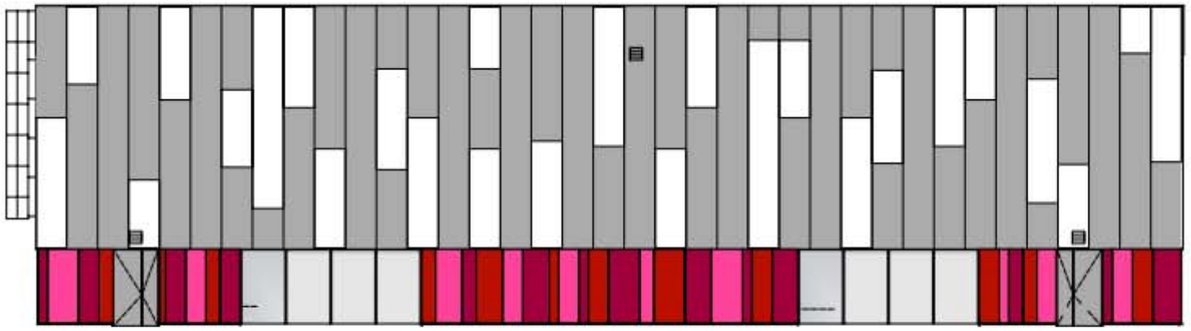
Façade Ouest



Façade Sud



Façade Est



Façade Nord

Base Nationale des Sujets d'Examen professionnel



Vue en plan (sans échelle)

<u>Remarque</u> : **les cotes de ce plan ne sont pas à exploiter.**

Diffusion Restreinte des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PARTIE A

Budget prévisionnel de l'opération

Situation	Mission
Technicien de la Communauté de Communes	**Programmation**

Situation :

- Technicien de la communauté de communes, on vous demande de déterminer un montant prévisionnel de l'opération et d'effectuer son suivi au fur et à mesure de l'avancement de l'opération.

Documents ressources :

- Annexe A1 - Données complémentaires Page 5
- Annexe A2 - Variation du taux d'emprunt Page 5
- Annexe A3 - Annuités d'un prêt à annuités constantes Page 5
- DR1 Page 12

Travail demandé :

1. À partir des données de l'annexe A1, calculer le montant à emprunter par la communauté de communes. On fera l'hypothèse que le montant de l'emprunt sera calculé à partir du montant HT des travaux (la TVA payée par le maître d'ouvrage sera récupérée rapidement et ne nécessite pas d'être financée). Vous noterez votre résultat sur le DR1.
2. Calculer les annuités constantes pour les trois hypothèses de durée d'emprunt données en annexe A2. L'emprunt sera remboursé en une seule annuité chaque année.
3. Le conseil communautaire a donné comme contraintes supplémentaires une annuité maximum de 90 000 €/an, avec la durée d'emprunt la plus courte possible. Choisir la durée de l'emprunt permettant de respecter ces contraintes. Vous noterez votre choix sur le DR1.
4. Présenter, sur le DR1, le tableau d'amortissement d'emprunt pour cette durée, par annuités constantes.
5. Vérifier que l'endettement par habitant ne dépasse pas la contrainte fixée et donnée en annexe A1.

Annexe A1 – Données complémentaires :

- Le conseil communautaire a approuvé, dans un premier temps, une enveloppe financière de l'opération définie dans le tableau suivant :

Dépenses	Montants HT
Études préalables	5 897 €
Publication marchés	3 200 €
Honoraires MOE	61 280 €
Réajustement honoraires MOE	15 000 €
Travaux	1 090 500 €
Bureau de contrôle et CSPS	6 593 €
Petits équipements sportifs	3 500 €
Autres équipements	5 000 €
Total HT	***1 190 970 €***

- Seront mobilisés pour cette opération :
  - une subvention « nouveau contrat régional » d'un montant de 310 000 € ;
  - une subvention « contrat de territoire départemental » de 200 000 € ;
  - des fonds propres de 225 000 € ;
  - un emprunt bancaire dont le montant sera à déterminer (les modalités de remboursement de l'emprunt seront en annuités constantes).
- La dette actuelle est de 180 € par habitant de la communauté de communes et la limite à ne pas dépasser sera de 200 € par habitant.

Annexe A2 – Variation du taux d'emprunt pour les 3 hypothèses de durée

Durée	5 ans	6 ans	7 ans
Taux	1,20 %	1,30 %	1,50 %

Annexe A3 – Formule de calcul des annuités d'un prêt à annuités constantes

$$\boldsymbol{A = P \times \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}}$$

Avec : P, le montant du prêt / i, le taux / n, la durée et A, l'annuité constante.

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

PARTIE B

Estimation des travaux

Situation	Mission
Économiste en MOE	Esquisse

Situation :

Économiste dans une équipe de maîtrise d'œuvre, vous êtes chargé de vérifier la compatibilité du projet avec l'enveloppe budgétaire prévisionnelle du maître d'ouvrage.

Documents ressources :

- Annexe B1 – Règle d'utilisation de la fiche d'analyse Page 6
- Annexes B2 à B4 – Données de 3 bâtiments existants Pages 7 et 8
- DR2 – Fiche d'analyse Page 13

Données complémentaires :

- montant des travaux estimé en programmation : 1 190 970 € HT (valeur mars 2015) ;
- coefficient de raccordement du BT01 à partir d'octobre 2014 : 8,3802 ;
- dernier index BT01 connu à la date de l'estimation → novembre 2016 : 104,9 ;
- valeur de l'index BT01 de mars 2015 : 104,5 ;
- SU de notre projet : 880 m² ;
- le gymnase que nous étudions ne contient pas de gradins.

Travail demandé :

1. À partir des documents Annexes B2 à B4, des données sur notre ouvrage et en utilisant l'annexe B1 comme guide, compléter la partie « Choix des sources » sur le « **DR2 – Fiche d'analyse** ». Vous conclurez en choisissant comme référence l'opération la mieux adaptée pour l'estimation du projet étudié.
2. En complétant la partie « Calcul des ratios », calculer sur le « **DR2 – Fiche d'analyse** », le ratio à appliquer à notre ouvrage.
3. Toujours sur le « **DR2 – Fiche d'analyse** », calculer l'estimation du coût prévisionnel des travaux en valeur novembre 2016 et conclure sur la compatibilité du projet avec l'enveloppe budgétaire prévisionnelle du maître d'ouvrage.

Annexe B1 – Règle d'utilisation de la fiche d'analyse

Pour remplir le « **DR2 – Fiche d'analyse** », il faudra :

1. Donner, pour chaque critère d'analyse, une description succincte pour chacun des ouvrages ;
2. Valider par Oui ou par Non la conformité du projet ;
3. Une fois tous les critères évalués, faire une conclusion pour chacun des deux thèmes :
    - opération à rejeter (en expliquant pourquoi),
    - utilisation possible avec réserves (en expliquant pourquoi),
    - opération conforme au projet étudié.
4. Réaliser le choix d'une opération de référence en faisant une synthèse des conclusions.

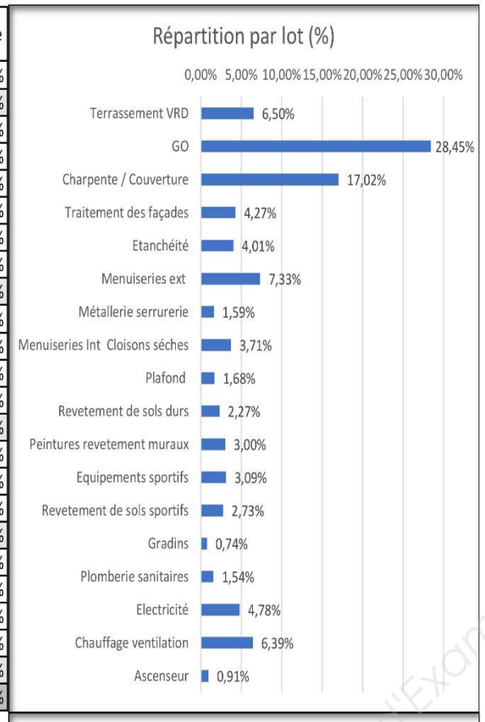
Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Annexe B2 – Données économiques (en € HT) et techniques Salle de sport numéro 1

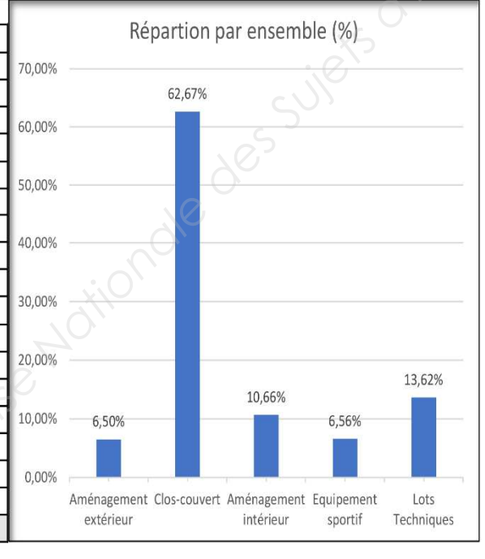
Salle de sport numéro 1

SU (m²) : 4656

	Lot	Montant (€)	Ratio SU (€/m²)	Pourcentage
Aménagement extérieur	Terrassement VRD	368014	79,04	6,50%
	Sous-Total Ensemble	368014	79,04	6,50%
Clos-couvert	GO	1611538	346,12	28,45%
	Charpente / Couverture	964414	207,13	17,02%
	Traitement des façades	241650	51,90	4,27%
	Etanchéité	227372	48,83	4,01%
	Menuiseries ext	415000	89,13	7,33%
	Métallerie serrurerie	90224	19,38	1,59%
	Sous-Total Ensemble	3550198	762,50	62,67%
Aménagement intérieur	Menuiseries Int Cloisons séches	210282	45,16	3,71%
	Plafond	95049	20,41	1,68%
	Revetement de sols durs	128670	27,64	2,27%
	Peintures revetement muraux	169867	36,48	3,00%
	Sous-Total Ensemble	603868	129,70	10,66%
Equipement sportif	Equipements sportifs	175046	37,60	3,09%
	Revetement de sols sportifs	154598	33,20	2,73%
	Gradins	41875	8,99	0,74%
	Sous-Total Ensemble	371518	79,79	6,56%
Lots Techniques	Plomberie sanitaires	87200	18,73	1,54%
	Electricité	271058	58,22	4,78%
	Chauffage ventilation	361944	77,74	6,39%
	Ascenseur	51390	11,04	0,91%
	Sous-Total Ensemble	771592	165,72	13,62%
	Total	5665189	1216,75	100,00%



Données marché	Type de marché :	Public
	Procédure :	Appel d'offre ouvert
	Allotissement :	Entreprise générale
	BT 01 (dec-2010) :	834,6
Situation et description générale	Terrain :	Libre
	Situation :	Périurbaine
	Departement :	Province
	Nombre de niveau(x) :	2
	Activités :	Multisport
	Forme :	Simple
Données Techniques	Gradins :	Oui (mobile)
	Exigences HQE :	Non
	RT :	2005
	Fondations :	Profondes
	Structure principale :	BA
	Charpente :	Acier
	Couverture :	Bac acier + Etanchéité
	Menuiseries :	Aluminium
Critère		Description

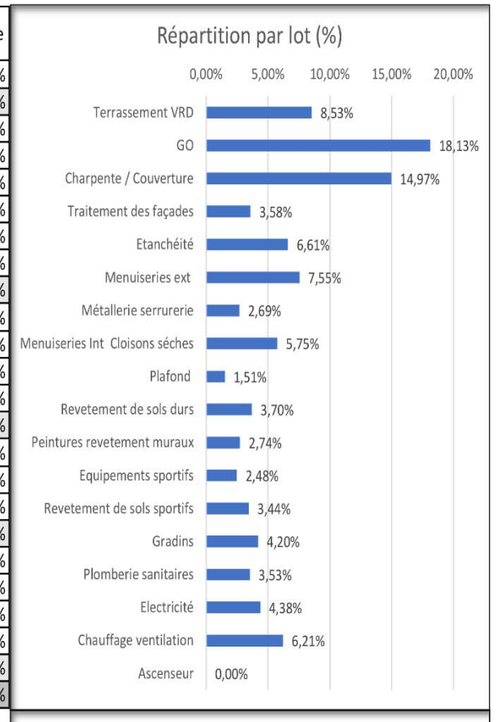


Annexe B3 – Données économiques (en € HT) et techniques Salle de sport numéro 2

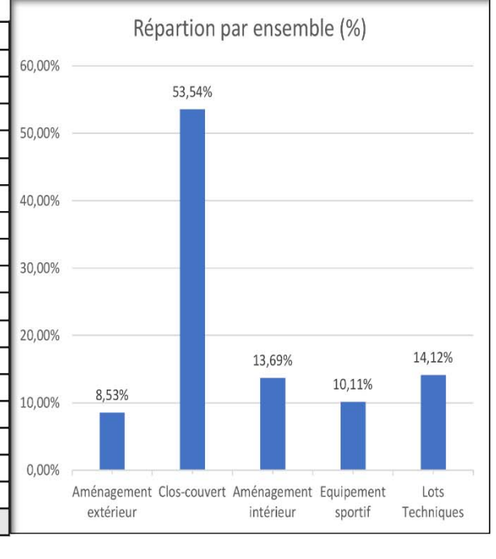
Salle de sport numéro 2

SU (m²) : 1510

	Lot	Montant (€)	Ratio SU (€/m²)	Pourcentage
Aménagement extérieur	Terrassement VRD	164676	109,04	8,53%
	Sous-Total Ensemble	164676	109,04	8,53%
Clos-couvert	GO	349936	231,72	18,13%
	Charpente / Couverture	289006	191,37	14,97%
	Traitement des façades	69164	45,80	3,58%
	Etanchéité	127624	84,51	6,61%
	Menuiseries ext	145738	96,50	7,55%
	Métallerie serrurerie	51873	34,35	2,69%
	Sous-Total Ensemble	1033340	684,24	53,54%
Aménagement intérieur	Menuiseries Int Cloisons séches	111008	73,51	5,75%
	Plafond	29074	19,25	1,51%
	Revetement de sols durs	71362	47,25	3,70%
	Peintures revetement muraux	52861	35,00	2,74%
	Sous-Total Ensemble	264305	212,55	13,69%
Equipement sportif	Equipements sportifs	47809	31,66	2,48%
	Revetement de sols sportifs	66348	43,93	3,44%
	Gradins	80983	53,62	4,20%
	Sous-Total Ensemble	195141	156,93	10,11%
Lots Techniques	Plomberie sanitaires	68135	45,12	3,53%
	Electricité	84487	55,94	4,38%
	Chauffage ventilation	119917	79,40	6,21%
	Ascenseur	0	0,00	0,00%
	Sous-Total Ensemble	272538	219,18	14,12%
	Total	1930000	1277,98	100,00%



Données marché	Type de marché :	Public
	Procédure :	MAPA avec négociation
	Allotissement :	Macro-lot
	BT 01 (fév-2014) :	882
Situation et description générale	Terrain :	Libre
	Situation :	Périurbaine
	Departement :	Province
	Nombre de niveau(x) :	1
	Activités :	Gymnase
	Forme :	Simple
Données Techniques	Gradins :	Oui
	Exigences HQE :	Très performant
	RT :	2012
	Fondations :	Superficielles
	Structure principale :	BA + Bois LC
	Charpente :	Bois LC
	Couverture :	Bac acier + Etanchéité
	Menuiseries :	Mixte aluminium/bois
Critère		Description



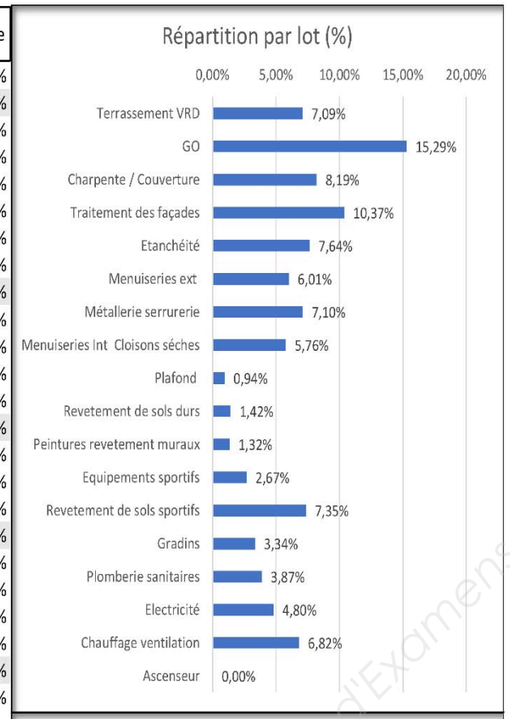
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Annexe B4 – Données économiques (en € HT) et techniques Salle de sport numéro 3

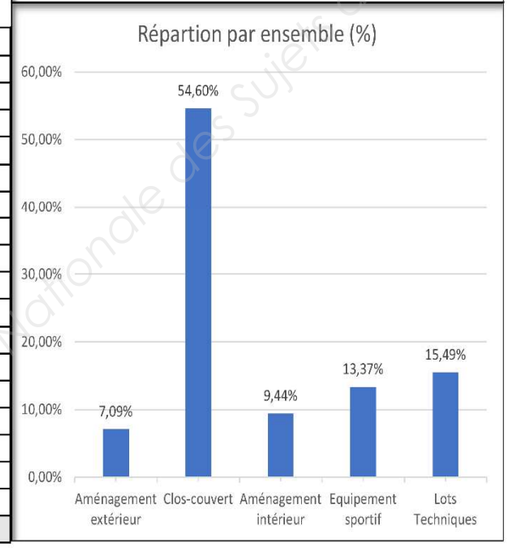
Salle de sport numéro 3

SU (m²) 2650

	Lot	Montant (€)	Ratio SU (€/m²)	Pourcentage
Aménagement extérieur	Terrassement VRD	260005	98,11	7,09%
	Sous-Total Ensemble	260005	98	7,09%
Clos-couvert	GO	560476	211,50	15,29%
	Charpente / Couverture	300255	113,30	8,19%
	Traitement des façades	380323	143,52	10,37%
	Etanchéité	280238	105,75	7,64%
	Menuiseries ext	220187	83,09	6,01%
	Métallerie serrurerie	260221	98,20	7,10%
	Sous-Total Ensemble	2001700	755	54,60%
Aménagement intérieur	Menuiseries Int Cloisons séches	211206	79,70	5,76%
	Plafond	34624	13,07	0,94%
	Revetement de sols durs	51936	19,60	1,42%
	Peintures revetement muraux	48474	18,29	1,32%
	Sous-Total Ensemble	346240	131	9,44%
Equipement sportif	Equipements sportifs	98029	36,99	2,67%
	Revetement de sols sportifs	269580	101,73	7,35%
	Gradins	122537	46,24	3,34%
	Sous-Total Ensemble	490146	185	13,37%
Lots Techniques	Plomberie sanitaires	142013	53,59	3,87%
	Electricité	176096	66,45	4,80%
	Chauffage ventilation	249942	94,32	6,82%
	Ascenseur	0	0,00	0,00%
	Sous-Total Ensemble	568050	214	15,49%
	Total	3666141	1383,45	100,00%



Données marché	Type de marché :	Public
	Procédure :	MAPA
	Allotissement :	Entreprises séparées
	BT 01 (dec-2015) :	103,6
Situation et description générale	Terrain :	Construit
	Situation :	Urbaine
	Departement :	Province
	Nombre de niveau(x) :	1
	Activités :	Gymnase
	Forme :	Complexe
Données Techniques	Gradins :	Oui
	Exigences HQE :	Très performant
	RT :	2012
	Fondations :	Superficielles
	Structure principale :	BA + Acier
	Charpente :	Acier
	Couverture :	Bac acier + Etanchéité
	Menuiseries :	Aluminium
Critère		Description



Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PARTIE C

Avant métré du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence »

Situation	Mission
Économiste en MOE	Études de **PRO**jet

Situation :

Économiste dans une équipe de maîtrise d'œuvre, on vous charge de compléter une partie de la DPGF du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence » de la phase PRO de l'affaire.

Documents ressources :

- Annexe C1 – Prestations du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence » Page 9
- DR3 – Extraits du plan de RdC - Zone vestiaires Pages 14 et 15
- DR4 – Minutes de métré Pages 16 et 17
- DR5 – Cadre de la DPGF du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence » Page 18

Travail demandé :

1. À partir des informations sur les prestations, représenter les positions des deux types de faïence sur les 2 pages du « **DR3 – Extrait du plan de RdC - Zone vestiaires** ». Vous indiquerez les hauteurs de faïence de chaque zone et vous utiliserez une légende que vous préciserez clairement.
2. Réaliser sur les documents « **DR4 – Minutes de métré** », le métré des 4 articles du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence » dont les quantités sont manquantes sur le DR5.
3. Compléter le « **DR5 – Cadre de la DPGF** ».

Annexe C1 – Informations sur prestations du lot 10 « Revêtements de sols – Faïence »

10.3 REVÊTEMENTS DE SOL DUR

10.3.1 Carrelage grès cérame
Fourniture et pose d'un revêtement en carreaux grès cérame, classement U.P.E.C minimal : U4 P4 E3 C2, collé par mortier colle.

10.3.1.1 LOCAUX COURANTS ET VESTIAIRES
Format de 60 x 60 cm,
Localisation : pour les locaux courants

- Bar (sauf gaines techniques),
- Local ménage,
- Sanitaires avec WC PMR,
- Sas 1 et 2,
- Vestiaires 1 et 2, sauf douches,
- Vestiaires arbitres 1 et 2, sauf douches,
- Vestiaires sanitaires.

10.3.1.2 DOUCHES
Format de 30 x 60 cm,
Localisation : ensemble des douches des vestiaires et des vestiaires arbitres.

10.3.1.3 PLINTHES ASSORTIES AU CARRELAGE
Fourniture et pose, suivant localisation, de plinthes à gorge de hauteur de 10 cm, assorties aux carreaux, avec joint souple de désolidarisation en raccord sol/mur.
Localisation : pour tous les locaux recevant un carrelage, sauf pour les sas et le bar.

10.4 REVÊTEMENT MURAL

10.4.1 Protection à l'eau sous faïence
Fourniture et mise en œuvre d'un système de protection à l'eau sous carrelage.
Localisation : pour les faïences sur une plaque de plâtre.

10.4.2 Revêtement mural en faïence

10.4.2.1 DE 5 X 5
Fourniture et pose de revêtement mural en format 5 x 5 cm toute hauteur.
Localisation :

- dans les douches des vestiaires 1 et 2,
- sur le mur d'appui des lavabos et les parties de mur en retour des vestiaires 1 et 2,
- sur la paroi des lavabos dans les sanitaires.

10.4.2.2 DE 10 X 10
Fourniture et pose de revêtement mural en format 10 x 10 cm.
Localisation :

- pour le lavabo du WC PMR des sanitaires, sur une hauteur de 40 cm et une largeur de 60 cm,
- de hauteur 1,20 m derrière les WC et urinoirs pour les vestiaires sanitaires, les sanitaires (compris WC PMR) ainsi que sur le mur du WC PMR des vestiaires sanitaires portant le lavabo,
- toute hauteur sur 160 cm de large au droit des lavabos des vestiaires sanitaires,
- toute hauteur pour la zone douche et lavabo des vestiaires arbitre 1 et 2,
- derrière le vidoir du local ménage, de hauteur 1,20 m et de largeur 80 cm.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PARTIE D

Analyse d'offres en phase Assistance pour la passation des Contrats de Travaux

Situation	Mission
Économiste en MOE	**A**ssistance pour la passation des **C**ontrats de **T**ravaux

Situation :

Économiste dans une équipe de maîtrise d'œuvre, un de vos collègues ayant déjà analysé les critères techniques des réponses des entreprises, vous êtes missionné pour compléter le tableau d'analyse des offres pour le lot Étanchéité.

Documents ressources :

- Annexe D1 – Extraits du Règlement de la Consultation Page 10
- Annexe D2 – Notation des critères techniques Page 10
- Annexe D3 – Réponses des entreprises Page 10
- DR6 – Tableau de classement des offres Page 19

Données complémentaires :

- Plusieurs entreprises ont répondu au marché et trois d'entre elles ont été retenues pour la phase de négociation (Entreprises A, B et C).
- Les notations sur les valeurs techniques des offres des trois entreprises ont déjà été menées, vous les trouverez dans l'annexe D2.
- Les offres des entreprises ont été vérifiées et corrigées (Voir annexe D3).

Travail demandé :

1. Compléter le « **DR6 – Tableau de classement des offres** ». Vous penserez à réaliser :
   - un premier classement avant négociation,
   - un deuxième classement après négociation,
   - une analyse du résultat.

Annexe D1 – Extraits du règlement de la Consultation

Les critères d'attribution du marché, pondérés, seront les suivants :

- montant de l'offre : 60 % avec une note sur 50 points selon la formule suivante :

$$\frac{50 \times (montant\ de\ l'offre\ la\ plus\ élévée \times 1{,}3 - montant\ de\ l'offre\ analysée)}{(montant\ de\ l'offre\ la\ plus\ élévée \times 1{,}3 - montant\ de\ l'offre\ la\ moins\ élevée)}$$

- valeur technique de l'offre, appréciée au regard du mémoire technique : 40 % avec une note sur 50 points répartis selon 5 sous-critères.

Annexe D2 – Notation critères techniques

CRITÈRES TECHNIQUES (/ 50 points)					
Intitulé	Organisation des travaux	Délai d'intervention	Moyens humains	Moyens techniques	Environnement et sécurité
Points	/25	/10	/5	/5	/5
Entreprise A	25	10	5	2,5	5
Entreprise B	25	10	5	2,5	5
Entreprise C	15	5	0	5	2,5

Annexe D3 – Réponses entreprises

Montant des offres	
Intitulé	Offre initiale
Entreprise A	68 613,23 € HT
Entreprise B	67 500,10 € HT
Entreprise C	59 497,80 € HT

- Une négociation a été menée avec les trois entreprises. Cette négociation permet d'obtenir les remises suivantes :

Entreprise A	1 990,00 € HT
Entreprise B	1 025,00 € HT
Entreprise C	238,00 € HT

Il n'y a pas eu de modification des notations des critères techniques à l'issue des négociations.

Base Nationale des Sujets d'Examens professionnels

PARTIE E

Réalisation du planning travaux

Situation	Mission
Économiste en MOE	**O**rdonnancement, **P**ilotage et **C**oordination

Situation :

Après consultation des entreprises titulaires de chaque lot sur leur durée de travaux, on vous demande de faire la synthèse de ces retours en construisant le planning Gantt de l'opération (**uniquement** jusqu'au « hors d'eau »).

Documents ressources :

- Annexe E1 – Réponses des entreprises Page 11
- DR7 – Enchainement des tâches - Planning travaux Page 20

Données complémentaires :

- Durée contractuelle des travaux : 35 semaines.
- Objectif pour le délai hors d'eau : 14 semaines.
- Types de lien : FD pour Fin-Début, DD pour Début-Début, FF pour Fin-Fin.
- Exemple de repérage pour les antécédents :

  8 FD + 4 j signifie antécédent = tâche 8 avec lien fin-début et report de 4 jours

Travail demandé :

1. En vous aidant de l'annexe E1, compléter sur le « **DR7 – Enchaînement des tâches – Planning travaux** », les colonnes relatives aux enclenchements des tâches et aux antécédents. Vous préciserez le type de lien (FD, DD ou FF) ainsi que les reports éventuels.
2. Tracer le planning TCE sur le même document « **DR7 – Enchaînement des tâches – Planning travaux** » et conclure sur le respect de l'objectif fixé pour le délai prévisionnel hors d'eau.
3. Le cas échéant, quelles pistes d'amélioration pourriez-vous proposer pour réduire le délai d'exécution ? Aucun calcul n'est demandé ici. Vous répondrez sur le **DR7.**

Annexe E1 – Réponses des entreprises

N°	Désignation des tâches	Durées	Tâches antécédentes - Remarques
	LOT N°1 : VRD		
1	Préparation du terrain – réseaux extérieurs	3 semaines	1 semaine après le début de l'installation de chantier
2	Finitions voirie	3 semaines	Débute à la fin du Clos et Couvert
	LOT N°2 : Gros Œuvre		
3	Installation de chantier – base vie	7 jours	
4	Implantation	1 Semaine	2 jours avant la fin de la préparation du terrain
5	Fouilles – Fondations	3 semaines	À la fin de la préparation du terrain et de l'implantation
6	Réseaux – Assise dallage - dallage	2 semaines	Après la fin des fondations 5 jours après le début de pose de la charpente
7	Élévations	3 semaines	À la suite des fondations
8	Plancher haut RDC - Acrotère	2 semaines	Mis en place du coffrage 1 semaine avant la fin des voiles
	LOT N°3 : Charpente bois		
9	Levage et pose charpente	2 semaines	3 jours avant la fin des fondations
10	Pose des bacs acier	1 semaine	
	LOT N°4 : Étanchéité		
11	Pose des protections	2 jours	Bacs acier
12	Étanchéité sur support bac acier	3 semaines	Charpente / protection
13	Étanchéité sur support béton	2 semaines	Plancher haut RDC - Acrotère + 1 semaine
14	Éléments de finitions	1 semaine	Étanchéité

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR1 : Budget prévisionnel

1- Montant de l'emprunt :	2 - Calcul des annuités :

3 – Durée emprunt choisie :

4 - Tableau d'amortissement :

PLAN D'AMORTISSEMENT D'EMPRUNT

Capital emprunté :			Nombre de périodes :		
Taux d'intérêt :					
Années	Capital restant du en début de période	Intérêts	Annuité	Amortissement d'emprunt	Capital restant du en fin de période
Année 1					
Année 2					
Année 3					
Année 4					
Année 5					
Année 6					
Année 7					

5 - Vérification endettement par habitant :

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR2 : FICHE D'ANALYSE

CHOIX DES SOURCES

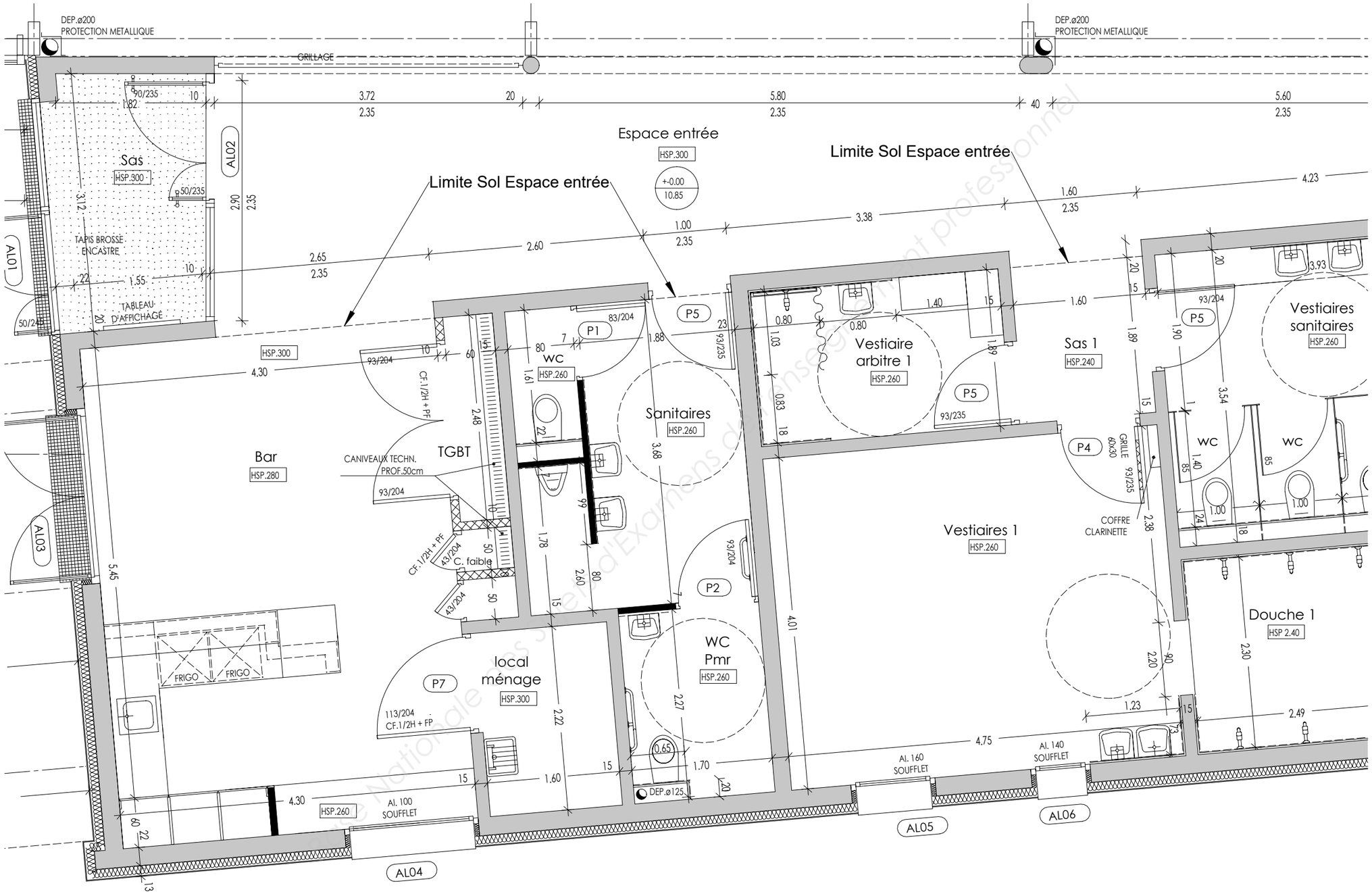
	Critère	Bâtiment Etudié	Salle de sport N°1 Description	Conformité O/N	Salle de sport N°2 Description	Conformité O/N	Salle de sport N°3 Description	Conformité O/N
N°1 - Situation et description fonctionnelle	Situation	Périurbaine						
	Département	Province						
	Nombre de niveau(x)	1						
	Activités	Multisport						
	Forme	Simple						
	SU (m²)	880						
	Conclusions							
N°2 - Données Techniques	Gradins	Non						
	Exigences HQE	Très Performant						
	RT	2012						
	Fondations	Superficielles						
	Structure principale	BA + Bois LC						
	Couverture	Bac acier + Etanchéité						
	Menuiseries	Aluminium						
	Conclusions							
Choix final								

CALCUL DES RATIOS	
Montant HT des travaux (€)	
Montant des gradins (€)	
Montant HT des travaux corrigés (€)	
SU (m²)	
Ratio (€/m² SU)	
Coefficient d'actualisation (Base : Nov 2016)	
Ratio actualisé (€/m² SU)	
Montant prévisionnel des travaux	
Montant des travaux en programmation (Base : Nov 2016)	
Ecart	

Conclusion :

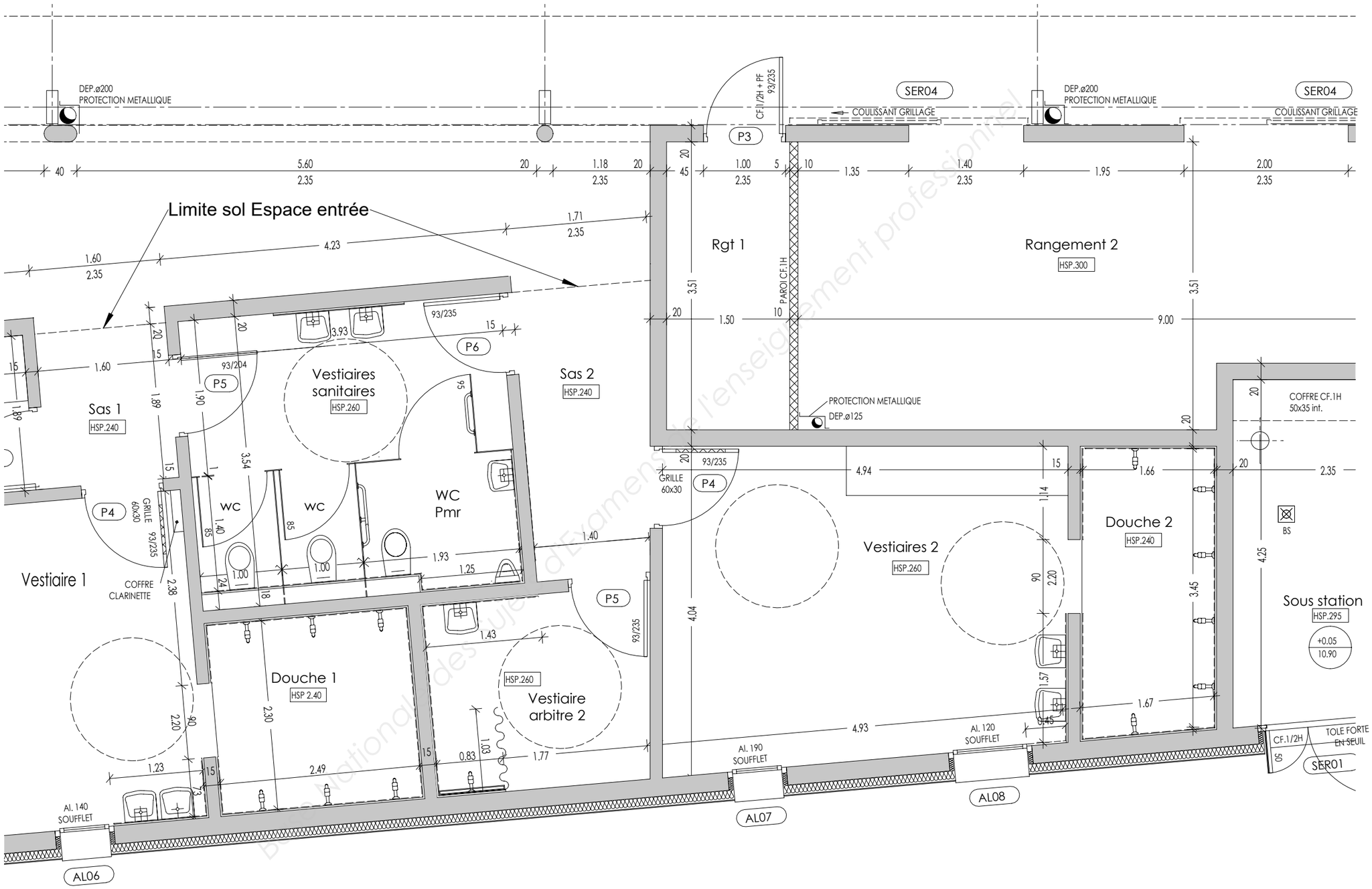
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR 3 - Extrait du Plan du RDC - Zone vestiaires - Partie 1 (plan sans échelle)



Reproduction Nationale - Sujet d'Examen de l'enseignement professionnel

DR 3 - Extrait du plan du RDC - Zone vestiaires - Partie 2 (plan sans échelle)



Banque Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR4 – Minutes de métré

N°		DESIGNATIONS						U	QUANTITES
	INDEX	REPORTS :							

N°		DESIGNATIONS						U	QUANTITES
	INDEX	REPORTS :							

DQE
CONSTRUCTION D'UNE SALLE DE SPORT
LOT n°10. REVÊTEMENTS DE SOLS - FAÏENCE

N°	Désignation	U	Qté	Qté ent.	Prix Unitaire	Montant HT
10	REVÊTEMENTS DE SOLS - FAÏENCE					
10.1	GÉNÉRALITÉS					
10.2	CHAPE ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES					
10.2.1	Chape	m²	178,93			
10.2.2	Étancheité sous carrelage	m²	23,60			
10.2.3	Incorporation et forme de pente	m²	23,60			
	Sous-Total HT de CHAPE ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES					
10.3	REVÊTEMENTS DE SOLS DURS					
10.3.1	Carrelage grès cérame					
10.3.1.1	LOCAUX COURANTS ET VESTIAIRES	m²				
10.3.1.2	DOUCHES	m²				
10.3.1.3	PLINTHES ASSORTIES AU CARRELAGE	ml	112,15			
	Sous-Total HT de REVÊTEMENTS DE SOLS DURS					
10.4	REVÊTEMENT MURAL					
10.4.1	Étanchéité sous faïence	m²	8,44			
10.4.2	Revêtement mural					
10.4.2.1	DE 5X5	m²				
10.4.2.2	DE 10X10	m²				
10.4.3	Profil d'arrêt de faïence	ml	43,30			
	Sous-Total HT de REVÊTEMENT MURAL					
10.5	OUVRAGES DIVERS					
10.5.1	Caniveaux de sol	ml	3,20			
10.5.2	Profil de transition	P.M				
10.5.3	Miroir argenté	u	10			
10.5.4	Socle ciment	u	15			
	Sous-Total HT de OUVRAGES DIVERS					
10.6	NETTOYAGE	ens	1,000			
					MONTANT HT :	
					MONTANT TVA 20 % :	
					MONTANT TTC :	

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

DR 6 Tableau d'analyse et de classement des offres

LOT 04 - Etanchéité

OFFRE DE BASE

ENTREPRISE	**Montant HT à l'ouverture des plis**	CRITERE DE JUGEMENT DES OFFRES									**NOTE FINALE ATTRIBUEE A L'ENTREPRISE exprimée sur 100 points**	**CLASSEMENT OFFRE DE BASE**
		Prix des prestations (60%)		Valeur technique (40%)								
		Sur 50 pts	Note pondérée à 60% exprimée sur 60 points	*Organisation des travaux (/25 pts)*	*Délai d'intervention (optimisation du planning (/5 pts)*	*Moyens humains (/5 pts)*	*Moyens techniques (/5 pts)*	*Environnement et sécurité (/5 pts)*	*Sur 50 pts*	Note pondérée à 40% exprimée sur 40 points		
Ent A												
Ent B												
Ent C												

OFFRE APRES NEGOCIATION

ENTREPRISE	**Montant HT après négociation**	CRITERE DE JUGEMENT DES OFFRES									**NOTE FINALE ATTRIBUEE A L'ENTREPRISE exprimée sur 100 points**	**CLASSEMENT OFFRE APRES NEGOCIATION**
		Prix des prestations (60%)		Valeur technique (40%)								
		Sur 50 pts	Note pondérée à 60% exprimée sur 60 points	*Organisation des travaux (/25 pts)*	*Délai d'intervention (optimisation du planning (/5 pts)*	*Moyens humains (/5 pts)*	*Moyens techniques (/5 pts)*	*Environnement et sécurité (/5 pts)*	*Sur 50 pts*	Note pondérée à 40% exprimée sur 40 points		
Ent A												
Ent B												
Ent C												

OBSERVATIONS SUR LES OFFRES :

Ent A	
Ent B	
Ent C	

CONCLUSION :

Base Nationale des sujets d'Enseignement professionnel

DR7 - Enchainement des tâches - Planning travaux

Lot	N°	Tâches	Durée (en J)	Antécédents et liens	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
1	1	Prépa Terrain - réseaux ext.																		
	2	Finitions voirie	tâche à ne pas traiter																	
2	3	Installation chantier - base vie																		
	4	Implantation																		
	5	Fouilles fondations																		
	6	Réseaux - Dallage																		
	7	Elevations																		
	8	Plancher Ht RdC - acrotères																		
3	9	Levage et pose charpente																		
	10	Pose bac acier																		
4	11	Pose protections																		
	12	Etanchéité sur bac acier																		
	13	Etanchéité sur support béton																		
	14	Eléments de finition																		

Conclusion :

Pistes d'amélioration proposées :

Base Nationale des Sujets d'examen

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.