

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM : (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Note :

Appréciation du correcteur

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Compétences évaluées :

- C1.1 : Collecter et classer les informations
- C1.2 : Identifier les caractéristiques esthétiques et stylistiques d'un agencement existant
- C1.3 : Interpréter et choisir les solutions techniques de réalisation
- C2.2 : Traduire graphiquement des solutions techniques et esthétiques
- C2.3 : Etablir des quantitatifs

	Questions	Page	Barème	Temps indicatif
Lecture du sujet				30 min
Partie 1 : Mise en situation				
Lecture de plan	Questions 1 à 8	DS2 et DS3	25	35 min
Représentation de la perspective conique de la salle de bain	Question 9	DS2 et DS4	20	60 min
Fiche de débit de l'habillage mural de la salle de bain et calepinage	Question 10	DS2 et DS5	40	60 min
Partie 2 : Etude esthétique				
Analyse formelle	Question 11	DS6	16	90 min
Conception d'un meuble de salle d'eau hybride	Question 12	DS7 à DS8	24	
Partie 3 : Etude technique				
Détermination du poids de l'ensemble plan vasque	Questions 13 à 16	DS9	12	30 min
Etude statique	Questions 17 à 22	DS10 à DS11	15	40 min
Détermination de la fixation	Questions 23 à 25	DS12	8	25 min
Partie 4 : Représentation graphique				
Mise en place du renfort	Question 26	DS11 et DS13	10	20 min
Partie 5 : Conception Assistée par Ordinateur				
Réalisation du meuble à 2 tiroirs	Questions 27 à 28	DS11 à DS12	20	60 min
Mise en plan	Question 29	DS12, A imprimer	10	30 min

Total	/200
Note	/20




Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999.


Ce sujet comporte 13 pages numérotées de 1 à 13. Assurez-vous que cet exemplaire est complet.


DOSSIER SUJET - REPONSES

SUJET	DS 1/13
Session 2014	Coefficient : 7
Code : -13030	Durée : 8 heures
BEP AGENCEMENT	EPREUVE EP1 –ETUDE ESTHETIQUE ET TECHNOLOGIQUE


Zone réponse : Lecture de plan


Question 1. A l'aide du dossier ressource DR 3/10, donner l'orientation des façades :
a. Façade 1 : 
b. Façade 2 : 
c. Façade 3 : 

Question 2. Calculer l'échelle de la vue en plan du rez-de-chaussée située DS 3/13.



Question 3. Comment appelle-t-on les 3 vues des façades 1, 2 et 3 (DR 3/10) ?


Question 4. Colorier sur la vue en plan DS 3/13 la pièce éclairée par la fenêtre repérée A sur la façade 1 (DR 3/10).

Question 5. Sur la vue en plan DS 3/13, calculer les cotes A et B


Pour répondre à la question 6, on prendra B = 3m
Question 6. Calculer la surface de la pièce repérée « Pièce 1 » sur la vue en plan DS 3/13 (détailler les calculs).


Question 7. Repérer la coupe A-A, sur la vue en plan DS 3/13.

Question 8. Calculer la hauteur d'une marche de l'escalier à l'aide de la vue en plan DS 3/13 et de la vue en coupe A-A (DR 3/10) (détailler les calculs).


Barème

... / 3

... / 1

... / 1

... / 2

... / 5

... / 5

... / 3

... / 5

Zone réponse : Représentation du nouveau projet de salle de bain PMR.

Question 9. A partir des données de l'élévation DR 4/10, DS 3/13 et de la vue en plan de la salle de bain à l'échelle 1 : 20, compléter sur la page DS 4/13 sa perspective conique construite. Vous devez respecter l'axe de vision de l'observateur.
Nota :

- La hauteur de la ligne d'horizon est située à 1,60 m et le plafond à 2,50 m
- Le mur de la salle de bain le plus proche de l'observateur ne sera pas représenté.
- Le pommeau de douche ne doit pas être représenté.

Question 10.
a. A l'aide du DR 4/10, Etablir la fiche de débit des panneaux en MDF de l'habillage mural. Le support MDF 6mm doit être adapté à l'usage de l'ouvrage.
Nota : Vous donnerez une précision à 3 chiffres après la virgule.
Vous ne devez pas compléter la colonne grisée.

Barème

... / 20

... / 19

Fiche de Débit

Ouvrage : Habillage Mural

Ensemble :

Code :


Sous-ensemble :

Code :

Débit de Panneaux

Quantité		Désignation	Matière	Dimensions finies			Observations	Coef. perte	Qté sortie (en m²)
Unité	Série			Long.	Larg.	Ep.			
1	1	Bandeau						1,2	
1	1	Panneau bas						1,2	
1	1	Panneau intermédiaire						1,2	
1	1	Panneau haut intermédiaire						1,2	
1	1	Panneau haut gauche						1,2	
1	1	Panneau haut droit						1,2	
1	1	Panneau intermédiaire droit						1,2	
1	1	Panneau bas droit						1,2	
TOTAL PANNEAU →									

b. A l'aide du document ressource DR 10/10, proposer les dimensions commerciales du panneau en vue d'optimiser le débit ci-dessus sachant que chaque élément doit être d'un seul tenant.



c. Justifier le choix des dimensions commerciales en proposant un plan d'optimisation du débit (calepinage) (DS 5 /13).

Nota : Vous représenterez sur le panneau à l'échelle 1 :10 chacune des pièces. Vous prendrez en compte un rafraichissement de 15 mm et une épaisseur de lame de scie de 5mm. Enfin, vous rayerez les parties du panneau non utilisées. Attention : une partie du panneau est réservée pour un autre chantier.

Barème

... / 2

... / 19

BEP AGENCEMENT

SUJET

Session 2014

EPREUVE EP1 –ETUDE ESTHETIQUE ET TECHNOLOGIQUE

DS 2/13

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

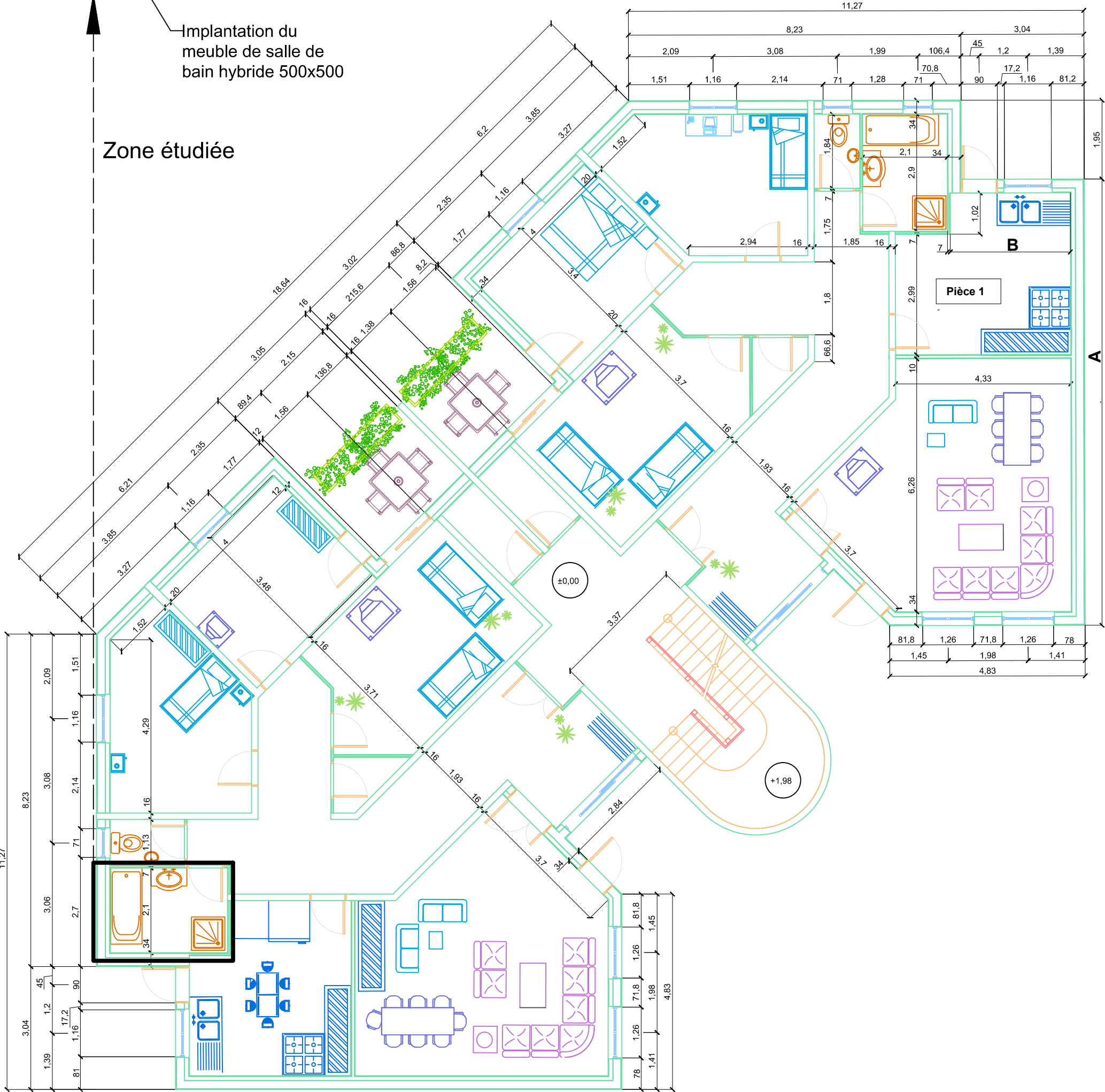
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



- Stratifié Egger U518 ST9 posé sur un support MDF de 6 mm
- Porte 204 x 83
- Pare Douche 2000 x 1000 x 2
- Miroir dimension 1089 x 800 x 3
- Joints creux : largeur 6 entre chaque panneau de MDF, un joint creux est exécuté sur tout le pourtour du miroir
- Meuble 2 tiroirs L700 x H320 x P550 à 480 du sol
- Stratifié Inox sur support MDF de 6 mm

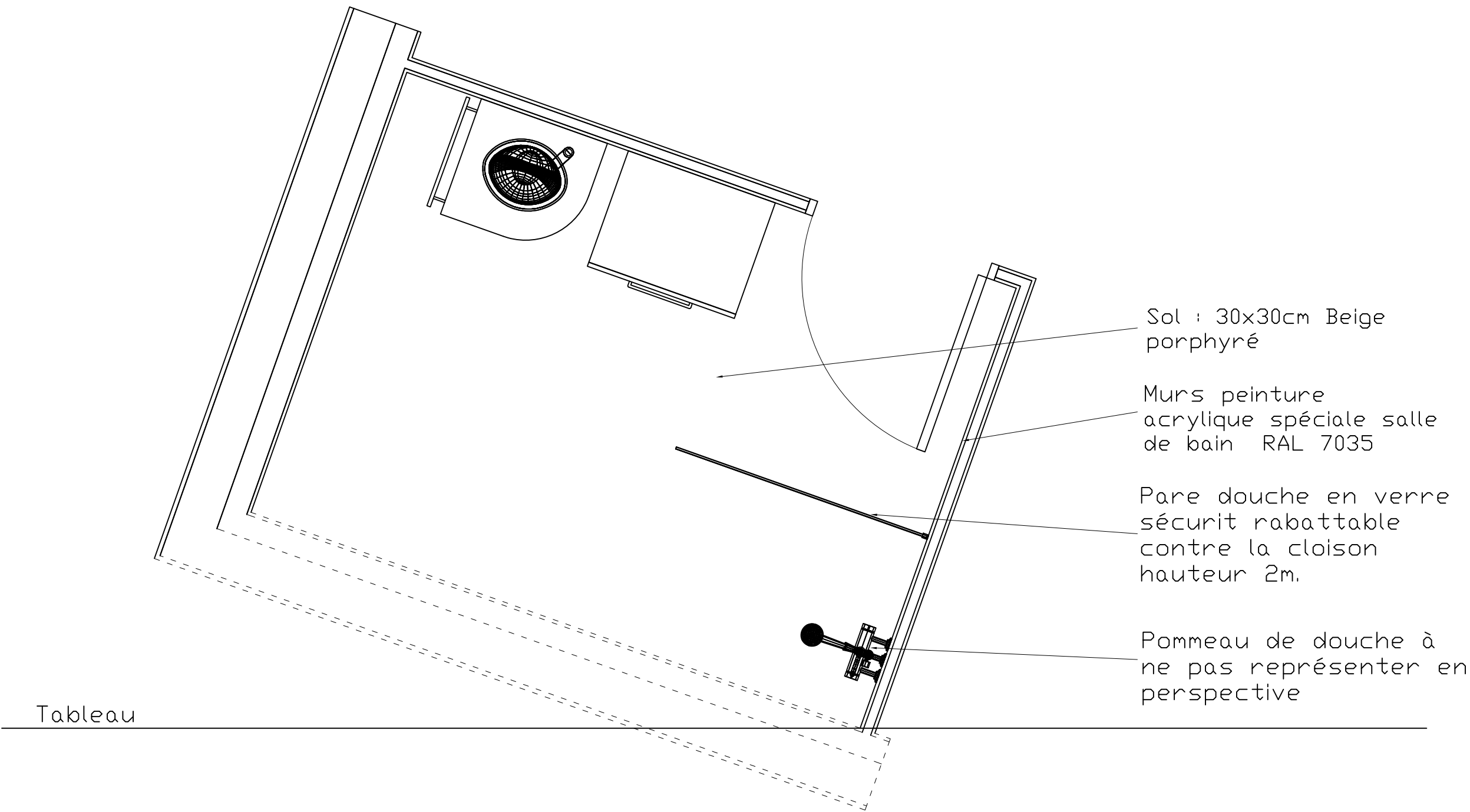
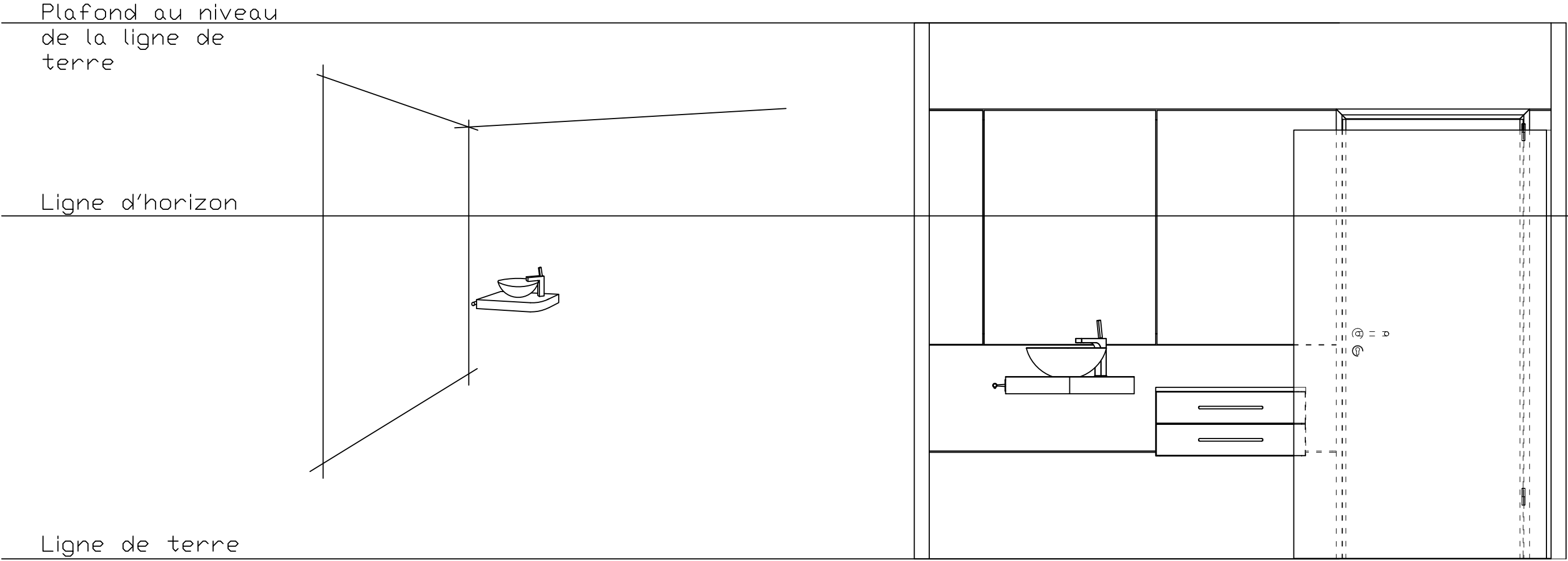
Implantation du
meuble de salle de
bain hybride 500x500

Zone étudiée

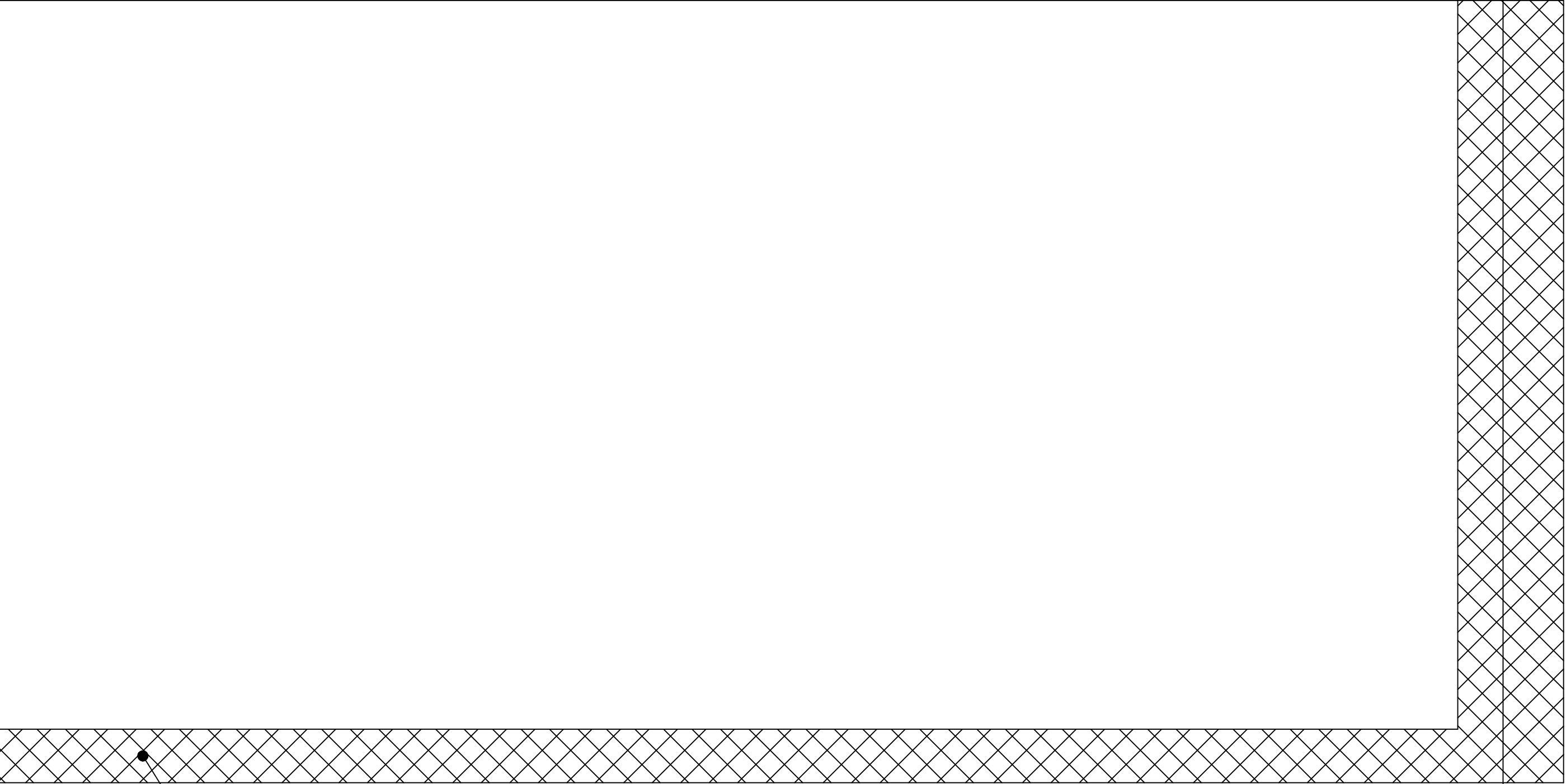


NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Position de l'observateur +



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Zone du panneau de MDF réservée pour un autre chantier.
Votre calepinage ne doit pas empiéter sur cette zone.

ECH : 1:10				
BEP AGENCEMENT	SUJET	Session 2014	EPREUVE EP1 - ETUDE ESTHETIQUE ET TECHNOLOGIQUE	DS 5/13

ANALYSE FORMELLE

Barème

Question 11. Réaliser les croquis dans les cases ci-dessous et entourer les mots de vocabulaire de l'analyse comparative.

Chaise « Végétal » / Dessin de feuille (Doc. A et B)

Fauteuil « La Donna » / Statuette «la Vénus de Willendorf » (Doc. C et D)

... / 16



A



B

CHAISE « VEGETAL »

DESSIN DE FEUILLE



C

FAUTEUIL « LA DONNA »



D

STATUETTE « VENUS DE WILLENDORF »

Relevé graphique de lignes au crayon à papier dans les cases correspondantes

Relevé des formes en valeurs de gris ou couleur dans les cases correspondantes

A

B

C

D

VOCABULAIRE : Entourer les mots communs aux deux éléments.

SOUPLE - ARRONDI - RECTILIGNE - OPAQUE - RAMIFIÉ
CROISÉ - ÉPAIS - RIGIDE - FIN - AJOURÉ

VOCABULAIRE : Entourer les mots communs aux deux éléments.

SOUPLE - ARRONDI - RAIDE - DUR - CONFORTABLE
FEMININ - SPHÉRIQUE - SOLIDE - MINCE - DROIT

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

SUJET : CONCEPTION D'UN MEUBLE DE SALLE D'EAU HYBRIDE *

Barème

Question 12. Traduire graphiquement des solutions esthétiques (répondre sur DS 8/13)

... / 24

Comme stipulé dans le cahier des charges, le projet de salle d'eau sur lequel vous travaillez se situe dans un établissement de résidence pour personnes âgées et/ou handicapées.

SUJET :
La direction de l'établissement a décidé de profiter de l'occasion de travaux d'aménagement des salles d'eau aux normes PMR pour faire appel à vos talents de designer/ concepteur afin de dessiner un meuble qui servira à la fois de portemanteau et de meuble de rangements. Ce meuble « hybride » sera adapté à toutes les salles d'eau de l'établissement et aux différents publics. Ce meuble sera implanté dans l'angle de la salle d'eau ; voir DS 3/13.

CONCEPTION :

La direction souhaite qu'il soit prévu dans chaque salle d'eau un élément de mobilier qui, outre l'accrochage de vêtements et serviettes, permette également le rangement de petits objets.

CAHIER DES CHARGES :

CARACTERISTIQUES DU MOBILIER :

- Meuble d'angle en « quart de rond »* VOIR DS 3/13
- Adapté aux PMR (normes imposées ci-contre ; « impératifs techniques »)
- Adapté à l'usage du personnel encadrant et des personnes non PMR.
- Décoratif et esthétique (c'est le seul élément de mobilier de la pièce d'eau).
- Adapté à l'usage d'une salle d'eau collective, c'est-à-dire facile d'entretien.
- Composé de deux matériaux différents.
- Bicolore.

DIMENSIONS :

- Hauteur entre 160 et 185 cm
- Largeur maximum : 60 cm.
- Socle du meuble : 50 cm de circonférence.

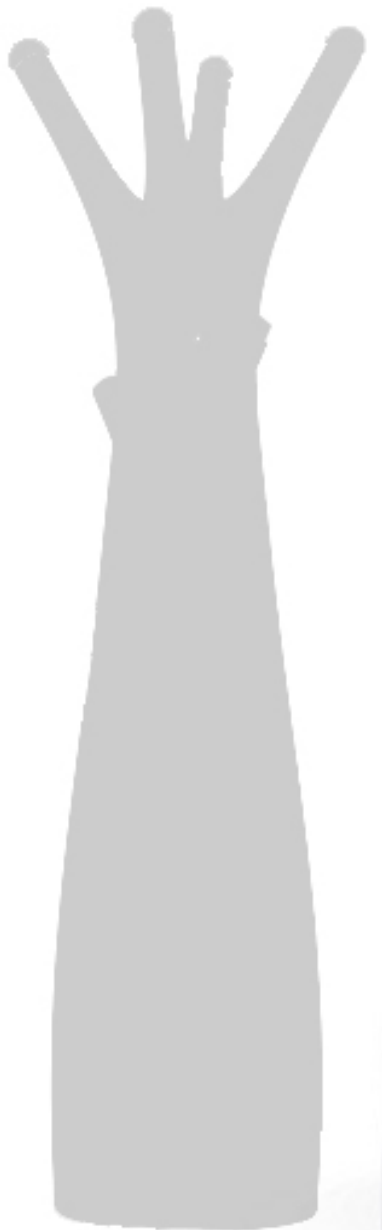
ELEMENTS DU MOBILIER :

- a- Un rangement creux sans porte comportant un éclairage pour y recevoir éventuellement une paire de lunettes, un portable, des médicaments, un tube de crème, etc.
- b- Une tablette rétractable.
- c- Un rangement fermé.
- d- Un système de patères à différentes hauteurs comprises entre 85 et 105 cm par rapport au sol. (Pour les PMR).

Pas d'élément fixe horizontal du sol jusqu'à 70 cm de haut, pour ne pas gêner le passage des pieds des PMR et des roues du fauteuil.

SILHOUETTE DE REFERENCE :

Vous vous inspirerez de ce profil de mobilier pour créer le vôtre en fonction du cahier des charges et des normes PMR. (Ne recopiez pas la forme !)



***HYBRIDE :** Composé d'éléments de différentes natures.

EVALUATION : / 24 pts

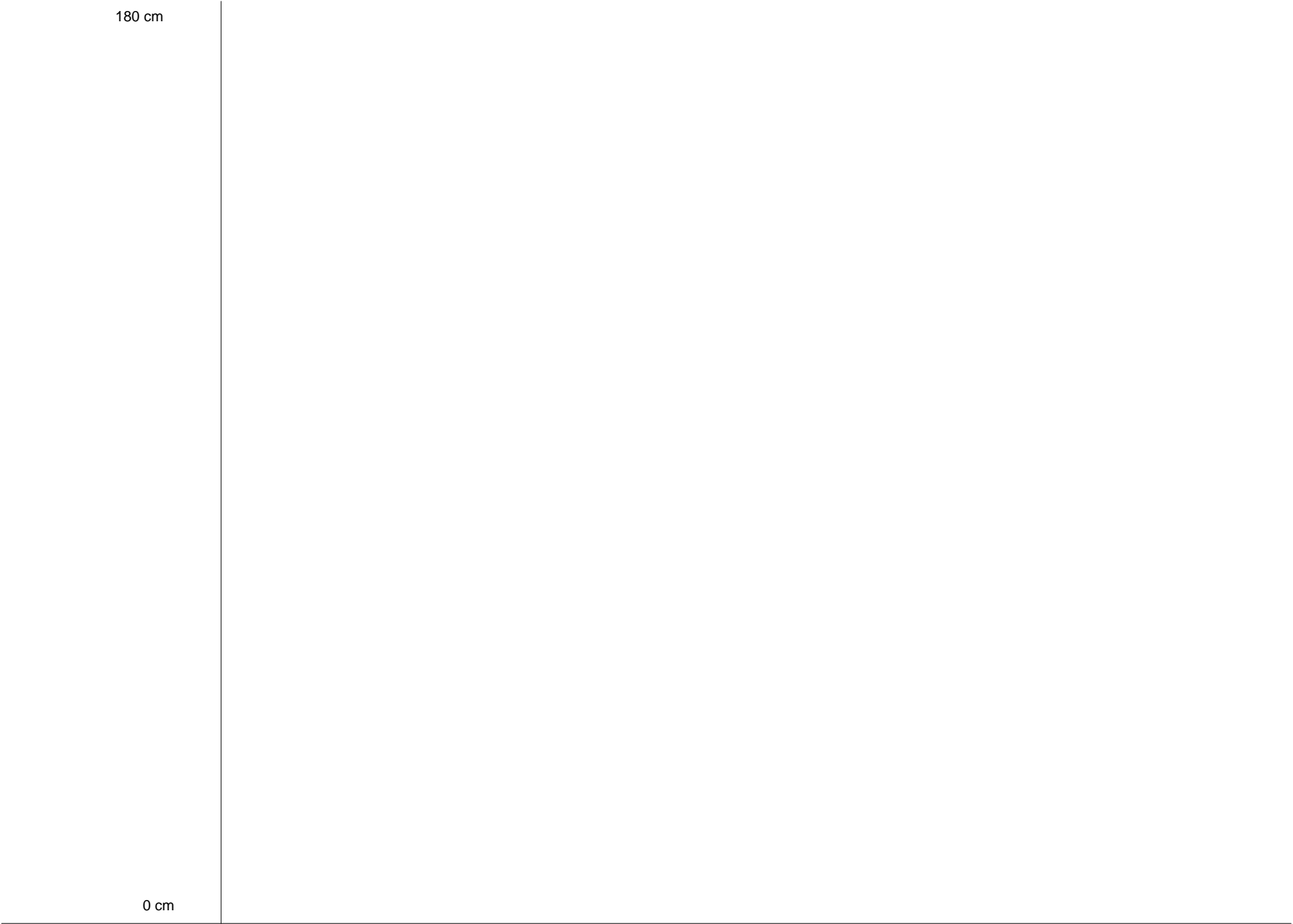
Analyse formelle:	
Justesse de l'analyse écrite et dessinée	9
points	
Conception :	
Qualités plastiques du projet et de sa présentation	5
points	
Rendu de la perspective et des volumes.....	5
points	
Couleur effet de matières	5
points	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

REALISATION SUR CETTE FEUILLE (cf. DS 3/13- Implantation du meuble salle d’eau hybride).

Dans le cadre « PROPOSITION FINALE » ci-dessous, proposer votre meuble de salle d’eau hybride répondant au **CAHIER DES CHARGES** (DS 7/13).

- Présentation en volume et en couleur, avec un soin particulier pour les effets de matières.
- Annoter votre dessin (légendes).
- Moyens graphiques libres.



PROPOSITION FINALE

BEP AGENCEMENT	SUJET	Session 2014	EPREUVE EP1 –ETUDE ESTHETIQUE ET TECHNOLOGIQUE	DS 8/13
----------------	-------	--------------	--	---------

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème : Etude de la fixation du plan vasque.

Mise en situation :

Pour modifier la salle de bain, nous allons vérifier que le nouveau plan de vasque ne risque pas d'être arraché du mur

Vous disposez de :

- Plan d'ensemble du plan vasque et sa nomenclature sur le DR10/10.
- Fiches techniques du plan vasque, du mitigeur et du porte serviette DR 7/10
- Masse de l'ensemble des quincailleries ayant permis l'assemblage du plan vasque : 68g
- Masse du stratifié : 320 g
- Masse du tasseau de fixation : 638 g
- Masse des 2 CP cintrables : 376g et 381g
- Volume du dessus : 5394 cm³

Données techniques :

- la masse volumique du panneau MDF : 800 kg/m³



Zone réponse :

Question 13. A l'aide du dossier technique du plan vasque et de sa nomenclature, calculer le volume du côté gauche du plan vasque (on ne tiendra pas compte des divers usinages). Détailler les calculs.



... / 3

Question 14. D'après les données dans le cadre ci-dessus, calculer la masse du dessus du plan vasque. Détailler les calculs.



... / 3

Zone réponse :

Question 15. Calculer le poids (P_{MDF}) de l'ensemble des pièces en MDF (côté gauche et dessus),

Barème

... / 3

On prendra $g = 9,81 \text{ m/s}^{-2}$



Pour la suite du problème, on prendra $P_{MDF} = 50 \text{ N}$.

Question 16. Calculer le poids de l'ensemble plan vasque + vasque (voir DR 7/10 et cahier des charges DR 2/10) + porte serviette + mitigeur (voir DR 7/10).

... / 3



Etude statique :

Pour la suite du problème, on considère qu'au poids propre de l'ensemble du plan vasque + vasque + mitigeur, s'ajoute la charge d'une personne s'appuyant sur le rebord du plan vasque soit :

$P_{total} = 820 \text{ N}$, cette charge totale s'exprime en G sur la figure à l'échelle 1:5 page suivante. On prendra comme échelle des forces : **1cm = 20 daN**.

Hypothèses :

- La liaison entre le plan vasque (1) et le mur (0) par vissage est considérée comme une liaison pivot (articulation) dont le centre de rotation se situe au point A .
- Le plan vasque (1) est en contact ponctuel au point B contre le mur (0) ce qui empêche son basculement.
- Le mécanisme possède un plan de symétrie mécanique (celui de l'étude).
- Les poids des pièces ainsi que la charge d'une personne s'appuyant sur le rebord du plan vasque sont exprimés en G.
- Les frottements sont négligés.

Question 17. Tracer le poids total sur le plan vasque $\overrightarrow{P_{total}}$ à l'échelle sur le schéma DS 10/13.

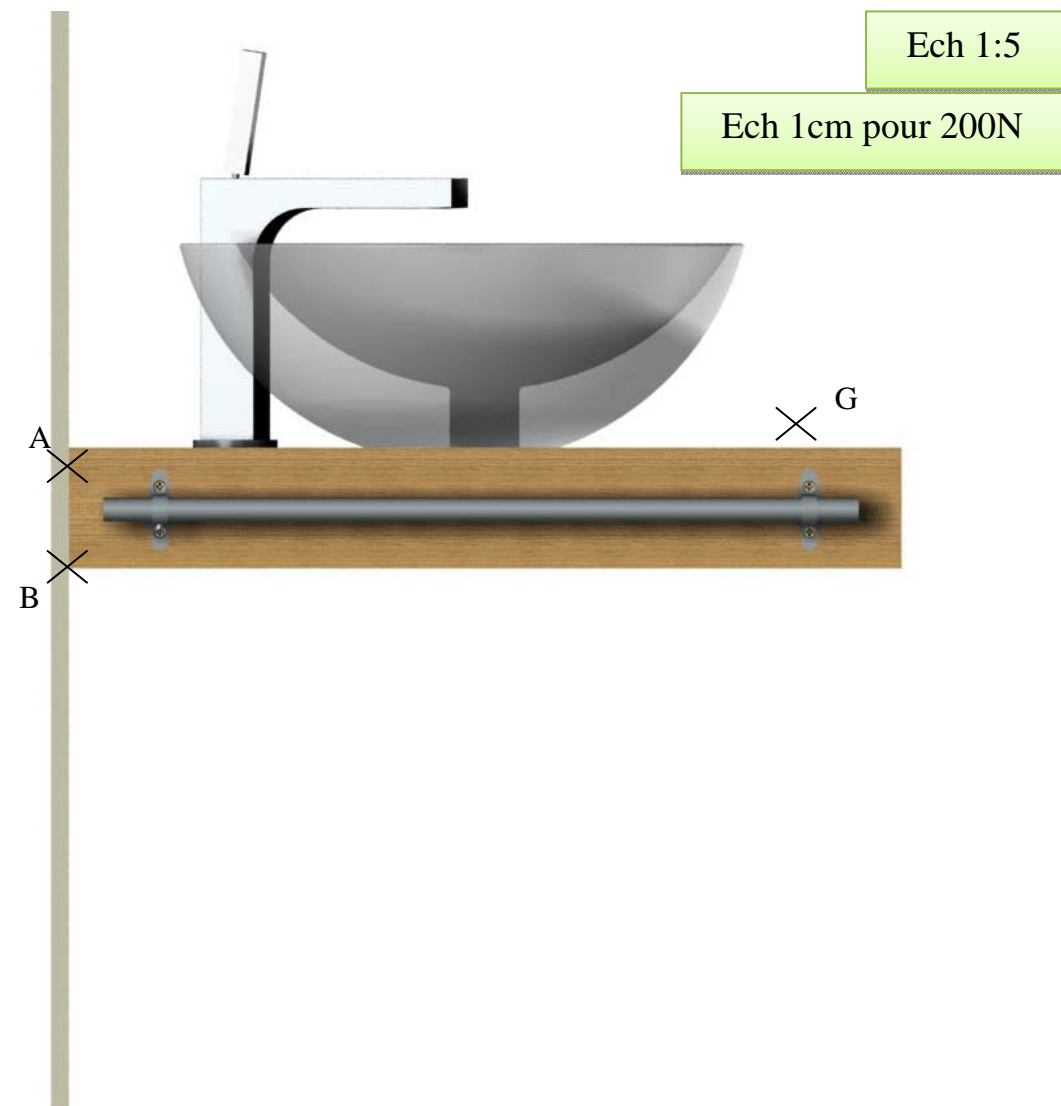
... / 2

Question 18. On isole le plan vasque (1). A combien d'actions mécaniques est-il soumis ?

... / 1



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Ech 1cm pour 200N

O
X

Question 19. Isoler le plan vasque (1) et en faire le bilan des actions mécaniques (on mettra un ? dans les cases inconnues)

Action	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
	G			
	A			
	B			

Question 20. Sur l'ensemble isolé du plan vasque ci-contre, représenter la ou les droites d'actions de toutes les forces extérieures.

Question 21. A partir du point O (point de départ du tracé du dynamique), représenter et nommer toutes les forces extérieures à l'ensemble isolé du plan vasque. (Echelle des forces : 1 cm pour 200 N).

Question 22. Compléter le tableau suivant du bilan des actions mécaniques extérieures au plan vasque avec les résultats obtenus à la question précédente.

Action	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
	G			
	A			
	B			

Barème

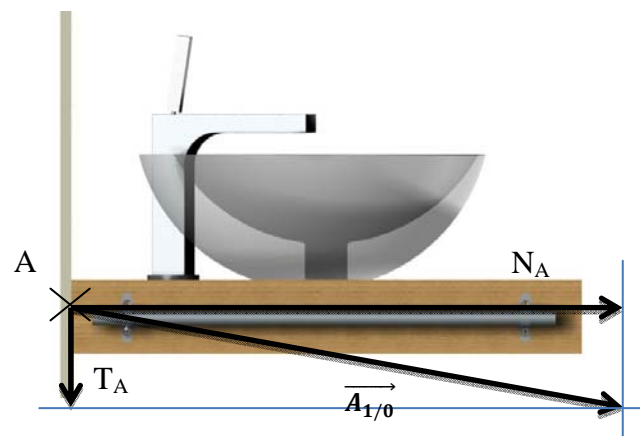
... / 3,5

... / 3

... / 3

... / 2,5

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Pour la suite du problème, nous allons décomposer l'action $\vec{A}_{1/0}$ d'arrachement du plan de vasque par 2 forces $N_A = 600 \text{ daN}$ et $T_A = 90 \text{ daN}$.

Barème

Question 23. A l'aide du document ressource « fixation des ouvrages en plaque placoplatre » DR 8/10, déterminer et justifier quel type de fixation devra être utilisé.

... / 3



Question 24. Pour cette solution, nous utiliserons 4 vis à bois type PX. A l'aide du schéma ci-dessus, déterminer les efforts de traction et de cisaillement dans chaque vis.

... / 2



Question 25. A l'aide du document ressource « caractéristiques mécaniques vis PX » DR 8/10 et de la réponse à la question précédente, déterminer et justifier le diamètre minimal des vis.

... / 3



Nous choisissons donc de placer un renfort horizontal entre chaque montant de l'ossature de la cloison de distribution de la salle de bain. Pour ce faire, nous disposons de tasseaux en pin maritime de section 140×45 . Pour pouvoir mettre en place les renforts, les ailes des montants seront localement redressées et **les montants seront placés par paire dos à dos.**

Question 26. A l'aide des documents ressources « rail », « montant » et « Principe de pose d'une cloison de distribution en plaque de plâtre » (DR 9/10) ainsi que de l'explication ci-dessus, représenter sur le plan DS13/13 :

- La position des montants sur la vue de dessus.
- Un montant et un tasseau sur la vue en coupe A-A
- Terminer la vue de détail A.
- Le rail supérieur ne sera représenté sur aucune des vues.

... / 10

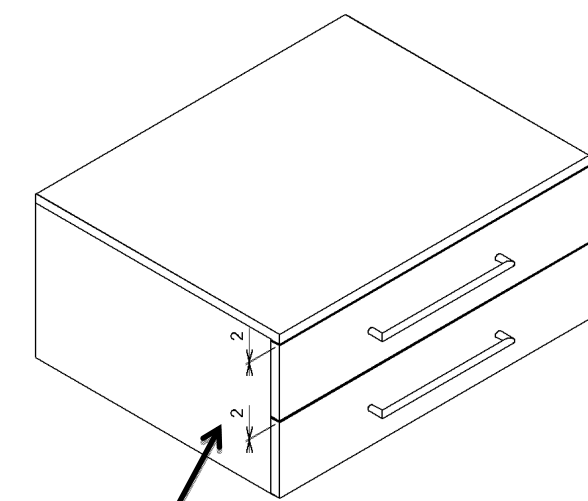
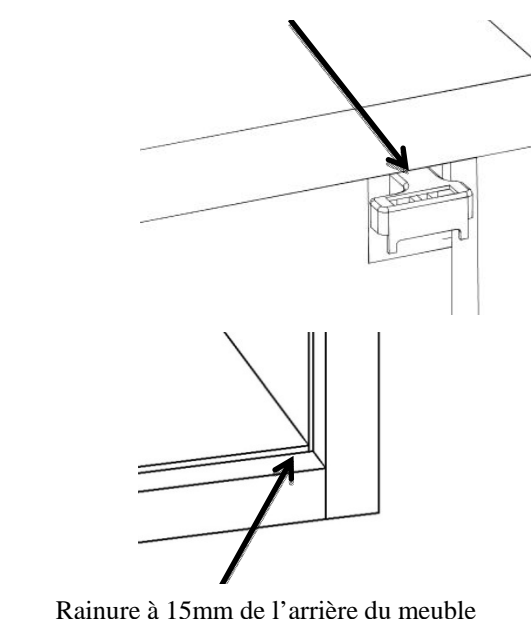
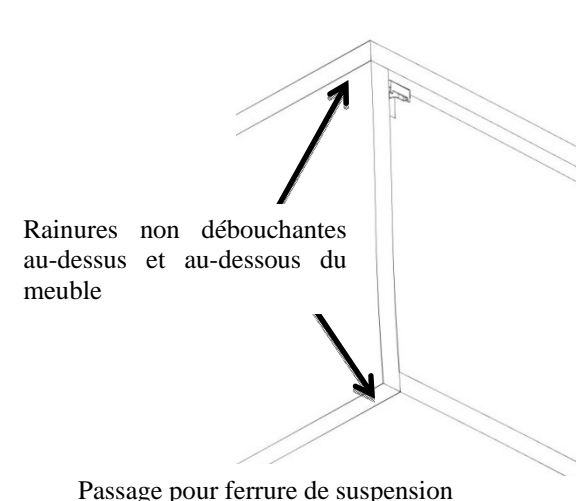
Réalisation du meuble à 2 tiroirs sur modeleur volumique :

Descriptif :

- Encombrement sans les poignées :
Longueur : 700, Profondeur : 551, Hauteur : 320



- Les côtés, le dessus, le dessous ainsi que les façades des tiroirs sont réalisés en panneau de particule mélaminé couleur chêne de 19 mm d'épaisseur.
- Les chants visibles sont recouverts d'un chant mince d'1 mm.
- Les rainures ne sont pas débouchantes dans le dessus ni dans les joues (au niveau du dessous du meuble).
- Le fond est en contre-plaqué de 5 mm d'épaisseur, il est entaillé pour le passage des ferrures de suspension. Il sera prévu un jeu de montage de 1mm entre ce contre-plaqué et le fond de la rainure.
- Pour permettre une bonne mise en place des ferrures de suspension, la rainure est décalée de 15 mm par rapport à l'arrière du meuble.
- Les tiroirs sont des tiroirs Metalbox Hauteur K profondeur 350 de marque Blum.
- Les poignées sont en finition inox brossé, tube diamètre 25mm fixées grâce à des vis à métaux à tête bombée cruciforme M4 x 30. (les façades doivent être pré-perçées de $\varnothing 4,5$)
- Les joues sont percées ($\varnothing 3$ profondeur 10) pour garantir le montage des coulisses.



Jeu de 2 mm entre les tiroirs et entre le dessus et le tiroir du haut
4 tourillons régulièrement répartis.

Perçage $\varnothing 3$ des joues concentriques avec les perçages des glissières.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Zone réponse :

Question 27. A l'aide du document ressource « Ferrure de suspension » DR 8/10, calculer le débattement horizontal de l'étrier de suspension.



Question 28. Terminer le meuble à 2 tiroirs sur modeleur volumique. Les pièces suivantes sont données et doivent être incorporées au modèle :

- Tiroir Metalbox Blum avec façades
- Poignée de tiroir
- Vis de fixation des poignées
- Ferrures de suspension droite (on réglera la sortie de l'étrier de suspension sur 34 mm)
- Ferrures de suspension gauche (on réglera la sortie de l'étrier de suspension sur 34 mm)

Travail à faire :

- Ouvrir le fichier « MEUBLE A 2 TIROIRS_n° candidat.top »
- Réaliser le fond en contreplaqué. Il faut laisser un jeu d'un millimètre par rapport aux fonds des rainures (ne pas oublier de définir la pièce)
- Découper le fond pour mettre en place les ferrures de suspension, les dimensions sont données dans le document ressource « Ferrure de suspension » DR 8/10.
- Placer les 2 ferrures de suspension, « FERRURE DE SUSPENSION DROITE_n° candidat.top » et « FERRURE DE SUSPENSION GAUCHE_n° candidat.top ». Régler la sortie de l'étrier de suspension sur 34mm lors de l'insertion des ferrures de suspension.
- Placer 2 tiroirs « tiroir Blum_n° candidat.top » avec façades (tiroirs identiques). Laisser un jeu de 2mm entre les 2 tiroirs ainsi qu'entre le tiroir du haut et le dessus.
- Placer les poignées sur les façades des tiroirs.
NB : vous pouvez choisir de placer une poignée directement sur la façade du tiroir dans le fichier « tiroir Blum_n° candidat.top »
- Placer les vis de fixation « vis a metaux d4x30_n° candidat.top » des poignées
- Pré-percer les joues au Ø3 profondeur 10 pour la fixation des glissières (2 perçages par glissière alignés avec les trous déjà réalisés dans les glissières)
- Assembler les joues avec le dessus et avec le dessous par tourillons Ø8x30, chaque assemblage est composé de 4 tourillons avec une répartition centrée et un entraxe de 128.

Barème

... / 2

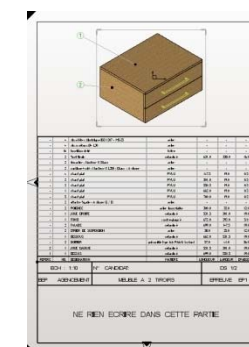
... / 18

Question 29. Mise en Plan :

Ouvrir le fichier « PLANS MEUBLE A 2 TIROIRS_n° candidat.dft » et faire les 2 mises en plan suivantes :

Sur le DS 1/2 :

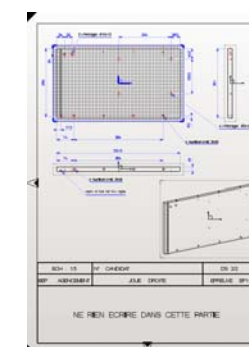
- L'échelle de cette mise en plan sera 1 :10.
- Mettre 1 perspective isométrique ombrée sans les arêtes cachées de l'assemblage du meuble à 2 tiroirs.
- Insérer une nomenclature de type râteau comportant uniquement les colonnes suivantes :
 - o Repère, Nombre, Désignation, Matière, Longueur, Largeur, Epaisseur.
- Sur la perspective : repérer uniquement le dessus et une joue.
- Le numéro de candidat peut être complété soit au crayon après impression du document, soit en modifiant le cartouche.



... / 10

Sur le DS 2/2 :

- L'échelle de cette mise en plan sera 1:5.
- Faire la mise en plan avec 3 vues (face, gauche et dessus) et une perspective de la joue droite seule.
- Représenter tous les axes des différents perçages.
- Coter entièrement cette mise en plan :
 - o Dimensions extérieures de la joue.
 - o Position et dimensions de la rainure.
 - o Position et dimensions des 2 perçages permettant la mise en place des ferrures de suspension.
 - o Position et dimensions des 4 perçages permettant la mise en place des glissières.
 - o Position et dimensions des perçages pour les tourillons.
- Le numéro de candidat peut être complété soit au crayon après impression du document, soit en modifiant le cartouche.



Vos 2 mises en plan doivent être imprimées et jointes au document sujet.

Lorsque vous avez terminé votre travail sur modeleur volumique, sauvegarder tous vos fichiers sur la clé USB par-dessus les fichiers originaux.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

A - A

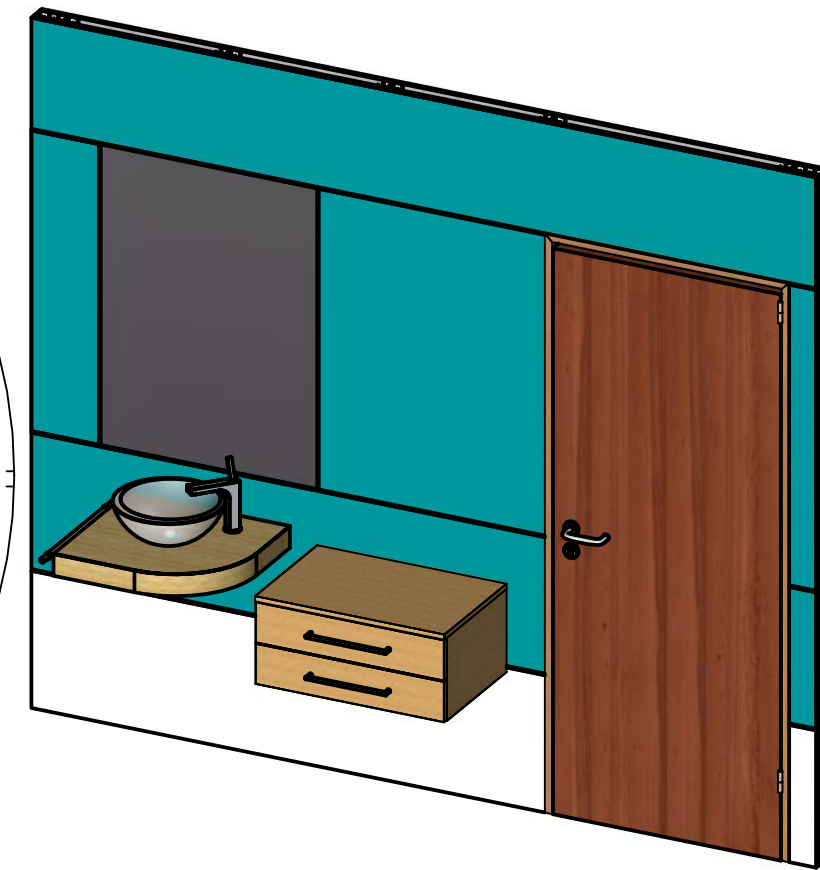
DETAIL A, ECH : 1:1

Huisserie

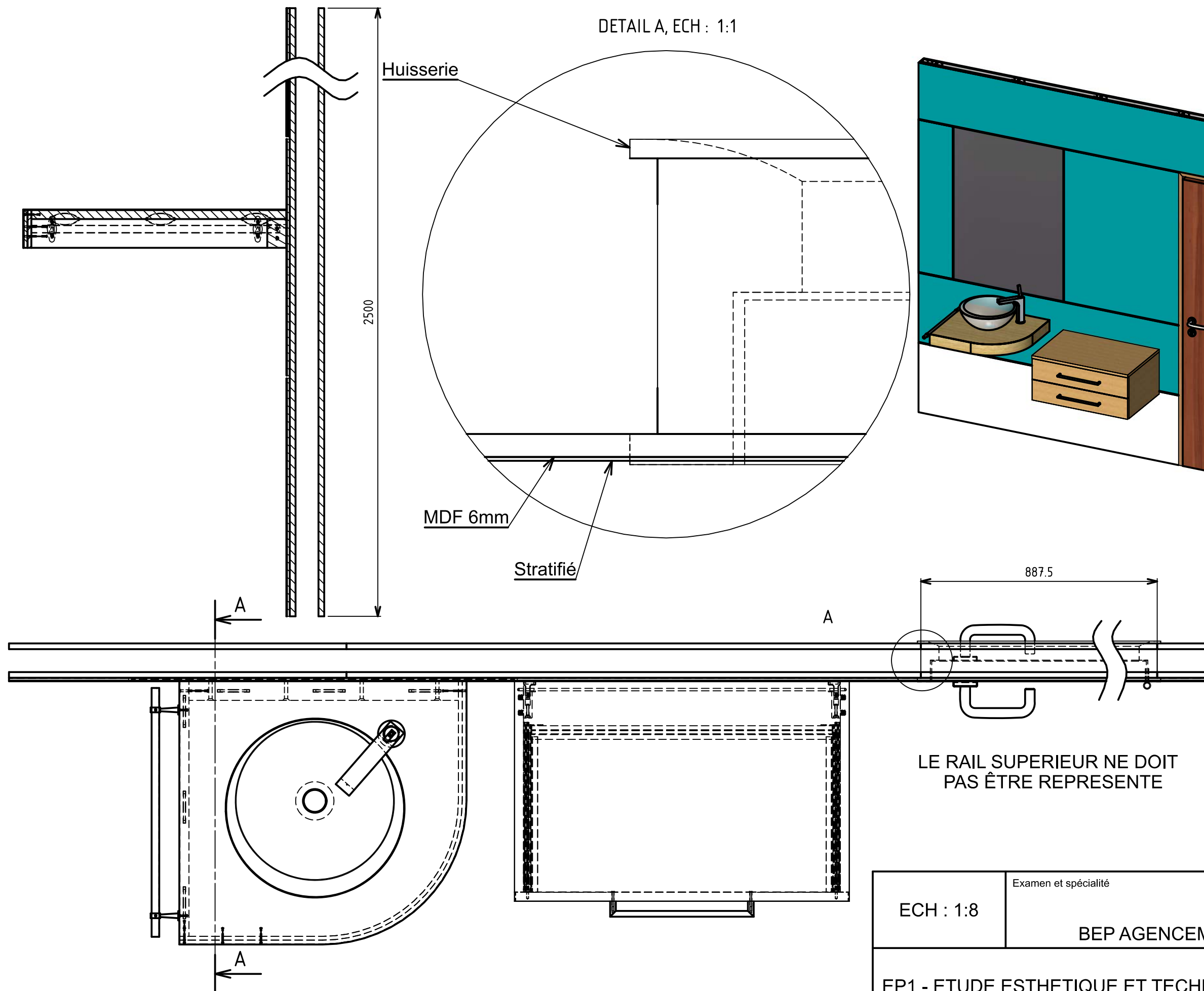
2500

MDF 6mm

Stratifié



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



ECH : 1:8

Examen et spécialité

BEP AGENCEMENT

CODE

-13030

N° de page/total

EP1 - ETUDE ESTHETIQUE ET TECHNOLOGIQUE

DS 13/13