

# Ministère de la culture et de la communication

*Concours réservé (loi Sauvadet) d'ingénieur des services culturels et du patrimoine,  
spécialité « patrimoine »*

SESSION 2015

**Jeudi 23 juin 2016**

**Épreuve écrite d'admissibilité « travaux »**

16-DEC4-04580

L'épreuve écrite d'admissibilité obligatoire consiste dans la spécialité patrimoine en une série de 5 questions au maximum, traitant, au choix du candidat (exprimé lors de l'inscription), soit d'un programme de restauration ou d'architecture et d'urbanisme, soit d'un programme de travaux ou de maintenance.

*(durée 3 ; coefficient 2)*

## **À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET**

- L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire ou de tout autre document est interdit.
- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Aucune référence (nom de personnes, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ou tout autre document ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront par conséquent pas l'objet d'une correction.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

**Ce document comporte 7 pages au total :**

- Page de garde (1 page)
- Sujet (6 pages)

# Ministère de la culture et de la communication

## *Concours réservé (loi Sauvadet) d'ingénieur des services culturels et du patrimoine, spécialité « patrimoine »*

SESSION 2015

**Jeudi 23 juin 2016**

### **Épreuve écrite d'admissibilité « travaux »**

16-DEC4-04580

Vous êtes nommé responsable des travaux et de la gestion du site de l'école nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux (ensapBx) et prenez vos fonctions début novembre 2015, votre service ne dispose d'aucun agent technique.

L'école nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux compte 13 bâtiments (**11 ERP**) :

- 2 de 3<sup>ème</sup> catégorie (*de 301 à 700 personnes*),
- 1 de 4<sup>ème</sup> catégorie (*300 personnes et au-dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5e catégorie*),
- 8 de 5<sup>ème</sup> catégorie (*établissements accueillant un nombre de personnes inférieur au seuil dépendant du type d'établissement : 200 personnes*)
- et tous sont de type R (*Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement*) dont un additionné du type L (*Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple*) et un additionné du type N (*Restaurants et débits de boisson*), une conciergerie, un bâtiment annexe vétuste), la SHON totale est de 10 292M<sup>2</sup>.

L'ensapBx compte 1 341 personnes dont 1 116 étudiants, tous sont sur le site du lundi au vendredi (8h à 20h).

Aucun étudiant ne sera présent sur le site pendant les vacances universitaires 2015/2016 selon le calendrier suivant :

- une semaine à Toussaint (novembre 2015) ;
- deux semaines à Noël (décembre 2015) ;
- une semaine pour la fin du premier semestre (février 2016) ;
- une semaine à Pâques (avril 2016) ;
- dix semaines pour les vacances d'été (juillet, août et début septembre 2016).

### **Dès votre prise de fonction, le directeur de l'ensapBx vous fait part du projet suivant :**

Il est important dans le cadre de la formation, que l'ensapBx dispose d'un lieu où les étudiants, en architecture et en paysage, puissent réaliser les maquettes qu'ils doivent produire dans le cadre de leur cursus universitaire.

Dans le cadre d'un Workshop, les étudiants ont imaginé un programme de travaux (Documents 1, 2, 3) qui est de transformer un atelier d'architecture (l'atelier 5) en atelier maquettes, ils souhaitent également qu'un nombre suffisant de prises électriques (120) y soient installées.

Le conseil d'administration devra valider préalablement l'ouverture des crédits nécessaires à cette opération, le prochain conseil d'administration est programmé le 9 décembre 2015.

Le directeur de l'ensapBx vous pose quatre questions. Pour répondre à chacune de ces questions, vous devez vous appuyer sur les 4 documents mis en annexes.

**Question 1 (4 points) :**

Indiquer quelles seraient les procédures à suivre (autorisations, intervenants, entreprises, financement, conditions) pour débiter les travaux dans les plus brefs délais.

**Question 2 (8 points) :**

Rédiger un descriptif sommaire (sans quantité, ni métré) pour les lots suivants :

<b><u>Nature du lot</u></b>	<b><u>N° du lot</u></b>
Fondations & Maçonnerie	1
Métallerie	2
Electricité	3
Chauffage (R+1)	4
Peinture	5
Plâtrerie - Faux plafonds amovibles	6
Menuiserie aluminium et bois, vitrerie	7
Revêtement de sols (R +1)	8

**Question 3 (4 points) :**

Argumenter vos choix techniques présents dans votre descriptif sommaire pour les lots 1, 3, 7 et 8.

**Question 4 - (4 points)**

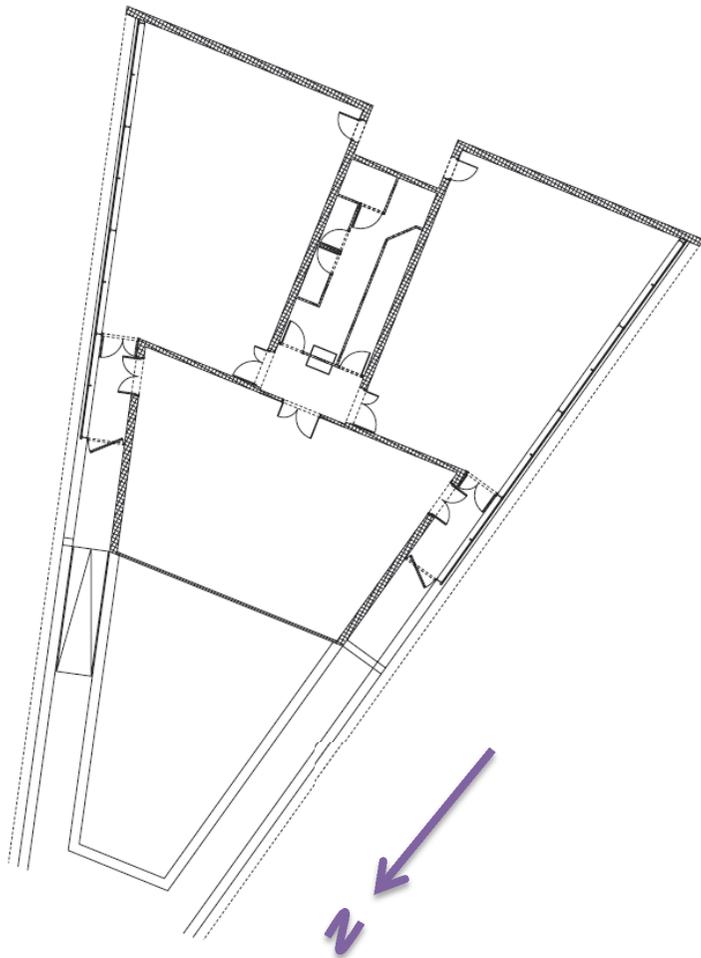
Établir un planning méthodologique de travaux, préciser vers quelle date et sous quelles conditions et obligations le bâtiment pourra être de nouveau utilisable en tant qu'ERP.

Vue aérienne et situation du programme de travaux



Programme  
de travaux

École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux (ensapBx) - Talence (33)

*Sans échelle**Dessin Hans-Philipp Richter – Ingénieur & Architecte*

- Les deux portes de secours côté Sud sont de 73cm x 215cm

Présentation du programme de travaux

L'atelier (d'architecture) 5, fait partie de l'ensemble immobilier qui constitue l'école nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux. C'est un bâtiment classé ERP de type R (enseignement) avec une capacité de 140 personnes.

L'atelier 5, qui date de l'origine de l'école, construite dans les années 1970 et ouverte en octobre 1972, comporte aujourd'hui seulement trois salles de travail au RDC et les sols sont en carrelage (bon état), le chauffage est neuf (chaudière, installation et radiateurs) il a été réalisé il y a deux ans, il n'y a pas d'étage.

Le projet prévoit la création de deux mezzanines, d'une passerelle de liaison au R+1, d'un bureau pour le responsable de l'atelier, d'un espace clos pour deux machines numériques : ( la 1<sup>ère</sup> est une machine de découpe laser et la 2<sup>ème</sup> est une fraiseuse 3D), ces deux machines seront utilisées, sous la responsabilité du responsable de l'atelier maquettes, par les étudiants dans le cadre des travaux pédagogiques qu'ils ont à produire au cours de leur formation.

La salle trapézoïdale deviendra un atelier bois, les travaux seront réalisés dans le cadre d'une autre opération qui intégrera l'installation de toutes les machines bois ainsi que l'installation des deux machines numériques dans le nouvel espace à créer.

La construction des mezzanines est prévue en structure métallique autoportante sur quatre poteaux par mezzanine, elles sont équipées de planchers en panneaux composites et d'escaliers d'accès et de garde-corps métalliques, la passerelle sera également en structure métallique ses parois seront vitrées avec des brises soleil côté Sud. Les cloisons du RDC (salle des machines et bureau) seront vitrées en structure d'aluminium laqué (il y aura lieu de prévoir une occultation pour les parois du bureau).

Une étude géotechnique a été réalisée dont les conclusions sont :

**EXAMEN DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES**

Le site est caractérisé par des sols peu porteurs jusqu'à 1.5m/TA extérieur.

On pourra envisager de fonder les poteaux de la mezzanine à partir de 1.5 de profondeur/TA, au moyen de semelles isolées.

Dans ce contexte, on calcul selon le DTU 13.12 (fondations superficielles) une contrainte aux états limites de service  $q_{EL.S} \leq 100 \text{ kPa}$  (1 bar).

Le débord des fondations existantes étant significatif (0.33m en FI à l'extérieur), on prévoira un excentrement suffisant (>1m) des fondations projetées par rapport à l'existant.

Pour éviter les terrassements à l'intérieur du bâtiment, une solution variante pourra consister en la réalisation de fondations profondes par micro pieux.

**Durée prévisionnelle des travaux : 6 mois**

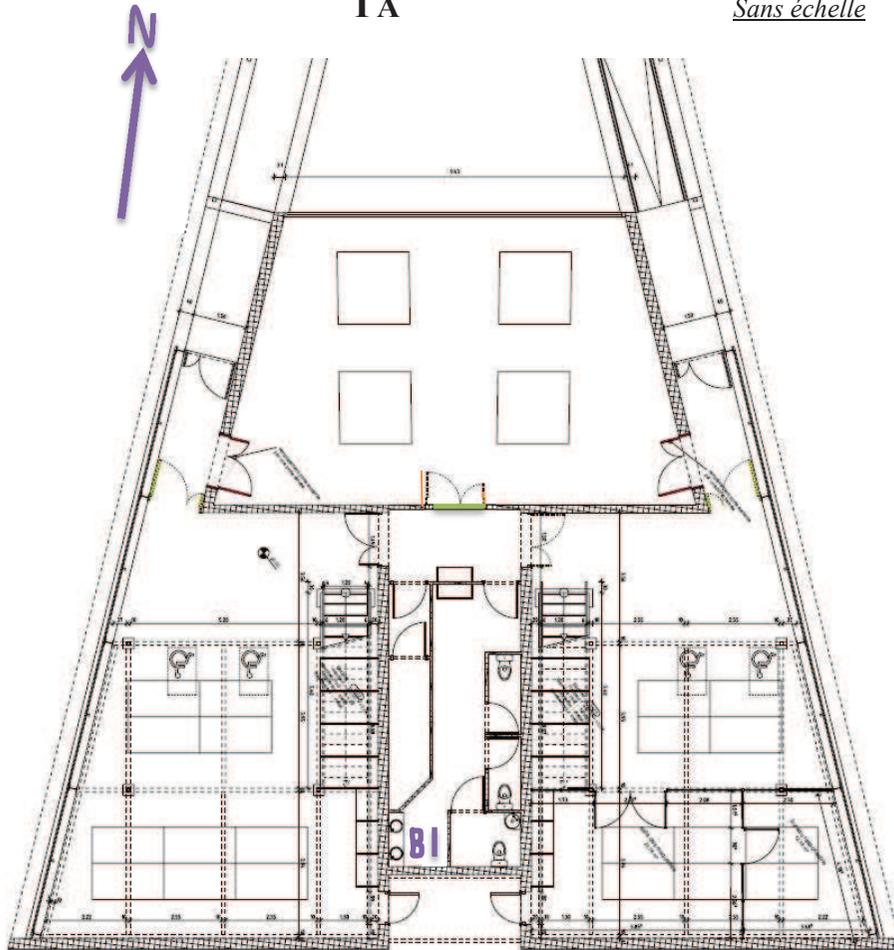
**Coût prévisionnel des travaux : 250 000€TTC**

**Type de classement : ERP de 5<sup>ème</sup> ; catégorie de type R (Enseignement) ; Capacité 140 personnes.**

**Projet - Plan RDC**

IA

*Sans échelle*



IA

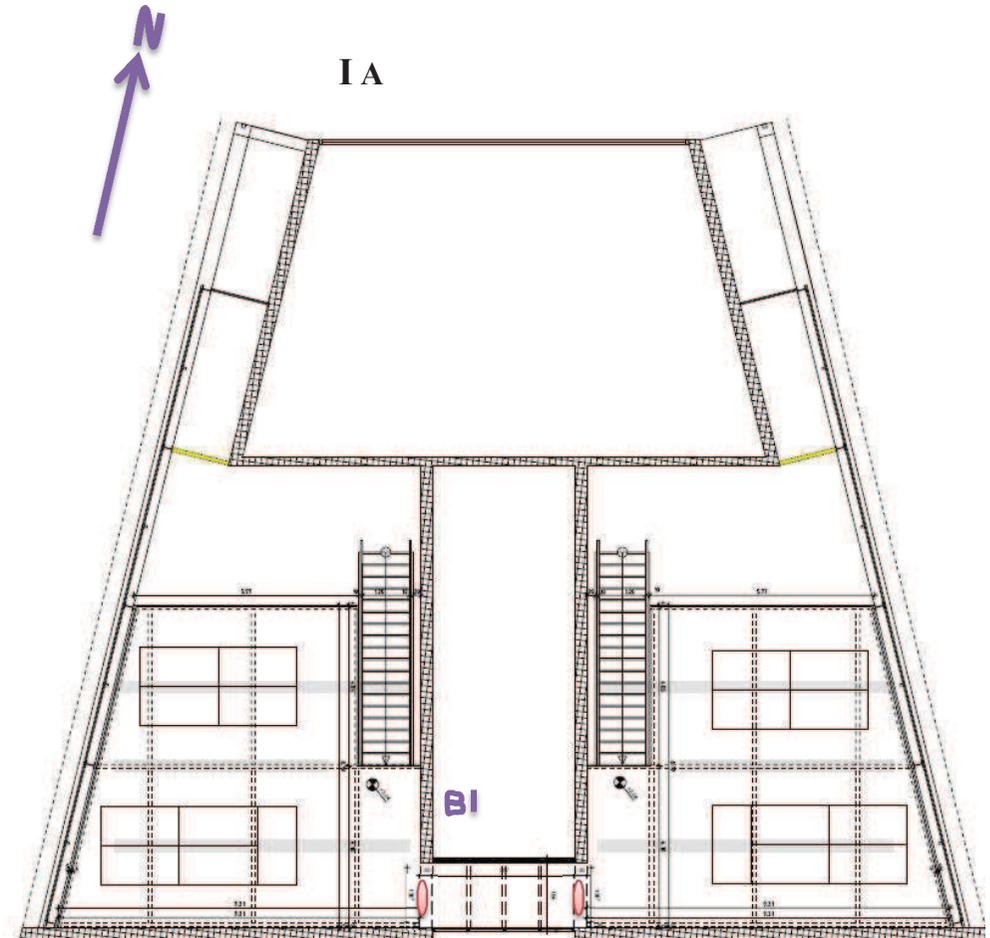
BI

*Dessin Hans-Philipp Richter – Ingénieur & Architecte*

**Projet - Plan R + 1**

IA

*Sans échelle*



IA

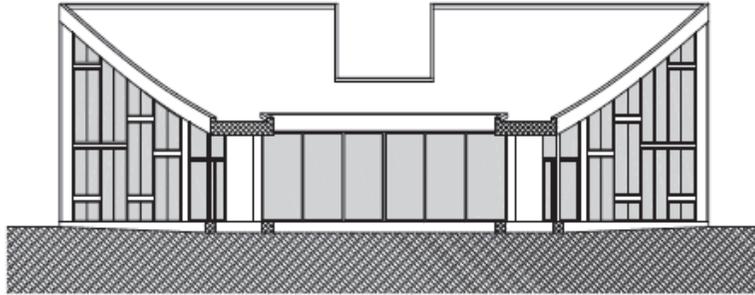
BI

*Dessin Hans-Philipp Richter – Ingénieur & Architecte*

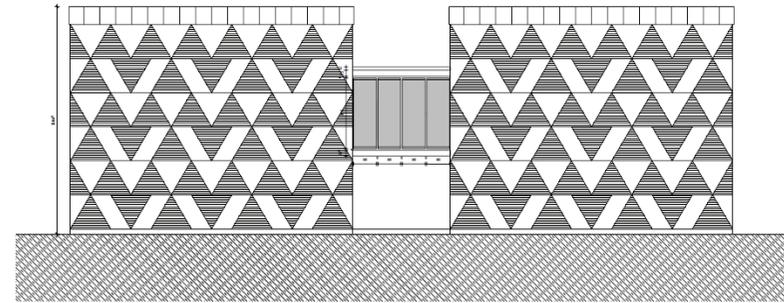
-  *Portes et impostes supprimées*
- *Les deux portes de secours côté Sud seront modifiées (sens d'ouverture et dimensions de 90cm x 215cm)*
-  *Ouverture à boucher par carreaux de plâtre d'une épaisseur de 10 cm*

-  *Portes et impostes supprimées*
-  *Ouvertures à créer*

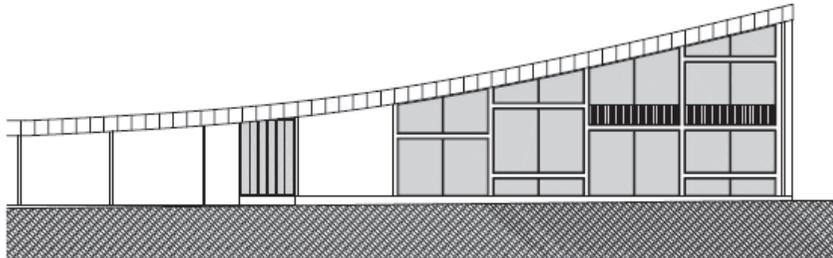
**Projet – Façade Nord**



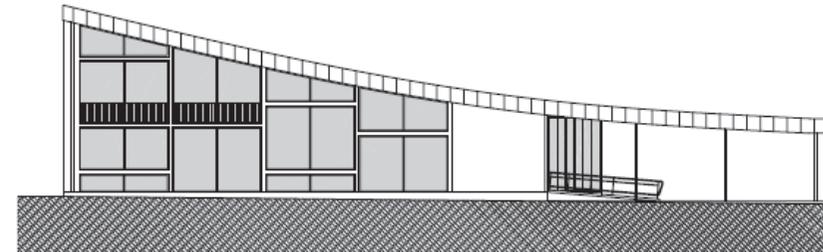
**Projet – Façade Sud**



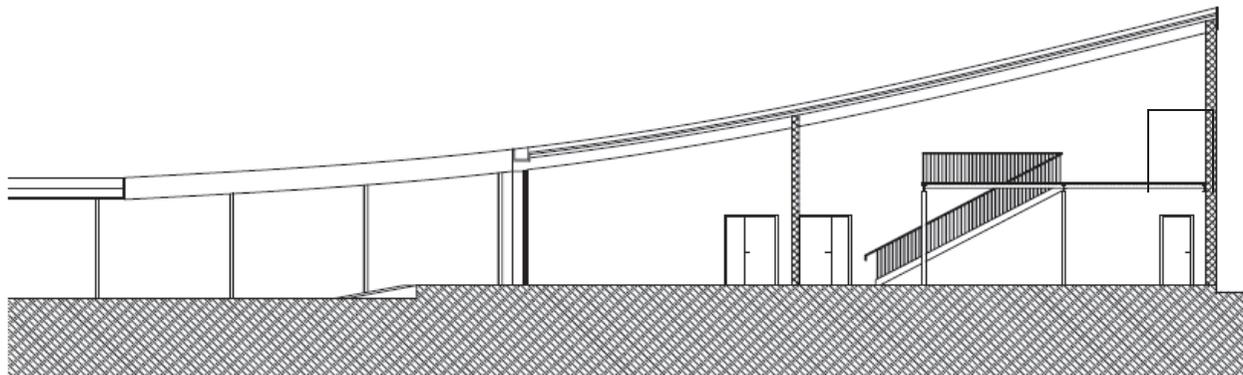
**Projet – Façade Ouest**



**Projet – Façade Est**



**Projet – Coupe A-A**



**Projet – Coupe B-B**

