



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT

Option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE



**SESSION
2019**

ÉPREUVE E2	PROJET ARCHITECTURAL
SOUS-ÉPREUVE E21	ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Composition du dossier de l'épreuve :

N°	Activités	Barème	Durée conseillée
Étude n° 1	Conformité du projet avec le règlement d'urbanisme	/ 10 pts	1 h
Étude n° 2	Analyse architecturale du principe fonctionnel	/ 10 pts	1 h
Étude n° 3	Conformité de la salle de batterie avec la réglementation acoustique	/ 10 pts	1 h
Étude n° 4	Analyse de l'approche environnementale	/ 10 pts	1 h

Consignes aux candidats et aux surveillants :

- ◆ Tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.
- ◆ Le **DOSSIER DE BASE** est ramassé avec l'identification portée sur la page de garde.
- ◆ En fin d'épreuve, l'ensemble des documents réponses (DR) ci-dessous est ramassé, regroupé et agrafé dans une copie d'examen modèle Éducation nationale.
- ◆ Découper impérativement sur le (ou les) DR sorti(s) de l'imprimante le coin portant l'identification du candidat.

Repères des documents composants l'épreuve	
Support papier	DE1, DR1.1, DR1.2, DE2, DR2.1, DR2.2, DR2.3, DE3, DR3, DE4, DR4.2
Support numérique	DR4.1, DT1, DT2, DT3, DT4, DT5, DT6, DT7, DT8, DT9, DT10

DE : document étude – DR : document réponse – DT : document technique

DR à rendre :	DR fourni(s) dans le sujet	DR imprimé(s) ou réalisé(s) par le candidat
DR1.1	X	
DR1.2	X	
DR2.1	X	
DR2.2	X	
DR2.3	X	
DR3	X	
DR4.1		X
DR4.2	X	

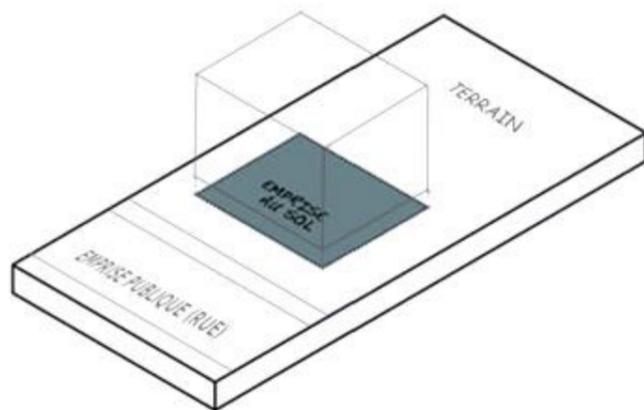
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	1/13

Renseignements complémentaires à l'étude n°1 :

L'EMPRISE AU SOL

L'emprise au sol est la projection au sol de tous les points de la ou des constructions édifiées sur l'unité foncière. Les terrasses d'une hauteur supérieure à 60 cm par rapport au terrain naturel sont intégrées au calcul de l'emprise au sol. Dans le cas des piscines, seul le bassin entre dans le calcul de cette emprise.

Les piscines ne sont pas comprises dans le calcul de l'emprise au sol si leur hauteur par rapport au terrain naturel est inférieure à 0,60 mètre.



LES ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les espaces libres sont constitués des surfaces hors emprises bâties (emprise au sol des constructions). Ils comprennent les espaces aménagés autour des constructions (accès et surfaces de stationnement imperméabilisées, terrasses et piscines non comprises dans l'emprise au sol) ainsi que les espaces plantés et/ou laissés en pleine terre (jardins, pelouses, haies, bosquets, etc.).

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 1

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Mission	ESQ	AVP	PRO	ACT	EXE/VISA	DECT	AOR
ND maquette	ND1	ND2	ND3		ND4		ND5

Assistant en entreprise d'architecture, dans la phase PC de la construction du conservatoire de musique et de danse, vous êtes chargé de vérifier la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme et le volet paysager.

ON DONNE

Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3

Documents techniques :

- plans de zonage :
- règlement PLU :
- cahier de recommandations - Biodiversité et espaces verts :
- notice paysagère :

Documents réponses :

Documents papier

DR1.1 et DR1.2

Fichiers numériques

DT1.pdf
DT2.pdf

DT3.pdf
DT4.pdf

ON DEMANDE

Sur les documents réponses **DR1.1 et DR1.2**, vous devez :

- 1.1. Compléter les informations générales du projet.
- 1.2. Vérifier certaines conformités du projet.
- 1.3. Indiquer l'intérêt de végétaliser une toiture terrasse.
- 1.4. Déterminer les différentes surfaces caractéristiques du projet.
- 1.5. Définir et indiquer l'espace libre de la parcelle.
- 1.6. Rechercher et analyser les surfaces plantées du projet.
- 1.7. Rechercher et analyser la végétation prévue dans le projet.

ON EXIGE

- des informations exactes ;
- des réponses précises et argumentées ;
- une bonne utilisation de la maquette numérique ;
- des calculs exacts.

DE1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	2/13

1.1. Compléter les informations générales du projet :

Indiquer la nature du projet :

.....

Indiquer la commune du projet :

.....

Indiquer la zone du PLU dans laquelle se trouve la parcelle du terrain :

.....

1.2. Vérifier certains éléments de la réglementation, suite à la transformation du POS en PLU :

	Dispositions imposées dans le PLU	Dispositions prévues dans le projet	Conformité	
			OUI	NON
Implantation par rapport aux voies et emprises publiques	Art.n°		
		
		
		
		
Hauteur maximale de la construction	Art.n°		
		
		
		
		
Toitures terrasses	Art.n°		
		
		
		
		

1.3. Indiquer l'intérêt de végétaliser une toiture terrasse :

.....

.....

.....

.....

1.4. Déterminer les différentes surfaces caractéristiques du projet à l'aide de la maquette numérique du projet sur BIM vision :

Surface au sol	m ²	pourcentage par rapport à la surface totale
Pleine terre / Gazon	652,80	
Evergreen		
Asphalte		
Béton désactivé		
Noüe paysagère		
Galets blancs	58,80	
Emprise de la construction	1 702,25	
Total		100

1.5. Donner la définition des espaces libres de la parcelle et indiquer d'après le tableau précédent la valeur de cette surface :

.....

.....

.....

.....

DR1.1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	3/13

1.6. Rechercher et analyser les surfaces plantées du projet :

Donner la formule définie dans le PLU, permettant de vérifier la surface totale plantée du projet :

.....

Donner la définition des différentes surfaces et compléter les valeurs correspondantes sachant que la noue paysagère et la surface d'Evergreen sont considérées comme des surfaces Ssv :

Surface	Définition	m ²
Spt		
Ssv		
Smtv		926.33

Calculer la surface totale plantée du projet d'après la formule :

.....

Déterminer le pourcentage de surface plantée par rapport à la surface totale de la parcelle :

.....

Indiquer le pourcentage de surface plantée à respecter et conclure :

.....

1.7. Rechercher et analyser la végétation prévue dans le projet :

Concernant la végétation, indiquer les types d'essences prévues dans le projet :

.....

Vérifier la cohérence avec le "Cahier de recommandations - Biodiversité et espaces verts" :

.....

DR1.2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	4/13

Renseignements complémentaires à l'étude n°2 :

Des périodes architecturales.

Modernisme : mouvement architectural qui s'est développé entre 1925 et 1970 environ. Il prône la simplicité et la fonctionnalité de l'architecture. Le matériau privilégié est le béton, il peut être associé au fer et au verre.

Art nouveau : mouvement artistique qui s'est développé entre 1900 et 1925 environ. Il utilise des motifs décoratifs qui s'inspire de la nature et du végétale, "ligne coup de fouet".

Postmodernisme : mouvement architectural qui s'est développé après 1970, en réaction au modernisme. Il réintroduit la diversité des matériaux et des couleurs, des modèles esthétiques anciens. La fonctionnalité et la lisibilité ne sont plus une priorité. Il n'y a plus nécessairement de correspondance entre lecture extérieure et intérieure du bâtiment.

Déconstructivisme : mouvement architectural qui s'est développé à partir des années 1990 environ. Les architectures sont déstructurées. Le traitement des volumes et des espaces provoque une perte de repère.

High Tech : terme utilisé pour caractériser des architectures innovantes de la fin du XX^e et début du XXI^e siècle, utilisant des matériaux et des technologies de pointe.

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 2

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Mission | ESC | AVP
APS | APD | PRO | ACT | EXE/VISA | DECT | AOR

Assistant en entreprise d'architecture, dans la phase APS de la construction du conservatoire de musique et de danse, vous êtes chargé d'analyser la fonctionnalité du projet pour compléter la notice architecturale.

ON DONNE	Documents papier	Fichiers numériques
<i>Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3</i>		
Documents techniques :		
- photos :		DT5.pdf à DT7.pdf
Documents réponses :	DR2.1 DR2.2 DR2.3	

ON DEMANDE

Sur le document réponse **DR2.1**, vous devez :

- 2.1. Analyser la fonctionnalité de différentes architectures.

Sur le document réponse **DR2.2**, vous devez :

- 2.2. Analyser la fonctionnalité du conservatoire de musique et de danse de Melun.
- 2.3. En vue de renseigner la notice architecturale, repérer l'ensemble des fonctionnalités du RDC du bâtiment.

Sur le document réponse **DR2.3**, vous devez :

- 2.4. Réaliser le plan schématique de l'étage du projet et repérer l'ensemble des fonctionnalités.
- 2.5. Conclure sur l'approche architecturale du projet en argumentant.

ON EXIGE

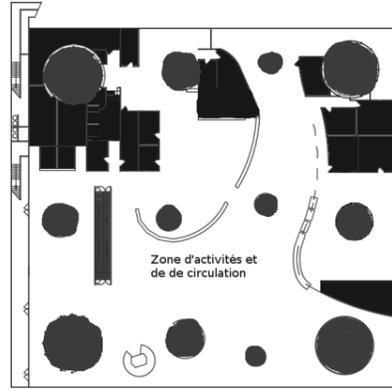
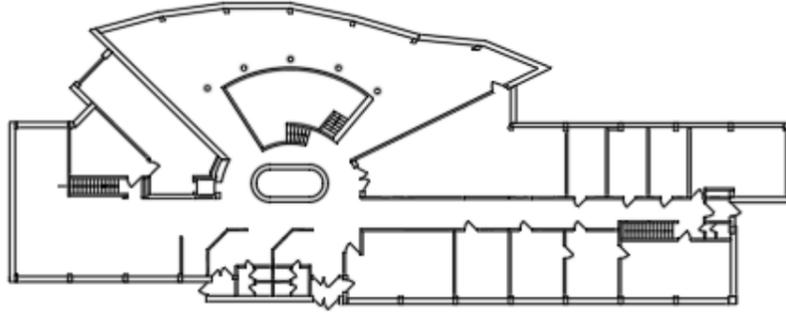
- un repérage exact ;
- un plan schématique correct et légendé ;
- des périodes architecturales identifiées ;
- une analyse fonctionnelle cohérente ;
- des réponses précises et argumentées.

DE2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	5/13

2.1. À partir de l'exemple donné, analyser la fonctionnalité des autres architectures.



Nom	Médiathèque de Sendai - Japon	Bauhaus à Dessau - Allemagne	Bibliothèque de Seinäjoki - Finlande
Indiquer la période architecturale.	High Tech		
Définir la forme du bâtiment.	Carré, cubique		
Définir l'organisation extérieure et intérieure du bâtiment (géométrique, centralisé, linéaire, radiale, tramé, groupé, orthogonal, libre, carré, rectangulaire, ...).	Extérieur : géométrique, orthogonale, carré Intérieur : quelconque, libre, sensation de mobilité, aléatoire		
Repérer à l'aide de la légende les différentes zones :	 <p>Voir DT5 pour visualiser la couleur</p>		
- L'architecture offre-t-elle une grande lisibilité entre sa structure et ses fonctionnalités (extérieur/intérieur) ? - Comment s'articulent les zones dans l'architecture (articulation, imbrication, juxtaposition, ...) ?	- Non, l'aspect carré et orthogonal extérieur est différent de l'aménagement intérieur qui a une grande liberté intérieure. - Le plan étant libre, les zones sont imbriquées les unes aux autres.		

DR2.1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	6/13

2.2. Analyser le conservatoire de musique et de danse de Melun.



Nom	Conservatoire de musique et de danse de Melun
Indiquer la période architecturale.	
Définir la forme du bâtiment.	
Définir l'organisation extérieure et intérieure du bâtiment (géométrique, centralisé, linéaire, radiale, tramé, groupé, orthogonal, libre, carré, rectangulaire, ...).	
Repérer à l'aide de la légende les différentes zones :	
Zones d'activités (bleu) <input type="checkbox"/> Zones de circulation ou de communication (rouge) <input type="checkbox"/>	
L'architecture offre-t-elle une grande lisibilité entre sa structure et ses fonctionnalités (extérieur/intérieur) ? Comment s'articulent les zones dans l'architecture (articulation, imbrication, juxtaposition, ...) ?	

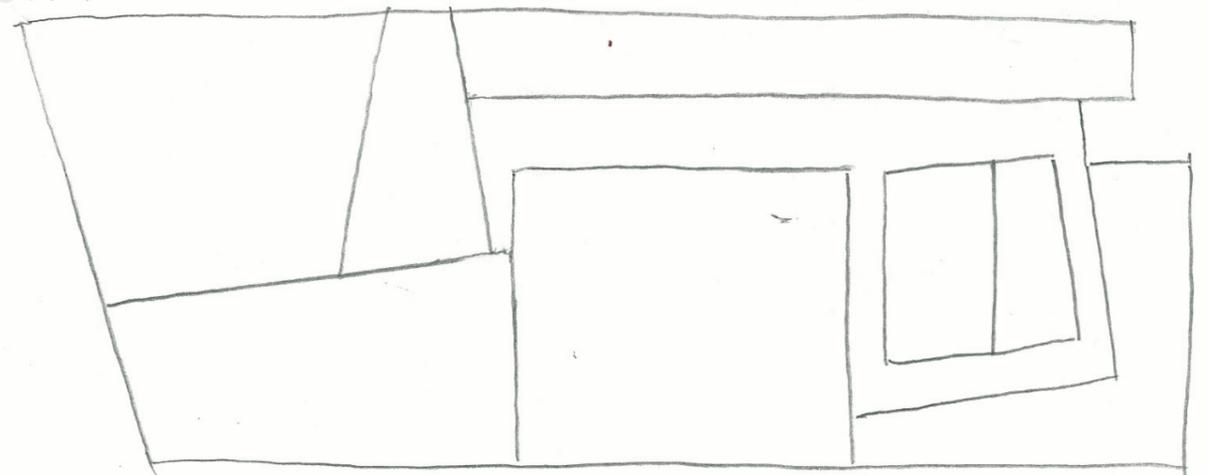
2.3. En vue de renseigner la notice architecturale sur l'aspect fonctionnel du bâtiment, vous décomposerez les deux grandes zones en repérant l'ensemble des fonctionnalités de la légende ci-dessous sur le plan schématique du projet :

Zones d'activités :

- l'administration
- la salle de restitution
- le pôle de formation musicale et instrumentale
- le pôle de pratique collective et batterie-percussions

Zones de circulation ou de communication :

- le hall et l'accueil
- les circulations
- le patio
- le parvis



DR2.2

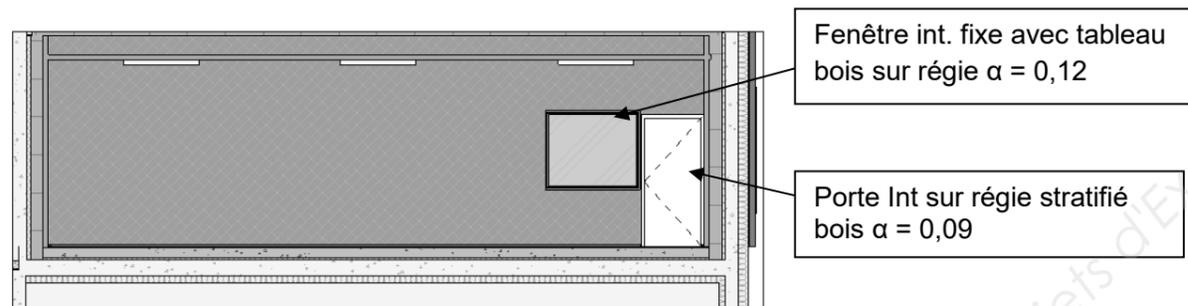
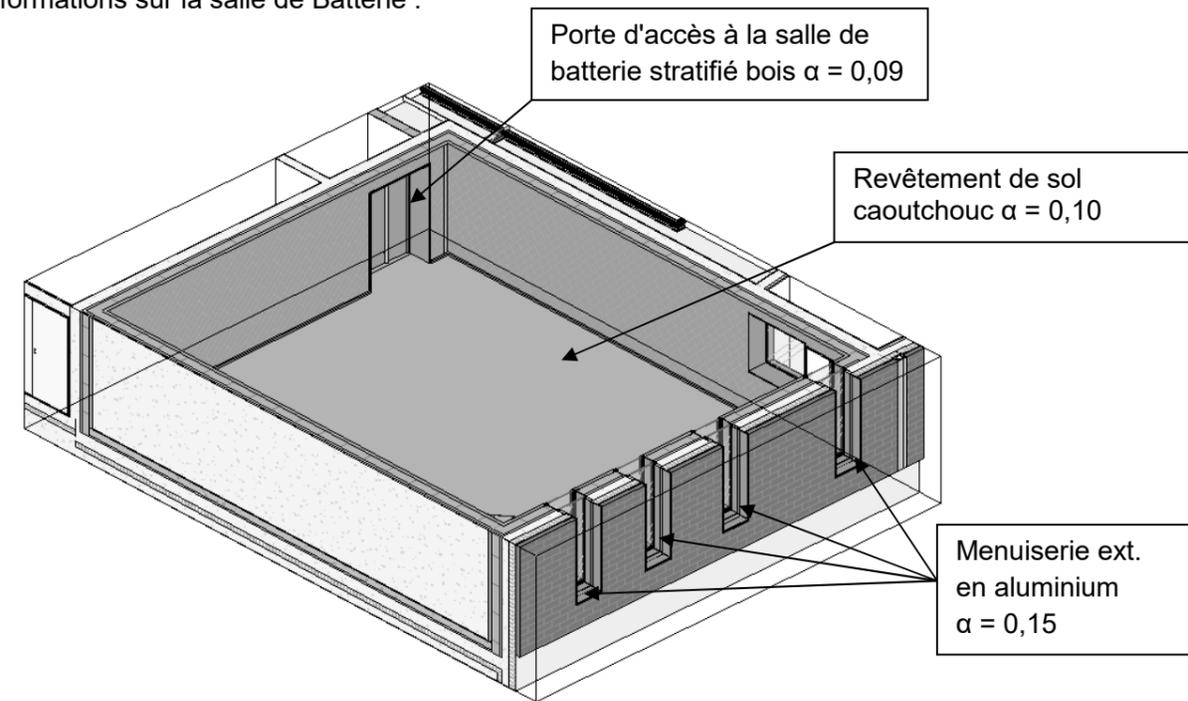
BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	7/13

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n°3

Renseignements complémentaires à l'étude n°3 :

Informations sur la salle de Batterie :



Traitement des murs et du plafond :

Tissu perméable à l'air, type TEXAA vibrasto 03 ou équivalent, devant plaque de plâtre et matelas de laine minérale 45 mm.

Aire d'absorption équivalente et formule de sabine :

Aire d'absorption équivalente **A** d'un local

C'est la somme des produits des surfaces des parois d'un local par leur coefficient d'absorption respectif : $A = \sum(\alpha_i \times s_i)$

L'aire d'absorption équivalente d'un local est liée au volume **V** et à la durée de réverbération **T** de ce local par la formule de Sabine : $T = 0,16 V/A$ (avec T en secondes et V en m³)

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Mission	ESQ	AVP	PRO	ACT	EXE/VISA	DECT	AOR
ND maquette	ND1	ND2	ND3		ND4		ND5

Assistant en entreprise d'architecture, en phase APD du projet de conservatoire de musique et de danse, vous êtes chargé de vérifier la conformité de la salle de batterie avec la réglementation acoustique.

ON DONNE	Documents papier	Fichiers numériques
<p>Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3</p> <p>Documents techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - notice acoustique : - fiche technique TEXXA : <p>Documents réponses :</p>	DR3	DT8.pdf DT9.pdf

ON DEMANDE

Sur le document réponse **DR3**, vous devez :

- 3.1. Rechercher les exigences réglementaires acoustiques pour la salle de batterie.
- 3.2. Vérifier l'affaiblissement acoustique de certains éléments.
- 3.3. Vérifier le temps de réverbération de la salle de batterie.

ON EXIGE

- des valeurs réglementaires justes ;
- des surfaces correctes ;
- des calculs exacts ;
- des réponses précises et argumentées.

DE3

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00	COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21
			9/13

3.1. Rechercher les exigences réglementaires à respecter pour la salle de Batterie :

Isolation acoustique vis-à-vis des bruits aériens extérieurs selon programme :

Local de réception	DnT,A,tr
Salle de batterie	

Isolation acoustique aux bruits aériens à l'intérieur du bâtiment selon programme :

Local d'émission	Local de réception	DnT,A
Salle de batterie	Salle de pratique collective	
	Salle de danse	
	Circulation	

Temps de réverbération de la salle de batterie :

Local	Tr
Salle de batterie	

3.2. Vérifier les seuils d'isolation acoustique spécifiques pour la salle de Batterie (ou percussion) :

Eléments		Réglementation	Projet	Vérification R ou NR (*)
Fenêtres sur boîte extérieures	Cadre, menuiserie		42 dB	
	Vitrage		42 dB	
Portes intérieures			45 dB	

* Réglementaire (R) ou Non Réglementaire (NR)

3.3. Vérifier le temps de réverbération de la salle de batterie.

Réaliser le calcul de l'aire d'absorption équivalente de la salle de batterie (les surfaces seront complétées à partir de la maquette numérique sur BIM vision).

Parois	Nature de la surface des parois	α_w	Surface (m ²)	Aire d'absorption équivalente
Portes d'accès salle de batterie.				
Porte d'accès régie.				
Fenêtre sur régie	Vitrage et cadre bois	0,12	3,36	
Murs			140,00	
Plafonds				
Sol				
Menuiseries Ext. 1,20 x 2,10				
Menuiseries Ext. 0,60 x 2,10				
Aire d'absorption équivalente totale				

À partir de la maquette numérique, déterminer le volume du local :

.....

Calculer le temps de réverbération :

.....

Conclusion :

.....

DR3

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	10/13

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n°4

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Mission	ESQ	APV	PRO	ACT	EXE/VISA	DECT	AOR
ND maquette	ND1	ND2	ND3		ND4	ND5	

Assistant en entreprise d'architecture, dans la phase APS du projet du conservatoire de musique et de danse, vous êtes chargé d'analyser l'approche environnementale et de réaliser une synthèse des options d'approvisionnement en énergie.

ON DONNE

Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3

Documents techniques :

- étude de faisabilité des approvisionnements en énergie :

Documents réponses :

Documents
papier

DR4.2

Fichiers
numériques

DT10.pdf

DR4.1.xls

ON DEMANDE

Sur le document réponse numérique **DR4.1.xls**, vous devez :

- 4.1. Réaliser la synthèse énergétique, environnementale et financière de l'approvisionnement en énergie du projet.
Enregistrer votre travail sous le nom « DR4.1 suivi de votre N° de candidat » et imprimer votre document (faire figurer votre n° de candidat).

Sur le document réponse **DR4.2**, vous devez :

- 4.2. Indiquer le choix de l'énergie retenue.
- 4.3. Repérer la classe énergie et la classe climat de la solution retenue.

ON EXIGE

- une recherche correcte ;
- une synthèse exacte ;
- des réponses précises et argumentées.

DE4

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	11/13

4.1. Réaliser sur le DR4.1.xls, la synthèse énergétique, environnementale et financière de l'étude d'approvisionnement en énergie, puis imprimer votre travail (faire figurer votre n° de candidat).

4.2. Indiquer le choix d'énergie retenue et la raison de ce choix :

.....

.....

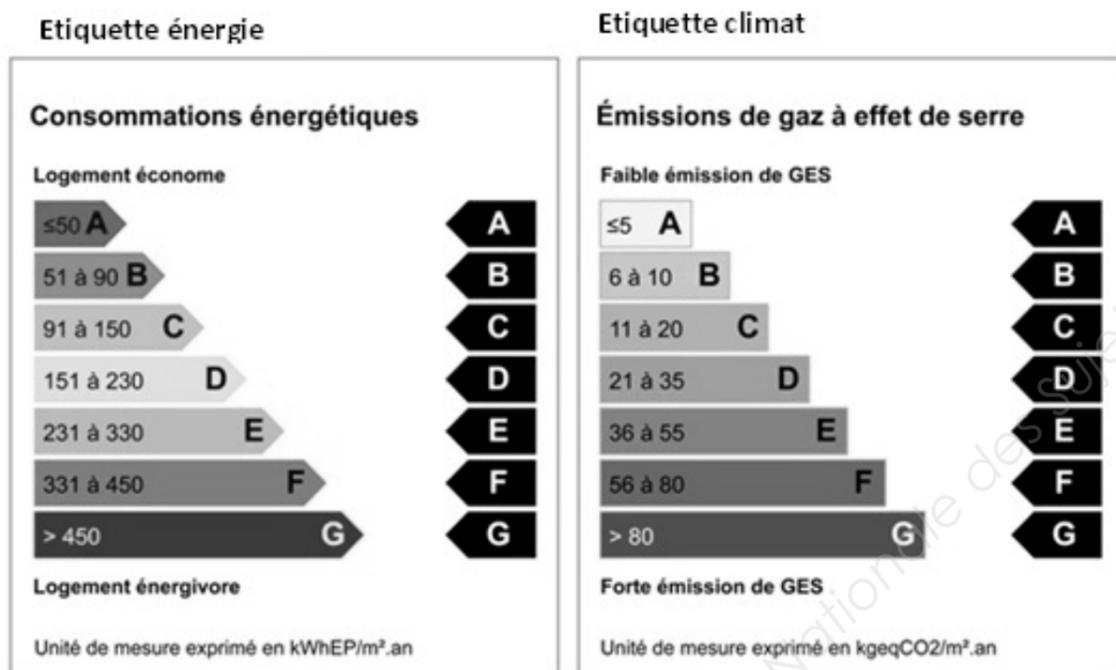
.....

.....

.....

.....

4.3. Entourer la classe énergie et la classe climat de la solution envisagée :



DR4.2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	12/13

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT

Option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE



ÉPREUVE E2	PROJET ARCHITECTURAL
SOUS-ÉPREUVE E21	ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

DOCUMENTS TECHNIQUES	N° papier	N° numérique
Plans de zonage		DT1.pdf
Règlement PLU		DT2.pdf
Cahier de recommandations : biodiversité et espaces verts		DT3.pdf
Notice paysagère		DT4.pdf
Photos médiathèque		DT5.pdf
Photos école		DT6.pdf
Photos bibliothèque		DT7.pdf
Notice acoustique		DT8.pdf
Fiche technique TEXXA		DT9.pdf
Etude de faisabilité des approvisionnements en énergie		DT10.pdf

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Conservatoire de musique et de danse de Melun (AN)		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
Session 2019	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1906-TE PA 21	13/13