



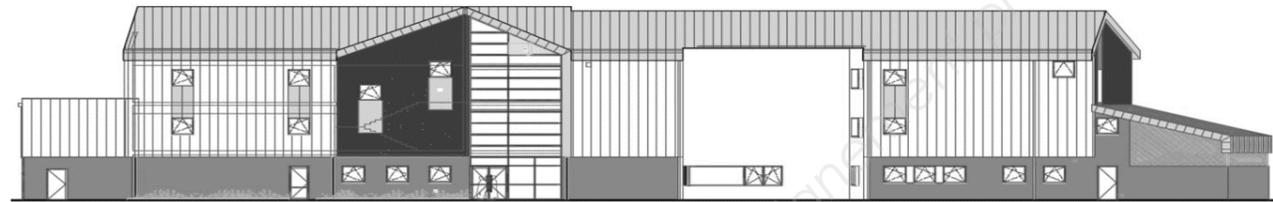
**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**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



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	Typologie des bâtiments	/ 10 pts	1 h
Étude n° 2	Étude des fondations	/ 10 pts	1 h
Étude n° 3	Rédaction partielle d'une notice sécurité incendie	/ 10 pts	1 h
Étude n° 4	Étude thermique	/ 10 pts	1 h

Repères des documents composants l'épreuve	
Supports papier	DE1 – DR1.1 – DR1.2 – DR1.3 – DE2 – DR2 – DE3 – DR3.1 – DR3.2 – DR3.3 – DR3.4 – DE4 – DR4.1 – DR4.2 – DR4.3
Supports numériques	DT1 – DT2 – DT3 – DT4 – DT5 – DT6 – DT7 – DT8

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

Consignes aux candidat/e/s et aux surveillant/e/s

- ◆ 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.

DR à rendre	DR fourni(s) dans le sujet	DR imprimé(s) ou réalisé(s) par le/la candidat/e
DR1.1	X	
DR1.2	X	
DR1.3	X	
DR2	X	
DR3.1	X	
DR3.2	X	
DR3.3	X	
DR3.4	X	
DR4.1	X	
DR4.2	X	
DR4.3	X	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	1/17

Renseignements complémentaires à l'étude n° 1

Exemples de styles, périodes et mouvements dans l'architecture entre les XIX^e et XXI^e siècles

Style néo-classique :

(de 1770 à 1850 environ). Style qui remet au goût du jour les éléments gréco-romains : colonne, fronton, proportions harmonieuses, portique.

Style art nouveau :

(de 1893 à 1914 environ). Mouvement né en réaction aux styles « néo » qui s'appuie sur l'esthétique des lignes courbes.

Mots clefs : motifs végétaux, lignes courbes, organique, arabesques, art total, fer forgé, techniques artisanales.

Architectes : Victor Horta, Hector Guimard, Henri Jacobs, Joseph Poelart.

Style art déco :

A partir de 1900, le style Art Nouveau, jugé trop chargé, fait l'objet d'une forte opposition et va progressivement s'effacer devant le style art déco qui privilégie la géométrisation des formes.

Mots clefs : simplification des formes, stylisation des motifs, géométrisation, pureté des formes, blancheur des façades, façades rythmées, bow-windows, toitures zinguées, briques de verre, briques rouges ou jaunes.

Architectes : Pierre Charreau.

Mouvement moderne :

Le modernisme vise à rompre avec les traditions culturelles du XIX^e siècle. Il cherche à mettre en avant la fonction, la forme et l'exploration des techniques loin de tout historicisme et de l'aspect descriptif ou décoratif. Il est à l'origine du style international.

Mots clefs : fer, acier, béton, verre, façade rideaux, décor minimal, ligne géométrique pure, pilotis, toit-terrasse, plan libre, fenêtre en bandeau, volumes simples, pas d'ornementation, Bauhaus.

Architectes : Henry Van de Velde, Walter Gropius, Ludwig Mies van der Rohe, Marcel Breuer, Auguste Perret, Oscar Niemeyer, Le Corbusier.

Les Trente Glorieuses ou l'architecture pré-fabriquée :

Période d'une trentaine d'années qui a suivi la fin de la Seconde Guerre mondiale en 1945, jusqu'au premier choc pétrolier de 1973. Période de prospérité qui se caractérise par une forte croissance économique, le plein emploi, l'accroissement rapide du pouvoir d'achat et l'essor de la consommation de masse.

Mots clefs : béton, verre, acier, pré fabriqué, industrialisé, structure métallique, modulaire, rythme.

Architectes : Louis Arretche, Guillaume Gillet, Bernard Zehrfuss.

Architecture contemporaine :

L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant, et cette qualification est donnée aux courants architecturaux de ces dernières décennies. Elle utilise, surtout au XXI^e siècle, de nouvelles technologies électroniques ou informatiques, parfois dans des visions écologiques de la société.

Mots clefs : nouveaux matériaux, écologie, basse consommation.

Architectes : Zaha Hadid, Rem Koolhaas, Herzog et de Meuron, Frank Gehry, Tadao Ando.

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 1

SITUATION PROFESSIONNELLE : *assistant/e en entreprise d'architecture*

Dans la phase concours du projet, vous êtes chargé/e de comparer et d'analyser l'évolution de l'architecture des établissements scolaires depuis le début du 19^e siècle.

ON DONNE	Documents papier	Fichiers numériques
<i>Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3</i> Documents techniques - Banque d'images d'établissements scolaires du début du XIX ^e au XX ^e siècle : Documents réponses :	 DR1.1 à DR1.3	 DT1.pdf
ON DEMANDE : Sur le document réponse DR1.1 1.1 Déterminer la typologie des bâtiments scolaires Sur le document réponse DR1.2 1.2 Par un code couleur, relever les pleins, les vides et les creux du collège de Moka 1.3 Sur la base du relevé en couleur, rédiger une conclusion des observations faites Sur le document réponse DR1.3 1.4 Comparer le collège de Moka à un établissement scolaire de période identique 1.5 Justifier votre réponse en quelques phrases		
ON EXIGE : <ul style="list-style-type: none">- des croquis explicites, lisibles et soignés ;- des proportions justes ;- l'exactitude des relevés de repérage dans le projet ;- des relevés couleurs pertinents et soignés ;- une légende pour le repérage des pleins, vides et creux ;- une argumentation cohérente et un vocabulaire adapté ;- l'adéquation des éléments entre l'analyse et la synthèse/conclusion.		

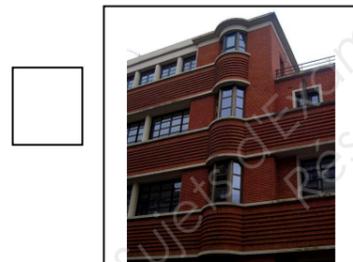
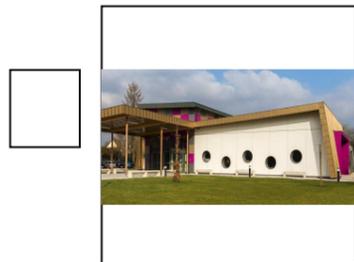
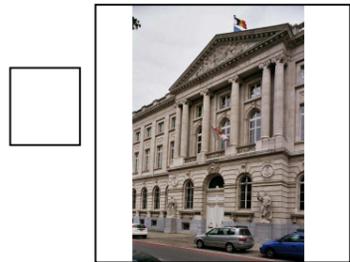
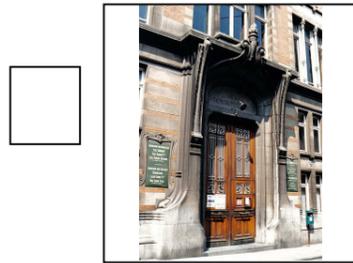
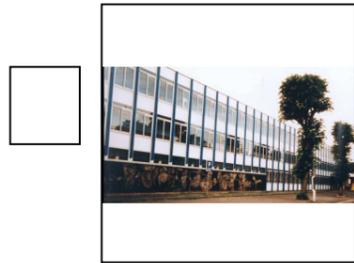
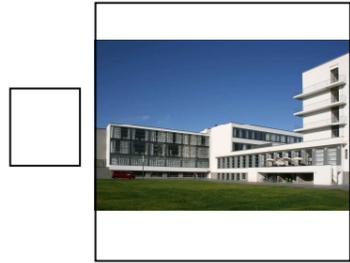
DE1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT: 2	1706ME-TEPA21	2/17

Typologie des établissements scolaires

Classer les différents bâtiments scolaires du plus ancien au plus récent en indiquant dans les cases les chiffres de 1 à 6 (le chiffre 1 correspondant au plus ancien, le chiffre 6 au plus récent).

Indiquer ensuite la période, le style ou le mouvement architectural auquel appartient chaque bâtiment.



Période, style ou mouvement :

.....
.....

Justifier ces choix, par le relevé graphique sous forme de croquis annotés et légendés, de deux éléments différents qui caractérisent chaque construction.

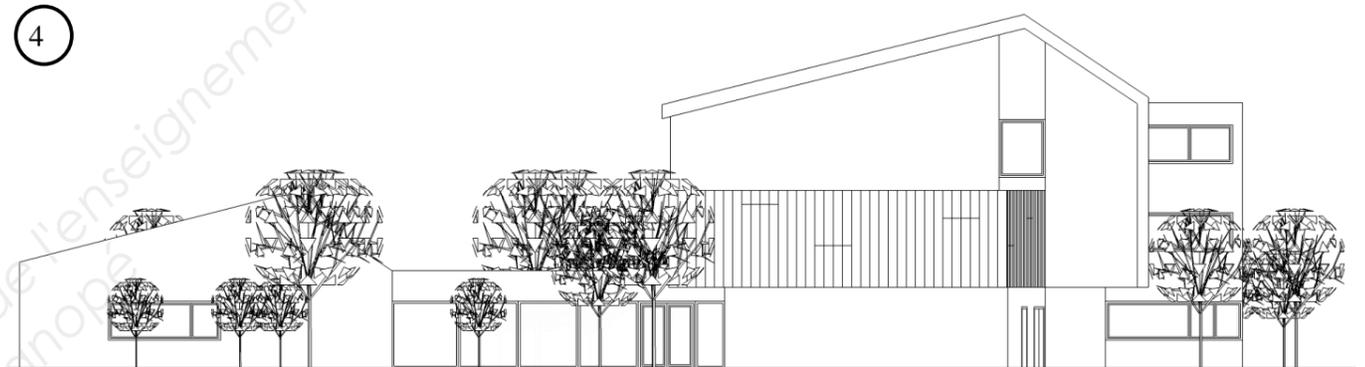
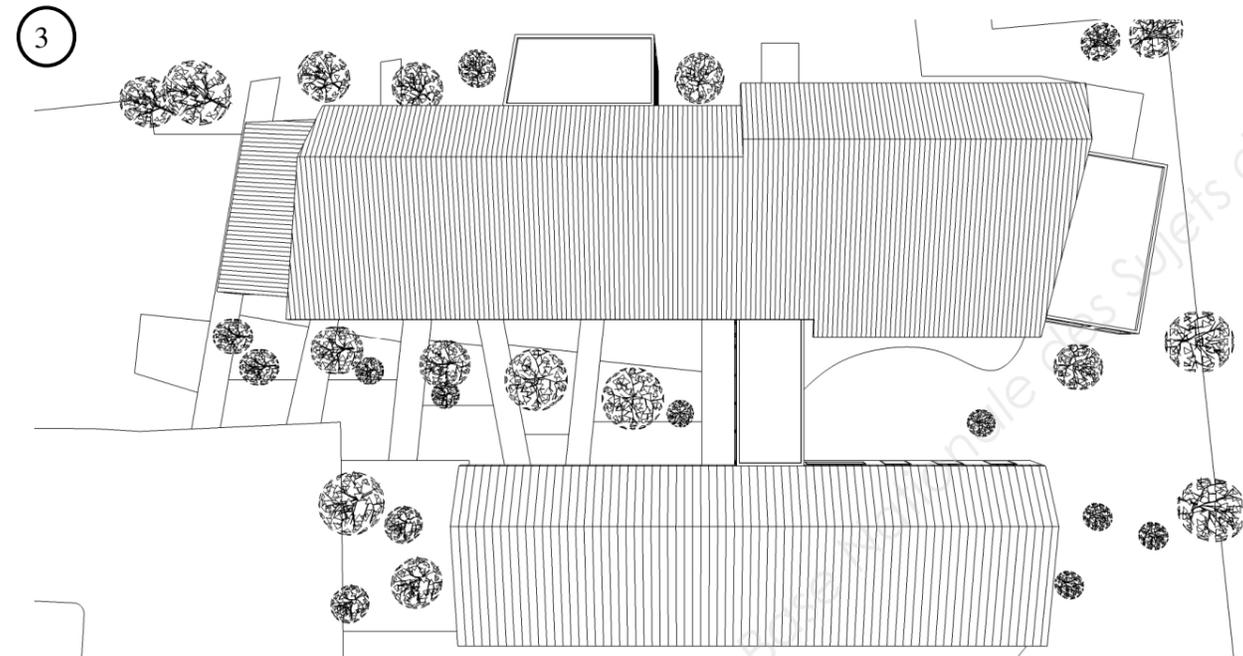
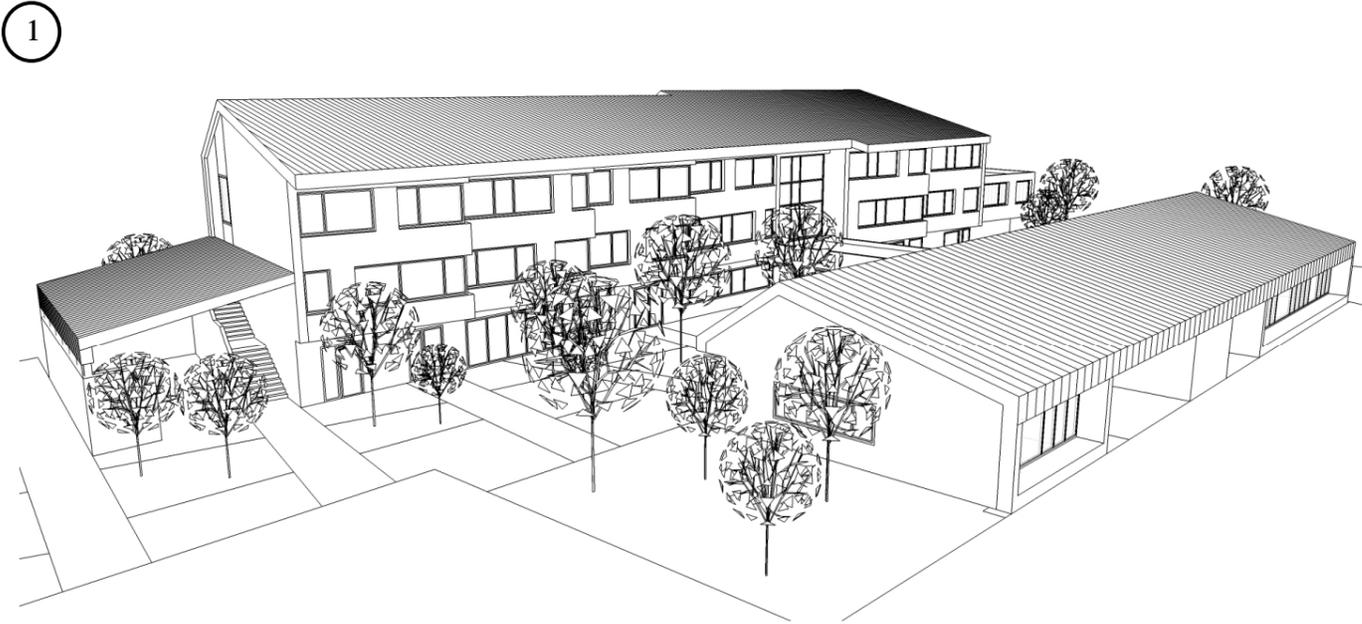
1		2	
3		4	
5		6	

DR1.1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	3/17

Analyse du collège de Moka

Repérer et relever par une couleur les pleins, et par une autre couleur les vides et les creux observés sur les quatre représentations du collège de Moka.



Rédiger
 Rédiger en cinq à dix lignes les remarques observées et conclusions faites suite au relevé couleur que vous venez de faire.
 (D'un point de vue orientation, circulations, fonction des locaux, lumière, matériaux, etc.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

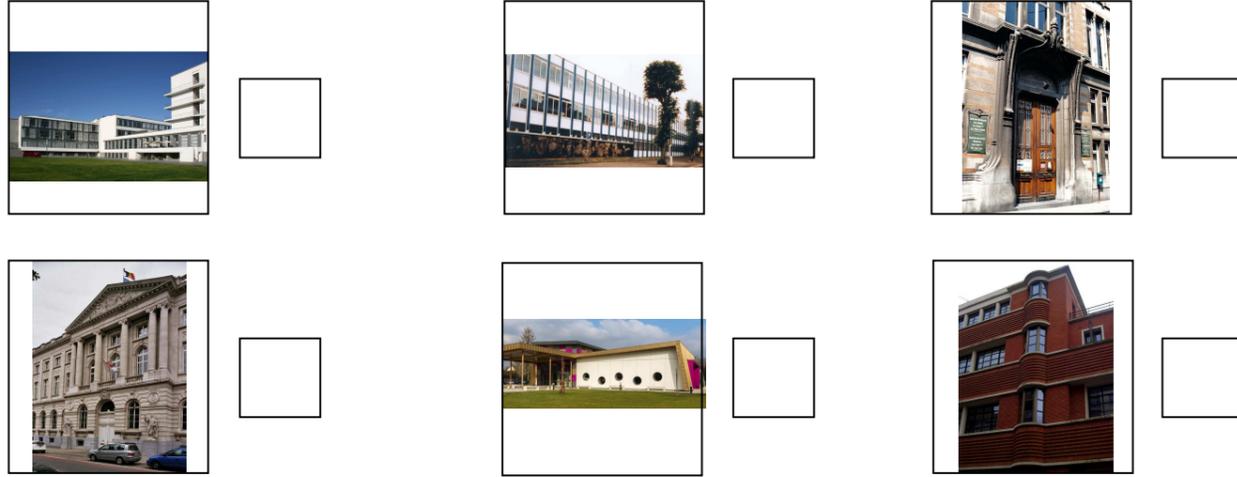
DR1.2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT: 2	1706ME-TEPA21	4/17

Comparaison du collège de Moka avec les établissements scolaires proposés

Repérer suivant le type d'architecture et la période architecturale, le bâtiment scolaire auquel le collège de Moka se rapproche le plus ?

Mettre une croix dans la case correspondante.



Justifier la réponse en quelques phrases :

(mots clefs : apport de lumière, notion d'opacité et de transparence, matériaux utilisés, ornementation, couleurs...)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

DR1.3

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	5/17

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 2

SITUATION PROFESSIONNELLE : *assistant/e en entreprise d'architecture*

Lors de la finalisation du DCE, de la création du collège de MOKA, vous êtes chargé/e de collecter les informations en rapport avec les fondations et d'en établir une synthèse sous forme d'un croquis annoté.

ON DONNE	Documents papier	Fichiers numériques
<p><i>Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3</i></p> <p>Documents techniques</p> <p>- rapport d'étude géotechnique :</p> <p>Documents réponses :</p>	DR2	DT2.pdf
ON DEMANDE Sur le document réponse DR2 : 2.1. Détailler les conclusions de ce rapport. 2.2. Réaliser le schéma en coupe verticale de la fondation à l'angle sud-est du foyer cartablerie (V05).		
ON EXIGE : <ul style="list-style-type: none">- des explications argumentées et correctement justifiées ;- des réponses précises ;- un croquis des fondations exact, coté et légendé.		

DE2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	6/17

ETUDE D'UN RAPPORT GÉOTECHNIQUE

2-1. Détailler les conclusions de ce rapport :

- Expliquer le but de cette étude de sols.

.....

.....

.....

- Préciser le type et le nombre d'essais réalisés sur cette parcelle.

.....

.....

.....

- En conclusion, donner la nature des sols rencontrés et indiquer leur épaisseur.

.....

.....

.....

.....

- Donner la hauteur d'ancrage préconisée pour les pieux dans la roche granitique.

.....

.....

- Donner l'élément provoquant un inconvénient supplémentaire pour la réalisation des pieux.

.....

.....

- Et préciser à quelle hauteur se stabilise cet élément (donner 2 valeurs).

.....

.....

2-2. Réaliser le schéma en coupe verticale, à une échelle approximative du 1 : 20, de la fondation à l'angle sud-est du foyer cartablerie (V05) suivant les indications de ce rapport et de la maquette de la variante de la structure du bureau d'étude béton.

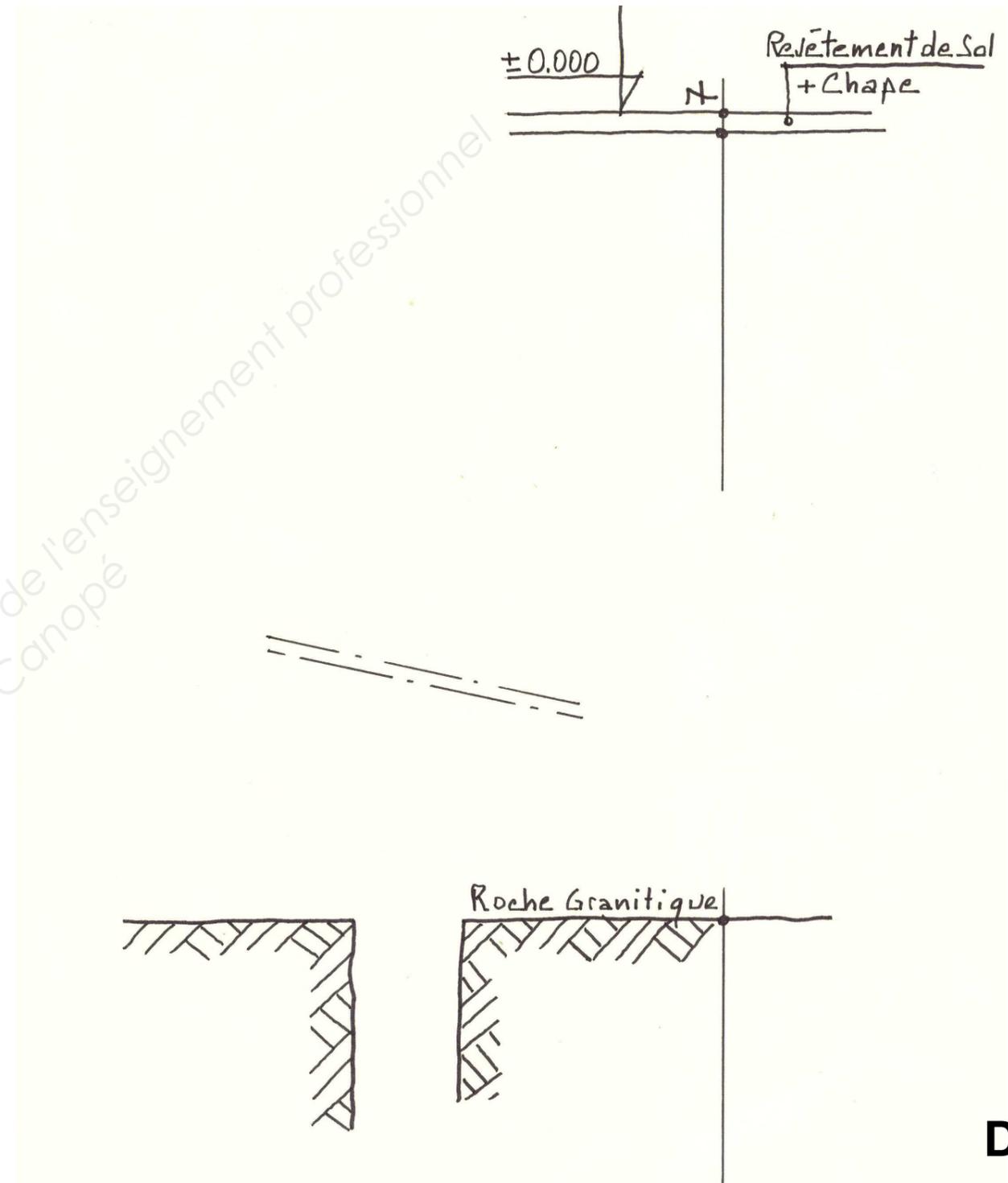
- En conclusion et sous forme schématique, modéliser la coupe verticale des différents composants formant les fondations, à savoir le pieu, les massifs de tête de pieux, les longrines, le plancher bas du rdc le mur périphérique du rdc.

Croquis légendé.

Nota : ne pas représenter les couches de terrain.

- Coter les différents éléments.

Coupe verticale :



DR2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	7/17

Renseignements complémentaires à l'étude n° 3

Le maître d'ouvrage à prévu l'effectif prévisionnel suivant :

- nombre moyen d'élèves par classe : 25 ;
- nombre de classe : 12 (3 classes de 6^e, 3 classes de 5^e, 3 classes de 4^e et 3 classes de 3^e) ;
- nombre d'enseignants : 25 ;
- personnel administratif et technique : 10.

Extrait de l'article R10 règlement incendie bâtiment de Type R :

« En application du paragraphe 2 de l'article [CO 27](#), les magasins de réserve de mobiliers, de réserve de produits d'entretien ménager, de réserve de fournitures scolaires, les locaux d'archives, les dépôts des salles polyvalentes et les locaux de stockage de matériaux combustibles implantés dans les ateliers sont classés locaux à risques moyens. »

Les locaux sont classés en fonction de leurs risques.

Dans l'ordre croissant des risques on distingue :

- locaux à risques courants ;
- locaux à risques particuliers ;
 - locaux à risques moyens ;
 - locaux à risques importants.

a) - Locaux à risques courants.

Ils doivent être isolés entre eux et isolés des dégagements selon le cloisonnement traditionnel (CO 24). Ce sont tous les locaux accessibles au public et certains locaux de services non accessibles au public et présentant de faibles risques. Les logements de fonction du personnel y sont assimilés.

b) - Locaux à risques particuliers (non accessibles au public).

Locaux à risques moyens.

Ils sont isolés des autres locaux et dégagements accessibles au public par des planchers et parois verticales coupe-feu 1 heure munis de porte coupe-feu 1/2 heure équipées de ferme porte.

Exemples :

- locaux générateurs de chaleur d'une puissance comprise entre 30 et 70 kW ;
- machineries d'ascenseurs ;
- cuisines d'une puissance supérieure à 20 kW.

Locaux à risques importants.

Ces locaux doivent être isolés des autres locaux et dégagements par des planchers hauts et des parois verticales coupe-feu 2 heures, munis de porte coupe-feu 1 heure équipées de ferme porte.

Exemples :

- chaufferie dont la puissance totale utile est supérieure à 70 kW ;
- locaux de services électriques d'une puissance supérieure à 40 kVA ;
- locaux réceptacles des vides ordures ;
- locaux de stockage, réparation et maintenance.

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 3

SITUATION PROFESSIONNELLE : *assistant/e en entreprise d'architecture*

Dans la phase avant-projet du projet de construction du collège de Moka, vous êtes chargé/e de vérifier sa conformité avec la réglementation incendie.

ON DONNE	Documents papier	Fichiers numériques
	<i>Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3</i> Documents techniques - réglementation incendie : Documents réponses :	DR3.1, DR3.2, DR3.3, DR3.4

ON DEMANDE

Sur les documents réponses **DR3.1 et DR3.2** :

Au regard de la réglementation incendie,

- 3.1 Déterminer le classement de l'établissement.
- 3.2 Préciser la résistance au feu des structures horizontales et verticales du projet.
- 3.3 Donner la liste des locaux à risque.
- 3.4 Compléter le tableau des dégagements et sorties.
- 3.5 Conclure.

Sur les documents réponses **DR3.3 et DR3.4** :

- 3.6 Repérer en vert les locaux à risques moyens et en rouge les locaux à risques importants.
- 3.7 Repérer en bleu sur les plans les espaces d'attentes des PMR.

ON EXIGE :

- un repérage exact ;
- des réponses exactes et conformes à la réglementation ;
- une conclusion pertinente et argumentée.

DE3

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	8/17

3.1 Détermination du classement de l'établissement

Niveaux	Types d'activités exercées	Pour une activité donnée		Effectif du public	Effectif du personnel
		Surfaces	Mode de calcul (pers/m², déclaratif, places, etc)	Par niveau	Par niveau
RDC	enseignement		déclaratif	25	15
+1					
+2					
Effectif					
Effectif public et personnel.				TOTAL =.....	

Classement proposé à la commission :

Type (activité principale et annexes):

Effectifs (public / personnel) :

Catégorie :

Justifier votre réponse :

3.2 Résistance au feu des structures

Donner l'article de la réglementation incendie qui détermine la résistance au feu des structures horizontales et verticales :

.....
Préciser le degré en résistance au feu des structures horizontales et verticales du projet :
.....

3.3 Locaux à risques particuliers

Donner le ou les article(s) de la réglementation incendie qui détermine la liste des locaux à risque

.....
Indiquer si les locaux suivant sont des locaux à risques importants, à risques moyens ou à risques courants

	Local à risques importants	Local à risques moyens	Local à risques courants
R01 - Archives		X	
R02 - Local déchets			
R03 - Local fournitures			
R05 - Rangement EPS			
R11 - Dépôt Physique/SVT			
R13 - Entretien			
R21 - Entretien			
R22 - Dépôt Dessin			
R23 - Dépôt Musique			
V07 - CDI			
V06 - Multimédia			
V04 - Pastorale			
LT01 - Chaufferie gaz 55 kW			
LT02 - Réserve matériel			
LT03 - TGBT EDF TELECOM			
LT04 - Informatique			
LT11 - Local ELEC			
LT21 - Local ELEC			

DR3.1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	9/17

Remplir le tableau ci-après, pour indiquer les dispositions prises dans le projet pour la résistance des parois et les portes des locaux à risque particulier.

	Résistance au feu des parois et planchers	Résistance au feu des portes
Local à risque important		
Local à risque moyen		

3.4 Dégagements - escaliers – sorties

Vérifier et compléter la notice des dégagements des salles du 1^{er} étage et du rdc.

Niveau rdc :

Nombre - Nom de salle - Surface	Nombre de dégagements	Nombre d'UP
..... - Hall - m ² + hall élèves		
..... - CDI - m ²		
..... - Salle de permanence - m ²		
..... - Espace professeurs -.....+ casiersm ²		

Niveau R+1 :

Nombre - Nom de salle - Surface	Nombre de dégagements	Nombre d'UP
Circulations		3 UP
1 salle d'enseignement technologique 105 m ²	1 + 1 accessoire	1 UP + 1
..... salle n° 14 ens. général.....m ²		
..... salle n° 11 ens. général.....m ²		
..... salle n° 18 technologiem ²		

3.5 Conclusion

Au regard de la réglementation concernant les dégagements, le projet est-il conforme ? (Justifier par les articles de la réglementation incendie).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

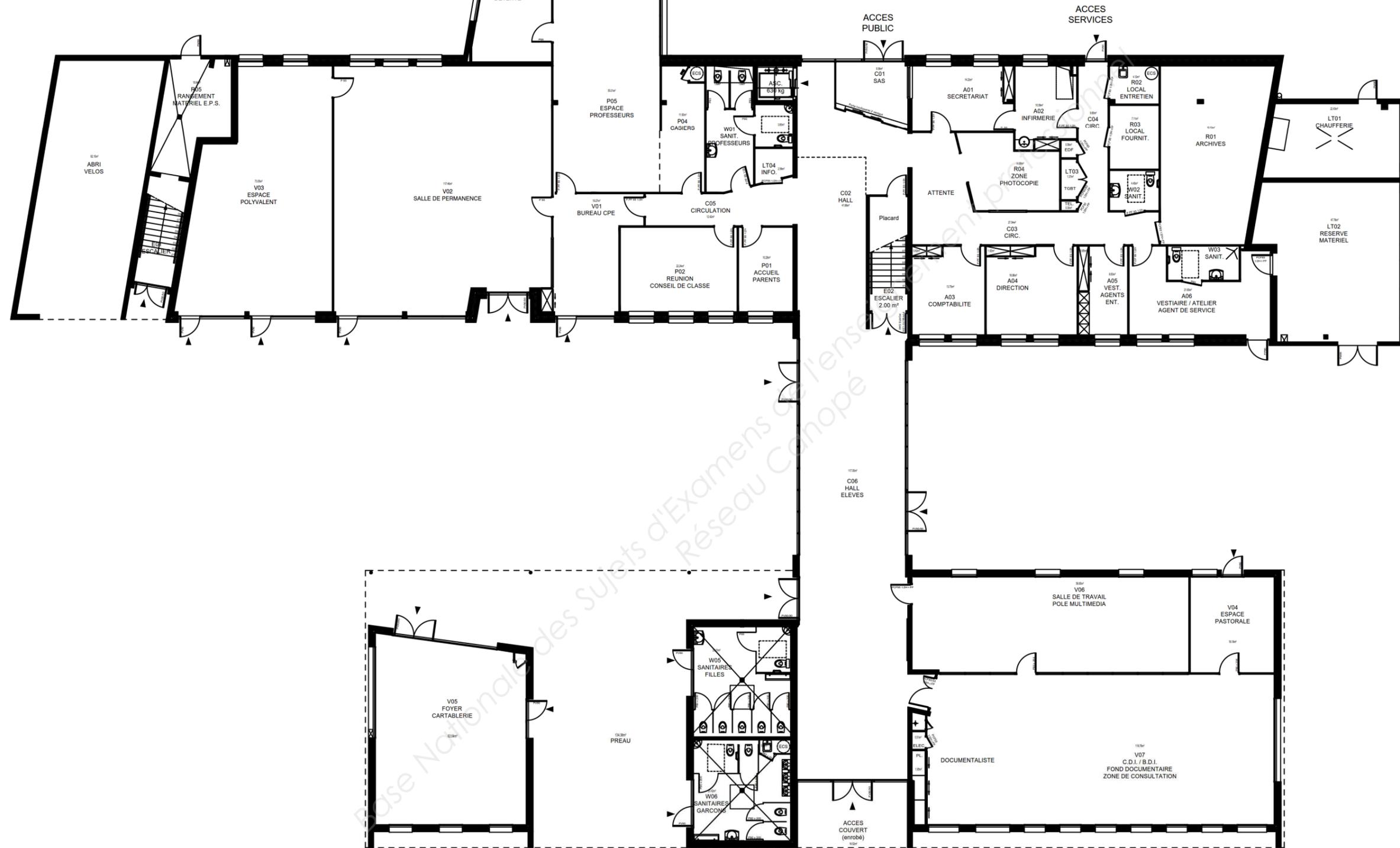
.....

.....

DR3.2

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	10/17

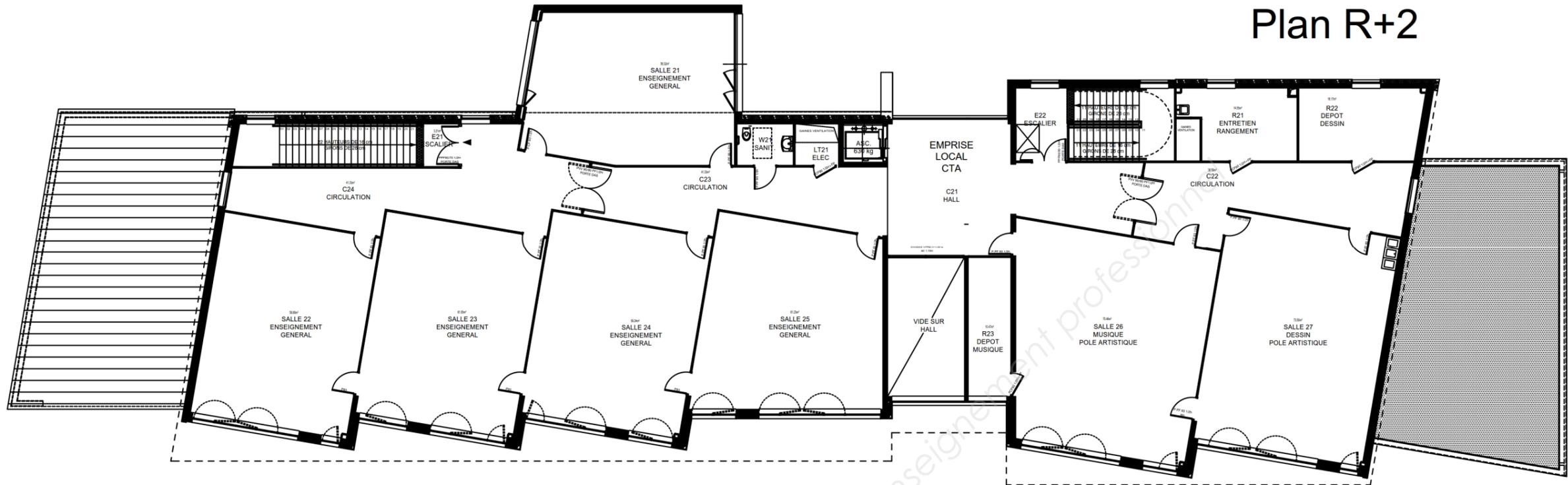
Plan Rez de Chaussée



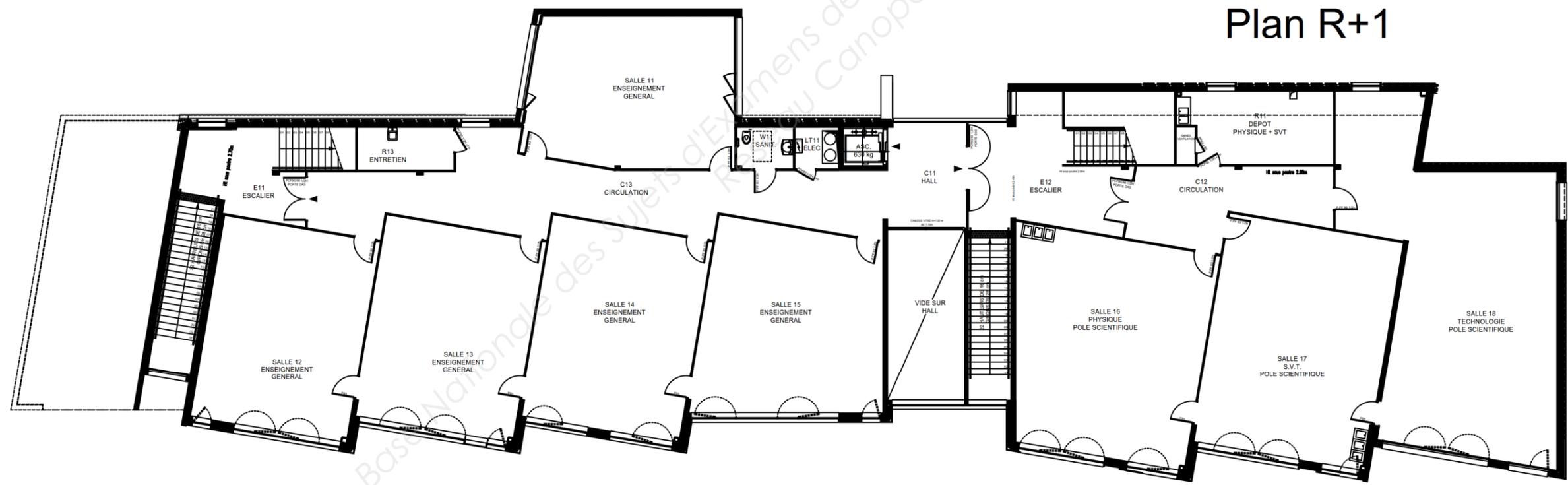
DR3.3

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00	COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21
			11/17

Plan R+2



Plan R+1



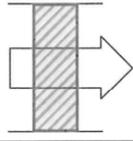
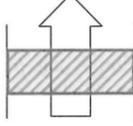
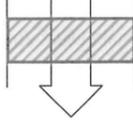
DR3.4

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	12/17

Analyse d'un programme de construction

ÉTUDE n° 4

Renseignements complémentaires à l'étude n° 4

RÉSISTANCES THERMIQUES SUPERFICIELLES (R _{si} ET R _{se})	Paroi donnant sur: - l'extérieur, - un passage ouvert, - un local ouvert ⁽¹⁾ .	R _{si}	R _{se} ⁽²⁾	R _{si} + R _{se}	
		m ² .K/W	m ² .K/W	m ² .K/W	
	Paroi verticale (inclinaison > 60°) Flux horizontal		0,13	0,04	0,17
	Paroi horizontale (< 60°) Flux ascendant		0,10	0,04	0,14
(inclinaison < 60°) Flux descendant		0,17	0,04	0,21	

Caractéristiques thermiques de quelques matériaux :

Béton armé : $\lambda = 2,30 \text{ W}/(\text{m.K})$
 Plaque de plâtre : $\lambda = 0,25 \text{ W}/(\text{m.K})$
 Enduit extérieur : $\lambda = 0,30 \text{ W}/(\text{m.K})$
 Dalle alvéolaire : $R = 0,09 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Résistance thermique R

Soit une épaisseur « e » d'un matériau de conductivité thermique « λ »

(note : « e » doit être exprimé en mètres)

$$R = e / \lambda \quad U = 1 / R$$

Si un mur est composé de plusieurs couches de matériaux, la résistance totale est la somme des résistances individuelles de chaque couche (on ajoute aussi les résistances superficielles) :

$$R_{\text{totale}} = R_{\text{si}} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{\text{se}}$$

Performance à atteindre

$$U_{\text{mur}} < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

$$S_{\text{sol}} < 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

SITUATION PROFESSIONNELLE : *assistant/e en entreprise d'architecture*

Dans la phase avant-projet du projet de construction du collège de Moka, vous êtes chargé/e de vérifier sa conformité avec la réglementation thermique.

ON DONNE

Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3

Documents techniques

- fiches techniques des matériaux :

Documents réponses :

Documents papier

DR4.1, DR4.2 et DR4.3

Fichiers numériques

DT5.pdf DT6.pdf
DT7.pdf DT8.pdf

ON DEMANDE

Sur les documents réponses **DR4.1** et **DR4.2** :

4.1 Repérer sur les plans, par 2 couleurs distinctes, les murs en Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) et les murs en Isolation Thermique par l'Intérieur (ITI).

4.2 Repérer sur les plans, par un cercle rouge, les ponts thermiques possibles.

Sur le document réponse **DR4.3** :

4.3 Dessiner les croquis des parois de la salle 18 (mur « est » et plancher bas au droit de la chaufferie).

Compléter à l'échelle 1 : 10, y compris cotations, repères et nature des matériaux.

4.4 Calculer le coefficient de transmission thermique U en complétant les tableaux des différentes parois.

4.5 Conclure.

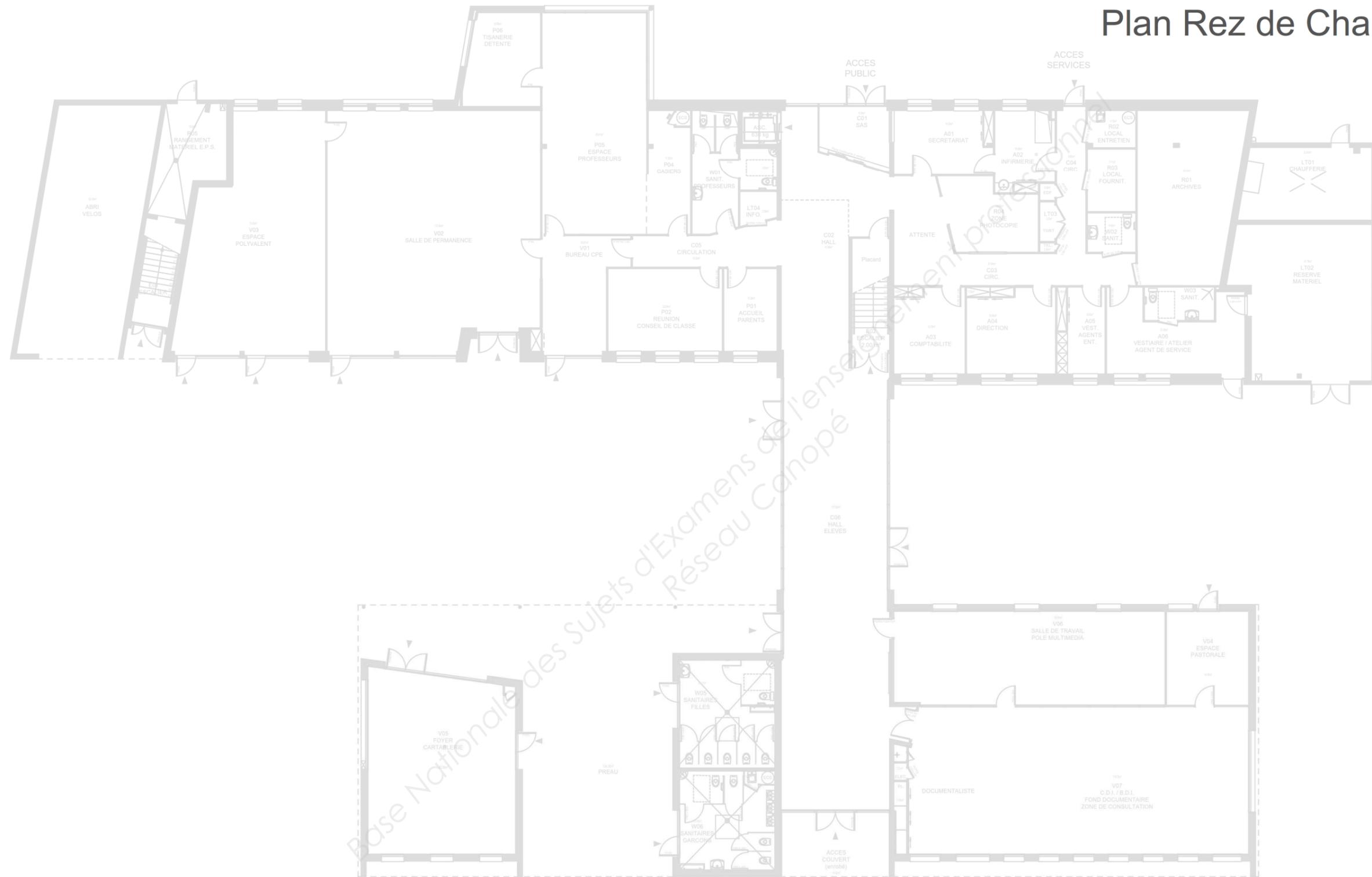
ON EXIGE :

- des croquis conformes et correctement renseignés ;
- un repérage exact ;
- des calculs précis et exacts ;
- une conclusion pertinente.

DE4

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	13/17

Plan Rez de Chaussée



DR4.1

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT
Option B
ASSISTANT EN ARCHITECTURE**

CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO

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

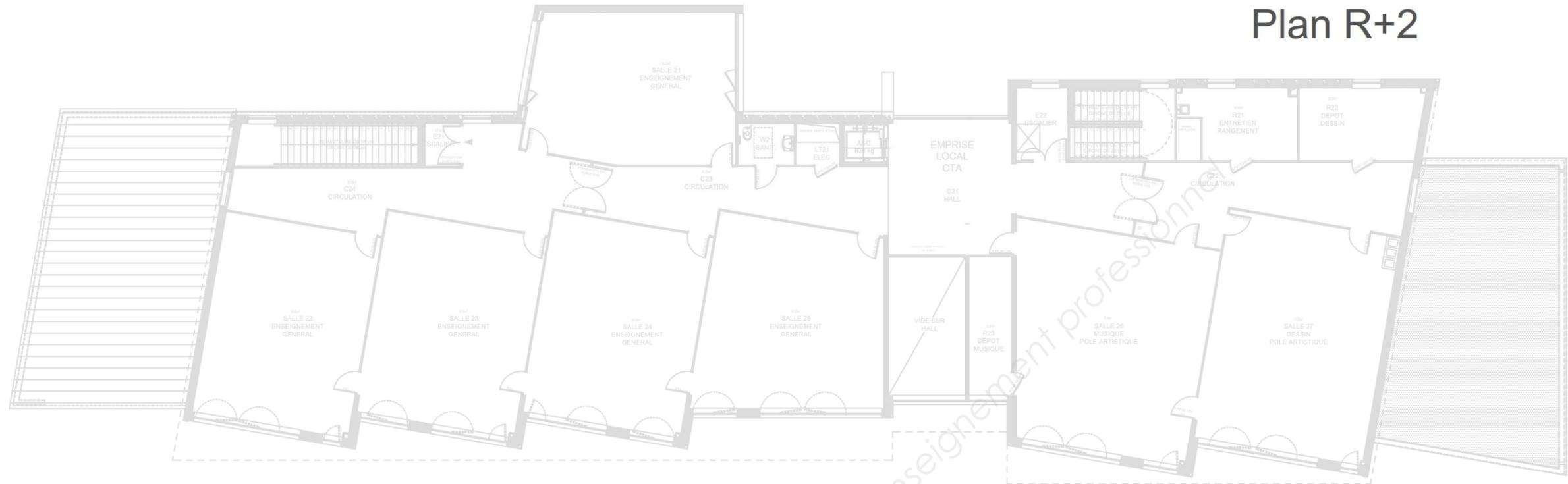
2017

DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2

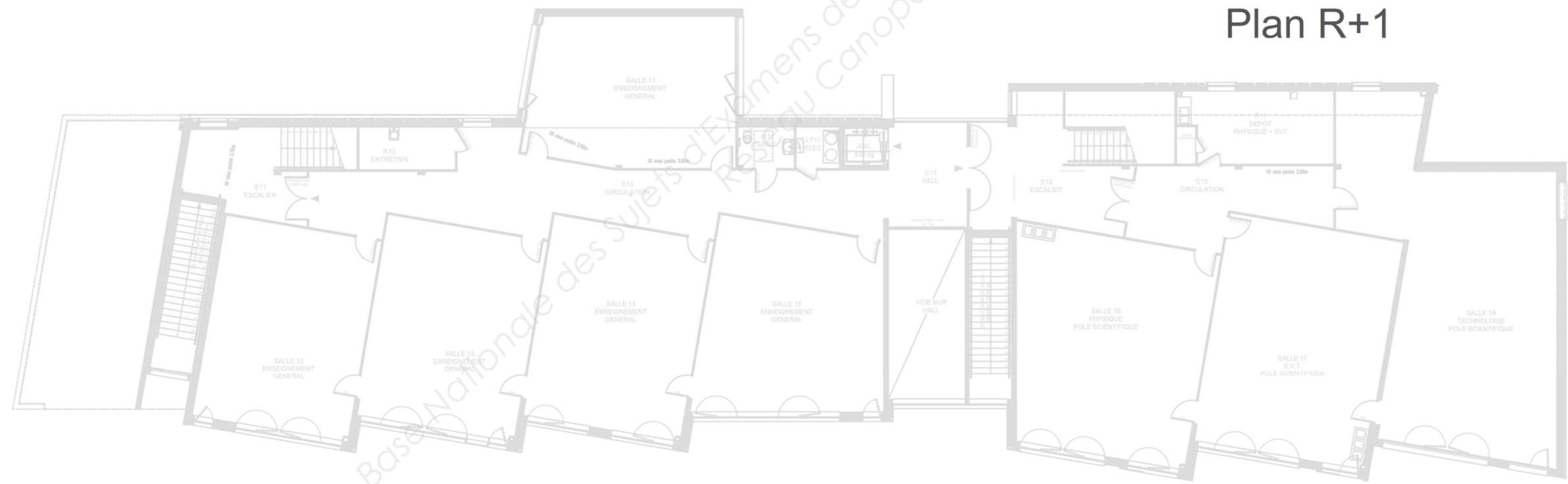
1706ME-TEPA21

14/17

Plan R+2



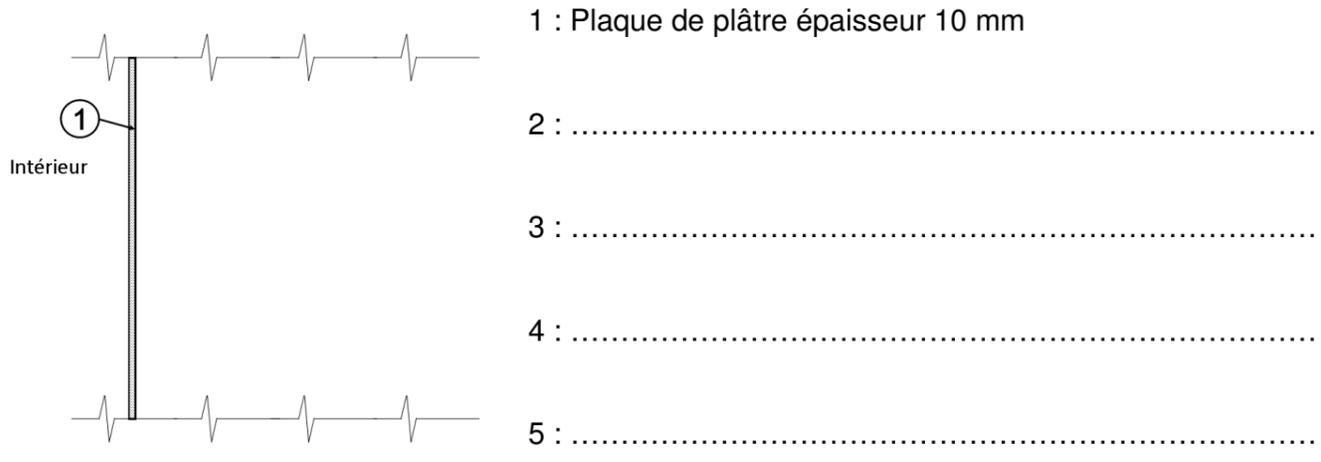
Plan R+1



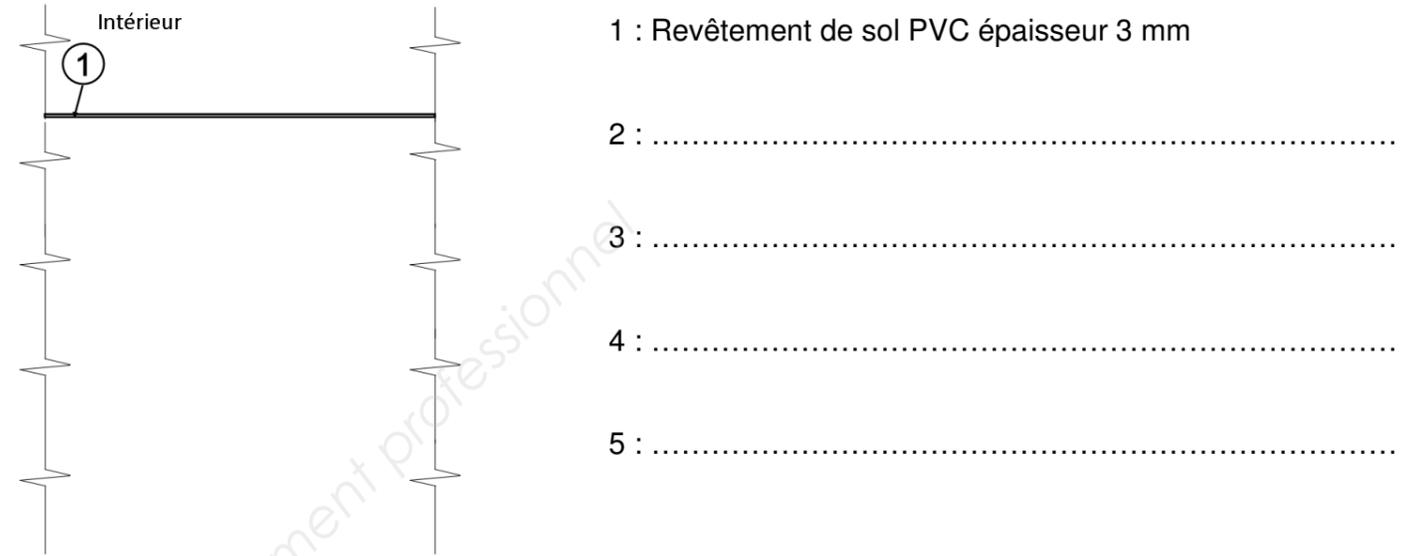
DR4.2

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	15/17

Dessiner le croquis de la coupe du mur extérieur à l'est de la salle 18.
Compléter à l'échelle 1 : 10, y compris cotations, repères et nature des éléments.



Dessiner le croquis de la coupe du plancher de la salle 18 au droit de la chaufferie.
Compléter à l'échelle 1 : 10, y compris cotations, repères et nature des éléments.



Calculer le coefficient de transmission thermique U de la paroi

N°	Composition de la paroi.	Épaisseur (m)	Conductivité thermique (W/m.K). (λ)	Résistance thermique (m².K/W). (R)
1				
2				
3				
4				
5				
Résistance superficielles ; Rsi + Rse				
Résistance thermique globale				R =
Coefficient de transmission thermique de la paroi en W/m²C				U =

Calculer le coefficient de transmission thermique U de la paroi

N°	Composition de la paroi	Epaisseur en mètre. (m)	Conductivité thermique (W/m.K). (λ)	Résistance thermique (m².K/W). (R)
1				
2				
3				
4				
5				
Résistance superficielles ; Rsi + Rse				
Résistance thermique globale				R =
Coefficient de transmission thermique de la paroi en W/m²C				U =

Le projet est-il conforme aux objectifs de performance thermique à atteindre ?

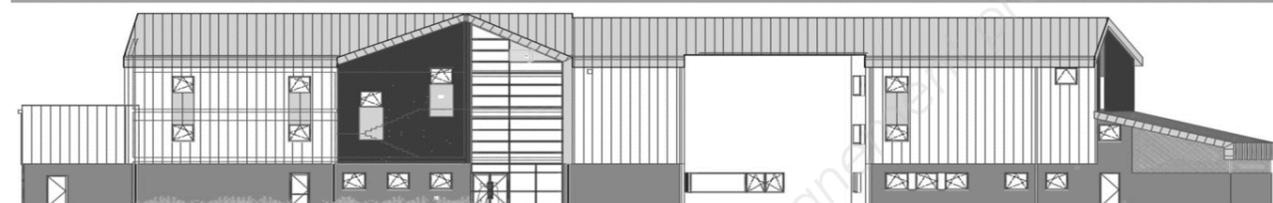
.....

DR4.3

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO			
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION			
2017	DURÉE : 4 h 00	COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21	16/17

**BACCALURÉAT 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
Images des bâtiments étude 1		DT1.pdf
Rapport de l'étude géotechnique		DT2.pdf
Classement ERP - Informations complémentaires étude		DT3.pdf
Extrait règlement incendie		DT4.pdf
Fiche technique IBR Contact		DT5.pdf
Fiche technique Rock Acier Nu		DT6.pdf
Fiche technique revêtement de sol		DT7.pdf
Fiche technique PlacoFlam		DT8.pdf

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT Option B ASSISTANT EN ARCHITECTURE	CONSTRUCTION DU COLLÈGE DE MOKA – SAINT-MALO		
	ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL SOUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION		
2017	DURÉE : 4 h 00	COEFFICIENT : 2	1706ME-TEPA21 17/17