



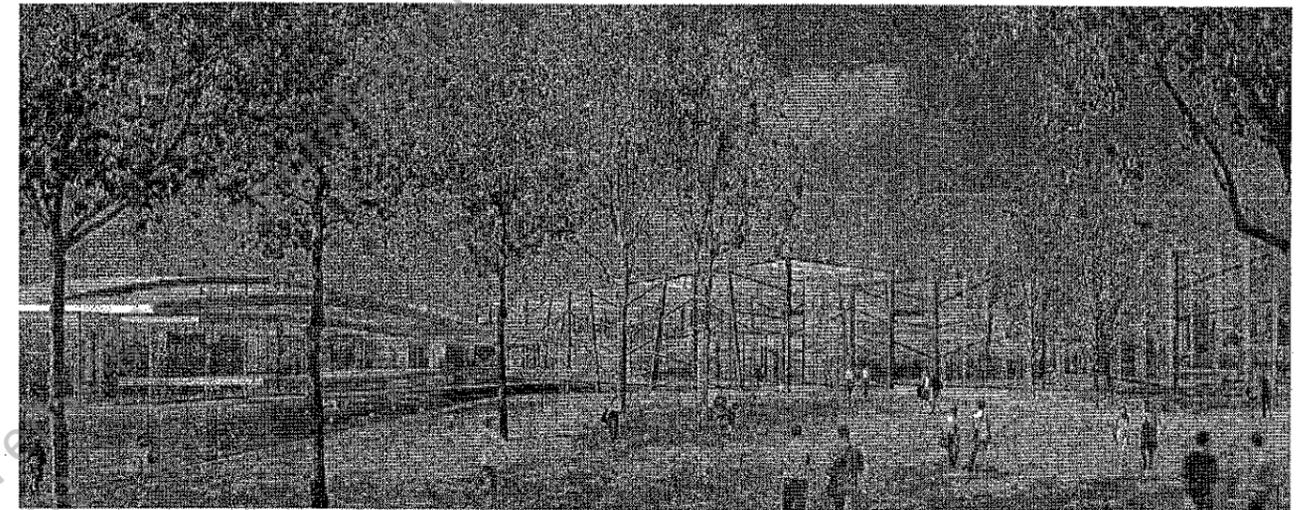
SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
 TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT  
**Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE**

SESSION 2010



## DOSSIER TECHNIQUE

<b>EPREUVE E1</b>	<b>EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>
-------------------	--

<b>SOUS-EPREUVE E.11</b>	<b>ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION</b>
<b>UNITE U.11</b>	

N° des pages	Documents
DT 1	Mission P.H.E. / Documentation technique Placostil
DT 2	Repérage des bâtiments et classement ERP <span style="float: right;"><i>DT2.pdf</i></span>
DT 3.1 à 3.3	Extraits de l'arrêté du 25/06/1980 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
DT 4	Equivalence Euroclasses et classements M
DT 5	Plans des différents niveaux du bâtiment E <span style="float: right;"><i>DT5.dwg (ou dxf)</i></span>
DT 6	Documentation technique Gerflor <span style="float: right;"><i>DT6.pdf</i></span>
DT 7	Démarche HQE
DT 8.1 & 8.2	Extraits de l'étude environnementale
DT 9	Visuels des éléments <span style="float: right;"><i>DT9.pdf</i></span>
DT 10	Photographies d'architectures <span style="float: right;"><i>DT10.pdf</i></span>

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT option B : <b>ASSISTANT EN ARCHITECTURE</b>	Restructuration du lycée Le Corbusier - Illkirch (67) : Bât. E - Arts Appliqués <b>EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b> SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

**EXTRAIT DU RAPPORT INITIAL DE CONTROLE TECHNIQUE (RICT)  
EFFECTUE PAR LE BUREAU VERITAS**

**MISSION PHE – ISOLATION ACOUSTIQUE DES LOCAUX D'ENSEIGNEMENT**

**Caractéristique du site propre à la mission Phe :**

Niveau d'isolement requis pour la façade, donné par le maître d'ouvrage : 30 dB justifiés par mesure du BET Scène acoustique, reclassant la rue Lixenbuhl en catégorie 5.

Texte de référence : Arrêté du 25 avril 2003

N°	Points examinés	Observation	Avis
1.	ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS VIS A VIS DES BRUITS EXTERIEURS  DnTarTr = 30 dB Façade métallique atteignant Rw+Ctr = 30 dB Menuiseries extérieures Rw+Ctr = 30 dB Entrées Air : Dnew = 36 dB		AF
2.	ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS INTERIEURS		AF
2.1	Isolement entre locaux d'enseignement  L'isolement DnTA à obtenir est de <ul style="list-style-type: none"> <li>43 dB en l'absence de porte de communication</li> <li>40 dB en présence d'une porte de communication Mitoyenneté</li> </ul>		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'une porte de communication Rw+Ctr = 30 dB</li> </ul>		

Signification du sigle : **AF = Avis Favorable**, ce qui signifie que nous estimons que le point examiné ne contient pas de dispositions générant les aléas techniques visés dans notre contrat.

**EXTRAIT DU CCTP LOT N° 237 PLATRERIE**

**3.1. Cloisons à ossature métallique**

**Description**

- ossature métallique
- protection en partie basse dans les locaux humides,
- l'ensemble réalisé conformément aux prescriptions des avis techniques,
- incorporation d'une laine minérale en panneaux semi-rigides pour amélioration de l'isolation phonique,
- traitement des joints par bande et enduit spécial,
- cornières métalliques pour renforcement des angles saillants,
- mastic souple en tête et en pied (acrylique pour les joints à peindre, silicone pour les joints étanches),
- bande de désolidarisation (joint mousse) de 5 mm en partie haute ou en partie basse,
- l'ensemble conçu et réalisé pour obtenir les performances acoustiques exigées,
- parements des cloisons: plaques haute dureté dans les locaux accessibles aux élèves

**3.1.6. Cloisons à hautes performances acoustiques (RA > 53 dB)**

Localisation : Bâtiment E. Hauteur 2.50 m

**Caractéristiques techniques**

- indice d'affaiblissement acoustique standardisé  $R_A \geq 53$  dB
- résistance au feu : CF ½ h à CF 1 h,
- comportement au feu : M1 (Euroclasse A2 – s1, dO à B-s1, dO conformément à l'EN 13501)
- Nature et épaisseur des parois séparatives

**EXTRAIT CATALOGUE TECHNIQUE PLACOSTIL**

**Cloisons de distribution Placostil® avec plaques Placoplatre® BA 25**

(voir fiche 002a)

Ces cloisons particulièrement destinées au marché hospitalier et aux locaux où les risques de chocs d'occupation sont particulièrement importants (locaux scolaires par exemple), comportent une ossature constituée de :

- rails Placostil® R 48, R 70 ou R 90,
- montants Placostil® ML 48/50, M 70, M 90 simples ou doublés disposés à entraxe 0,90 m.

**Caractéristiques techniques**

DESIGNATION	R 48 (M)		R 70 (MD)		R 90 (M)		R 90 (MD)		R 90 (MD)		R 90 (MD)	
	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB
Type de plaque de parement	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB
Epaisseur en mm	98	98	98	98	120	120	120	120	140	140	140	140
Masse surfacique en kg/m²	31,3	35,5	32,1	36,3	31,3	35,5	32,1	36,3	31,4	35,6	32,3	36,5
Hauteur maximale en m	3,40		4,00		4,00		4,80		4,60		5,56	
Résistance au feu	2 h		1 h 30		2 h		1 h 30		2 h		1 h 30	
	Sans laine	R <sub>A</sub> en dB	36 <sup>(2)</sup>	43 <sup>(5)</sup>	36 <sup>(2)</sup>	43 <sup>(5)</sup>	39 <sup>(4)</sup>	45 <sup>(4)</sup>	35 <sup>(4)</sup>	45 <sup>(4)</sup>	40 <sup>(4)</sup>	48 <sup>(4)</sup>
Avec laine	R <sub>A</sub> en dB	45 <sup>(3)</sup>	53 <sup>(6)</sup>	45 <sup>(3)</sup>	53 <sup>(6)</sup>	48 <sup>(4)</sup>	56 <sup>(4)</sup>	48 <sup>(4)</sup>	56 <sup>(4)</sup>	49 <sup>(4)</sup>	57 <sup>(4)</sup>	57 <sup>(4)</sup>

MS : montant simple - MD : montant double.  
 (1) PV CSTB R598-139 et extensions (cloisons avec BA 25) - PV CSTB R505-042 et extensions (cloisons avec BA 25 dB).  
 (2) PV RE CSTB n° AC 01-070/2.  
 (3) PV RE CEBTP B212.4.375/1.  
 (4) Simulation STIFF.  
 (5) RE CEBTP n° B565.5.2004/1.  
 (6) RE CEBTP n° B212.4.379/6.

**DT 1**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du Lycée le Corbusier Illkirch ( 67 )-Bât E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## Les Établissements Recevant du Public (ERP)

La notion d'E.R.P. est clairement définie dans l'article R.123-2 du Code de la Construction et de l'Habitation :

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. »

Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Parmi ceux-ci, on retrouve donc des établissements très diversifiés tels que les églises, les écoles, les discothèques, les gymnases...

### Le classement des établissements :

Ces établissements reçoivent des publics différents. Les exigences de conception et d'exploitation ne sont donc pas les mêmes. C'est pourquoi le règlement de sécurité comprend des prescriptions générales, communes à tous les établissements, et des prescriptions particulières, en fonction du type de l'établissement.

**Aussi, les établissements sont classés en types, selon la nature de leur exploitation (représenté par une lettre), et en catégories, selon le nombre maximal de personnes susceptibles d'être présentes simultanément (représentée par un nombre de 1 à 5).**

La catégorie d'un E.R.P. est obtenue d'après l'effectif du public et du personnel, à l'exception des établissements de 5ème catégorie pour lesquels seuls l'effectif du public compte.

Pour l'application du règlement de sécurité, les établissements recevant du public sont classés en deux groupes :

- le premier groupe comprend les établissements des 1ère, 2ème, 3ème et 4ème catégorie
- le deuxième groupe comprend les établissements de la 5ème catégorie.

### Les types d'activité sont les suivants :

Type	Etablissements
J	Structurés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées
L	Salles à usage d'auditions, conférences, réunions, spectacles, à usages multiples
M	Magasins, centres commerciaux
N	Restaurants et débits de boissons
O	Hôtels et pensions de familles
P	Salles de danse et salles de jeux
R	Etablissements d'enseignement, colonies de vacances, crèches
S	Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives

T	Salles d'expositions (à vocation commerciale)
U	Etablissements sanitaires
V	Etablissements de culte
W	Administrations, banques, bureaux
X	Etablissements sportifs couverts
Y	Musées

### Les catégories sont les suivantes :

- 1ère catégorie : effectif > 1500 personnes ;
- 2ème catégorie : 700 < effectif ≤ 1500 personnes ;
- 3ème catégorie : 300 < effectif ≤ 700 personnes ;
- 4ème catégorie : ≤ 300 personnes, à l'exception des établissements de 5ème catégorie ;
- 5ème catégorie : établissement dont l'effectif du public ne dépasse pas un seuil fixé réglementairement pour chaque type d'exploitation.

### Les principales règles à prendre en compte dans un E.R.P. concernent :

- l'implantation du bâtiment. Ce point intéresse les modalités de desserte de l'établissement par les engins de secours et son isolement par rapport aux tiers ;
- les dispositions constructives. Cet aspect porte sur des points tels que la résistance au feu des structures, les conditions de réalisation de la distribution intérieure ou l'isolement de locaux à risques particuliers (locaux de stockage, locaux techniques...);
- les aménagements. Une réaction au feu est exigée pour les matériaux de revêtement de décoration ;
- les dégagements tant du point de vue de leur nombre, de leur largeur ou de leur répartition ;
- les installations techniques parmi lesquelles on retrouve les installations électriques et d'éclairage, de gaz, de chauffage, les équipements de désenfumage... ;
- les moyens de secours tels que les extincteurs, les équipements d'alarme et d'alerte...

### Les Commissions de Sécurité :

Les établissements recevant du public sont des lieux où se concentre un nombre important de personnes. Pour éviter que le moindre incident ne se transforme en tragédie, les commissions de sécurité contrôlent et conseillent. Créées en février 1941, les commissions de sécurité ont pour mission d'éclairer les autorités administratives chargées de vérifier que les règles de sécurité sont correctement appliquées dans les "établissements recevant du public" (ERP) et les "immeubles de grande hauteur" (IGH). Composées de techniciens, d'experts et d'officiers sapeurs-pompiers, ces commissions instruisent les dossiers d'aménagement des établissements recevant du public et se déplacent sur le terrain, pour s'assurer que les mesures édictées par le "Code de la Construction et de l'Habitation" et le "Règlement de sécurité" sont respectées.

**DT 3.1**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

Les commissions de sécurité examinent, contrôlent, proposent ou donnent des avis aux autorités sur les conditions d'application des textes réglementaires, les prescriptions à imposer et le cas échéant, les sanctions.

Les principaux contrôles concernent les dispositifs permettant de réduire les risques d'incendie, d'éviter la propagation du feu et des fumées, de faciliter l'évacuation du public et l'intervention des secours. Une attention toute particulière est ainsi portée à la qualité des matériaux utilisés et à leur réaction au feu, à l'accessibilité des façades, à l'existence de sorties et de dégagements intérieurs suffisamment nombreux et bien répartis, à la présence d'un système d'éclairage de sécurité autonome, de moyens d'alarme, d'alerte et de premiers secours adaptés, etc.

Les commissions de sécurité interviennent à plusieurs étapes :

- avant les travaux, lors de la demande du permis de construire ;
- à la fin des travaux, avant que le maire ne délivre l'autorisation d'ouverture ;
- lorsque l'établissement est ouvert au public, sous la forme de visites régulières ou inopinées destinées à vérifier qu'il est toujours en conformité avec les normes de sécurité.

**Visites périodiques :**

PERIODICITE ET CATERORIES	TYPES D'ETABLISSEMENTS														
	J	L	M	N	O	P	R(1)	R(2)	S	T	U	V	W	X	Y
<b>2 ans</b>															
1ère catégorie	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X				
2ème catégorie	X				X	X	X				X				
3ème catégorie															
4ème catégorie															
<b>3 ans</b>															
1ère catégorie									X				X	X	X
2ème catégorie		X	X	X				X	X	X			X	X	X
3ème catégorie	X	X			X	X	X	X			X				
4ème catégorie	X				X		X				X				
<b>5 ans</b>															
1ère catégorie												X			
2ème catégorie												X			
3ème catégorie			X	X					X	X		X	X	X	X
4ème catégorie		X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X

(1) avec hébergement, (2) sans hébergement

**Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories :**

**Construction**

**Les dégagements**

**1 - Dispositions générales**

**Art. CO 34 - Terminologie -**

1 - Pour l'application du présent règlement on appelle dégagement toute partie de la construction permettant le cheminement d'évacuation des occupants : porte, sortie, issue, circulation horizontale, zone de circulation, escalier, couloir, rampe...

2 - On appelle :

Dégagement normal : Dégagement comptant dans le nombre minimal de dégagements imposés en application des dispositions de l'article CO 38.

Dégagement de secours : Dégagement qui, pour des raisons d'exploitation, n'est pas utilisé en permanence par le public.

**Art. CO 35 - Conception des dégagements -**

1 - Les dégagements doivent permettre une évacuation rapide et sûre de l'établissement.

En particulier il est interdit de placer une ou deux marches isolées dans les circulations principales.

2 - A chaque sortie sur l'extérieur ou sur un dégagement protégé doit correspondre une circulation principale.

3 - Des circulations horizontales de deux unités de passage au moins doivent relier les dégagements entre eux — au rez-de-chaussée, les escaliers aux sorties, et les sorties entre elles ; — dans les étages et les sous-sols, les escaliers entre eux.

**Art. CO 36 - Unité de passage, largeur de passage -**

1 - Chaque dégagement doit avoir une largeur minimale de passage proportionnée au nombre total de personnes appelées à l'emprunter.

2 - Cette largeur doit être calculée en fonction d'une largeur type appelée : « unité de passage » de 0,60 mètre. Toutefois, quand un dégagement ne comporte qu'une ou deux unités de passage, la largeur est respectivement portée de 0,60 mètre à 0,90 mètre et de 1,20 mètre à 1,40 mètre.

3 - Les établissements, locaux, niveaux, secteurs ou compartiments totalisant un effectif de plus de 200 personnes ne doivent pas comporter des dégagements normaux ayant une largeur inférieure à deux unités de passage.

**Art. CO 38 - Calcul des dégagements -**

1 - (Arr. 22 déc. 1981). Les niveaux, locaux, secteurs ou compartiments doivent être desservis dans les conditions suivantes, en fonction de l'effectif des personnes qui peuvent y être admises :

a) De 1 à 19 personnes : Par un dégagement ayant une largeur d'une unité de passage.

b) De 20 à 50 personnes : Soit par deux dégagements donnant sur l'extérieur ou sur des locaux différents non en cul-de-sac.

L'un de ces dégagements doit avoir une largeur d'une unité de passage, l'autre pouvant être un dégagement accessoire ;

c) De 51 à 100 personnes : Par deux dégagements d'une unité de passage ou par un de deux unités. Dans ce dernier cas, ce dégagement doit être complété par un dégagement accessoire.

d) Plus de 100 personnes :

Par deux dégagements jusqu'à 500 personnes, augmentés d'un dégagement par 500 personnes ou fraction de 500 personnes au-dessus des 500 premières. La largeur des dégagements doit être calculée à raison d'une unité de passage pour 100 personnes ou fraction de 100 personnes ; au dessous de 500 personnes, le nombre d'unités de passage est majoré d'une unité.

2 - A chaque niveau l'effectif à prendre en compte pour calculer le nombre et la largeur des escaliers desservant ce niveau doit cumuler l'effectif admis à ce niveau avec ceux des niveaux situés au-dessus pour les niveaux en surélévation, ou avec ceux des niveaux en dessous pour les niveaux en sous-sol.

**DT 3.2**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION... UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## 2 - Les sorties

### Art. CO 45 - Manoeuvre des portes -

1 - Les portes desservant les établissements, compartiments, secteurs ou locaux pouvant recevoir plus de cinquante personnes doivent s'ouvrir dans le sens de la sortie.

Toutes les portes des escaliers doivent également s'ouvrir dans le sens de l'évacuation.

2 - En présence du public, toutes les portes doivent pouvoir s'ouvrir de l'intérieur par simple poussée ou par la manoeuvre facile d'un seul dispositif par vantail tel que bec-de-cane, poignée tournante, crémone à poignée ou à levier ou de tout autre dispositif approuvé par la commission de sécurité.

## 3 - Les escaliers

### Art. CO 50 - Conception des escaliers -

1 - Les escaliers desservant les étages doivent être contenus jusqu'au niveau permettant l'évacuation sur l'extérieur. Dans le cas exceptionnel où un escalier menant à l'étage inférieur n'est pas directement dans le prolongement de celui de l'étage supérieur, il doit lui être relié par un palier de même largeur, maintenu libre en permanence.

### Art. CO 51 - Sécurité d'utilisation des escaliers -

1 - Les marches ne doivent pas être glissantes.

Les marches successives doivent se recouvrir de 0,05 mètre s'il n'y a pas de contremarches.

2 - Les escaliers d'une largeur égale à une unité de passage au moins doivent être munis d'une main courante.

Ceux d'une largeur de deux unités de passage ou plus doivent comporter une main courante de chaque côté.

### Art. CO 55 - Escaliers droits - (Arr. du 31 mai 1991)

1 - Les escaliers droits destinés à la circulation du public doivent être établis de manière que les marches répondent aux règles de l'art et que les volées comptent 25 marches au plus, à l'exception des circulations desservant les places dans les gradins.

Dans la mesure du possible, les directions des volées doivent se contrarier.

2 - Les paliers doivent avoir une largeur égale à celle des escaliers ; dans le cas de volées non contrariées, leur longueur doit être supérieure à 1 mètre.

## 4 Les revêtements

### Art. AM 2 - Principe général

D'une façon générale, dans la suite de la présente section, l'exigence imposée pour un revêtement concerne le revêtement dans ses conditions d'emploi, c'est-à-dire, s'il y a lieu, l'ensemble revêtement, adhésif et support

### Art. AM 6 - Revêtement de sols -

Les revêtements de sols doivent être en matériaux de catégorie M 4 et solidement fixés

### Règles de l'art à appliquer pour les escaliers :

$$0,13 < h < 0,17$$

$$0,28 < G < 0,36$$

$$0,60 < 2H + G < 0,64$$

**DT 3.3**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B; ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## Equivalence Euroclasses et classement M

### Les Euroclasses

C'est un nouveau système de classement relatif à la réaction au feu des produits de construction relevant de la Directive Européenne 89/106/CEE.

Ce sont des produits fabriqués pour être incorporés durablement dans les ouvrages de construction tant pour les bâtiments que les ouvrages de génie civil, comme par exemple les revêtements de sol, les plafonds tendus, les produits isolants thermiques...

### Revêtements de sol

Classes selon NF EN 13 501-1 Euroclasses		Exigences Classement M
A1fl		Incombustible
A2fl	s1	M0
A2fl	s2	M3
Bfl	s1 s2	
Cfl	s1 s2	
Dfl	s1 s2	M4
Efl		...
Ffl		...

**DT 4**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## La démarche Haute Qualité Environnementale

La Haute Qualité Environnementale est d'abord une démarche, visant à limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions de vie saines et confortables.

Ce n'est ni un label ni une norme mais une démarche totalement volontaire pour intégrer l'environnement dans la logique des acteurs du bâtiment.

Un bâtiment conçu, réalisé et géré selon une démarche de qualité environnementale possède donc toutes les qualités habituelles d'architecture, de fonctionnalité, d'usage, de performance technique et autres que l'on est en droit d'attendre. Mais en plus, ses impacts sur l'environnement ont été durablement minimisés.

Cela, aussi bien par le choix des matériaux de construction, que par la prise en compte de la maintenance du bâtiment, éventuellement même de sa déconstruction et, surtout, par les économies d'énergie qu'il permet et qui limiteront l'accroissement de l'effet de serre dont est menacée la planète.

### Domaine D1

#### Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

##### • Famille F1

##### Les cibles d'éco construction:

##### **Cible n° 01 "Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat":**

- utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site;
- gestion des avantages et désavantages de la parcelle;
- organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable;
- réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et son site.

##### **Cible n° 02 "Choix intégré des procédés et produits de construction":**

- adaptabilité et durabilité des bâtiments ;
- choix des procédés de construction;
- choix des produits de construction.

##### **Cible n° 03 "Chantier à faibles nuisances":**

- gestion différenciée des déchets de chantier,
- réduction du bruit de chantier;
- réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage;
- maîtrise des autres nuisances de chantier.

##### • Famille F2

##### Les cibles d'écogestion:

##### **Cible n° 04 "Gestion de l'énergie":**

- renforcement de la réduction de la demande et des besoins énergétiques;
- renforcement du recours aux énergies environnementalement satisfaisantes;
- renforcement de l'efficacité des équipements énergétiques;
- utilisation de générateurs propres lorsqu'on a recours à des générateurs à combustion.

##### **Cible n° 05 "Gestion de l'eau":**

- gestion de l'eau potable;
- recours à des eaux non potables;
- assurance de l'assainissement des eaux usées;
- aide à la gestion des eaux pluviales.

##### **Cible n° 06 "Gestion des déchets d'activités":**

- conception des dépôts de déchets d'activités adaptée aux modes de collecte actuels et futurs probable;
- gestion différenciée des déchets d'activités, adaptée au mode de collecte actuel.

##### **Cible n° 07 "Entretien et maintenance":**

- optimisation des besoins de maintenance;
- mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance;
- maîtrise des effets environnementaux des procédés de maintenance.

### Domaine D2

#### Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant

##### • Famille F3

##### Les cibles de confort:

##### **Cible n° 08 "Confort hygrothermique":**

- permanence des conditions de confort hygrothermique;
- homogénéité des ambiances hygrothermiques;
- zonage hygrothermique.

##### **Cible n° 09 "Confort acoustique":**

- correction acoustique;
- isolation acoustique;
- affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements;
- zonage acoustique.

##### **Cible n° 10 "Confort visuel":**

- relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur;
- éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques;
- éclairage artificiel satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel.

##### **Cible n° 11 "Confort olfactif":**

- réduction des sources d'odeurs désagréables;
- ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables

##### • Famille F4

##### Les cibles de santé:

##### **Cible n° 12 "Conditions sanitaires":**

- création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes;
- création des conditions d'hygiène;
- facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activités;
- facilitation des soins de santé;
- création de commodités pour les personnes à capacités réduites.

##### **Cible n° 13 "Qualité de l'air":**

- gestion des risques de pollution par les produits de construction;
- gestion des risques de pollution par les équipements;
- gestion des risques de pollution par l'entretien ou l'amélioration;
- gestion des risques de pollution par le radon;
- gestion des risques d'air neuf pollué;
- ventilation pour la qualité de l'air.

##### **Cible n° 14 "Qualité de l'eau":**

- protection du réseau de distribution collective d'eau potable;
- maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments;
- amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable;
- traitement éventuel des eaux non potables utilisées;
- gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables.

**DT 7**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## LYCEE LE CORBUSIER : EXTRAIT D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE

### Relation harmonieuse entre le bâtiment et le voisinage (cible très performante)

#### Intégration dans la parcelle, dans le voisinage et dans le site :

L'intégration du projet dans le site résulte de la jonction et de l'interaction avec les bâtiments existants. Une galerie couverte traversant en diagonale le terrain et reliant les bâtiments les uns aux autres est créée. Le lycée existant, à l'exception de la demi pension, a été conçu par l'architecte Paul Chemetov. La partie conservée du lycée est principalement constituée par une rue perpendiculaire à la rue de Lixenbuhl et les bâtiments distribués de part et d'autre. L'accès actuel est devenu très dangereux du à l'accroissement du trafic routier, à l'arrêt du tramway à proximité de la clôture du lycée et vu l'importance des flux de piétons.

A partir de ce constat, il a été décidé de créer un parvis public à l'angle de la rue de Lixenbuhl et de la rue Le Corbusier pour s'éloigner de l'arrêt du tramway. Ce parvis permet de créer une distance importante entre le trottoir et l'entrée et permet de gérer les flux. La diagonale visuelle créée est conservée et devient une rue couverte permettant de gérer les flux piétons du nouveau lycée tout en créant une connexion logique au patrimoine existant maintenu.

Une légère pente est créée sur le parvis pour offrir une vue en hauteur du site, pour développer la vue sur le canal et de minimiser l'impact visuel du parking sous le CDI.

On privilégie également la vue sur le lycée depuis le pont, très importante puisque complètement dégagée. Les bâtiments ont été implantés de manière à être en retrait des zones de nuisances identifiées, soit la rue de Lixenbuhl et la rue Le Corbusier (si le trafic s'y développe).

#### Traitement des espaces verts

Les espaces verts sont organisés autour de la nouvelle ligne de force du lycée, la galerie couverte. Le long de cet axe 2 «clairières» sont organisées sur des thèmes différents selon le cycle de l'eau, de sec vers humide. Ceci contribue à avoir des espaces verts diversifiés et adaptés au site.

Les espaces verts sont également organisés autour de la stratégie de gestion des eaux de pluies, avec des noues drainantes convergeant vers un jardin frais situé à l'Est du site.

### Chantier à faibles nuisances (cible performante)

La réalisation d'un chantier à faibles nuisances sera impérativement à mettre en place notamment pour une période très longue (4 ans de travaux).

#### Limitation des nuisances sonores

- Limitation des nuisances sonores en privilégiant l'éloignement du chantier et son installation par rapport aux bâtiments en activités et aux riverains : installation des aires de chantier, de stockage, de concassage des bétons au SUD EST du site avec l'accès privilégié rue Le Corbusier peu fréquentée et sans riverains.

- Réduction du bruit et des matériels utilisés (compresseurs insonorisés, utilisation d'engins conformes à la réglementation limitant les émissions sonores) ou organisation des planifications des engins plus bruyants.
- Choix de périodes horaires définies permettant de réduire le bruit notamment lors des démolitions.
- Mise en place de palissades.
- Recours à des méthodes privilégiant la préfabrication.

#### Limitation des pollutions et autres nuisances

- Interdiction de brûlage des déchets sur chantier.
- Récupération / décantation des laitances de béton lors du lavage journalier des bennes à béton, par la création d'une aire de lavage en béton destinée également au nettoyage des engins de chantier (décrochage des roues, etc..) avant leur accès sur la voie publique.
- Interdiction de fabrication de béton sur site en raison des pollutions mal maîtrisées.
- Viabilisation de la zone base vie / cantonnement / parking ; les eaux de voiries transiteront par un séparateur d'hydrocarbures.
- Interdiction d'utiliser des produits toxiques (recours aux huiles de décoffrage de type végétal, etc.).

#### Gestion des déchets de chantier

##### Déchets issus des démolitions

- Tout d'abord, compte tenu de l'importance des volumes gérés par les démolitions s'inscrivant dans le projet, l'entreprise chargée de réaliser ces démolitions devra mettre en place une phase de déconstruction de chaque bâtiment consistant à un démontage successif des parties du bâtiment (dépose des revêtements intérieurs, des installations techniques, puis des cloisons, des châssis vitrés, du complexe en toiture afin de ne conserver que l'ossature en béton destinée au concassage).
- Cette procédure de déconstruction devra annoncer les diverses filières de traitement envisagées Récupération des matériels destinés à des associations (appareillages électriques, luminaires, équipements de chauffage/ventilation de type aérothermes, équipements de cuisine, etc...)
  - Recyclage des matériaux, en centre agréés pour valorisation, comme par exemple les charpentes métalliques des ateliers.
  - Traitement spécifique : amiante, etc.

##### Déchets issus de l'activité du chantier:

La gestion des déchets issus de l'activité du chantier consiste d'abord à les réduire à la source

- Par le choix des systèmes constructifs (composants préfabriqués en béton, charpente bois ou métalliques assemblées en usine, dalles alvéolaires pour les arts appliqués, prédalles pour les mezzanines des ateliers).
- En supprimant les déchets de polystyrène.
- En minimisant les chutes de bois par la généralisation des coffrages métalliques et par le retour systématique aux fournisseurs des palettes de livraison.

## DT 8.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

- En réduisant les pertes et chutes par une optimisation des modes de conditionnement.
- En sélectionnant les matériaux peu énergivores et recyclables (à partir des fiches de documentation des fournisseurs).

Pour le projet, un tri sélectif sera mis en place à partir de plates formes de tri aménagées à cet effet : disposition de conteneurs de collecte étiquetés sur une aire en béton formant rétention spécifique à chaque déchet. L'existence de filières locales à un coût raisonnable permettra en outre une valorisation maximale des déchets produits sur chantier

Au minimum seront installés :

- 1 benne pour les INE (déchets inertes) : pierres, béton, terre cuite en petites quantités,
- 1 benne pour les DIB (déchets industriels banals) : plâtre, textile, verre, bois, ferraille plastique,
- 1 conteneur étanche pour les DIS (déchets industriels spéciaux) : peinture, solvant, colle, pots souillés, cartouches, etc....,
- 1 conteneur pour les emballages propres : cartons, palettes de bois.

Un tri plus poussé pourra éventuellement être proposé par entité (papier, carton, bois, verre, plastique).

Chaque entreprise se conformera à la politique de tri sélectif de déchets.

## DISPOSITIONS TECHNIQUES

### Bâtiments E Arts Appliqués

Le bâtiment E (Arts appliqués) est à faible consommation énergétique : l'objectif de consommation maximale d'énergie primaire est de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an incluant le chauffage, l'éclairage, les besoins en ventilation et en eau chaude sanitaire.

#### Chauffage

- Il est envisagé de créer, pour satisfaire les besoins calorifiques du projet une chaufferie bois.

Du point de vue HQE, l'utilisation de chaudières bois est une solution privilégiée. En effet, lors de la combustion du bois, l'addition nette négligeable de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère est équilibrée par le CO<sub>2</sub> que les arbres absorbent pendant leur croissance. Le bilan CO<sub>2</sub> est donc positif. Pour ce type d'approche, la source d'approvisionnement est le point critique. Le bois doit provenir d'une source proche pour limiter le transport, tout en permettant de soutenir l'économie locale, et d'une forêt gérée de manière durable. De telles filières sont en place en Alsace où les forêts sont en pleine expansion. Le bois est une source d'énergie renouvelable. Les coûts sont plus faibles par rapport aux autres sources d'énergie.

#### Isolation thermique

- Il est prévu une isolation thermique renforcée par l'extérieur du bâtiment E au-delà de la réglementation thermique en vigueur afin de réduire les besoins en chauffage dus aux déperditions.

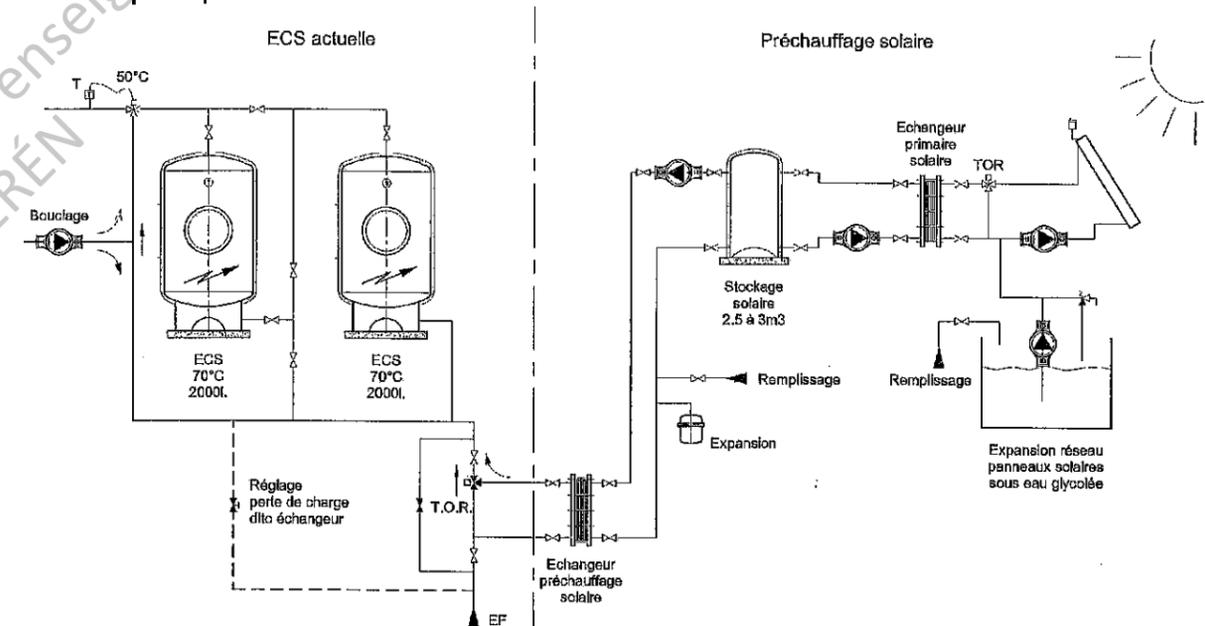
#### Façade

- Sur une partie du bâtiment E, il sera mis en place une double façade constituant un espace tampon. En hiver il permettra d'utiliser les apports solaires pour minimiser les déperditions des façades et préchauffer l'air neuf, en été il servira de protection solaire.
- Des volets pare soleil inclinables suivant la saison et les horaires seront intégrés dans la double peau afin d'assurer une protection solaire estivale et de profiter des apports maximisés en hiver.
- L'optimisation des apports de lumière naturelle par les façades permettra de réduire la consommation d'électricité liée à l'éclairage artificiel.

#### Toiture

- La toiture terrasse sera végétalisée et combinée à l'infiltration des eaux pluviales sur le terrain par l'intermédiaire de noues (fossés drainants) et d'un jardin frais. La toiture plantée de sedum permet dans une faible proportion de réguler les eaux de pluie.
- Des panneaux solaires seront posés, orientés au Sud et avec une inclinaison par rapport à l'horizontale de 45°, sur la toiture terrasse du bâtiment (E) arts appliqués. La place disponible permet de mettre en œuvre une surface de capteurs solaires de l'ordre de 50m<sup>2</sup>. Ils permettront le préchauffage de l'ECS limité uniquement à la 1/2 pension

#### Schéma de principe



## DT 8.2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option B: ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restructuration du lycée Le Corbusier – Illkirch (67) : Bât. E Arts Appliqués	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE E 11 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION UNITE U.11	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2