

## Mise en situation



Les études portent sur la construction du nouveau bâtiment principal du collège de Plounéour-Menez, dans le Finistère (29). Ce bâtiment est composé de deux niveaux dans lesquels sont répartis l'ensemble des locaux nécessaires au fonctionnement d'un établissement scolaire, à l'exception de la salle de sport, qui sera conservée en l'état.

## Rendu réaliste du projet de construction

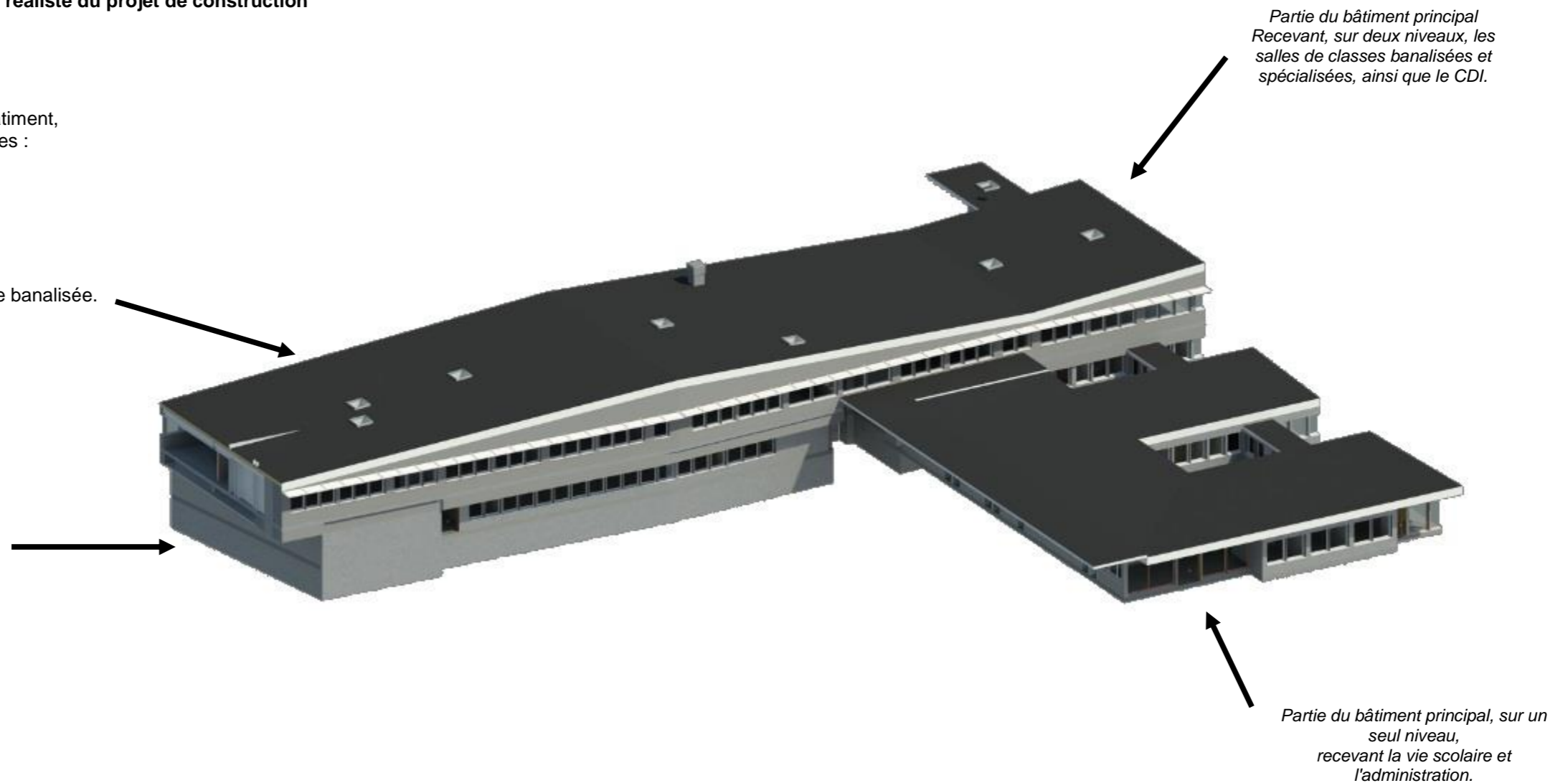
Dans cette partie du nouveau bâtiment, les études sont ainsi localisées :

Niveau R+1 :

- Etudes 3 et 5 dans une salle de classe banalisée.

Niveau R0 :

- Etude 1 dans la salle multimédia,
- Etude 2 dans la salle de musique.
- Etude 4 dans la cage d'escalier ouest.

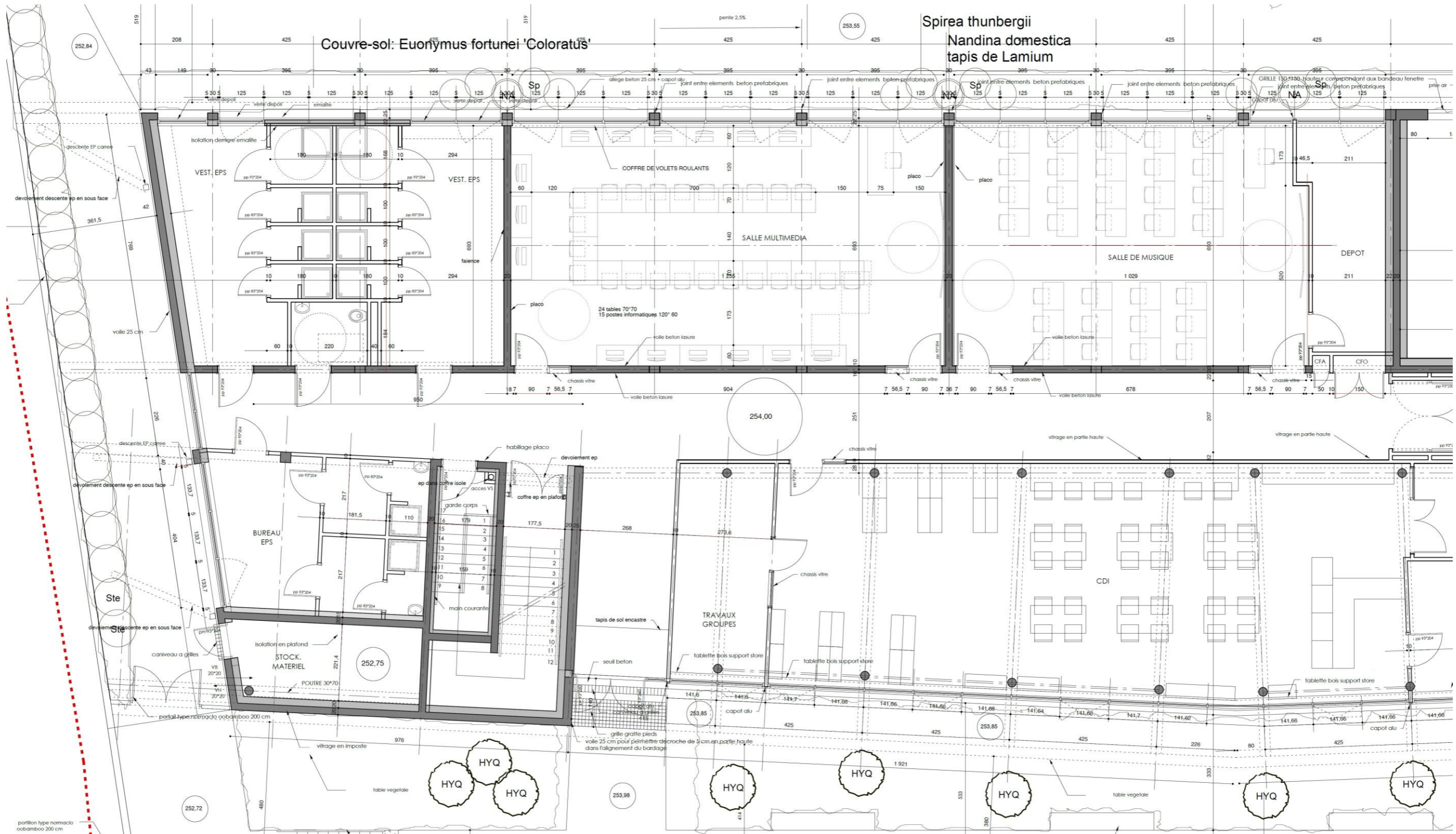


*Partie du bâtiment principal  
Recevant, sur deux niveaux, les  
salles de classes banalisées et  
spécialisées, ainsi que le CDI.*

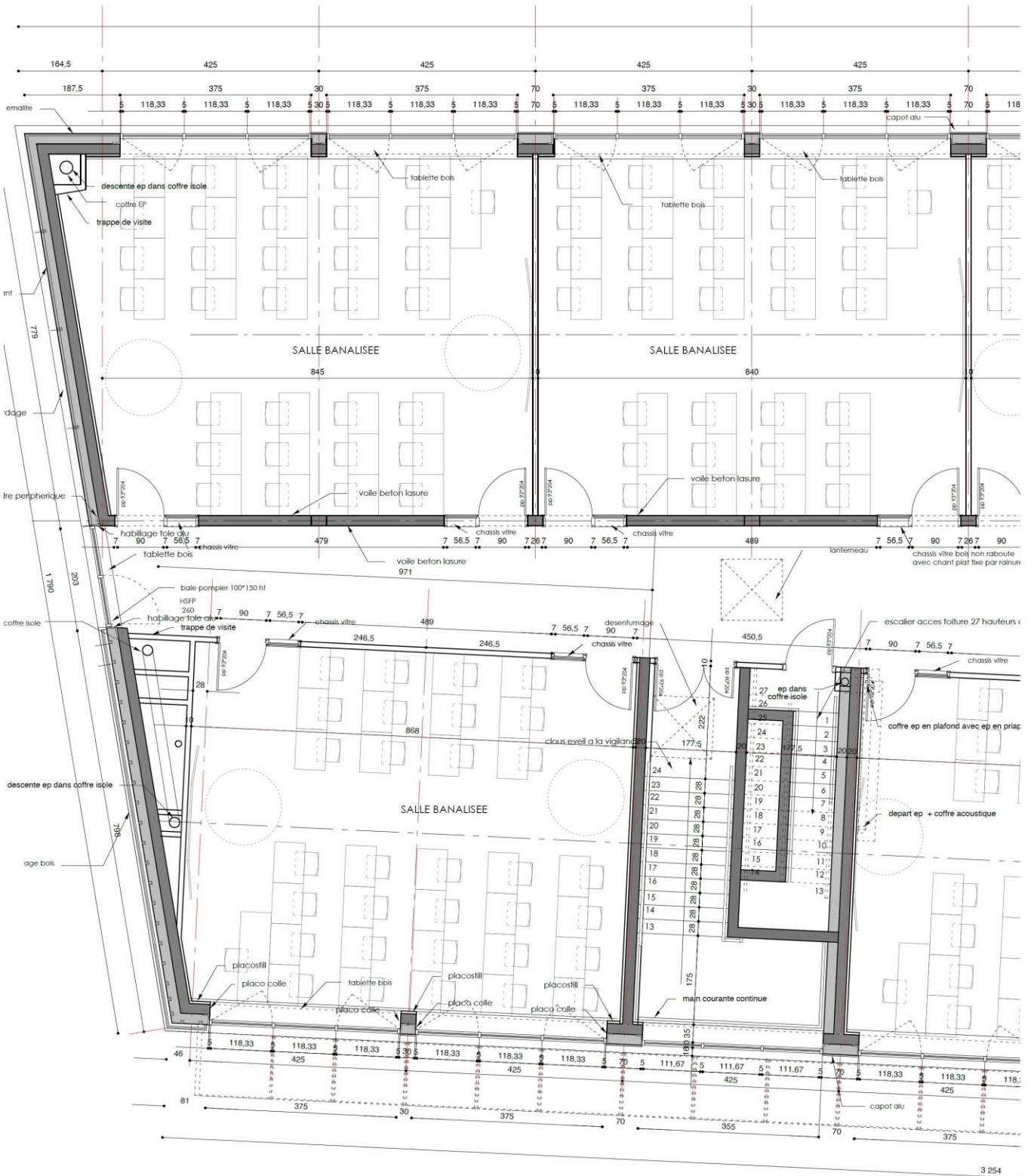
*Partie du bâtiment principal, sur un  
seul niveau,  
recevant la vie scolaire et  
l'administration.*

Vue en 3D du projet

DT1 A – Extrait du plan du rez-de-chaussée

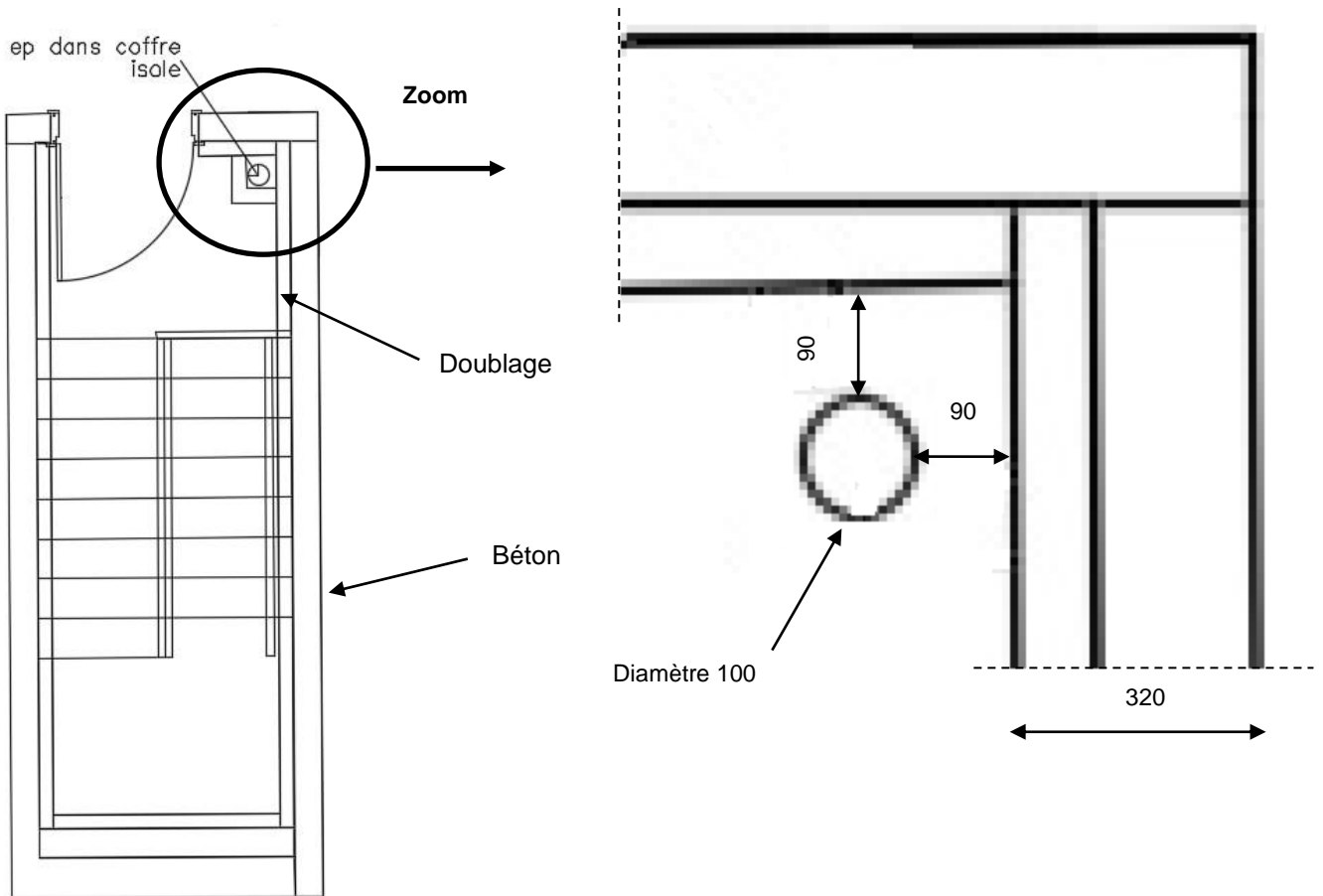


**DT1 B – Extrait du plan de l'étage**

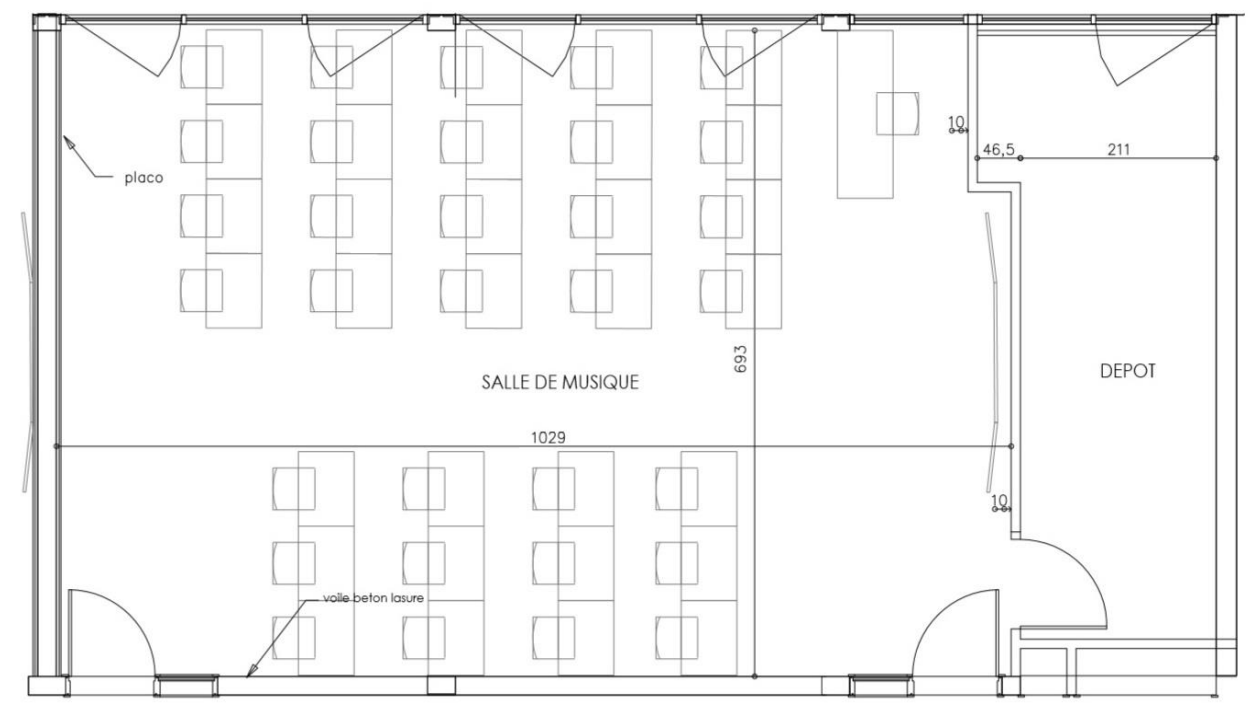


3 254

### DT1 C – Plan de la cage d'escalier ouest



### DT1 D – Plan de la salle de musique



## **DT2 – Extraits du CCTP**

### *Lot 10 Cloisons / doublages*

#### **Cloisons de distribution 98/48 en plaques de plâtre**

Réalisation de cloisons type PLACOSTIL 98/48 de chez PLACO ou équivalent, de 98 mm d'épaisseur finie, composées de la façon suivante :

- une ossature en rails et montants de 48 mm, les montants intermédiaires seront doublés dos à dos, disposés tous les 0.60 m,
- panneau semi-rigide de laine minérale, épaisseur 45 mm,
- deux parements doubles en plaque de plâtre type BA13,
- fourniture et pose de bande armée sur tous les angles saillants.

Localisation : suivant plan, toutes les cloisons de distribution cotées 10.

Option : fourniture et pose d'isolant en fibre de bois semi rigide de type STEICOflex d'épaisseur 40 mm de chez STEICO en lieu et place de la laine de verre.

#### **Coffres de descente ep de diamètre 100 mm**

Réalisation de coffres verticaux composés d'un parement de 2 plaques de BA13 sur ossature métallique, montant M48, bourrage laine de roche haute densité épaisseur 80 mm à l'intérieur du coffre.

Localisation : gaine ep dans cage d'escalier ouest

### *Lot 11 Plafonds suspendus*

#### **Plafond en dalles 600 x 600 en fibre minérale**

Fourniture et pose de plafonds suspendus en dalles blanches de 600 x 600 mm sur ossature apparente, du type Quick-lock T24 ou équivalent. Distance entre deux suspentes de 1200 mm. Entraxe entre les porteurs de 1200 mm.

Les dalles d'une épaisseur de 22 mm seront composées de panneaux en laine minérale de forte densité revêtus sur la face apparente d'un voile de verre peint et d'un voile de verre sur la contre face.

Les principales caractéristiques de ces dalles seront une résistance à l'humidité de 95% à 30°C, un classement au feu A2-s1 d0 (M0), et une performance acoustique  $\alpha_w$  de 1.

La pose des dalles se fera sur une ossature apparente laquée blanche ou couleur en "T" de 24 mm conformément aux prescriptions du fabricant. Les dalles seront maintenues en place par des clips et l'ensemble ainsi réalisé devra être facilement démontable pour un accès aisé au plénum. Profil en périphérie des modules de plafond démontables. Compris toutes sujétions de fixations et de mise en œuvre.

### *Lot 12 Revêtements de sols*

#### **Revêtement dissipateur PVC U4P3E2C2**

Fourniture et pose, sur support béton, d'un revêtement de sol PVC dissipateur selon la norme EN 1081, homogène, calandré, compacté, en rouleaux de type Mipolam Accord EL7 de chez Gerflor ou similaire.

- Traitement dissipateur permanent,
- classement au feu : Bfl-s1,
- résistance électrique :  $10^6 \leq R \leq 10^8$  ohms.

Localisation : salle multimédia

**MIPOLAM ACCORD EL7** est un revêtement vinyle homogène dissipateur et compact, disponible en rouleau et en dalle. Ce revêtement est en permanence **antistatique** (< 100 V).


Le produit calandré et compacté est traité dissipateur permanent  $10^6 \leq Rt \leq 10^8$  et est conforme à la norme EN649.

Le revêtement est doté en usine **d'un traitement de surface dernière génération** à base de polyuréthane doublement réticulé UV et Laser de type **Evercare™ résistant aux taches des produits hospitaliers** comme la bétadine, l'éosine, les solutions hydro alcooliques, facilitant l'entretien et limitant l'usure liée au quotidien.

Ce traitement **évite toute application d'une émulsion acrylique** durant toute la durée de vie du produit.

Sa résistance au poinçonnement rémanent est  $\leq 0,02$  mm à 150 mn selon la NF EN 433.







Le revêtement satisfait aux exigences U4P3E2/3C2, à la norme EN 660.2 avec un groupe d'abrasion P, est certifié NF/UPEC, est classé Bfl-s1 selon la norme EN 13501-1.

		Feillard cuivre
DESCRIPTION		
Application	Lamelle de cuivre permettant la mise à la terre	
Largeur	mm	10
Épaisseur	mm	0.08
Packaging	1 bobine de 200 ml	
Code article	-	05860001
PEFORMANCES		
rhéostat spécifique	$\Omega$ mm <sup>2</sup> /m	0,01693-0,017241

Feillard cuivre en bande à dérouler



## DT3 B – Fiche technique Mipolam Accord EL7

		<b>MIPOLAM ACCORD EL7</b>	
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN ISO 24346 (EN 428)	mm	2.00
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/sqm	3100
Largeur lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur lés	EN ISO 24341 (EN 426)	lm	20
Format dalles	EN ISO 24342 (EN 427)	mm	608*608
Nombre de dalles par boîte	-	-	20
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme / Spécification produit		-	EN ISO 10581 (EN 649)
Classement européen	EN ISO 10874 (EN 685)	classe	34 - 43
Classement UPEC	NF 189	-	U4P3E2/3C2
Certification NF UPEC	NF 189	n° certif.	332-006.1
Réaction au feu	EN 13501-1	classe	Br-s1
Résistance électrique (1)	EN 1081	Ohm	$10^6 \leq Rt \leq 10^8$
Potentiel de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance à l'humide	DIN 51130	classe	R9
<b>PERFORMANCE</b>			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	$\leq 4.0$
Groupe d'abrasion	NF 189	-	P
Teneur en agent liant	EN ISO 10581	type	II
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	lés $\leq 0,40$ dalles $\leq 0,25$
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	~ 0.03
Essai de la chaise à roulettes (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	$\geq 6$
Traitement de surface	-	-	Evercare™
Résistance aux produits chimiques	EN ISO 26987 (EN 423)	-	OK
<b>ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR</b>			
TCOV après 28 jours	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 10
Certification	-	-	Floorscore®
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	  
		-	

(1) Mesuré avant installation

## SOLS BÂTIMENT



## [416] POSE COLLÉE SOLS DISSIPATEUR EN LÉS ACCORD EL7-ROBUST EL7



Avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement, il convient de l'examiner, et de déceler éventuellement tout problème d'ordre visuel. En cas de défauts d'aspect, nous vous demandons d'en informer GERFLOR et de ne pas commencer la mise en œuvre sans son accord.

## LES REVETEMENTS DISSIPATEURS (DIF)

Pose avec pré-enduction conductrice, colle conductrice, + feuillard de cuivre : code 0586 (longueur : 200 ml)  
Stocker colle et rouleaux (déroulés et mis à plat) 24 H avant la pose dans la pièce à réaliser.

## TABLEAU DE PRÉCONISATIONS COLLES ET PRIMAIRES

## Cahier des charges pour les revêtements dissipateurs :

- La résistance électrique du revêtement de sol est comprise entre 10<sup>6</sup> et 10<sup>8</sup> Ohms pour les revêtements dissipateurs selon la norme NF EN 13 415-NF EN 1081 (méthode du trépied) ou la norme NF EN 61-340-4-1 (méthode de l'électrode) ou la ASTM F 150 NF PA 99 [résistivité superficielle ESD S.1 et résistivité transversale ESD S 7] ou CEI 1340-4-1 [CNET Electrode].

## Cahier des charges pour les revêtements dissipateurs après mise en œuvre (produit collé)

- La réglementation demande une valeur de la résistance électrique à la terre comprise entre 10<sup>7</sup> et 10<sup>9</sup> Ohms pour tenir compte des pertes dues à la mise en œuvre.

FABRICANT	PRIMAIRE CONDUCTEUR	COLLE CONDUCTRICE	SPATULE
BOSTIK	Voir avec le fabricant	Voir avec le fabricant	Dents pointues
UZIN	Voir avec le fabricant	Voir avec le fabricant	
EUROCOL	041 PRIMAIRE NEODIS EL	523 EL HELMIDAL PLUS EL	
CEGECOL	Voir avec le fabricant	Voir avec le fabricant	
MAPEI	PRIMER G Conducteur	ADESILEX V 4 conductrice	

Les informations contenues dans ce tableau sont valables au 01/04/2014 et sont susceptibles d'évoluer selon les informations des fabricants

- ATTENTION :**
- Suivre scrupuleusement les prescriptions du fournisseur de colle et respecter le temps de gommage.
  - Un temps de gommage insuffisant entraîne la formation de cloques.
  - Un temps de gommage dépassé entraîne : Un mauvais transfert de la colle sur le matériau.  
: Une mauvaise tenue du matériau (adhérence insuffisante)  
: L'apparition de cloques après sollicitations
  - Ne pas faire chevaucher 2 films de colle à la reprise d'encollage.

## 1. CHOIX DU TRAITEMENT DES JOINTS

Ce matériau se soude uniquement à chaud [24 h minimum après collage]

**IMPORTANT**

Méthode de traitement des joints selon le classement E des locaux :

CLASSIFICATION		PRODUIT
Résistance au poinçonnement		P3 au minimum
Finition	E2*	Joints soudés à chaud + calfatage en rives [aménagement un espace de 3 mm pour application du mastic]
	E3	Joints soudés à chaud + remontée en plinthe selon descriptif du maître d'œuvre.

Voir chapitre FINITIONS - "Traitement des joints". \* Pose des plinthes obligatoirement après la pose du revêtement.



# [416] POSE COLLÉE SOLS DISSIPATEUR EN LÉS ACCORD EL7-ROBUST EL7

## 2. MISE EN ŒUVRE

### Dispositions préalables

Ce revêtement ayant des caractéristiques électriques spécifiques, il convient de le mettre en œuvre selon la méthode suivante.

#### ■ 2.1 - APPLICATION DE LA PRÉ-ENDUCTION CONDUCTRICE

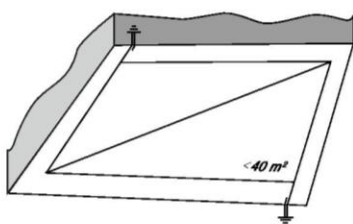
- Homogénéiser le produit avant chaque application, puis appliquer uniformément et en couche mince, au rouleau mousse un primaire conducteur à raison de 100 à 150 gr/m<sup>2</sup> environ.
- Laisser sécher selon la prescription du fabricant de colle.

#### ■ 2.2 - MISE À LA TERRE DU FEUILLARD

- Repérer la disposition du feuillard, en coordination avec l'entreprise d'électricité.

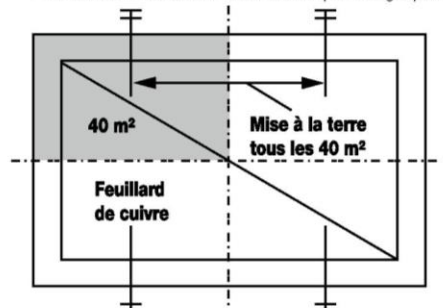
##### - Pièce de dimension

≤ 40 m<sup>2</sup> : un feuillard de cuivre en périphérie de la pièce, placé à 15 cm des murs et en diagonale. Ce feuillard devra être mis à la terre aux deux extrémités.



- En cas de grande pièce > 40 m<sup>2</sup> : un feuillard de cuivre sur la périphérie et la grande diagonale de la pièce est nécessaire. Ce feuillard doit être relié à la terre tous les 40 m<sup>2</sup> (schéma ci-contre).

- Encoller le support sur la largeur du feuillard à l'aide de la colle conductrice (avec la même colle que celle utilisée pour le collage du revêtement). Appliquer le feuillard de cuivre sur la colle ainsi déposée.
- Après marouflage du feuillard de cuivre, éliminer les excès de colle de part et d'autre du feuillard.
- Le feuillard de cuivre reste visible par telegraphing après la pose.



#### ■ 2.3 - MISE EN PLACE DU REVÈTEMENT

Dérroller les lés 24 h à l'avance dans le local où s'effectue la pose. Les joints entre les lés doivent, dans la mesure du possible, et compte tenu de la largeur utilisée, être placés en dehors des zones de fort trafic prévisible.

Les lés doivent être orientés dans les pièces vers le mur de la fenêtre principale ou dans le sens longitudinal.

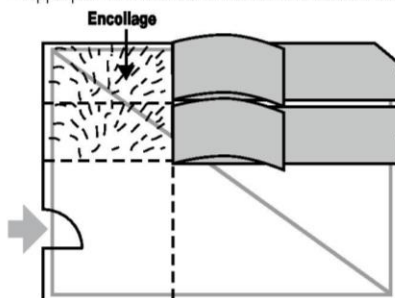
##### IMPORTANT :

- Sens de pose : poser les lés dans le même sens.
- Soudure à chaud : pose avec un espace de 1 mm entre les lés.

#### ■ 2.4 - ENCOLLAGE DU SUPPORT ET APPLICATION DES LÉS

- L'encollage est effectué 24 heures après la mise en place des lés.
- L'application est réalisée en simple encollage à partir de colles conductrices.
- Replier les lés par moitié, puis appliquer régulièrement et uniformément la colle à l'aide d'une spatule (conseillée par le fabricant de colle) sur la surface compatible.
- La colle peut être appliquée sur le feuillard.
- Consommation : suivant la nature et la composition de la colle (env. : 250 à 300 gr/m<sup>2</sup>). Le respect de cette quantité impose le changement régulier de spatule.

- Veiller à ne pas couper/détériorer le feuillard en appliquant la colle
- Appliquer le matériau en suivant le trait de cordeau.



#### Replier les lés par moitié pour encoller le support

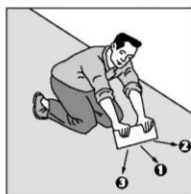
- Replier les secondes moitiés et procéder de même.
- Ne pas faire chevaucher deux films de colle à la reprise d'encollage.
- Supprimer les taches de colle fraîche au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

#### ■ 2.5 - MAROUFLAGE

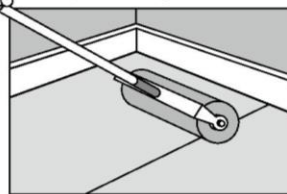
Il est obligatoire et s'effectue en deux temps :

- Marouflage manuel à l'aide d'une cale à maroufler.
- Marouflage soigneux sur toute la surface à l'aide d'un rouleau à maroufler (lourd), pour bien écraser les sillons de colle, et ainsi assurer le bon transfert de la colle sur l'envers du revêtement. Cette opération s'opérera au fur et à mesure de la pose, puis à la fin des opérations.

1<sup>er</sup> temps : marouflage manuel



2<sup>ème</sup> temps : marouflage au rouleau

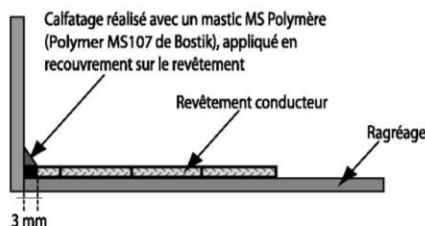


#### ■ 2.6 - CALFATAGE

Pose suivant classification : E2

Pose suivant classification : E3

Voir chapitre « FINITIONS - remontées en plinthe ».



#### ■ 2.7 - TRAITEMENT DES JOINTS

Voir chapitre « FINITION - traitement des joints ».

Soudure à chaud des revêtements en lés.

#### ■ 2.8 - MISE EN SERVICE - CIRCULATION

- Pour un trafic pédestre normal, la mise en service a lieu 48 heures au moins après l'achèvement des travaux.
- Pour l'agencement du mobilier et des charges roulantes, attendre 72 heures après l'achèvement des travaux.
- Proscrire l'utilisation d'embouts caoutchouc.
- Dans le cas d'un sol chauffant, la remise en chauffe s'effectue 7 jours après la mise en œuvre du revêtement.

## DT4 A – Impact environnemental – Définition des critères retenus

### Énergie grise :

Les matériaux, quels qu'ils soient, sont constitués de matière et d'énergie. La matière est la substance qui est transformée en éléments de construction dans l'industrie du bâtiment. Chaque étape de transformation, depuis la matière brute jusqu'au déchet, nécessite l'apport d'énergie pour la transformation. Cette énergie sera alors contenue dans le produit ou bien libérée selon le stade de la transformation. Cette énergie est appelée « énergie grise », qui peut être produite à partir de sources non renouvelables et/ou renouvelables. La consommation d'énergie est source de pollutions diverses. Elle est ici calculée en énergie primaire et est présentée en MJ/m<sup>2</sup> de matériau.

### Contribution à l'effet de serre (Global Warming Potential) :

L'effet de serre est le réchauffement de l'atmosphère dû à des substances appelées gaz à effet de serre. La plupart des gaz à effet de serre sont d'origine naturelle mais certains d'entre eux voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de l'activité humaine. Les principaux gaz sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, l'oxyde nitreux N<sub>2</sub>O et l'ozone O<sub>3</sub>. Pour déterminer une contribution à l'effet de serre GWP, on détermine une valeur globale de potentiel de réchauffement en grammes équivalent CO<sub>2</sub>. L'équivalent CO<sub>2</sub> vaut 1 pour le dioxyde de carbone, qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO<sub>2</sub> qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre. Une valeur négative traduit un impact positif sur l'environnement.

Substances	GWP (sur 100 ans) en kg CO <sub>2</sub> équivalents
Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub>	1.00
Méthane CH <sub>4</sub>	24.5
Oxyde nitreux N <sub>2</sub> O	320

*Potentiel d'effet de serre des principaux gaz à effet de serre*

### Contribution à l'acidification de l'air (Acidification Potential) :

L'acidification de l'air est l'augmentation de la quantité de substances acides dans l'air. Ce phénomène local est principalement dû aux combustions d'énergies fossiles et à l'industrie agricole. Les effets de ce type de pollution se font sentir sur les écosystèmes aquatiques, les sols, la faune et la flore et sur le patrimoine bâti. De la même manière que pour l'effet de serre, on détermine une valeur globale d'AP en combinant les gaz concernés, en prenant le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> comme référence.

Substances	AP en kg SO <sub>2</sub> équivalents
Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>	1.00
Monoxyde d'azote NO	1.07
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0.70
Oxydes d'azote NO <sub>x</sub>	0.70
Ammoniac gazeux NH <sub>3</sub>	1.88
Acide chlorhydrique HCl	0.88
Acide fluorhydrique	1.60

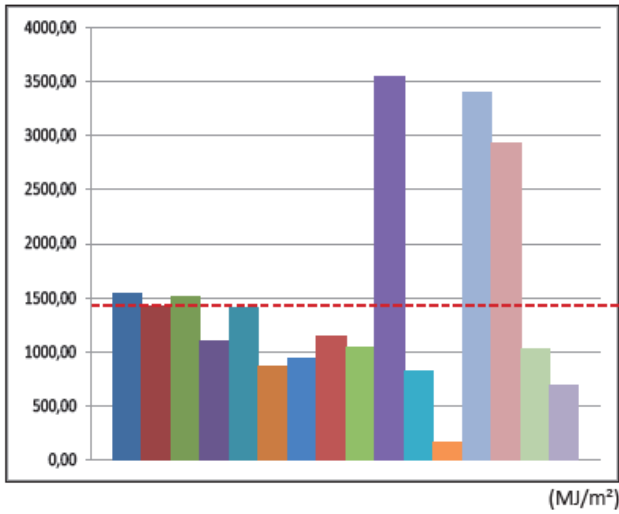
*Potentiel d'acidification des principaux gaz acides*

### Contribution à l'ozone troposphérique :

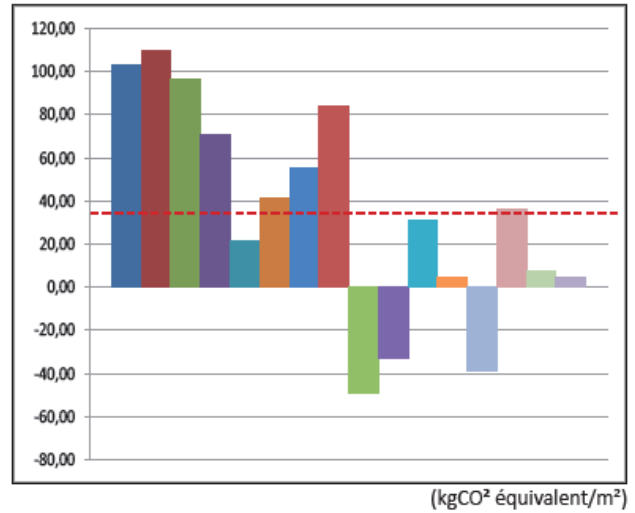
L'ozone est un polluant majeur de l'air, nocif pour la santé de l'homme, de la faune et de la flore. Ce polluant, issu de réactions chimiques complexes, est généré essentiellement par les activités humaines. Il est exprimé, de la même manière que pour les autres critères, en kg d'acétylène C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> équivalent.

## DT4 B – Impact environnemental – Comparatif de matériaux isolants

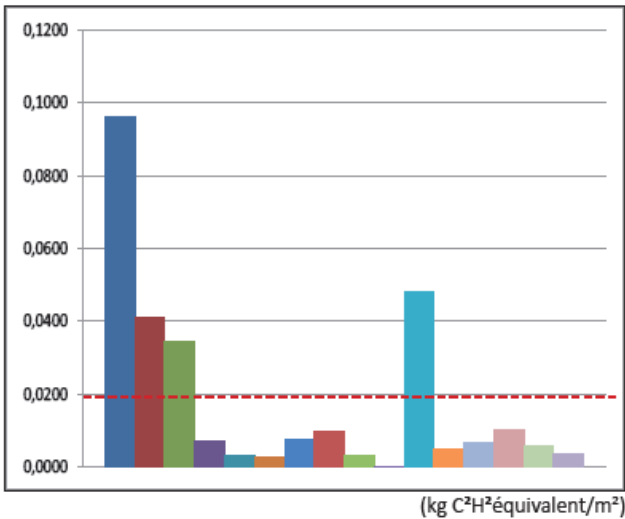
ENERGIE GRISE



EFFET DE SERRE



OZONE TROPOSPHERIQUE

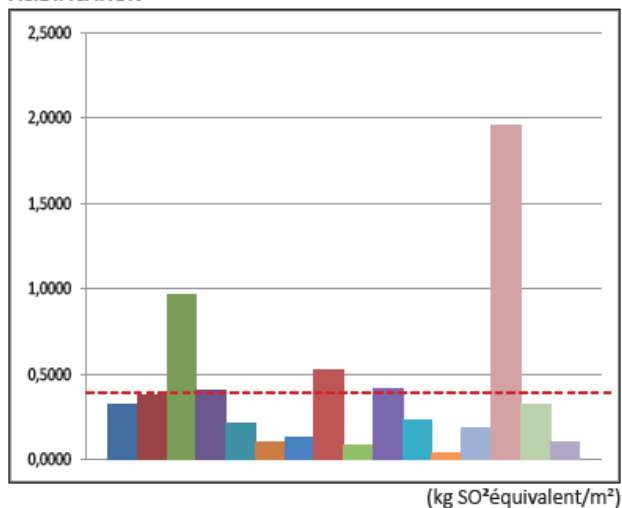


Légende :

- polystyrène expansé
- polystyrène extrudé
- polyuréthane
- laine de roche
- laine de verre
- verre cellulaire
- perlite expansée
- argile expansée
- fibres de bois
- fibres de coton recyclée
- cellulose - matelas
- cellulose - vrac
- panneau de liège
- matelas de coco
- matelas de chanvre
- matelas de lin

--- Valeur moyenne



ACIDIFICATION



## DT5 – Extraits des fiches techniques des matériaux isolants pour cloisons

Laine de verre GR32 roulé – ISOVER - Panneau semi-rigide en laine de verre revêtu d'un surfaçage kraft quadrillé 100 x 100 mm sur une face. Épaisseur 45 mm.






### CARACTÉRISTIQUES

- Déclaration de conformité 
- Certification de la performance thermique Acermi : 02/018/100 
- Avis Technique : 9/05-806 (en cours de renouvellement)

	Code	Niveau	Unité
Conductivité thermique	$\lambda_D$	0,032	W(m.K)
Tolérance d'épaisseur	d	T3	-
Réaction au feu	Euroclasse	F	-
Absorption d'eau à court terme	WS	<1	kg/m <sup>2</sup> en 24 h

Laine à base de fibre de bois semi-rigide STEICOflex – STEICO. Épaisseur 40 mm.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	STEICOflex (Usine A)
Marquage CE selon NF EN 13171	WF – EN 13171 – T2 – TR1 – AF5
Profil	Chants droits
Réaction au feu selon norme EN 13501-1	E
Conductivité thermique $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,038
Résistance thermique $R_D$ [(m <sup>2</sup> *K)/W] + [(ép.)(mm)]	1,05(40) / 1,30(50) / 1,55(60) / 2,10(80) / 2,60(100) / 3,15(120) / 3,65(140) / 4,20(160) / 4,70(180) / 5,25(200) / 5,75(220) / 6,30(240)
Masse volumique $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	env. 50
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau $\mu$	2
Valeur sd [m] + [(ép.)(mm)]	0,08 (40) / 0,12 (60)
Capacité thermique massique c [J/(kg*K)]	2100
Résistivité à l'écoulement de l'air AF <sub>r,i</sub> [(kPa*s)/m <sup>2</sup> ]	≥ 5
Code de recyclage (EAK)	030105/170201
Composants	Fibre de bois, fibres de polyoléfinés, phosphate d'ammonium
Qualité de l'air intérieur	A+
Qualité	    

## DT6 – Méthode de calcul simplifiée de l'indice $\Delta L_w$

Dans le cadre de l'étude de la transmission des bruits de chocs et afin de déterminer la qualité minimale d'un revêtement de sol  $\Delta L_w$ , on utilise la formule suivante. Notez que cette formule s'applique uniquement pour des planchers intermédiaires en béton.

$$\Delta L_w = L_{n,w} - L'_{nT,w} + 15 - 10 \log V + TL + K$$

avec :

$L_{n,w}$  : niveau de bruit de choc normalisé du plancher nu, mesuré en laboratoire ou calculé, en dB ;

$L'_{nT,w}$  : niveau maximal de bruit de choc autorisé mesuré in situ, imposé par la réglementation, en dB ;

$V$  : volume du local de réception, en  $m^3$  ;

$TL$  : incidence des transmissions latérales, en dB ;

$K$  : indice de transmission de jonction, en dB.

Valeur de  $10 \log V$  en fonction du volume local de réception



Valeur du niveau du bruit de choc normalisé d'un plancher nu  $L_{n,w}$  en fonction de l'épaisseur de la dalle pleine



Épaisseur de la dalle pleine (cm)	Valeur de $L_{n,w}$ du plancher nu (dB)
–	83
–	82
–	81
–	80
13	79
14	78
15	77
16	76
17	75
18	74
19	73
20	72
21	71
22	70
23	69,5

Volume ( $m^3$ )	$10 \log V$
15 à 16	12
17 à 18	12,5
19 à 21	13
22 à 23	13,5
24 à 26	14
27 à 29	14,5
30 à 33	15
34 à 37	15,5
38 à 42	16
43 à 47	16,5
48 à 53	17
54 à 59	17,5
60 à 66	18
67 à 74	18,5
75 à 84	19
85 à 94	19,5
95 à 105	20
106 à 118	20,5
119 à 133	21
134 à 149	21,5
150 à 167	22
168 à 188	22,5
189 à 211	23
212 à 237	23,5
238 à 266	24
267 à 298	24,5
299 à 334	25
335 à 374	25,5
375 à 421	26
422 à 473	26,5
474 à 530	27

**DT7 : Extraits de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.**

**Article 3 :**  $L'_{nT,w}$

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sols, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{n,Tw}$  du bruit perçu dans les salles de classe ne dépasse pas 60 dB lorsque des chocs sont produits par la machine à chocs normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.







Si les chocs sont produits dans un atelier bruyant, une salle de sports, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , doivent être inférieures à 45 dB dans les locaux de réception visés ci-dessus.

Si les chocs sont produits dans une salle d'exercice d'une école maternelle, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , doivent être inférieures à 55 dB dans les salles de repos non affectées à la salle d'exercice.

**DT8 : Classement au feu des produits de sols, correspondance des classifications françaises et européennes**







Classes selon NF EN 135011		Exigence
A1 fl		Incombustible
A2 fl	s1	M0
A2 fl	s2	M3
B fl	s1	
C fl	s2	
D fl	s1	M4
	s2	

## DT9 A : Fiche technique Taralay Element Compact 33

 theflooringgroup	TARALAY ELEMENT COMPACT 33		
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN ISO 24346 (EN 428)	mm	2.00
Epaisseur couche d'usure	EN ISO 24340 (EN 429)	mm	0.65
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/m <sup>2</sup>	2604
Largeur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	ml	20
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme / Spécification produit	-	-	EN ISO 10582 (EN 649)
Classement européen	EN ISO 10874 (EN 685)	classe	33 - 42
Classement UPEC	NF 189	classement	U3P3E2/3C2
Certification NF UPEC	NF 189	n° certificat	310-045 .1
Réaction au feu	EN 13 501-1	classe	B <sub>f</sub> -s1
Potential de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance (1)	DIN 51130	classe	R10
<b>PERFORMANCE</b>			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	≤ 2.0
Groupe d'abrasion	NF 189	groupe	T
Teneur en agent liant	EN ISO 10582	type	I
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	≤ 0.40
Isolation acoustique bruit de chocs	EN ISO 717-2	dB	6
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0.10
Poinçonnement : valeur moyenne mesurée en pose maintenue	-	mm	~ 0.03
Essai de la chaise à roulettes (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12 524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	≥ 6
Traitement de surface	-	-	Protectsol®
Résistance aux produits chimiques (2)	EN ISO 26987 (EN 423)	-	OK
Activité anti-bactérienne (E. coli – S. aureus – MRSA) (3)	ISO 22196	-	> 99 % ne favorise pas la prolifération
<b>ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR INTERIEUR</b>			
TCOV après 28 j	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 70
Certification	-	-	Floorscore®
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	  
			

- (1) Seules les gammes TARALAY SECURITE et TARASAFE offrent une résistance à la glissance sur la durée de vie du produit
- (2) Tableau de résistance aux produits chimiques téléchargeable sur notre site internet
- (3) Le respect des protocoles d'entretien des sols est la meilleure garantie contre les infections







## DT9 B : Fiche technique Taralay Premium Compact 33

		<b>TARALAY PREMIUM COMPACT 33</b>	
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN ISO24346 (EN 428)	mm	2.00
Epaisseur couche d'usure	EN ISO24340 (EN 429)	mm	0.92 – 1.17
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/m <sup>2</sup>	2480 - 2550
Largeur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	ml	20
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme produit	-	-	EN ISO 10582 (EN 649)
Classement européen	EN ISO 10874 (EN 685)	classe	33 - 42
Classement UPEC	<b>NF 189</b>	-	<b>U3P3E2/3C2</b>
Certification NF UPEC	<b>NF 189</b>	n° certif	Osmoz/Indiana/Brazilia/Costa Rica <b>310-017.1</b>
			Metallica/Fusion <b>310-036.1</b>
Réaction au feu	EN 13501-1	-	B <sub>f</sub> -s1
Potentiel de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance (1)	DIN 51 130	classe	R10
<b>PERFORMANCE</b>			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	≤ 2.0
Groupe d'abrasion	NF 189	groupe	T
Teneur en agent liant	EN ISO 10582	Type	I
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	≤ 0.40
Isolation acoustique bruit de choc	EN ISO 717-2	dB	8
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0.10
Poinçonnement : Valeur moyenne mesurée	-	mm	0.02
Essai de la chaise à roulette (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12 524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	≥ 6
Traitement de surface	-	-	Protocolsol®2
Résistance aux produits chimiques (2)	EN ISO 26987 (EN 423)	classe	OK
Activité anti-bactérienne (E. coli – S. aureus – MRSA) (3)	ISO 22196	-	> 99% - ne favorise pas la prolifération
<b>ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR</b>			
TVOC après 28 jours	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 10
Certification			Floorscore®
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	  
		-	

- (1) Seules les gammes TARASAFE offrent une résistance à la glissance sur la durée de vie du produit
- (2) Tableau de résistance aux produits chimiques téléchargeable sur notre site internet
- (3) Le respect des protocoles d'entretien des sols est la meilleure garantie contre les infections







## DT9 C : Fiche technique Taralay Premium Confort 33

		<b>TARALAY PREMIUM CONFORT 33</b>	
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN ISO24346 (EN 426)	mm	2.90 – 3.20
Epaisseur couche d'usure	EN ISO24340 (EN 429)	mm	0.92 – 1.07
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/m <sup>2</sup>	2700 - 3160
Largeur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	ml	25
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme produit	-	-	EN 651
Classement européen	EN ISO10874 (EN 685)	classe	33 - 42
Classement UPEC	<b>NF 189</b>	-	<b>U3P3E2/3C2</b>
Certification NF UPEC A+	<b>NF 189</b>	n° certif	Osmoz/Indiana/Brazilia/Costa Rica 310-013.3
			Metallica 310-035.1
Isolation acoustique bruit de choc	<b>EN ISO 717-2</b>	<b>dB</b>	Osmoz/Indiana/Brazilia/Costa Rica 17
			Metallica 16
Sonorité à la marche	<b>NF S 31074</b>	<b>dB</b>	< 65
Réaction au feu	EN 13501-1	-	C <sub>ir</sub> s1
Potentiel de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance (1)	DIN 51 130	classe	R10
<b>PERFORMANCE</b>			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	≤ 2.0
Groupe d'abrasion	EN 651	groupe	T
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	≤ 0.40
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0.20
Poinçonnement : Valeur moyenne mesurée	-	mm	0.06
Essai de la chaise à roulette (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12 524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	≥ 6
Traitement de surface	-	-	Protectsol®2
Résistance aux produits chimiques (2)	EN ISO 26987 (EN 423)	classe	OK
Activité anti-bactérienne (E. coli – S. aureus – MRSA) (3)	ISO 22196	-	> 99% - ne favorise pas la prolifération
<b>ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR</b>			
TVOC après 28 jours	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 10
Certification			Floorscore®
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	  
		-	

- (1) Seules les gammes TARASAFE offrent une résistance à la glissance sur la durée de vie du produit  
 (2) Tableau de résistance aux produits chimiques téléchargeable sur notre site internet  
 (3) Le respect des protocoles d'entretien des sols est la meilleure garantie contre les infections







## DT9 D : Fiche technique Taralay Sécurité Compact

		<b>TARALAY SECURITE COMPACT</b>	
DESCRIPTION			Uni / Ultra / Geo
Epaisseur totale	EN ISO24346 (EN 428)	mm	2.00
Epaisseur couche d'usure	EN ISO24340 (EN 429)	mm	0.80 – 1.00
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/m <sup>2</sup>	2360
Largeur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	ml	20
CLASSIFICATION			
Norme / Spécification produit	-	-	EN ISO 10582 (EN 649)
Classement européen	EN ISO 10874 (EN 685)	classe	34 - 43
Classement UPEC	NF 189	classement	U4P3E2/3C2
Certification NF UPEC	NF 189	n° certificat	310-027.1
Réaction au feu	EN 13 501-1	classe	B <sub>f</sub> -s1
Potentiel de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance : plan incliné + huile – pieds chaussés	DIN 51130	classe	R10
Résistance accrue au glissement – pieds nus et pieds chaussés + eau	EN 13845-annexe C	classe	ESf - ESb
Glissance : test du pendule – humide et sec	BS 7976-2	Valeur	> 36
PERFORMANCE			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	≤ 2.0
Groupe d'abrasion	NF 189	groupe	T
Teneur en agent liant	EN ISO 10582	type	I
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	≤ 0.40
Isolation acoustique bruit de chocs	EN ISO 717-2	dB	6
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0.10
Poinçonnement : valeur moyenne mesurée		mm	~ 0.03
Essais de la chaise à roulettes (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12 524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	≥ 6
Traitement de surface	-	-	SparClean®
Résistance aux produits chimiques (1)	EN ISO 26987 (EN 423)	-	OK
Activité anti-bactérienne (E. coli – S. aureus – MRSA) (2)	ISO 22196	-	> 99% ne favorise pas la prolifération
ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR			
TVOC après 28 j	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 100
Certification	-	-	Floorscore®
MARQUAGE CE			
	EN 14041	-	
		-	

(1) Tableau « comportement aux taches » disponible sur simple demande.

(2) Le respect des protocoles d'entretien des sols est la meilleure garantie contre les infections

## DT9 E : Fiche technique Taralay Impression Confort 33









		<b>TARALAY IMPRESSION CONFORT 33</b>	
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN ISO 24346 (EN 428)	mm	3.25
Epaisseur couche d'usure	EN ISO 24340 (EN 429)	mm	0.59
Poids	EN ISO 23997 (EN 430)	g/m <sup>2</sup>	2725
Largeur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	cm	200
Longueur des lés	EN ISO 24341 (EN 426)	ml	25
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme produit	-	-	EN 651
Classement européen	EN ISO 10874 (EN 685)	classe	33 - 42
<b>Classement UPEC</b>	<b>NF 189</b>	-	<b>U3P3E2/3C2</b>
<b>Certification NF UPEC A+</b>	<b>NF 189</b>	<b>n° certif</b>	<b>301-030-2</b>
<b>Isolation acoustique bruit de choc</b>	<b>EN ISO 717-2</b>	<b>dB</b>	<b>19</b>
<b>Sonorité à la marche</b>	<b>NF S 31074</b>	<b>dB</b>	<b>&lt; 65</b>
Réaction au feu	EN 13501-1	-	B <sub>fl</sub> -s1
Potentiel de charge	EN 1815	kV	< 2
Glissance (1)	DIN 51 130	classe	R10
<b>PERFORMANCE</b>			
Résistance à l'usure	EN 660.2	mm <sup>3</sup>	≤ 2.0
Groupe d'abrasion	EN 651	groupe	T
Stabilité dimensionnelle	EN ISO 23999 (EN 434)	%	≤ 0.40
Poinçonnement statique rémanent	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0.20
Poinçonnement : Valeur moyenne mesurée	-	mm	≈ 0.08
Essai de la chaise à roulette (type W)	ISO 4918 (EN 425)	-	OK
Conductivité thermique	EN ISO 10456 (EN 12 524)	W/(m.K)	0.25
Solidité lumière	EN 20 105 - B02	degré	≥ 6
Traitement de surface	-	-	Protocolsol®2
Résistance aux produits chimiques (2)	EN ISO 26987 (EN 423)	classe	OK
Activité anti-bactérienne (E. coli – S. aureus – MRSA) (3)	ISO 22196	-	> 99% - ne favorise pas la prolifération
<b>ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR</b>			
TVOC après 28 jours	ISO 16000-6	µg/ m <sup>3</sup>	< 10
Certification			Floorscore®
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	  
		-	

(1) Seules les gammes TARASAFE offrent une résistance à la glissance sur la durée de vie du produit

(2) Tableau de résistance aux produits chimiques téléchargeable sur notre site internet

(3) Le respect des protocoles d'entretien des sols est la meilleure garantie contre les infections

## DT9 F : Fiche technique Marmorette Acoustic Plus

		<b>MARMORETTE ACOUSTIC PLUS 4.0 LPX</b>	
<b>DESCRIPTION</b>			
Epaisseur totale	EN 428	mm	4.00
Epaisseur de la sous-couche	En 429	mm	1.5
Poids	EN 430	g/m <sup>2</sup>	3900
Largeur des lés	EN 426	cm	200
Longueur des lés	EN 426	ml	20 - 31
<b>CLASSIFICATION</b>			
Norme / Spécification produit	-	-	EN 649
Classement Européen	EN 685	classe	23 / 33 / 41
Classement UPEC	NF 189	classement	U4P3E1/ 2C2
Avis Technique		N°	12/12 - 1621
Réaction au feu	EN 13 501-1	classe	Cfl – s1
Potentiel de charge	EN 1815	kV	≈ 2.0
<b>PERFORMANCE</b>			
Antidérapance	BGR 181	groupe	R9
Coefficient de frottement dynamique	EN 13893	groupe	DS
Isolation acoustique bruit de choc	EN ISO 140-8	dB	17
Résistance de contact ponctuel	VDE 0100	kOhm	>200
Poinçonnement statique rémanent	EN 433	mm	≤ 0.30
Conductivité thermique	EN 12 524	W/(m.K)	0.0937
Solidité lumière	ISO 105 – B02	classement	6
Traitement de surface	-		LPX
TVOC après 28 jours	ISO 16000		A+
<b>MARQUAGE CE</b>			
	EN 14041	-	   
		-	 

# Tonga® A



Voile de verre décoratif blancs, Eurocolors ou décors

Panneau en laine de roche de 22 mm ou 40 mm. Bords A

Voile de verre naturel en contreface

### LES + PRODUIT

- Absorption acoustique :  $\alpha_w = 1$
- Réaction au feu : A1 (pour les blancs)
- 100% plan quel que soit le degré d'hygrométrie
- Panneau haute densité
- Économie d'énergie de 11%
- Apport de lumière naturelle de +6%
- Plus de 700 combinaisons possibles de formats et voiles
- Garantie 15 ans
- QAI : Classement A+

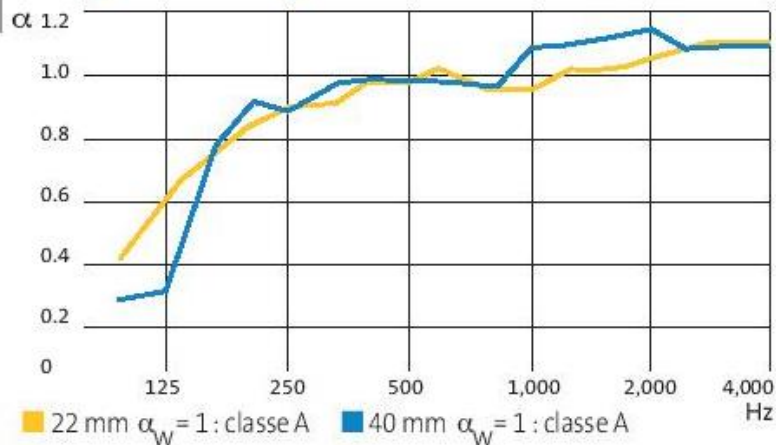


## Tonga® A

- > Panneau rigide autoportant en laine de roche.
- > Voile décoratif sur face apparente.
- > Renforcé par un voile de verre naturel en contreface.
- > Conçu pour être posé sur une ossature T15 ou T24.



### Absorption acoustique



## DT11 : Méthode de calcul du temps de réverbération d'un local

Pour une bande de fréquences donnée, nous utilisons la formule de Sabine :

$$Tr = 0,16 \cdot V / A$$

avec :

Tr : le temps de réverbération, en s,

V : le volume du local, en m<sup>3</sup>,

A : l'aire d'absorption équivalente, en m<sup>2</sup>.

Or, l'aire d'absorption équivalente se calcule de la manière suivante :

$$A = \sum_i S_i \cdot \alpha_i$$

avec :

S : la surface de l'élément considéré, en m<sup>2</sup>,

$\alpha$  : le coefficient d'absorption de l'élément considéré, sans unité.

### Valeurs diverses du coefficient d'absorption $\alpha$

Nature de l'élément considéré	Coefficient d'absorption $\alpha$ en fonction de la bande de fréquence (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
Murs en béton peint	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Paroi vitrée	0,2	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
Porte en bois	0,3	0,2	0,2	0,1	0,07	0,04
Revêtement de sol PVC	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
Plaque de plâtre	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04

### Valeurs diverses de l'aire d'absorption équivalente A

Nature de l'élément considéré (à l'unité)	Aire d'absorption équivalente A en fonction de la bande de fréquence (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
Chaise	0,1	0,12	0,17	0,2	0,35	0,5
Table en bois	0,22	0,28	0,25	0,2	0,2	0,28

### **3. EXIGENCES ACOUSTIQUES**

---

#### **3.6. CORRECTION DE L'ACOUSTIQUE INTERNE.**

Les dispositions à mettre en œuvre, pour adapter la correction de l'acoustique interne des locaux, permettront de répondre à un temps de réverbération "Tr moyen" sur le domaine de fréquences comprenant les octaves centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz, local normalement meublé, compris entre 0,4 et 0,8 s dans les différents locaux d'activités à l'exception de la salle de technologie. Dans cette dernière, le « TR moyen » devra être inférieur à 1,2s.

Dans les dégagements et halls, l'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants doit représenter au moins la moitié de la surface au sol des locaux considérés.

### **4. PRESCRIPTIONS DE L'ACOUSTIQUE INTERNE.**

---

Les prescriptions relatives à l'acoustique interne des locaux, sont présentées dans les paragraphes ci-après. Elles devront, si nécessaire, être adaptées pour répondre aux autres exigences techniques : étanchéité, hygrométrie, thermique, mécanique, feu, sécurité.....

#### **4.1. PLAFOND EN FIBRE MINERALE**

Pose de plafond en fibre minérale surfacée d'un voile de verre ou d'une peinture microporeuse. L'épaisseur des panneaux sera au minimum de 20 mm. Format s600\*600. Les ossatures seront apparentes ou dissimulées.

Les coefficients d'absorption Sabine seront au moins égaux aux valeurs ci-dessous :

F(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_s$	0,4	0,85	0,9	0,85	0,95	0,9

#### **Localisations :**

*Rez-de-chaussée et étage*

Ensemble des locaux d'activités.

Dégagement et hall sur au moins 65% de la surface au sol.