

---

## CCTP : BLOC V THERM 20 (5PAROIS)

**Maçonnerie de blocs rectifiés en béton de granulats légers posés à joints minces**

**Nom du produit : Bloc Vtherm 20 (5 parois)**

---

### DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE

Réalisation de murs ou cloisons en maçonnerie de blocs de béton rectifiés en béton de granulats légers de type roche volcanique Vtherm 20 (5 parois) d'Alkern pose joints minces, Joints horizontaux de 1 à 2 mm calibrés au rouleau applicateur. Pose traditionnelle pour le premier rang. Les joints seront affleurés en montant. Compris coupes, harpages et chutes. Toutes sujétions de pose telles que semelles résilientes, potelets, raidisseurs, tendeurs, bloc creux formant chaînage vertical ou linteau, etc.

#### Caractéristiques du bloc Vtherm 5 parois

Longueur : 50 cm

Hauteur : 25 cm

Epaisseur : 20 cm

Résistant L30 : fb selon Eurocode 6 : 4,43 MPa

Résistance thermique surfacique du bloc : 1. m<sup>2</sup>.K/W (NF Th)

Associé aux doublages suivants, le bloc climat permet d'obtenir une très bonne résistance thermique :

V THERM 20 associé aux doublages suivants	R mur en m <sup>2</sup> .K/W	U mur en W/(m <sup>2</sup> .K)
8 cm de PS EE TH 32	3,67	0,27

10 cm de PS EE TH 32	4,30	0,23
Laine minérale 10 + 85 TH 32 sur ossature	5,03	0,20
Laine minérale 10 + 100 TH 32 sur ossature	3,83	0,26
Laine minérale 10 + 100 TH 32 sur ossature	4,30	0,23
Laine minérale 10 + 100 TH 30 sur ossature	4,50	0,22

---

## GENERALITES

### Murs en maçonnerie

Les indications suivantes sont données pour la mise en œuvre des murs hors aléa sismique.

L'épaisseur, l'élançement et le type de mur sont à prévoir en fonction de l'implantation du projet conformément au NF DTU 20.1 P3 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site et NF DTU 20.1 P4 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales

Les joints de dilatation sont à prévoir en fonction de l'implantation du projet tous les 20 à 35m.

### Particularités des blocs Alkern

Les blocs de la société Alkern sont conformes à la norme NF EN 1998-1/NA (caractéristique sismique S certifiée par le Cerib).

### Protection des ouvrages en cours de travaux

Tous les matériaux sont stockés hors sol, sous housse, à l'abri du gel et de la pluie.

Les travaux sont exécutés avec les protections adaptées aux conditions suivantes:

- le mortier est protégé de la dessiccation si la température est supérieure à 30°C

- les travaux sont de préférence arrêtés si la température est inférieure à 5°C et les ouvrages gelés sont démolis jusqu'à la partie saine conformément au (NF DTU 20.1 P10-202-1-1
- les murs sont protégés par des bâches ou des auvents en cas de fortes pluies ou de neige.

### **Protection contre les remontées d'humidité**

Un chaînage en béton armé conforme au §5.1.2 de la norme NF DTU 20.1 P10-202-1-1 où une coupure de capillarité est à prévoir à 15 cm au-dessus du sol extérieur.

Suivant le type de mur, des dispositifs d'évacuation d'eau en pied de mur sont à réaliser.

### **Protection en tête des ouvrages**

Les ouvrages de maçonnerie sont protégés en partie haute par les ouvrages accessoires à reprendre en supplément : chaperon, corniche, appuis, bandeau filant.

### **Mortier d'enduit et armatures**

Pour les maçonneries enduites, le mortier d'enduit doit être appliqué sur un support homogène et compatible avec les caractéristiques des éléments de maçonnerie considérés selon la norme NF DTU 26.1 P1-1 Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques

Des armatures de renfort sont à prévoir dans l'épaisseur de l'enduit lorsqu'il y a un changement de matériau.

### **Qualité d'exécution des ouvrages**

En l'absence de toute indication, l'exécution courante est considérée comme retenue. L'exécution soignée est obligatoire dans le cas de pose à joints minces.

### **Chaînages**

Tous les chaînages préconisés par le DTU doivent être mis en œuvre. Ils peuvent être réalisés dans des blocs spéciaux avec des bétons armés conformes aux prescriptions du DTU 21 (NF P18-201).

La largeur minimale d'appui des planchers sur les parois porteuses, la section des armatures des chaînages horizontaux à chaque plancher, ainsi que les chaînages verticaux, doivent respecter les dispositions de la norme NF DTU 20.1 P4 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales.

---

## ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX

### Blocs Vtherm 20 5 parois

#### Caractéristiques du bloc VTHERM :

- Résistance thermique :  $1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  (NF Th)
- Résistance mécanique : L30 fb b en indice selon Eurocode 6 : 4.43 MPa
- Longueur : 50 cm
- Hauteur : 25 cm
- Epaisseur : 20 cm
- Poids : 16.5 kg
- Enduit : Support RT2

Bloc certifié NFth

### Blocs béton accessoires

Le choix des mortiers est fait suivant le NF DTU 20.1 P1-2 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux.

Pour les pièces exposées en permanence à l'humidité et au risque de gel tel que les couronnements, corniches, appuis de fenêtres, il pourra être nécessaire de surdoser le mortier ou bien de réaliser un rejointoiement de la maçonnerie.

### **Chape d'arase, coupure de capillarité**

Les matériaux pour coupure de capillarité relèvent de la norme NF DTU 20.1 P1-2 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux.

### **Ouvrages complémentaires - chaînage, raidisseurs**

Les blocs spéciaux pour chaînages sont conformes à la norme NF EN 15435 Produits préfabriqués en béton - Blocs de coffrage en béton de granulats courants et légers - Propriétés et performances des produits.

Les matériaux de maçonnerie sont choisis parmi ceux répondant aux prescriptions de la norme NF DTU 20.1 P1-2 Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux.

### **Planelle spécifique pour traitement des ponts thermiques**

La société Alkern préconise une planelle d'isolant performant pour le traitement des ponts thermiques des constructions BBC

Cette planelle de 50 cm de long et de 6,8 cm d'épaisseur est disponible en version béton de granulats légers (en 16 ; 17,5 ; 20 et 22 cm de hauteur)

<b>Vtherm et planelle d'isolant performant associés aux planchers suivants</b>	<b><math>\Psi</math> moyen en w/(m.k)</b>
Plancher intermédiaire 12+4 cm (poutrelles + entrevous béton)	0,32
Plancher intermédiaire 16 + 4 cm (poutrelles + entrevous béton)	0,36

### **Mortier de joint mince**

Le mortier de joint mince (T) utilisé est un mortier performant conforme à la norme NF EN 998-2 Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : mortiers de montage des éléments de maçonnerie

La dimensions des granulats est inférieure à 2 mm

### Mortier mince Alkercol

Pour le montage de ses blocs la société Alkern préconise le mortier joint mince Alkercol de la société Parexlanko, (voir DTA 16/13-658 ou marque CSTB certifié des mortiers de montage) dont les caractéristiques sont les suivantes :

Résistance à la compression	Catégorie M10
Résistance initiale au cisaillement	0,3 N/mm <sup>2</sup> (valeur tabulée)
Teneur en chlorures	PND
Réaction au feu	Classe A1
Absorption d'eau	0,14 kg/(m <sup>2</sup> .min05)
Perméabilité à la vapeur d'eau	$\mu$ 5/20 (valeur tabulée)
Conductivité thermique	0,54 W/m.K (valeur tabulée)
Durabilité (résistance gel/dégel)	Evaluation reposant sur les dispositions en vigueur sur le lieu prévu d'utilisation du mortier

### Formulation des bétons

Les dosages et classes de résistance recommandées en fonction des classes d'exposition environnementales sont celles du Complément National à la norme NF EN 206 1/CN Béton - Partie 1 : spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206-1 (Indice de classement : P18-325-1/CN), Annexe F, ou celles qui sont spécifiées dans le Fascicule 65 du CCTG Travaux.

La teneur maximale en chlorures à respecter en fonction de l'utilisation du béton (% en masse de ciment) est définie dans la norme NF EN 206-1, article 5.2.7:

Teneur en chlorure	Utilisation du béton
1% (Cl 1,0)	Béton ne contenant ni armature ni pièce métallique

0.65% (CI 0,65)	Béton avec CEM III contenant armatures ou pièces métalliques
0.20 à 0.40% (CI 0,20 ou 0,40)	Béton contenant des armatures ou des pièces métalliques
0,10 à 0.20% (CI 0,10 ou 0,20)	Béton contenant des armatures de précontrainte

### Armatures acier

L'acier utilisé répond à la norme européenne NF EN 10080 Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités.

La limite d'élasticité des aciers de structure est comprise entre 400 et 600 MPa (NF EN 1992-1-1/NA P18-711-1/NA).

Les aciers ont la classe de ductilité **B** ou **C** requise pour le bâtiment dans les pièces assurant la résistance aux séismes.

Les armatures façonnées possèdent le marquage « NF – Aciers pour béton armé » et « NF – Armatures ».

Les coupleurs et dispositifs de raboutage sont conformes à la norme NF A35-020-1 A35-020-1.

Les armatures sont certifiées NF-AFCAB

### Marquage produits

Les produits mis en œuvre sont titulaire du marquage CE conformément au Décret n° 92-647 - concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

---

## SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE

### Mise en oeuvre des blocs Vtherm 20 5 parois

La pose se fait à joint alternés au mortier pour joint mince (granulométrie < 2mm) avec l'outillage spécialisé préconisé dans l'Avis Technique ou le Document technique d'application.

La préparation de l'enduit mince est réalisée de la manière suivante :

- Mélanger 1 sac de 25 Kg de Mortier joint mince ALKERCOL avec 7,5 à 9 litres d'eau propre.
- Respecter l'ordre d'introduction suivant : eau puis poudre
- Utiliser pour le mélange un malaxage à vitesse lente
- Le malaxage sera maintenu pendant 3 minutes afin d'obtenir un mélange homogène sans grumeaux.
- En cours d'utilisation, si le mortier a épaissi, le malaxer légèrement à la truelle, sans rajout d'eau, pour le fluidifier à nouveau.

Le hourdage des blocs est effectué de la manière suivante

- Etaler un lit régulier de mortier sur les blocs à l'aide du rouleau applicateur
- Poser les blocs à l'avancement sur le mortier encore frais au toucher
- Araser l'excédent de mortier qui reflue à la jonction entre 2 blocs

Une chape d'étanchéité est à prévoir sous l'appui de baie. Elle est relevée sur le rejingot et de part et d'autre de l'appui.

### **Mise en oeuvre en zone sismique pour maisons individuelles**

Rappel des principales Règles PS-MI 89 révisées 92 :

- Les blocs creux ont au moins une cloison intermédiaire orientée parallèlement au plan du mur.
- Les joints verticaux entre les éléments sont remplis.
- Lorsqu'une coupure de capillarité est prévue, elle doit être constituée par une chape de mortier de ciment, richement dosé et hydrofugé.
- Les maçonneries sont chaînées conformément au §3.3.3 des Règles.



## **Chaînages**

La section et l'ancrage des armatures est conforme à la NF DTU 20.1 P4.

La continuité des armatures de chaînage est assurée par les recouvrements minimaux précisés dans le NF DTU 20.1 - § 6.2.

Lorsque les chaînages sont réalisés à l'aide de blocs spéciaux, le béton de remplissage doit assurer un enrobage minimal de 15 mm entre les armatures et la paroi du bloc de coffrage.

Dans tous les cas, la protection et l'enrobage des aciers doivent correspondre à la classe d'exposition environnementale précisée dans la norme NF EN 206-1.

## **Chaînage horizontaux**

Les chaînages horizontaux sont réalisés avec des blocs spéciaux en U.

## **Chaînages verticaux**

Les chaînages verticaux peuvent être réalisés dans des blocs spéciaux ayant une alvéole 15x15 cm au minimum et sont positionnés :

- Aux angles saillants et rentrants des maçonneries
- De part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment

## **Renforts d'armatures**

Des renforts d'armature sont à prévoir :

- Horizontalement à la jonction entre les trumeaux et les allèges
- Verticalement entre les pierres d'un harpage

---

# **CAHIER DES NORMES**

L'ouvrage Maçonnerie de blocs rectifiés en roche volcanique (pierre ponce ou pouzzolane) posés à joints minces devra répondre aux spécifications et prescriptions des normes qui le concernent, et plus particulièrement aux normes suivantes :

### Relatives à l'ouvrage

Normes	Indice de classement	Libellé norme	Date
NF DTU 20.1 P3	P10-202-3	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site	Octobre - 2008
NF DTU 20.1 P4	P10-202-4	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales	Octobre - 2008
NF EN 1998-1/NA	P06-030-1/NA	NF EN 1998-1/NA (décembre 2007) : Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (Indice de classement : P06-030-1/NA)	Décembre - 2007
NF DTU 20.1	P10-202-1-1	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types	Octobre - 2008
NF DTU 26.1 P1-1	P15-201-1-1	Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques	Avril - 2008
DTU 21 (NF P18-201)	P18-201	Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques	Mars - 2004

### Relatives aux matériaux

Normes	Indice de classement	Libellé norme	Date
NF EN	P12-121-3	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3 :	Août - 2011

771-3		éléments de maçonnerie en béton de granulats	
NF DTU 20.1 P1-2	P10-202-1-2	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux	Janvier - 2009
NF DTU 26.1 P1-1	P15-201-1-1	Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques	Avril - 2008
NF EN 15435	P19-819	Produits préfabriqués en béton - Blocs de coffrage en béton de granulats courants et légers - Propriétés et performances des produits.	Septembre - 2005
NF EN 998-2	P12-221-2	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : mortiers de montage des éléments de maçonnerie	Décembre - 2010
NF EN 1992-1- 1/NA	P18-711- 1/NA	Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-1	Mars - 2007
NF EN 206-1	P18-325-1	Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité + Amendement A1 d'avril 2005 + Amendement A2 d'octobre 2005	Avril - 2004
FD P18- 326	P18-326	Béton - Zones de gel en France	Novembre - 2004
NF EN 206 1/CN	P18-325- 1/CN	Béton - Partie 1 : spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206-1 (Indice de classement : P18-325-1/CN)	Décembre - 2012
NF EN 206-1/CN	P18-325- 1/CN	Béton- Partie 1 : spécification, performance, production et conformité Complément national à la norme NF EN 206-1	Décembre - 2012
DTU 21	(NF P18- 201)		

	t - Exécuti		
	on des		
	ouvrage		
	s en		
	béton -		
	Cahier		
	des		
	clauses		
	techniq		
	ues		
NF EN 10080	A35-010	Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités	Septembre - 2005

NF A35-020-1	A35-020-1	Produits en acier - Dispositifs de raboutage et dispositifs d'ancrage d'aciers pour béton armé à verrous ou à empreintes - Partie 1 : prescriptions relatives aux performances mécaniques	Juin - 2011
Décret n° 92-647		modifié du 8 juillet 1992 - concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction - Interministériel - Modifié par décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et par décret n° 2003-947 du 3 octobre 2003 - J.O. du 14 juillet 1992, du 27 septembre 1995 et du 4 octobre 2003	Juillet - 1992

### Relatives aux préconisations de mise en œuvre

Normes	Indice de classement	Libellé norme	Date
NF DTU 26.1 P1-1	P15-201-1-1	Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques	Avril - 2008
NF DTU 26.1 P1-2	P15-201-1-2	Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux	Avril - 2008
Règles PS-MI 89 révisées 92	P06-014	(NF P06-014) Règles de construction parasismique - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés - Domaine d'application - Conception - Exécution + Amendement A1 de février 2001 + Amendement A2 de janvier 2011	Janvier - 2011
NF DTU 20.1	P10-202-1-1	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types	Octobre - 2008
NF DTU 20.1 P4	P10-202-4	Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales	Octobre - 2008
NF EN 206-1	P18-325-1	Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité + Amendement A1 d'avril 2005 + Amendement A2 d'octobre 2005	Avril - 2004

NF EN 206-1/A1	P18-325-1/A1	Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité	Avril - 2005
----------------	--------------	--	--------------