

# MEMOIRE TECHNIQUE

**AUSSAC-VADALLE**

**<< Construction d'une résidence Senior >>**

*16560 AUSSAC VADALLE*



## LOT N°2 : GROS OEUVRE

Maitre d'ouvrage	Maitrise d'oeuvre
<b>Mairie d'AUSSAC-VADALLE</b> <i>61 rue de la République 16560 Aussac-Vadalle</i>	<b>E.U.R.L. GOUEDO</b> <i>143 rue de MONTMOREAU 16000 ANGOULEME</i>

# Sommaire

<b><u>MEMOIRE TECHNIQUE</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>ORGANISATION DE L'ENTREPRISE ET DE L'ENCADREMENT DE CHANTIER</u></b>	<b><u>4</u></b>
● <b>PRESENTATION DU GROUPE ALM ALLAIN</b>	<b>4</b>
● <b>PERSONNEL PREPOSE A L'ENCADREMENT DE CHANTIER</b>	<b>5</b>
● <b>ROLE L'ENCADREMENT DE CHANTIER :</b>	<b>5</b>
I.    DIRECTEUR GENERAL ET CONDUCTEUR DE TRAVAUX	5
II.    CHEF DE CHANTIER	6
III.    OUVRIERS (COMPAGNONS ET APPRENTIS)	6
<b><u>ORGANISATION DE CHANTIER</u></b>	<b><u>7</u></b>
● <b>MOYEN HUMAINS</b>	<b>7</b>
● <b>ETUDES D'EXECUTION</b>	<b>7</b>
● <b>SOUS-TRAITANCE ENVISAGEE</b>	<b>7</b>
● <b>MOYENS MATERIELS</b>	<b>8</b>
I.    LES MOYENS D'EXECUTION AFFECTES AU LOT DE GROS-ŒUVRE	8
II.    LES INSTALLATIONS DE CHANTIER PROPRE A ENTREPRISES DE GROS ŒUVRE	8
III.    LES INSTALLATIONS DE CHANTIER COMMUNES	9
IV.    PLAN DE PRINCIPE D'INSTALLATION DE CHANTIER	9
<b><u>METHODOLOGIE</u></b>	<b><u>10</u></b>
● <b>PREPARATION DU CHANTIER</b>	<b>10</b>
● <b>GESTION DES INTERFACES / GESTION DE DOCUMENTS</b>	<b>10</b>
● <b>MESURES PRISES PAR RAPPORT AUX TRAVAUX EN SITE AVOISINANT</b>	<b>10</b>
● <b>MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX :</b>	<b>10</b>
I.    MISE EN ŒUVRE DES BETONS	10
II.    LA QUALITE DU COFFRAGE	12
● <b>METHODOLOGIE PREVISIONNEL DU CHANTIER :</b>	<b>13</b>
I.    IMPLANTATION DU BATIMENT	13
II.    LA REALISATION DES FOUILLES PLEINE MASSE	13
III.    REALISATION DES MASSIFS DE FONDATIONS	13
IV.    REALISATION DE FONDATION TYPE SEMELLES FILANTES	14
V.    REALISATION DES SOUBASSEMENTS EN AGGLOS PLEINS-ALLEGES	14
VI.    MEMBRANE DRAINANTE	14
VII.    REALISATION DES ENDUITS DE SOUBASSEMENTS MAÇONNES	14
VIII.    CANALISATION EU / EV / EP SOUS DALLAGE	15
IX.    REPRISE HERISSON CALCAIRE ET SABLAGE	15
X.    TRAITEMENT ANTI-TERMITES	15
XI.    PLANCHER BAS TYPE DALLAGE	15
XII.    ÉLEVATION EN BLOCS BETON AGGLOMERES	16
XIII.    RESERVATION DANS LES MAÇONNERIES AGGLOS	17
XIV.    MAÇONNERIES BLOCS A BANCHER	17
XV.    PRINCIPE D'ETAIEMENT STANDARD	17
XVI.    POTEAUX BETON	17
XVII.    POUTRES BETON	18
XVIII.    FINITIONS	18

<b>REFERENCES DES MATERIAUX MIS EN PLACE</b>	<b>19</b>
I. LES ARMATURES	19
II. LE BETON	19
III. TRAITEMENT ANTI-TERMITE	19
IV. CANALISATIONS EU-EV-EP	19
V. ISOLANT SOUS DALLAGE	19
VI. IMPERMEABILISATION DES SOUBASSEMENTS	19
VII. PROTECTION MECANIQUE DES SOUBASSEMENTS	19
VIII. PLANELLE	19
IX. BLOCS BETON MANUFACTURES	19
<b>LISTE ET ORGANISATION DES ANNEXES</b>	<b>20</b>
● <b>ANNEXE N°1(A) : LOT 2A</b>	<b>20</b>
I. FICHES MATERIAUX 2	20
II. FICHES MATERIELS 60	20
<b>REFERENCES CHANTIERS SIGNIFICATIVES</b>	<b>21</b>
● <b>GROUPE ALM ALLAIN :</b>	<b>21</b>
I. REHABILITATION DE LA PISCINE PRE LEROY A NIORT (79)	21
II. CONSTRUCTION D'UN CENTRE AQUATIQUE A AZAY-LE-BRULE (79)	21
III. THALASSOTHERAPIE HOTEL IBIS A CHATELAILLON (17)	22
IV. COOPERATIVE AGRICOLE A MATHA (17)	22
V. OCEANIA A SAINTES (17)	22
VI. OCEALIA DIVERS SITES (16-17-86)	22
VII. RADIER ENVIRON 10000 M <sup>2</sup>	22
VIII. SITE DE CONDITIONNEMENT HENNESSY A SALLES D'ANGLES (16)	23
IX. CONSTRUCTION DE LA MEDIATHEQUE D'ANGOULEME (16)	23
X. CONSTRUCTION DU CENTRE DES CONGRES DE HAUTE SAINTONGE A JONZAC (17)	23
<b>PLAN DE SECURITE ET DE SANTE- P.A.Q.</b>	<b>24</b>
● PLAN DE SECURITE ET DE PREVENTION DE LA SANTE	24
● LE CONTROLE QUALITE	24
● LA SECURITE	24
<b>MOYENS PRESERVANT L'ENVIRONNEMENT DU CHANTIER</b>	<b>25</b>
● TRAVAUX EN SITE URBAIN	25
● LIMITATIONS DES CONSOMMATIONS	25
● GESTES MIS EN PLACE SUR CHANTIER POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	25
● CHOIX RAISONNÉS DES MATERIAUX/MATERIELS	26
● GESTION DES DECHETS	26
● LES DIFFERENTS TYPES DE DECHETS	26
● PRESCRIPTIONS RELATIVES AU STOCKAGE DES DECHETS	27
● GESTION DES DIFFERENTES BENNES SUR SITE	27
<b>INTERVENTION AUX TITRES DES GARANTIES</b>	<b>29</b>

## ORGANISATION DE L'ENTREPRISE ET DE L'ENCADREMENT DE CHANTIER

### ■ PRESENTATION DU GROUPE ALM ALLAIN

Le développement du groupe ALM ALLAIN s'est fait de Nantes à Bordeaux par la réalisation de chantiers publics ou privés, en neuf ou en rénovation, de plus en plus importants, tout en conservant les activités de proximité comme la restructuration et la construction neuve pour les particuliers et les industriels.

Le **Groupe ALM ALLAIN** avec ses trois agences **ALM ALLAIN** à *Saintes*, **DELTA CTP** à *La Rochelle* et **BG2C** à *St Yrieix sur Charente* est une entreprise de construction générale de bâtiment et de génie-civil. Elle est spécialisée dans les ouvrages béton armé demandant une technicité confirmée. Elle propose ses services dans la construction de logements collectifs et individuels, de bâtiments industriels, d'établissements hospitaliers et scolaires, ainsi que de centres aquatiques.

D'un point de vue main d'œuvre, le groupe **ALM ALLAIN** a à sa disposition un nombre d'encadrements et de compagnons de chantier élevé, plus de 105 au total (hors main d'œuvre extérieure). Cela nous offre la possibilité de renforcer et d'augmenter aisément nos effectifs avec un temps de réactivité très court. Cela nous permet également de disposer d'un niveau compétences variés et complémentaires.



L'agence **BG2C** est une entreprise générale de la construction et experte en gros œuvre et génie civil, BG2C met au service de ses clients régionaux et nationaux des compétences combinées en matière de conception, d'études et d'exécution.

Les collaborateurs **BG2C** interviennent dans le cadre d'opérations variées réclamant un niveau de technicité élevé et continuellement renouvelé.

La société **BG2C** répond aux besoins des clients les plus exigeants, et ce dans de nombreux domaines, allant de la construction d'entrepôt logistique, de l'habitat, du bâtiment tertiaires ou des activités agricole et viticole.

Les chantiers régulièrement confiés à la société **BG2C** concernent aussi des ouvrages accueillant le public tels que des bâtiments commerciaux, des parcs d'exposition et des congrès, des installations sportives ou des établissements de santé et de soins.

#### Chiffres clefs :

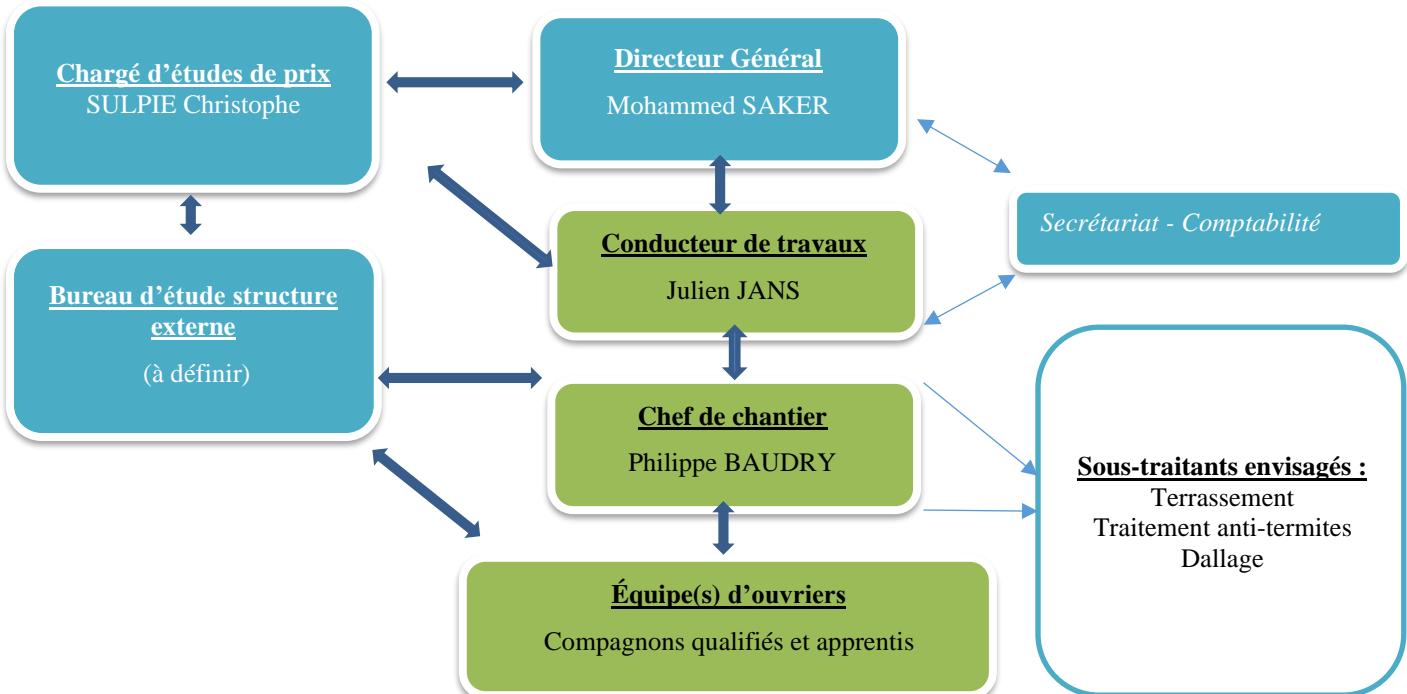
Exercice :	<b>ALM ALLAIN</b>	<b>DELTA CTP</b>	<b>BG2C</b>
01/10/2019 au 30/09/2020	15 379 617 €	5 451 655 €	9 640 184 €
01/10/2020 au 30/09/2021	21 760 376 €	6 635 174 €	11 430 327 €
01/10/2021 au 30/09/2022	23 598 916 €	7 016 707 €	15 290 094 €

## ■ PERSONNEL PRÉPOSÉ A L'ENCADREMENT DE CHANTIER

Pour les besoins de votre projet, l'agence **BG2C** structure une équipe référente notamment composée :

- De notre directeur général (Monsieur Mohammed SAKER),
- De notre conducteur de travaux (Monsieur Julien JANS),
- De nos bureaux d'études partenaires.

Afin de faciliter les échanges un seul interlocuteur s'occupera de votre projet jusqu'à la remise des clés.



## ■ ROLE L'ENCADREMENT DE CHANTIER :

### 1. Directeur général et conducteur de travaux

Il s'occupe de la totalité du chantier, assistera au RDV de chantier et sera habilité à prendre toutes décisions.

Ses missions :

- Préparer le chantier, les modes constructifs et modes opératoires, l'accessibilité, le délai d'intervention
- Définir au jour le jour les moyens humains et matériels à mettre en œuvre sur site pour maximiser l'avancement des travaux
- Être l'interlocuteur direct de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage
- Faire les choix techniques qui s'imposent
- Gérer les équipes et les sous-traitants potentiels
- Commander les principales fournitures et préfabriqués
- Faire le lien avec les autres corps de métiers
- Élaborer le PPSPS et garantir la sécurité et l'hygiène du chantier en lien avec le coordinateur SPS.
- Établir les situations de travaux
- Réaliser les DOE en fin de chantier
- Faire le suivi du projet dans son année de parfait achèvement.

**II. Chef de chantier**

Il est sur site pendant toute la durée de la phase **GROS OEUVRE**.

Ses missions :

- Gérer le personnel du chantier
- Former les apprentis et le personnel d'insertion
- Informer sur l'avancement du chantier et sur les besoins à venir
- Organiser les phases de travaux
- Commander les matériaux
- Assurer la bonne réalisation des ouvrages
- Appliquer les directives liées au PPSPS et au plan d'hygiène
- Contrôler les installations et le matériel
- Fournir les plans de recollement au conducteur de travaux.

**III. Ouvriers (compagnons et apprentis)**

Les ouvriers réalisent les ouvrages en fonction de leurs qualifications et de leur savoir-faire sous la directive du chef de chantier.

Ils sont garants de la qualité d'exécution, dans le respect des consignes de sécurité.

## ORGANISATION DE CHANTIER

### ■ MOYEN HUMAINS

Le potentiel humain du Groupe ALM ALLAIN :

- 211 personnes permanentes
- 40 personnes intérimaires en moyenne
- L'appui des bureaux d'Etudes de Prix, de Méthodes, du Bureau d'Etudes Structure.

L'organisation du chantier sera sous la direction d'un directeur de travaux assisté par un conducteur de travaux et d'un chef de chantier.

En cas d'absence du conducteur de travaux, il sera remplacé par le directeur de travaux.

Le budget d'heure prévisionnel est de **2 000 heures** environ en travaux propres.

Dans le cadre de l'exécution des travaux de gros œuvre, nous prévoyons d'affecter au chantier l'effectif suivant :

- 1 conducteur de travaux
- 1 chef de chantier
- 1 conducteur d'engin
- 2 maçons N3P1
- 1 apprenti maçon

### ■ ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution seront réalisées par un bureau d'études externe.

Les honoraires sont intégrés dans notre offre.

Celui-ci a déjà pris connaissance du projet et nous a diffusé un prélude, ce qui nous a permis d'évaluer le quantitatif du QDE afin de vous proposer notre meilleure proposition.

### ■ SOUS-TRAITANCE ENVISAGEE

Nous envisageons de sous-traiter certains travaux pour ce chantier à des entreprises spécialisées locales avec lesquelles nous avons l'habitude de travailler.

Vous trouverez ci-dessous les tâches concernées associées aux entreprises envisagées :

Tâches concernées :	Entreprises envisagées :
Travaux de terrassement	Etablissement : <b>GAUDY BONNEAU</b> <i>Membre du groupe ALM ALLAIN</i>
Traitement anti-termites	Entreprise : <b>SAPA</b> <i>Entreprise partenaire depuis plus de 10 ans.</i>
Réalisation des dallages	Entreprise : <b>SOL16</b> <i>Entreprise partenaire depuis plus de 20 ans.</i>

## ■ MOYENS MATERIELS

### I. Les moyens d'exécution affectés au lot de Gros-œuvre

#### Matériel général :

- Compresseur thermique, aiguille vibrante, bétonnière, matériel de sécurité, marteau piqueur, benne
- Echafaudage, outillage manuportable
- Manutention :
  - Chariot élévateur (10 m, 14 m ou 16 m)
- Engins terrassements :
  - Pelle mécanique 3T5
  - Camions type 6\*4 et 8\*4

#### Matériel de coffrage :

- Coffrage manuportable
  - Type Domino de chez PERI) pour clavetage de longrines, poutres et divers éléments préfabriqués béton.
- Coffrage traditionnel bois
- Les coffrages pour les poteaux béton seront des coffrages carton pour les sections correspondant au standard de chez TBT, TAM Groupe ou autre, soit :
  - 15x15 - 15x20.  
20x20 - 20x25 - 20x30 - 20x35 - 20x40 - 20x45 - 20x50 - 20x55 - 20x60.  
25x25 - 25x30 - 25x35 - 25x40 - 25x45 - 25x50 - 25x55 - 25x60.  
30x30 - 30x35 - 30x40 - 30x45 - 30x50 - 30x55 - 30x60.  
35x35 - 35x40 - 35x45 - 35x50 - 35x55 - 35x60.  
40x40 - 40x45 - 40x50 - 40x55 - 40x60.  
45x45 - 45x50 - 45x55 - 45x60.  
50x50 - 50x55 - 50x60.  
55x55 - 55x60.  
60x60.

Les tubes de coffrage sont constitués de TETRA PAK, Imperméable, Recyclable.

De par son procédé de fabrication (bandes KAP thermo-soudées), le TBT est imperméable dans sa totalité.

Cela permet un stockage sur chantier par intempéries supportant les conditions les plus extrêmes.

#### Matériel spécifique pour coulage des dallages et plancher :

- Les coulages des dallages et planchers seront exécutés par l'intermédiaire d'une pompe à béton.

#### Mesure :

- Niveau automatique
- Tachéomètres (avec logiciel de transformation des coordonnées cartésiennes en coordonnées polaires)
- Laser pour implantation des réseaux et définition altitude des différents nivelllements.

#### Véhicule :

- Fourgon type plateau-benne 7 places

### II. Les installations de chantier propre à entreprises de Gros œuvre

Nous avons prévu d'installer les baraquements et les aires de stockage sur les emprises du chantier. Elles regroupent :

- Container
- Zone de stockage matériels de coffrage
- Zone d'atelier de ferrailage (stockage et découpe)

- Zone d'atelier de bois (stockage et découpe)

L'ensemble de ces installations sera raccordé conformément aux dispositions légales.

L'ensemble du matériel sera amené par route et monté sur place.

### **III. Les installations de chantier communes**

Il est prévu par l'entreprise de gros œuvre la mise à disposition :

- 1 Bungalow salle de réunion 15m<sup>2</sup>
- 1 Bungalow réfectoire 15 m<sup>2</sup>
- 1 Bungalow vestiaire 15 m<sup>2</sup>
- 1 Bungalow sanitaire
- Branchement électrique et téléphone, aire de stockage, signalisation...

Tout en respectant les dispositions du tableau ci-dessous :

Installation	Critères
• Salle de réunion	• 30 m <sup>2</sup>
• Vestiaires	• 1,25 m <sup>2</sup> par travailleur
• Réfectoire	• 1,5 m <sup>2</sup> par ouvrier se restaurant sur chantier
• Sanitaire	• Un lavabo pour 10 travailleurs, • 1 douche pour 8 personnes pour travail salissant, • 1 cabinet d'aisance pour 20 travailleurs • 1 urinoir pour 20 travailleurs
• Secours	• Boite de secours

L'ensemble de ces installations sera raccordé en eau et électricité conformément aux dispositions légales.

L'ensemble du matériel sera amené par route et monté sur place.

L'entretien de ces locaux sera à la charge des entreprises titulaires des lots du marché par le biais du compte prorata.

Le site des travaux sera délimité par des clôtures provisoires de chantier type Héras grillagées. La base vie sera positionnée à proximité du chantier.

Mise en place de panneaux « **Chantier interdit au public** » et « **Port du casque obligatoire** » autour du chantier.

Le raccordement électrique est prévu au lot Gros œuvre comme décrit au CCTP. La distribution sur le chantier sera à la charge du lot Electricité.

Le raccordement en eau est prévu au lot Gros œuvre comme décrit au CCTP. La distribution sur le chantier est à la charge du lot Plomberie.

Le raccordement aux eaux usées est prévu au lot Gros œuvre comme décrit au CCTP.

Le panneau de chantier sera conforme aux descriptions du CCTP. Celui-ci sera fixé sur structure bois et fondé dans des massifs bétons pour assurer le contreventement.

### **IV. Plan de principe d'installation de chantier**

L'accès au chantier se fera par la rue de la République

Des clôtures type Héras seront installées en périphérie du chantier et en périphérie de la zone bungalows.

Nous prévoirons la mise en place de panneaux de signalisation à proximité du chantier, comme précisé au PGC.

La base vie sera installée à proximité directe de la bouche d'égout afin de limiter au maximum les frais d'installation

## METHODOLOGIE

### ■ PREPARATION DU CHANTIER

Lors de la période de préparation de chantier, l'encadrement du chantier :

Le conducteur de travaux / le directeur de travaux et le bureau d'étude structure

participe à la cellule de synthèse. La mise au point technique et les réservations nécessaires aux entreprises cotraitantes devront être transmises et la cellule de synthèse terminé environ 1 mois avant le début des travaux de structure gros-œuvre.

Les plans d'exécution seront réalisés par le bureau d'étude structure.

Lors de la réalisation des travaux de Gros Œuvre, l'encadrement de chantier est clairement défini au début des travaux, il est aisément joignable en dehors des heures d'ouverture du chantier.

Le chef de chantier sera présent en permanence sur le chantier, le conducteur de travaux est au minimum présent pour les réunions de chantier, et passera de manière quasi-quotidienne contrôler l'avancement en compagnie du chef de chantier.

En ce qui concerne les éléments béton préfabriqués, les plans des fournisseurs seront soumis à validation par la MOE et Bureau de contrôle. Une fois la validation obtenue, les délais nécessaires pour les fournitures seront de :

- Approbation de fondations : 2 Semaines
- Poteaux béton armée : 3 à 4 semaines
- Poutres Béton armés : 3 à 4 semaines

### ■ GESTION DES INTERFACES / GESTION DE DOCUMENTS

Les Interfaces entre corps d'état seront gérées par le Conducteur de travaux soit au cours des réunions de chantier, soit en rendez-vous particulier selon les problèmes concernés.

Les transmissions de documents (DICT, fiches techniques, PV, réception de support) seront réalisées par le Conducteur de travaux avec bordereau de remise.

Le conducteur de travaux pourra contrôler en compagnie des entreprises concernées la corrélation entre les plans et les travaux réalisés par le gros-œuvre pour vérifier la bonne implantation des réservations avant intervention de celle-ci, et mise en œuvre d'une correction éventuelle si nécessaire.

En fin de chantier, le conducteur de travaux réalisera le DOE comprenant les études d'exécution, les fiches techniques, les PV des contrôles et essais réalisés en cours de travaux

### ■ MESURES PRISES PAR RAPPORT AUX TRAVAUX EN SITE AVOISINANT

- Limiter les gênes aux occupants : bruits, poussières, passages des ouvriers, échafaudages
- Communiquer aux différentes phases de l'opération avec les intervenants et les occupants
- Définir les méthodologies d'intervention pour diminuer au maximum les nuisances avec les occupants (baliser les zones de travail, nettoyer les zones après intervention).

### ■ MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX :

#### *I. Mise en œuvre des bétons*

Les bétons auront les caractéristiques telles que la norme les définit.

Une attention particulière sera apportée pour les ouvrages réalisés en béton.

En effet, notre expérience nous a montré à plusieurs reprises que la réussite de tels ouvrages est liée à de nombreux paramètres :

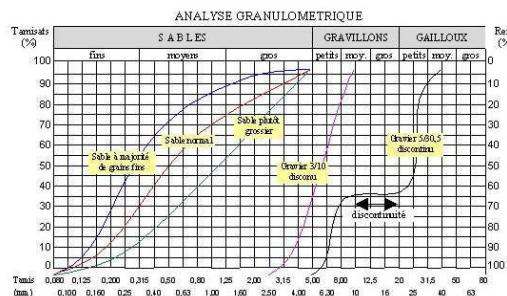
- La qualité du béton

- La mise en œuvre du béton
- La qualité du coffrage
- La qualité des mannequins
- Les agents de démolage

### (1) La qualité du béton

La granulométrie est primordiale dans une formule de béton elle permet de contrôler quelques paramètres importants d'une composition qui vont être développés ci-dessous :

- Les classes granulométriques (ou coupures granulométriques) déterminent les diamètres minimum et maximum de chaque granulats (sable correcteur, sable, gravillons ...). Le diamètre maxi des gravillons ne doit pas être trop important (<20mm) pour limiter le risque de blocage entre les armatures.
- La compacité des granulats doit être optimisée, c'est-à-dire que les proportions de sable et de gravillons à incorporer dans la formule doivent être étudiées pour diminuer les espaces entre les grains. Ce point, lorsqu'il est spécifique au sable, est appelé le module de finesse.
- Les fines sont les éléments très fins du sable de taille inférieure à 100 micromètres. Leur pourcentage est important car le volume de fines obtenu va rentrer en compte pour la formule du volume de pâte.



- L'optimisation du rapport G/S (Gravillons sur Sable) est un point très important d'une formule qui caractérise notamment la qualité des granulats utilisés. En effet, un sable qui manque de fines sera complété d'un sable correcteur pour combler ce problème.
- L'essai au cône d' Abrams sera fait pour vérifier la bonne fluidité du béton réalisé en fonction de la consistance attendue.

Classe	Consistance	Affaissement (mm)
S1	Ferme	1 à 4 cm
S2	Plastique	5 à 9 cm
S3	Très plastique	10 à 15 cm
S4	Fluide	16 à 21 cm
S5	Très fluide	>21 cm

### (2) Mise en œuvre du béton

Les commandes de béton seront faites par le Chef de chantier qui précisera les caractéristiques du béton selon les critères suivants :

- La dimension maximale des granulats (D),
- La classe de consistance (S1, S2, S3, S4 et S5),
- La résistance à la compression du béton à 28 jours (fc. 28),
- La classe d'exposition (XC1, XF1, XC2, XF2...),
- L'aspect esthétique du parement dans le cas de béton brut-fini.

La classe de consistance définit « l'ouvrbilité » (ou maniabilité) du béton c'est-à-dire la capacité de la matière à se mettre en place dans le coffrage.

Tous les bétons seront serrés par vibration à l'aiguille sauf les bétons autoplaçant.

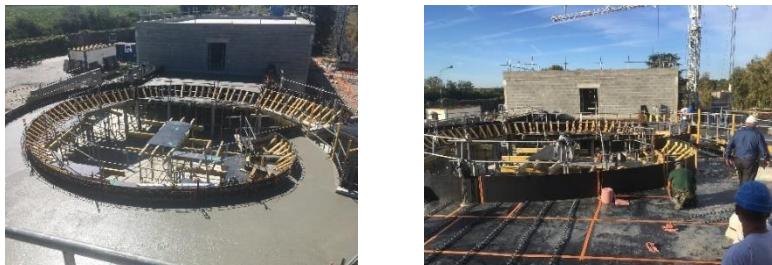
## II. La qualité du coffrage

La qualité du coffrage est définie par son étanchéité et par sa capacité à résister à des pressions importantes.

C'est pour ces raisons que nous avons choisi d'utiliser un coffrage cartons pour les poteaux



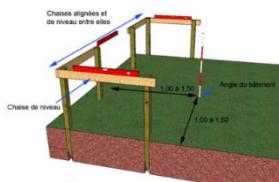
Pour les autres coffrages, nous avons un savoir-faire de coffrage traditionnel.



## ■ **METHODOLOGIE PREVISIONNEL DU CHANTIER :**

### **I. Implantation du bâtiment**

#### Implantation :



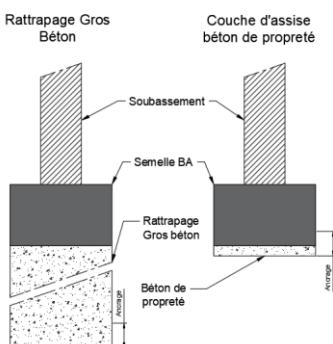
Avant la réalisation des fondations, un état des lieux et l'implantation préalable des axes du bâtiment projeté sera fait puis validé contradictoirement par l'entreprise et le MOE.

Nous mettrons ensuite en place des chaises d'implantation pour matérialiser les axes principaux du bâtiment.

Ces axes nous permettront de matérialiser sur la plateforme l'emprise des massifs de fondation.

### **II. La réalisation des fouilles pleine masse**

#### Terrassement :



#### 1- Implantation :

- L'implantation est réalisée après approbation des plans par la maîtrise d'œuvre.
- Le positionnement est symbolisé par une tige d'acier plantée dans le sol.

#### 2- Terrassement

- Terrassement en trous pour réalisation du massif
- Anchorage dans sol déterminé dans l'étude de sol
- Coulage du gros béton de rattrapage.

## POINT D'ARRET DE CHANTIER POUR PASSAGE BUREAU DE CONTRÔLE

### **III. Réalisation des massifs de fondations**

#### Massifs :



#### 1- Implantation :

- Vérification de l'implantation des puits de fondations avec les « Chaises » sur place.

#### 2- Coffrage :

- Mise en œuvre du coffrage en contreplaqué filmé des massifs de fondations support des longrines

#### 3- Ferraillage :

- Réalisation du ferraillage sur les aciers en attente des puits de fondation et mise en place d'acier en attente pour liaisonnement des longrines.

#### 4- Béton :

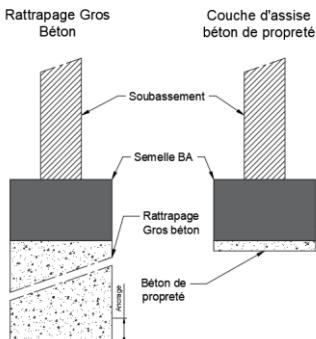
- Coulage des massifs de fondations à la benne à béton



#### IV. Réalisation de fondation type semelles filantes

Terrassement :

- Traçage au sol des fondations
- Terrassement en rigoles des semelles filantes



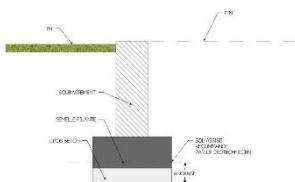
Ancre dans sol déterminé dans l'étude de sol

- Coulage du béton de propreté en fond de fouilles ou du gros béton de ratrapage (X0 C16/20)
- Réalisation du ferraillage et coulage du béton des semelles filantes
- Réalisation des soubassements en agglos pleins-allégés.

#### V. Réalisation des soubassements en agglos pleins-allégés

Soubassement :

Mise en œuvre des soubassements en blocs maçonnerie (voir § Maçonnerie)



#### VI. Membrane drainante

Enduit :

La nappe drainante sera appliquée sur les murs avec les excroissances du côté paroi. Les nappes seront déroulées en assurant un recouvrement. Elles seront fixées en tête.

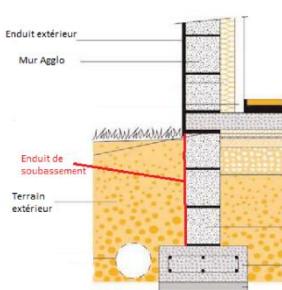


#### VII. Réalisation des enduits de soubassements maçonnisés

Enduit :

L'enduit sera appliquée à la truelle en 2 passes après humidification du support pour une épaisseur totale de 5 à 20 mm sur les agglomérés pleins perforés comme sur le croquis ci-dessous.

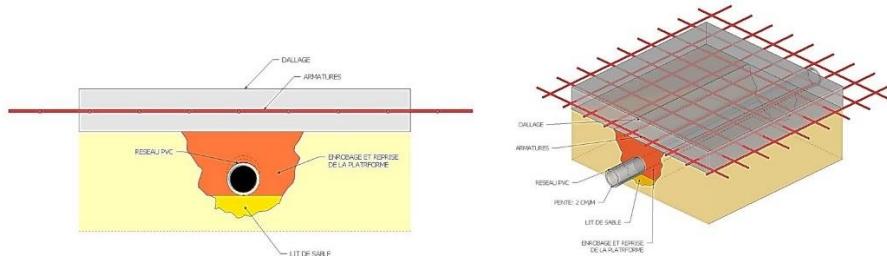
Le Weber Dry Plus sera appliqué au rouleau ou à la brosse en 2 couches.



## VIII. Canalisation EU / EV / EP sous dallage

Réseaux :

Les canalisations seront posées sur lit de sable et enrobées de sable avec une pente de 2 cm/m.



## IX. Reprise Hérisson calcaire et sablage

Reprise hérisson et sablage :

Hérisson :

- Mise en œuvre géotextile de réalisation du hérisson calcaire sous dalle porté de 0,24cm d'épaisseur en calcaire, compris compactage au droit des longrines et réseaux réalisés en amont.

Sablage :

- Mise en œuvre d'une couche de sable 0/6 de désolidarisation

## X. Traitement anti-termes

Anti termes :

Pour les parties neuves :

Le traitement anti-termite sera assuré par la mise en œuvre d'une barrière physico-chimique anti termes de type TRITHOR se matérialisant par une membrane multicouche (dont une imprégnée de deltaméthrine) infranchissable posée en périphérie du bâtiment ainsi qu'autour des gaines et tuyaux.

Pour les parties existantes :

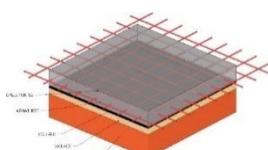
Barrières d'injections horizontales sur murs porteurs. Forages de puits en diamètre 10 mm au 2/3 de l'épaisseur du mur, tous les 20 cm. Injection de liquide jusqu'à refus.

Ces produits sont sous avis technique et certifiés CTB P+.

Plans de repérage pour ce chantier

## XI. Plancher bas type Dallage

Préparation, mise à niveaux et dallage :



Préparation de la plateforme :

- Polyan : Mise en place d'un polyan 200 µm d'épaisseur.
- Ferraillage : Mise en place du ferraillage pour dallage conforme aux plans d'exécution GO.

### POINT D'ARRET DE CHANTIER POUR PASSAGE BUREAU DE CONTRÔLE

- Béton et surfaçage : Mise en œuvre des béton et surfaçage de la dalle pour finition taloché fin. / Lissé

Coulage en 1 fois de la dalle basse afin d'assurer une parfaite exécution

## XII. Élévation en blocs béton agglomérés

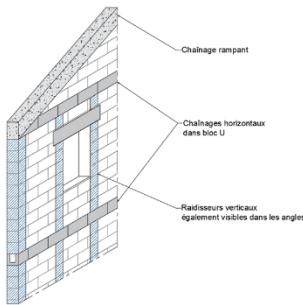
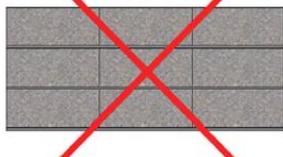
Murs maçonnés :

**OUI**



Les agglos doivent se croiser du 1/3 de la longueur, au minimum

**NON**



Les maçonneries, houardées au mortier, seront exécutées conformément au DTU 20.1

Les chaînages verticaux et horizontaux, linteaux sont faits au fur et à mesure de l'avancement des élévations.

Les blocs de béton creux ou pleins seront en béton homogène, non armé, de granulats divers et de fabrication mécanique et industrielle. Ils seront obtenus à partir de moussages. Les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne seront pas mis en œuvre tels quels mais les parties exemptes de défauts pourront être utilisé après découpe.

Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit.

Les maçonneries de blocs de béton seront montées à joints croisés.

Afin d'éviter les tassements différentiels, l'homogénéité des maçonneries sera assurée par l'emploi de blocs de caractéristiques mécaniques aussi voisines que possible.

Le montage de la maçonnerie sera exécuté de sorte que la stabilité soit garantie en cours de construction.

Le montage ne sera pas interrompu suivant un plan vertical continu, sauf au droit de joints de dilatation ou fractionnement, en cas d'interruption du montage, le mortier ne sera pas étalé à l'avance, la surface de reprise devra permettre de réaliser les liaisons dues à l'appareillage, sera si nécessaire, nettoyée et humidifiée au moment de la reprise du montage.

Les mortiers utilisés seront des mortiers de ciment, des mortiers de chaux ou des mortiers ciment et chaux préparés sur le chantier ou pré-mélangés en usine (soit livrés en poudre, soit prêts à l'emploi).

Les mortiers de joints à base de granulats légers, ainsi que les mortiers-colles destinés aux joints minces seront pré-mélangés en usine et feront l'objet d'un Avis Technique, assorti d'un certificat propre à chaque usine, sanctionnant leur aptitude à cet emploi.

Toutes les précautions seront prises pour éviter l'accumulation des eaux de condensation et des eaux pluviales, ainsi que leur progression dans les ouvrages. Leur évacuation sera assurée.

Par temps sec et chaud, le mortier sera protégé de la dessiccation en employant des procédés adaptés au chantier et à la sécheresse, tels que : arrosages légers et fréquents, paillassons ou bâches maintenus humides, ...

Par temps froid (température inférieure à 5 °C), des précautions seront prises pour se prémunir contre le gel. Les parties d'ouvrages accidentellement gelées seront démolies jusqu'à la partie saine.

Le procédé Biocofra VS est une méthode de construction qui permet d'obtenir une zone déformable entre le sol et la dalle portée.

Il se trouve sous format de panneau de 2350 mm par 1200 mm sous forme panneau cartonné. La mise en œuvre doit se faire principale par temps sec.

L'épaisseur est déterminée par le bureau d'étude structure et l'étude de sol

### XIII. Réservation dans les maçonneries agglos

Diffusion des réservations par le lot technique concerné (lots fluides, menuiseries).

Analyse par le BE structure de l'ensemble des réservations des lots techniques pour compatibilité.

Implantation et mise en place de la réservation.

### XIV. Maçonneries blocs à bancher

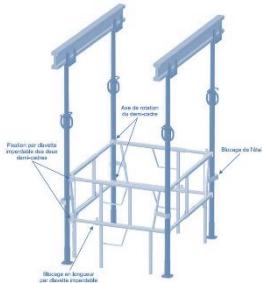


Pour le montage de la maçonnerie en blocs à bancher, les blocs sont posés à sec et alignés au cordeau. À mi-hauteur, mise en place les aciers d'armature (corps de mur, poteaux, linteaux, chaînages) à l'avancement suivant le plan de ferraillage.

Le béton C25/30 fluide, coulé en place doit arriver au milieu du dernier bloc afin de garantir une bonne reprise.

### XV. Principe d'étalement standard

Etalement :



Nous envisageons d'employer de la tour étais et de la tour-échelle type Mills pour l'étalement des planchers sur prédalles ou des sous-faces des poutres béton coulés en place.

La mise place des tours se fera dans l'ordre chronologique suivant :

- Etude préalable avant mise en œuvre selon plan de prédalles et plans de fondations pour la descente des charges
- Implantation des bases
- Mise en place des traverses basses de niveau sur les vérins
- Mise en place de échelles et des croisillons jusqu'à la hauteur voulue
- Pose des vérins de têtes
- Pose des fourches
- Mise en place des poutrelles.



### XVI. Poteaux béton

Poteaux :

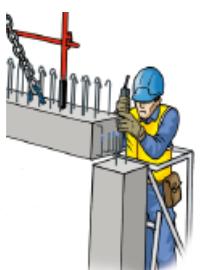
Les poteaux rectangulaires seront coffrés à l'aide de banches issues du parc matériel de l'entreprise Longeville. Les poteaux circulaires seront coffrés dans des coffrages cartons spécifiques.

Une fois les banches positionnées, les réservations seront implantées et incorporées dans les coffrages. Une huile de décoffrage biodégradable sera ensuite pulvérisée sur les banches qui seront alors refermées et étayées.

Le béton sera alors coulé à l'aide d'une benne à béton.

## XVII. Poutres béton

Poutres :

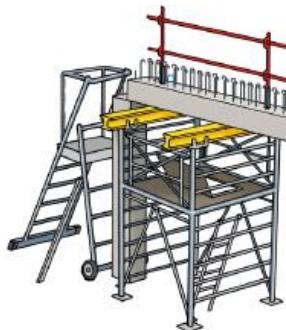


Pose

Les poutres seront réalisées sur site ou préfabriquées dans notre atelier selon les contraintes constructives et les délais. Dans le premier cas, elles seront coffrées sur des tours d'étalement, ferrailées et coulées en place à l'aide d'une benne à béton. Dans le second cas, elles seront réalisées dans préfabriquées, livrées sur site, posées sur des étalements et clavetées.

Mise en œuvre :

- Etalement de la poutre
- Préparation des appuis de la poutre
- Ferrailage des zones de clavetage
- Clavetage des appuis depuis un échafaudage ou une plateforme de travail



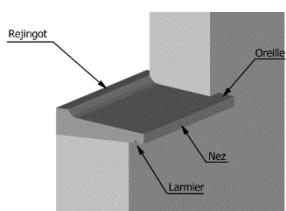
Sécurité



Clavetage

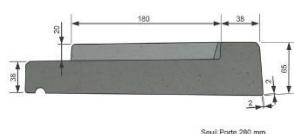
## XVIII. Finitions

Finition :



Réalisation des finitions, rebouchages, scellements, calfeutrements, seuils de portes et appuis de fenêtres selon plans et réservations établis lors de la phase préparatoire du chantier.

Principe d'appuis de fenêtre et de seuil de porte (ci-contre).



## REFERENCES DES MATERIAUX MIS EN PLACE

### I. Les armatures

Les armatures pour béton armé seront livrées sur le chantier coupées façonnées et assemblées depuis une usine agréée.

- - Armatures façonnées et Treillis soudés :
  - PERIGORD ARMATURES, DOSILE, ou ARMINIS

Elles répondront aux spécifications des normes NF A 35.015 et NF A 35.022

### II. Le béton

Les ouvrages en béton armé seront réalisés à l'aide de béton prêt à l'emploi livré depuis une centrale BPE normalisée.

- - Béton prêt à l'emploi :
  - UNIBETON ou LAFARGE
- Les bétons auront les caractéristiques telles que la norme les définit :
  - X0 pour les bétons de propreté et gros-béton
  - XF1 C25/30 pour ouvrages extérieurs exposés aux intempéries
  - XS3 C35/45 pour fondations ou ouvrages intérieurs

### III. Traitement anti-termite

Le traitement anti-termite sous le dallage sera réalisé à l'aide de Termiprotect Périfilm thermiflex

(Cf. annexe)

### IV. Canalisations EU-EV-EP

Les canalisations pour les réseaux EU-EV-EP seront conformes à la norme NF.

(Cf. annexe)

### V. Isolant sous dallage

L'isolant sous dalle portée sera de type ThermDALLage

(Cf. annexe)

### VI. Imperméabilisation des soubassements

Imperméabilisation des soubassements maçonnés réalisé avec un enduit de type "IGOL FONDATION" de chez SIKA

(Cf. annexe)

### VII. Protection mécanique des soubassements

La protection mécanique des soubassements sera réalisé avec une membrane type DELTA MS

(Cf. annexe)

### VIII. Planelle

Les planelles de rives seront de type THERMO'RIVE R=0,85 m<sup>2</sup>.K/W

(Cf. annexe)

### IX. Blocs béton manufacturés

Les blocs manufacturés seront aux normes en vigueur et proviendront de LB7 ou STEC.

(Cf. annexe)

## LISTE ET ORGANISATION DES ANNEXES

### ■ ANNEXE N°1(A) : LOT 2A

#### I. FICHES MATERIAUX 2

I.	•	ARMATURES	3
II.	I.	FICHE TECHNIQUE ADETS :	3
III.	•	BETON 11	
IV.	I.	CARACTERISTIQUE ET FT DES BETONS PREVU SUR L'OPERATION	11
V.	II.	CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C16/20 D22 S3 X0	19
VI.	III.	CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C25/30 D22 S3 XC1	20
VII.	IV.	CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S3 XF1 (NAF3) CL0,65	21
VIII.	V.	CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S3 XA1 CL0,65	22
IX.	VI.	CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S4 XF1 (NAF3)	23
X.	VII.	CERTIFICAT ISO 14001 :2015	24
XI.	VIII.	CERTIFICAT ISO 50001 :2018	26
XII.	IX.	CERTIFICATION LABEL RSE	28
XIII.	•	TRAITEMENT ANTITERMITE	29
XIV.	I.	AVIS TECHNIQUE TERMIFILM FLEX	29
XV.	II.	ADKALIS – ATTESTATION FORMULATION RESPONSABLE	38
XVI.	III.	CERTIFICAT CIBTP +	39
XVII.	•	CANALISATION EU / EV / EP	40
XVIII.	I.	FICHE TECHNIQUE NICOL	40
XIX.	II.	FICHE FDES	42
XX.	•	ISOLATION SOUS DALLAGE - THERMDALLAGE	47
XXI.	I.	FICHE TECHNIQUE	47
XXII.	II.	FICHE FDES	49
XXIII.	•	BLOCS BETON MANUFACTURE	50
XXIV.	III.	FICHE FDES	50
XXV.	•	HUILE DE DECOFFRAGE	57
XXVI.	•	TOUR D'ETAIEMENT	59

#### II. FICHES MATERIELS 60

XXVII.	•	MANITOU	60
XXVIII.	•	MINI PELLE BOB CAT X 320	64

## REFERENCES CHANTIERS SIGNIFICATIVES

### ■ GROUPE ALM ALLAIN :

#### I. Réhabilitation de la piscine Pre Leroy à Niort (79)

Groupement ALM ALLAIN / DELTA CTP / SCER =>> **3 447 960 €**

Lot n° 2 – Réhabilitation – gros œuvre et fondations spéciales

- Détail technique:
  - Démolition à 90% des ouvrages existants, parois de soutènement type Berlinoise, construction en zone inondable avec rabattement de nappe phréatique, terrassement en masse d'un sous sol dans la nappe phréatique
  - Fondations : *Micropieux neufs, Réutilisation de pieux existants, Massifs sur micropieux, Longrines, Dalle portées + plancher sur vide sanitaire*
  - Elévations : *Voiles : Simple, double, triple hauteur, finition lasurée, Poteaux, Poutres, Plancher prédalles précontraintes, Renforts carbonés sur ouvrages conservés*
  - Bassin intérieur de 25m, bassin extérieur de 50m
  - Espace aquatique extérieur avec revêtement EPDM
  - Cuvelage de l'ensemble des locaux technique en sous sol
  - Isolation en sous face du plancher du vide sanitaire
  - Parement pierres maçonées ép.8cm + pierres agrafées ép.3cm



Maître d’Ouvrage :

Communauté d’agglomération de NIORT – Maître d’œuvre : BROCHET LAJUS PUEYO Architecte à Bordeaux

#### II. Construction d'un centre aquatique à Azay-le-Brûlé (79)

Titulaire marché gros œuvre =>> **1 880 428 €**

Lot n° 01 – Terrassement – Fondations – Gros Œuvre

- Détail technique:
  - Il s’agit d’un centre aquatique de R-1 à R+1 composé d’une zone de baignade, une zone ludique avec toboggan et pentaglisse, ainsi qu’une zone « détente » avec spa, bain bouillonnant et hammam.
  - Les fondations sont de types radier et semelle filante au R-1.
  - La zone fondée en RDC est quant à elle en fondations de types massifs / longrines avec une dalle portée. Les planchers sont de types prédalles. La qualité des bétons suivant les localisations peuvent aller jusqu’à une classification XD2. 4500 m<sup>2</sup> de voile – 4500 m<sup>2</sup> de plancher.



Maître d’Ouvrage :

CDC Haut Val De Sevre à St-Maixent-L’Ecole (79) représenté par Deux Sèvres Aménagement

Maître d’œuvre :

OCTANT Architecture à ROUEN (76)

### **III. Thalassothérapie hôtel ibis a Chatelaillon (17)**

Titulaire marché gros œuvre =>> **2 449 351 €**

Lots Gros œuvre et déconstruction

- Travaux de restructuration et d'extension de la thalassothérapie de l'Hôtel IBIS

Maître d'ouvrage :

HRCM Groupe CLR Hôtels 16 rue Blaise Pascal à PERIGNY (17)



Maître d'œuvre :

ABP Architectes à La Rochelle (17)

### **IV. Coopérative agricole à Matha (17)**

Titulaire marché gros œuvre =>> **727 014 €**

Construction de 13 cellules pour silo à grains.

- Détail technique:

- fosse profondeur 10.50 m
- Galerie 200 ml
- radier 3000 m<sup>2</sup>

Maître d'Ouvrage :

Coopérative Agricole à MATHA (16)

### **V. Oceania à saintes (17)**

Titulaire marché gros œuvre =>> **916 101 €**

Réhabilitation du site et agrandissement des cellules de stockage.

- Fosse profondeur 10.50 m
- galerie 60 ml
- radier 3500 m<sup>2</sup>

Maître d'ouvrage :

OCEALIA Cognac

### **VI. Ocealia divers sites (16-17-86)**

Titulaire marché Gros œuvre =>> **1 269 046 €**

Site de : Berneuil/Brie/Bords/Charmant/Chalais/Champagne le Sec/Champagne Mouton/ Ferrière/ Saint Romain/Valeuil...

- Ouvrages enterres en béton armé
- fosse entre 4.50 et 10 m
- galerie environ 1600 ml

### **VII. Radier environ 10000 m<sup>2</sup>**

Maître d'ouvrage :

OCEALIA Cognac

**VIII. Site de conditionnement Hennessy à salles d'angles (16)**

Groupement ALM ALLAIN / BG2C / KOMORNICZAK / PITEL / VILQUIN => **12 607 309 €**

Lot Gros œuvre – Génie civil – Charpente

Construction d'un nouveau site de conditionnement « Pont Neuf » DE 27 000 m<sup>2</sup> sur deux niveaux

Maître d’Ouvrage :

Jas HENNESSY & Co

Maître d’œuvre :

SANDROLINI Architecte à Paris



**IX. Construction de la médiathèque d'Angoulême (16)**

Groupement ALM ALLAIN/BG2C/LONGEVILLE => **3 172 652 €**

Lot Gros œuvre – terrassements – Chapes – Maçonnerie

Construction d'une bibliothèque d'agglomération avec espaces de lecture et détude, café, salle d'exposition, amphithéâtre (90 places), garderie, bureaux et jardin – surface du programme 5 325 m<sup>2</sup>.

Maître d’Ouvrage :

CDC du Grand Angoulême – Maître d’œuvre : Loci Anima à Paris



**X. Construction du centre des congrès de haute Saintonge à Jonzac (17)**

Lot Gros œuvre => **2 202 200 €**

Opération comprenant : 1 salle multifonctions, 1 théâtre auditorium, 1 espace séminaire, 1 office restauration, 1 bar et espaces de services, espaces techniques, accès pour implantation future d'une résidence hôtelière, 1 centre de rééducation fonctionnelle

Maître d’Ouvrage :

CDC de Haute Saintonge – Maître d’œuvre : Cabinet Tetrarc à Nantes



## PLAN DE SECURITE ET DE SANTE- P.A.Q.

### ■ PLAN DE SECURITE ET DE PREVENTION DE LA SANTE

Un plan de sécurité sera établi pendant la phase préparatoire du chantier.

Nous établirons le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, après inspection commune avec le coordonnateur Sécurité du chantier désigné ou après analyse des risques avec le maître d'œuvre.

### ■ LE CONTROLE QUALITE

Le groupement s'engage à mettre en place et faire appliquer, sur le chantier, les dispositions contenues dans le manuel qualité.

L'organisation Qualité est formalisée par un ensemble de manuel, procédures, documents spécifiques et renseignements relatifs à la qualité.

En particulier :

- Le service achat avec une sélection des fournisseurs
- L'identification et la traçabilité des produits
- La maîtrise de la réalisation par :
- La fiabilité des procédés et des équipements
- La maîtrise du processus à l'atelier
- La maîtrise du processus chantier
- Les vérifications et contrôles aux différentes phases d'exécution par :
- Autocontrôles – contrôles externes - contrôles réception
- Les actions correctives et préventives
- La formation pour un personnel qualifié, motivé, polyvalent et soucieux de la qualité

### ■ LA SECURITE

L'objectif à atteindre sur ce chantier est le **zéro accident**.

Pour cela, le groupement déléguera à une personne la responsabilité du chantier.

Cette personne mettra en place :

- Une sensibilisation du personnel en particulier les chefs de chantier et chefs d'équipes avec une réunion mensuelle de travail et d'échanges ou plus si besoin
- Une participation de l'OPPBTP comme audit externe sur les problèmes particuliers
- Une formation du personnel au secourisme, avec un minimum de personnes par entreprises
- Une qualification obligatoire du personnel de conduite d'engins avec CACES
- Matériels de production aux normes
- Vérification périodique de la mise en œuvre des sécurités collectives

Chaque personne intervenant sur le chantier sera sensibilisée aux conditions d'hygiène et de sécurité par l'intermédiaire d'un livret d'accueil.

Nous prévoyons entre autres les mesures suivantes :

- PPSPS avec consignes en cas d'accident
- Présence d'au moins un salarié secouriste du travail.
- Stationnement des véhicules dans un secteur matérialisé
- Branchement électrique vérifié par un organisme agréé avec armoire de distribution
- CACES à jour pour divers engins de chantier
- Aire de stockage matérialisée et empierreé
- Balisage des zones et rangement soigné du chantier.

## MOYENS PRESERVANT L'ENVIRONNEMENT DU CHANTIER

### ■ TRAVAUX EN SITE URBAIN

La réalisation des travaux se fera à proximité d'une salle de fêtes. Etant régulièrement confrontés à ce genre de situation lors de nos précédentes réalisations (cf. présentation d'entreprise) nous seront à même de pallier à cette contrainte en adoptant certaines précautions décrites ci-dessous.

L'installation de chantier fera l'objet d'un PPSPS et d'un plan d'installation diffusé lors de la période de préparation et avant tout cantonnement. Celui-ci reprendra les directives du PGC et sera soumis à l'approbation du coordinateur SPS, de la maîtrise d'œuvre, de la maîtrise d'ouvrage et des autres intervenants. Ce PPSPS sera établi pour limiter les risques d'accidents et réduire les nuisances de chantier.

Le chantier sera clôturé par des clôtures Héras bardées ou grillagées avec crapauds anti-intrusion pour délimiter la zone de travaux, suivant le plan d'installation de chantier.

**Le personnel présent sur place sera sensibilisé au fait qu'il s'agit d'un chantier à faibles nuisances (proximité de bâtiments en exploitation). Une attention toute particulière sera demandée quant aux matériaux et matériels utilisés ainsi qu'au comportement de chacun.**

Le travail se fera avec un matériel (engin ou outils) en bon état, conforme à la norme de fabrication et à la réglementation en vigueur. Le matériel est régulièrement contrôlé par des services spécialisés comme l'AMEBAT.

Les **matériels électriques** et insonorisés seront utilisés en priorité.

Eviter autant que possible les chutes de matériel et matériaux.

### ■ LIMITATIONS DES CONSOMMATIONS

Le matériel et les équipements de chantier sont arrêtés dès lors qu'ils ne sont plus utilisés sur chantier.

- Notre matériel et nos engins sont vérifiés régulièrement afin d'assurer un bon état de fonctionnement et limiter, notamment, les surconsommations de carburant.
- Notre implantation régionale (17 LA ROCHELLE et SAINTES – 16 ANGOULEME – 44 CHAUMES-EN-RETZ – 33 MERIGNAC) nous permet d'être au plus proche de nos clients afin de minimiser le déplacement de nos salariés. Nous optimisons les déplacements de notre personnel en utilisant des véhicules multiplaces ; également, pour le transport des matériaux et engins en interne, nous luttons contre les déplacements « à vide ».
- Nous choisissons également nos sous-traitants au plus proche du chantier.
- Nous choisissons nos fournisseurs en fonction de leur situation géographique par rapport au chantier pour minimiser le dégagement de CO<sub>2</sub> au niveau du transport.
- Nous mettons en place des programmeurs permettant de couper l'alimentation des cantonnements la nuit et le week-end.
- Les commandes de béton sont faites autant que possible par camion complet (6 m<sup>3</sup>), afin de limiter leur nombre de rotations entre la centrale et le chantier.

### ■ GESTES MIS EN PLACE SUR CHANTIER POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Nous communiquons sur chantier sur les écogestes afin de ne pas gaspiller l'énergie.

Nous faisons un nettoyage de nos chantiers à fur et à mesure que nous générerons des déchets afin de maintenir le chantier propre.

Nous nous attachons à respecter la biodiversité sur le chantier en repérant les végétations à préserver en les protégeant par du géotextile ou palissades.

Nous aménageons les horaires de travail pour perturber le moins possible les occupants et riverains.

Les circulations des engins seront limitées en prévoyant notamment l'arrivée de matériaux et matériels en grande quantité ; ce qui suppose cependant une aire de stockage suffisamment grande, et la prévention du vol.

## ■ CHOIX RAISONNÉS DES MATERIAUX/MATERIELS

Nous choisissons des matériaux présentant un bilan carbone le plus faible possible.

(Exemple : Dans notre région le bloc béton a un bilan carbone inférieur à la brique – transport + fabrication)

Nous essayons d'utiliser des matériaux qui peuvent être recyclés

(Exemple : béton, bloc béton, acier).

Nous choisissons également des produits issus de recyclage et de nouveau recyclable tel que les coffrages carton TBT.

Nous nous efforçons d'utiliser des produits respectueux de l'environnement (huiles de décoffrage végétal par exemple).

## ■ GESTION DES DECHETS

Les entreprises ont obligation de trier leurs déchets et de les déposer dans les bennes qui sont mises en place. L'entreprise s'engage à former et sensibiliser continuellement ses compagnons au tri des déchets de chantier. En l'occurrence, il est interdit :

- De brûler des déchets sur les chantiers ou ailleurs (loi 61-842 du 2 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992)
- D'abandonner ou d'enfouir des déchets quels qu'ils soient, même inertes, dans des zones non contrôlées administrativement comme par exemple des décharges sauvages ou des chantiers
- De mettre en centre de stockage de classe III des déchets non « inertes » (loi 92-646 du 13 juillet 1992)
- D'abandonner des déchets spéciaux sur le chantier.

## ■ LES DIFFERENTS TYPES DE DECHETS

La réglementation conduit à identifier quatre catégories de déchets :

### (1) LES DECHETS INERTES

- Ce sont des produits naturels non souillés (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire, ...) qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage.
- Ils sont destinés soit au recyclage (en granulats pour soubassements de routes, terrassements ou bétons de propreté), soit au stockage en site de classe III. Ces sites ne sont pas actuellement soumis à une réglementation spécifique, mais cette situation va évoluer.
- Par conséquent, les déchets inertes devront obligatoirement être dirigés vers un centre de recyclage.

### (2) LES DECHETS INDUSTRIELS BANALS (DIB)

- Ce sont des déchets produits par l'artisanat, l'industrie, le commerce et les services, non dangereux ni toxiques et non inertes. Ils peuvent être mono matériaux (bois non traités, métaux, plâtre, bitume, ...) ou composites (fils électriques, adhésifs), fibreux (isolants en laine minérale, à l'exception de l'amiante), ou non (verre traité), alvéolaires (isolants en mousse PSR ou PUR).
- Les DIB seront dirigés vers des circuits de réemploi, recyclage, récupération, valorisation, des incinérateurs ou des centres de stockage de classe II (à limiter au maximum).

### (3) LES DECHETS INDUSTRIELS SPECIAUX (DIS OU DECHETS DANGEREUX)

- Ce sont des déchets qui contiennent des substances dangereuses et nécessitent des traitements spécifiques pour leur élimination, tels que (liste non exhaustive) : Le bois traité avec de la créosote ou des sels de métaux lourds type CCA (cuivre/chrome/arsenic), Les peintures, solvants et vernis étiquetés T+ (très toxique), T (toxique) ou Xn (nocif) ou dangereux pour l'environnement, et les contenants associés, Les matériaux de peinture (outils, emballages) souillés avec les produits précédents, Les produits issus de la combustion de la houille ou du mazout (goudrons, suies, ...), Les produits chimiques de traitement (antioxydant, fongicides, insecticides, abrasifs, détergents, ...), Les agents de fixation et de jointoientement non mis en œuvre, Les huiles minérales de vidange,

Les chiffons souillés par des produits de cette liste, Les DIB mélangés et souillés par des DIS (en particulier les emballages vides non rincés).

- Les DIS doivent être orientés vers des sites de traitement adaptés<sup>o</sup> : installation de stockage de classe I, unité de régénération ou d'incinération.

#### **(4) LES DECHETS D'EMBALLAGES PROPRES**

- Ce sont des DIB à condition qu'ils ne soient pas souillés par des produits dangereux tels que (liste non exhaustive) :
- Les palettes de bois ou de plastique non souillées par des DIS
- Les emballages plastiques (housses, cales polystyrènes, flacons, bouteilles et bidons) non souillés par des DIS
- Les emballages en papier et en carton, non souillés par des DIS
- Les emballages métalliques non souillés par des DIS
- Les déchets d'emballages doivent être remis à une entreprise agréée pour être valorisés.

### **■ PRESCRIPTIONS RELATIVES AU STOCKAGE DES DECHETS**

Le stockage des déchets se fera :

- Soit en benne ouverte (benne bateau ou benne avec porte) d'une hauteur qui permette la vidange aisée des déchets
- Soit en benne fermée avec couvercle ou conteneur pour les déchets spéciaux (pour des raisons de sécurité et éviter le surcoût d'élimination d'eau souillée)
- Soit en benne fermée ou bâchée pour les déchets que des intempéries prolongées pourraient rendre improches à la valorisation

Soit en benne couverte d'un filet pour les déchets d'emballages susceptibles de s'envoler

- Soit en big-bag (conteneur souple)
- Soit autres (fûts, conteneur pour les métaux non ferreux par exemple)
- La présence de bennes par nature de contenu, leur nombre et leur volume pourront être variables en fonction de l'avancement du chantier et donc de la nature des déchets produits.

### **■ GESTION DES DIFFERENTES BENNES SUR SITE**

Nous prévoyons de mettre en place un tri sélectif comme suit :

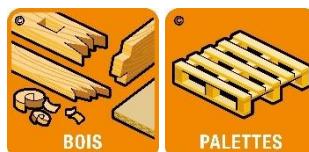
Déchets inertes

**Benne Inertes :**  
**Gravats**



Déchets non dangereux

**Benne DIB :**  
**Bois**  
**(AU BUREAU)**



**Benne DIB :**  
**Cartons**  
**(AU BUREAU)**



**Benne DIB :**  
**Divers**



**Benne DIB :**  
**Ferraille**



**Benne type GEOBOX :**  
**Huile**  
**(AU BUREAU)**

Déchets  
dangereux



**Ramener au dépôt pour  
traitement interne**



## INTERVENTION AUX TITRES DES GARANTIES

Le personnel assurant le suivi de fin de chantier et les éventuelles interventions dans le cadre des garanties sera celui ayant réalisé le chantier.

Nous confirmons que les travaux engagés bénéficient d'une garantie décennale.

En cas de désordres découverts après réception du chantier et pendant la période de parfait achèvement, il convient à la maîtrise d'ouvrage d'appeler le plus vite possible l'entreprise, voire directement le conducteur de travaux qui s'est occupé du chantier.

Celui-ci viendra analyser la situation dans la journée suivant l'appel (voire dans l'après-midi si l'appel a été effectué le matin).

Si le problème est entièrement de notre responsabilité, il prendra les dispositions pour une intervention le lendemain ou dans les trois jours selon l'urgence de la situation.

S'il s'agit d'un problème plus général et plus complexe, il prendra les dispositions pour prévenir les intervenants concernés et organiser une réunion sur place dans les deux jours pour trouver une solution.

Saintes, le 10 Janvier 2024

# MEMOIRE TECHNIQUE

## ANNEXE N°1 – Lot 2

**AUSSAC-VADALLE**  
**<< Construction d'une résidence Senior >>**

*16560 AUSSAC VADALLE*



### LOT N°2 : GROS OEUVRE

Maitre d'ouvrage	Maitrise d'oeuvre
<b>Mairie d'AUSSAC-VADALLE</b> <i>61 rue de la République 16560 Aussac-Vadalle</i>	<b>E.U.R.L. GOUEDO</b> <i>143 rue de MONTMOREAU 16000 ANGOULEME</i>

# Sommaire

<b><u>MEMOIRE TECHNIQUE</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>FICHES MATERIAUX</u></b>	<b><u>3</u></b>
● <b>ARMATURES</b>	<b>3</b>
I. FICHE TECHNIQUE ADETS :	3
● <b>BETON</b>	<b>11</b>
I. CARACTERISTIQUE ET FT DES BETONS PREVU SUR L'OPERATION	11
II. CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C16/20 D22 S3 X0	19
III. CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C25/30 D22 S3 XC1	20
IV. CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S3 XF1 (NAF3) CL0,65	21
V. CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S3 XA1 CL0,65	22
VI. CERTIFICAT SCORE 360 ECO PACT C30/37 D22 S4 XF1 (NAF3)	23
VII. CERTIFICAT ISO 14001 :2015	24
VIII. CERTIFICAT ISO 50001 :2018	26
IX. CERTIFICATION LABEL RSE	28
● <b>TRAITEMENT ANTITERMITE</b>	<b>29</b>
I. AVIS TECHNIQUE TERMIFILM FLEX	29
II. ADKALIS – ATTESTATION FORMULATION RESPONSABLE	38
III. CERTIFICAT CIBTP +	39
● <b>CANALISATION EU / EV / EP</b>	<b>40</b>
I. FICHE TECHNIQUE NICOL	40
II. FICHE FDES	42
● <b>ISOLATION SOUS DALLAGE - THERMDALLAGE</b>	<b>47</b>
I. FICHE TECHNIQUE	47
II. FICHE FDES	49
● <b>BLOCS BETON MANUFACTURE</b>	<b>50</b>
III. FICHE FDES	50
● <b>HUILE DE DECOFFRAGE</b>	<b>57</b>
● <b>TOUR D'ETAIEMENT</b>	<b>59</b>
<b><u>FICHES MATERIELS</u></b>	<b><u>60</u></b>
● <b>MANITOU</b>	<b>60</b>
● <b>MINI PELLE BOB CAT X 320</b>	<b>64</b>

## FICHES MATERIAUX

### ■ ARMATURES

#### I. Fiche technique ADETS :



### ASSOCIATION TECHNIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'EMPLOI DU TREILLIS SOUDÉ

Association déclarée – Loi du 1<sup>er</sup> Juillet 1901

25, Avenue du Val Z.I. de Limay-Porcheville 78440 GARGENVILLE  
Tel : 01 34 77 01 72 / 06 07 54 44 45 – Fax : 09 70 06 12 47

Mail : [adets@free.fr](mailto:adets@free.fr)

Site Internet : [www.adets.fr](http://www.adets.fr)

# LE TREILLIS SOUDÉ ADETS<sup>®</sup>



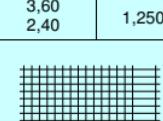
LES TREILLIS SOUDÉS ADETS<sup>®</sup> SONT TOUS CERTIFIÉS



- ACIERS POUR BÉTON ARMÉ

## PRODUITS STANDARDISÉS SUR STOCK

### Caractéristiques nominales

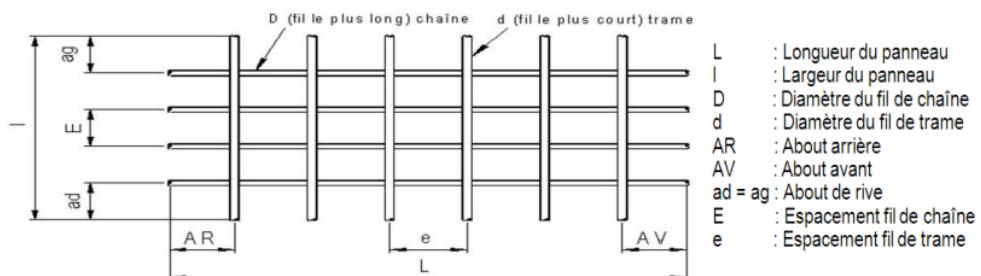
TREILLIS SOUDÉS DE SURFACE												
( NF A 35-024 de nuance B600A ) *							( NF A 35-080-2 de nuance B500A ) **					
Désignation panneau ADETS	Section S (cm <sup>2</sup> /m)	Ss (cm <sup>2</sup> /m)	Ee (mm)	Dd (mm)	Abouts AV AR ad ag (mm/mm)	Nb de fils Nn	Longueur L Largeur l (m)	Masse nominale (kg/m <sup>2</sup> )	Surface 1 panneau (m <sup>2</sup> )	Masse 1 panneau (kg)	Colisage	Masse 1 paquet (kg)
* PAF R ®	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	150/150 100/100	12 12	3,60 2,40	1,042	8,64	9,00	100	900
* PAF C ®	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 18	3,60 2,40	1,250	8,64	10,80	100	1080
* PAF V ®	0,99	0,80 0,99	200 160	4,5 4,5	135/25 100/100	12 16		7,68	9,60	100	960	
** PAF 10 ®	1,19	1,19 1,19	200 200	5,5 5,5	100/100 100/100	12 21	4,20 2,40	1,870	10,08	18,85	70	1319

TREILLIS SOUDÉS DE STRUCTURE												
( NF A 35-080-2 de nuance B500A et/ou de nuance B500B )												
Désignation panneau ADETS	Section S (cm <sup>2</sup> /m)	S s (cm <sup>2</sup> /m)	E e (mm)	D d (mm)	Aboutas AV AR ad ag (mm/mm)	Nb de fils N n	Longueur L Largeur l (m)	Masse nominale (kg/m <sup>2</sup> )	Surface 1 panneau (m <sup>2</sup> )	Masse 1 panneau (kg)	Colisage	Masse 1 paquet (kg)
<b>ST 15 C ®</b>	1,42	1,42 1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4,00 2,40	2,220	9,60	21,31	70	1492
<b>ST 20 ®</b>	1,89	1,89 1,28	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	2,487	14,40	35,81	40	1432
<b>ST 25 ®</b>	2,57	2,57 1,28	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	3,020	14,40	43,49	40	1740
<b>ST 25 C ®</b>	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30	1739
<b>ST 25 CS ®</b>	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3,00 2,40	4,026	7,20	28,99	40	1160
<b>ST 35 ®</b>	3,85	3,85 1,28	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30	1739
<b>ST 40 C ®</b>	3,85	3,85 3,85	100 100	7 7	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	6,040	14,40	86,98	20	1740
<b>ST 50 ®</b>	5,03	5,03 1,68	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	5,267	14,40	75,84	20	1517
<b>ST 50 C ®</b>	5,03	5,03 5,03	100 100	8 8	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	7,900	14,40	113,76	15	1706
<b>ST 60 ®</b>	6,36	6,36 2,54	100 250	9 9	125/125 50/50	24 24	6,00 2,40	6,986	14,40	100,60	16	1610
<b>ST 65 C ®</b>	6,36	6,36 6,36	100 100	9 9	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	9,980	14,40	143,71	10	1437

**Note 1 :** Il convient que la longueur d'about ne soit pas inférieure à 25 mm ( NF A 35-080-2 ).

**Note 2 :** Les treillis soudés de structure de nuance B500B répondent aux exigences des règles Eurocode 8 pour le renforcement parasismique.

Pour des renseignements complémentaires sur les règles Eurocode 8, nous vous invitons à aller sur [www.adets.fr](http://www.adets.fr)

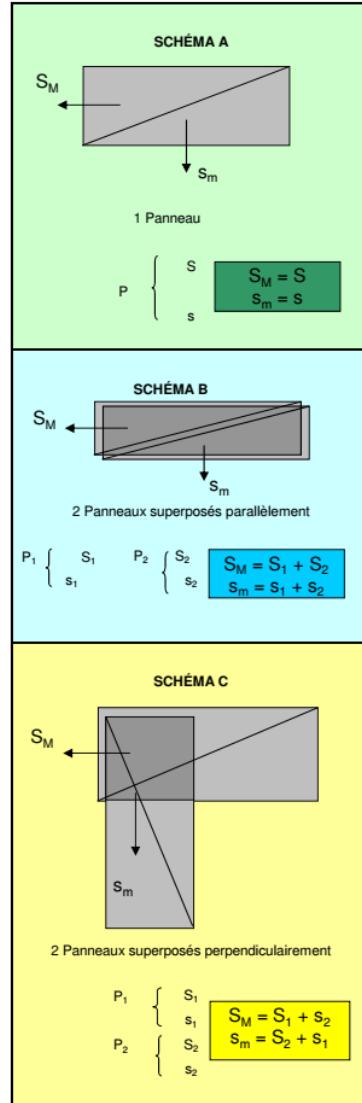


- $L$  : Longueur du panneau  
 $I$  : Largeur du panneau  
 $D$  : Diamètre du fil de chaîne  
 $d$  : Diamètre du fil de trame  
 AR : About arrière  
 AV : About avant  
 $ad = ag$  : About de rive  
 $E$  : Espacement fil de chaîne  
 $e$  : Espacement fil de trame

**SECTIONS RÉALISABLES (cm<sup>2</sup>/m) AVEC LES PANNEAUX** (liste non exhaustive)

	$S_M$ cm <sup>2</sup> /m	$s_m$ cm <sup>2</sup> /m	Disposition		
			P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Schéma
1	1,19	1,19	PAF 10		A
2	1,42	1,42	ST 15 C		A
3	1,88	1,28	ST 20		A
4	2,38	2,38	PAF 10	PAF 10	B
5	2,57	1,28	ST 25		A
6	2,57	2,57	ST 25 C		A
7	3,16	3,16	ST 20	ST 20	C
8	3,76	2,56	ST 20	ST 20	B
9	3,85	1,28	ST 35		A
10	3,85	3,16	ST 25	ST 20	C
11	3,85	3,85	ST 40 C		A
12	4,45	2,56	ST 20	ST 25	B
13	4,45	3,85	ST 20	ST 25 C	B
14	5,03	1,68	ST 50		A
15	5,03	5,03	ST 50 C		A
16	5,14	2,56	ST 25	ST 25	B
17	5,14	3,85	ST 25	ST 25 C	B
18	5,14	5,14	ST 25 C	ST 25 C	B
19	5,73	2,56	ST 20	ST 35	B
20	5,73	5,13	ST 20	ST 40 C	B
21	6,36	2,51	ST 60		A
22	6,36	6,36	ST 65 C		A
23	6,71	6,71	ST 50	ST 50	C
24	6,91	2,96	ST 20	ST 50	B
25	7,6	7,6	ST 25 C	ST 50 C	B
26	7,7	2,56	ST 35	ST 35	B
27	7,7	7,7	ST 40 C	ST 40 C	B
28	8,24	3,79	ST 20	ST 60	B
29	8,24	7,64	ST 20	ST 65 C	B
30	8,88	2,96	ST 35	ST 50	B
31	8,93	3,79	ST 25	ST 60	B
32	8,93	5,08	ST 60	ST 25 C	B
33	8,93	8,93	ST 25 C	ST 65 C	B
34	10,06	3,36	ST 50	ST 50	B
35	10,06	10,06	ST 50 C	ST 50 C	B
36	10,21	6,36	ST 60	ST 40 C	B
37	10,21	10,21	ST 40 C	ST 65 C	B
38	11,39	4,19	ST 50	ST 60	B
39	11,39	8,04	ST 50	ST 65 C	B
40	11,39	11,39	ST 50 C	ST 65 C	B
41	12,72	5,02	ST 60	ST 60	B
42	12,72	8,87	ST 60	ST 65 C	B
43	12,72	12,72	ST 65 C	ST 65 C	B

**SCHÉMAS DE DISPOSITIONS PROPOSÉES**



Pour des renseignements complémentaires sur les valeurs numériques inscrites dans les tableaux 1 à 5,  
se reporter à la note explicative sur le site de l'ADETS : [www.adets.fr](http://www.adets.fr)

Longueur d'ancrage de calcul :  $l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$   
 $l_{b,min} = \max[0,3 l_{b,rqd}; 100; 100 \text{ mm}]$  pour les barres tendues et  $l_{b,min} = \max[0,6 l_{b,rqd}; 100; 100 \text{ mm}]$  pour les barres comprimées

Note – Dans les cas de l'ensemble des treillis soudés ADETS,  $10\phi < 100 \text{ mm}$ .

Longueur de recouvrement :  $l_o = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6 l_{b,rqd} \geq l_{o,min}$   
 $l_{o,min} = \max[0,3 \alpha_6 l_{b,rqd}; 150; 200 \text{ mm}]$

Note – Dans les cas de l'ensemble des treillis soudés ADETS,  $15\phi < 200 \text{ mm}$ .

Les valeurs numériques inscrites dans les tableaux suivants, sont déterminées conformément à la norme NF EN 1992-1-1. Certaines situations particulières (actions dynamiques, actions sismiques, ...) peuvent requérir des valeurs supérieures.  
 En outre, elles sont données à titre informatif; leur usage ne peut engager aucunement la responsabilité de l'ADETS, ni celle des auteurs.  
**TOUT DIMENSIONNEMENT DOIT ÊTRE ÉTABLI PAR UN BUREAU D'ÉTUDES COMPÉTENT.**

## LONGUEURS D'ANCRAGE

Tableau 1 : Longueur d'ancrage de calcul $l_{bd}$ (mm) - $\eta_1 = 1$ - $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ - $c = 20 \text{ mm}$														NF EN 1992-1-1		
														1 <sup>re</sup> LIGNE : TRACTION – 2 <sup>de</sup> LIGNE : COMPRESSION		
$f_{ck}$	ST 65 C	ST 50 C	ST 40 C	ST 25 C ST 25 CS	ST 15 C	ST 60 (100)	ST 60 (250)	ST 50 (100)	ST 50 (300)	ST 35 (100)	ST 35 (300)	ST 25 (150)	ST 25 (300)	ST 20 (150)	ST 20 (300)	
$\emptyset$ (mm)	9	8	7	7	6	9	9	8	8	7	7	7	7	7	6	7
25 MPa	195 235	175 209	142 185	142 197	130 169	207 254	195 235	190 226	175 209	185 197	142 185	185 197	142 197	169 180	142 197	
30 MPa	187 211	157 190	128 178	128 178	130 152	187 228	187 211	190 203	157 190	183 185	128 178	183 185	128 178	152 180	128 178	
35 MPa	170 195	143 185	116 161	116 161	130 138	170 208	170 195	190 190	143 185	166 185	116 161	166 185	116 161	138 180	116 161	
40 MPa	149 183	126 162	103 142	110 142	122 130	170 183	149 183	180 190	126 162	146 185	103 142	146 185	110 142	122 174	110 142	
45 MPa	138 169	117 150	100 132	110 132	113 130	170 170	138 169	166 190	117 150	136 185	100 132	136 185	110 132	113 161	110 132	
50 MPa	129 158	109 140	100 123	110 123	105 130	170 170	129 158	155 190	109 140	126 175	100 123	126 175	110 123	105 150	110 123	
55 MPa	124 152	105 135	100 118	110 118	102 130	170 170	124 152	150 190	105 135	122 169	100 118	122 169	110 118	102 145	110 118	
60 MPa	120 147	102 131	100 115	110 115	100 130	170 170	120 147	145 187	102 131	118 164	100 115	118 164	110 115	100 140	110 115	

Tableau 2 : Longueur d'ancrage de calcul $l_{bd}$ (mm) - $\eta_1 = 0,7$ - $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ - $c = 25 \text{ mm}$														NF EN 1992-1-1		
														1 <sup>re</sup> LIGNE : TRACTION – 2 <sup>de</sup> LIGNE : COMPRESSION		
$f_{ck}$	ST 65 C	ST 50 C	ST 40 C	ST 25 C ST 25 CS	ST 15 C	ST 60 (100)	ST 60 (250)	ST 50 (100)	ST 50 (300)	ST 35 (100)	ST 35 (300)	ST 25 (150)	ST 25 (300)	ST 20 (150)	ST 20 (300)	
$\emptyset$ (mm)	9	8	7	7	6	9	9	8	8	7	7	7	7	7	6	7
25 MPa	246 335	209 298	185 261	197 261	169 242	266 363	246 335	226 322	209 298	197 282	185 261	197 282	197 261	180 242	197 261	
30 MPa	221 302	190 268	178 235	152 254	218 218	239 326	221 302	203 290	190 268	185 254	178 235	185 254	178 254	180 218	178 254	
35 MPa	201 274	185 244	161 213	161 231	138 198	218 297	191 274	162 264	185 244	185 231	161 213	185 231	161 231	180 198	161 231	
40 MPa	191 241	162 215	142 188	142 203	130 174	191 261	191 241	162 232	185 215	142 203	185 188	142 203	174 180	142 203		
45 MPa	177 224	150 199	132 185	132 188	130 161	177 242	177 224	190 215	150 199	185 188	132 185	185 188	132 188	161 180	132 188	
50 MPa	165 208	140 190	123 175	123 175	130 150	170 225	165 208	190 200	140 190	175 185	123 175	175 185	123 175	150 180	123 175	
55 MPa	160 201	135 190	118 169	118 169	130 145	170 218	160 201	190 193	135 190	169 185	118 169	169 185	118 169	145 180	116 169	
60 MPa	154 195	131 187	115 164	115 164	130 140	170 210	154 195	187 190	131 187	164 185	115 164	164 185	115 164	140 180	115 164	

## LONGUEURS DE RECOUVREMENT

Tableau 3 : Longueur de recouvrement pour barres de répartition $l_0$ (mm) NF EN 1992-1-1											
$\emptyset$ (mm)	ST 65 C	ST 50 C	ST 40 C	ST 25 C ST 25 CS	ST 15 C	ST 60 (100)	ST 60 (250)	ST 50 (100)	ST 50 (300)	ST 35 (100)	ST 35 (300)
$l_0$ (mm)	350	300	300	450	400	750	350	900	300	900	300
	ST 25 (150)	ST 25 (300)	ST 20 (150)	ST 20 (300)	PAF 10	PAF V (160)	PAF V (200)	PAF C (200)	PAF R (200)	PAF R (300)	PAF R (300)
$l_0$ (mm)	9	8	7	7	6	9	9	8	8	7	7
	7	7	6	7	5,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
$l_0$ (mm)	900	450	600	450	400	400	430	400	600	400	400

Note tableau 3 : pour les longueurs de recouvrement, il est possible de choisir la valeur la plus favorable entre les tableaux 3, 4 ou 5.

Tableau 4 : Longueur de recouvrement $l_0$ (mm) ; $\eta_1 = 1 - f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ ; $c = 20 \text{ mm}$ NF EN 1992-1-1																
1 <sup>ère</sup> LIGNE : TRACTION – 2 <sup>ème</sup> LIGNE : COMPRESSION																
$f_{ck}$	$\alpha_6$	ST 65 C	ST 50 C	ST 40 C	ST 25 C ST 25 CS	ST 15 C	ST 60 (100)	ST 60 (250)	ST 50 (100)	ST 50 (300)	ST 35 (100)	ST 35 (300)	ST 25 (150)	ST 25 (300)	ST 20 (150)	ST 20 (300)
$\emptyset$ (mm)		9	8	7	7	6	9	9	8	8	7	7	7	7	6	7
25 MPa		293 352	262 313	214 278	214 296	200 254	311 381	293 352	285 338	262 313	278 296	214 278	278 296	214 296	254 270	214 296
30 MPa		280 317	236 285	200 266	200 266	200 228	280 343	280 317	285 305	236 285	275 278	200 266	275 278	200 266	228 270	200 266
35 MPa		254 293	215 277	200 242	200 242	200 208	255 311	254 293	285 285	215 277	250 278	200 242	250 278	200 242	208 270	200 242
40 MPa		224 274	200 244	200 213	200 213	200 200	255 274	224 274	270 285	200 244	220 278	200 213	220 278	200 213	200 261	200 213
45 MPa		207 254	200 226	200 200	200 200	200 200	255 255	207 254	250 285	200 226	203 278	200 200	203 278	200 200	200 242	200 200
50 MPa		200 236	200 210	200 200	200 200	200 200	255 255	200 236	233 285	200 210	200 263	200 200	200 263	200 200	200 225	200 200
55 MPa		200 228	200 203	200 200	200 200	200 200	255 255	200 228	225 285	200 203	200 254	200 200	200 254	200 218	200 200	200 200
60 MPa		200 221	200 200	200 200	200 200	200 200	255 255	200 221	218 281	200 200	200 246	200 200	200 246	200 210	200 200	200 200

Tableau 5 : Longueur de recouvrement $l_0$ (mm) ; $\eta_1 = 0,7 - f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ ; $c = 25 \text{ mm}$ NF EN 1992-1-1																
1 <sup>ère</sup> LIGNE : TRACTION – 2 <sup>ème</sup> LIGNE : COMPRESSION																
$f_{ck}$	$\alpha_6$	ST 65 C	ST 50 C	ST 40 C	ST 25 C ST 25 CS	ST 15 C	ST 60 (100)	ST 60 (250)	ST 50 (100)	ST 50 (300)	ST 35 (100)	ST 35 (300)	ST 25 (150)	ST 25 (300)	ST 20 (150)	ST 20 (300)
$\emptyset$ (mm)		9	8	7	7	6	9	9	8	8	7	7	7	7	6	7
25 MPa		369 503	313 447	278 391	296 391	254 363	399 544	369 503	338 483	313 447	296 423	278 391	296 423	296 391	270 363	270 391
30 MPa		332 453	285 402	268 352	266 381	228 326	359 489	332 453	305 435	285 402	278 381	266 352	278 381	266 381	270 326	266 381
35 MPa		302 412	277 366	242 320	242 346	208 297	326 445	302 412	285 395	277 366	278 348	242 320	278 348	242 346	270 297	242 346
40 MPa		287 362	244 322	213 282	213 282	200 261	287 392	287 362	285 348	244 322	278 305	213 282	278 305	213 270	261 305	213 305
45 MPa		266 335	226 298	200 278	200 282	200 242	266 363	266 335	285 322	226 282	278 278	200 282	278 282	200 282	242 270	200 282
50 MPa		248 312	210 285	200 263	200 225	200 225	255 338	249 312	285 300	210 285	263 278	200 263	263 278	200 263	225 270	200 263
55 MPa		239 302	203 285	200 254	200 254	200 218	255 326	239 302	285 290	203 285	203 278	254 254	200 254	200 278	216 254	200 254
60 MPa		232 293	200 281	200 246	200 246	200 210	255 316	232 293	285 281	200 278	246 246	200 246	246 246	200 246	210 270	200 246

Pour des renseignements complémentaires sur les valeurs numériques inscrites dans les tableaux 1 à 5, se reporter à la note explicative sur le site de l'ADETS : [www.adets.fr](http://www.adets.fr)

Liste des Adhérents - **ADETS** - Raisons Sociales et Coordonnées des Sociétés de Vente



**ACEROS PARA LA CONSTRUCCION S.A.**

✉ Ctra. N-340, Km. 1,202 Pol. Ind. Can Gallart E – 43720 L'ARBOC (Tarragona)  
☎ 0034 937 73 05 00 ☎ 0034 937 73 05 02  
e-mail : [sales@gcelsa.com](mailto:sales@gcelsa.com) web: [www.gcelsa.com](http://www.gcelsa.com)

Sites de fabrication : CAMPESA L'Arboç

**ALFA ACCIAI S.p.A.**

✉ Via San Polo, 152 I – 25134 BRESCIA  
☎ 0039 030 23 911 ☎ 0039 030 23 01 963  
e-mail : [info@alfaacciai.it](mailto:info@alfaacciai.it) web : [www.alfaacciai.it](http://www.alfaacciai.it)

Site de fabrication : ALFA ACCIAI Brescia

**ARMA SUD REUNION**

✉ 7 rue des Fabriques – ZI N°4 F – 97410 ST PIERRE – LA REUNION  
☎ 02 62 96 79 79 ☎ 02 62 96 25 25  
e-mail : [armasud@wanadoo.fr](mailto:armasud@wanadoo.fr)

Site de fabrication : ARMA SUD REUNION - ST PIERRE – ILE DE LA REUNION

**BIOMETAL S.A.S**

✉ Parc d'activités du Robert F – 97231 Le Robert MARTINIQUE  
☎ 0 596 65 66 67 ☎ 0 596 65 45 12  
e-mail : [pquaranta@biometal.com](mailto:pquaranta@biometal.com) web : [www.biometal.com](http://www.biometal.com)

Site de fabrication : BIOMETAL Le Robert – Ile de la Martinique

**CORRUGADOS LASAO S.A.U.**

✉ Errekale kalea, 1 – Landeta Auzoa E – 20730 AZPEITIA (Gipuzkoa)  
☎ 0034 943 15 90 20 ☎ 0034 943 15 90 12  
e-mail : [ts@corrugados.es](mailto:ts@corrugados.es) web : [www.corrugadoslasao.es](http://www.corrugadoslasao.es)

Site de fabrication : CORRUGADOS Lasao, S.L.

**FAPRICELA Industria de Trefilaria S.A.**

Apartado 5 – Manga da Granja P – 3060-905 Ança Coimbra – Portugal  
☎ 00351 239 960 130 ☎ 00351 239 960 138  
e-mail : [dep.comercial@fapricela.pt](mailto:dep.comercial@fapricela.pt) web : [www.fapricela.pt](http://www.fapricela.pt)

Site de fabrication : Ança

**FIMUREX BTP CREIL**

✉ 8 bis, rue des Usines F – 60100 CREIL  
☎ 03 44 64 47 00 ☎ 03 44 64 47 01  
e-mail : [tdc@satrec.fr](mailto:tdc@satrec.fr)

Site de fabrication : TDC Creil

**FIMUREX BTP RIVES**

✉ B.P. 52 F – 38146 RIVES SUR FURE Cedex  
☎ 04 76 91 16 91 ☎ 04 76 91 16 01  
e-mail : [tdr@satrec.fr](mailto:tdr@satrec.fr)

Site de fabrication : TDR Rives sur Fure

**RIVA ACIER S.A.**

✉ Immeuble ALPA – Z.I. de Limay-Porcheville F – 78440 GARGENVILLE  
☎ 01 30 98 20 00 ☎ 01 30 92 71 92  
e-mail : [commercial.servicelient01@rivagroup.com](mailto:commercial.servicelient01@rivagroup.com) web : [www.rivaacier.com](http://www.rivaacier.com)

Sites de fabrication : ACOR Creil – ACOR St Just-St Rambert – ACOR Vauvert

**SERMETAL S.A.**

✉ 6, Rue Camille Desmoulins F – 97420 Le Port LA REUNION  
☎ 0 262 42 84 60 ☎ 0 262 42 84 61  
e-mail : [accueil@sermetal.re](mailto:accueil@sermetal.re) web : [www.sermetal.re](http://www.sermetal.re)

Site de fabrication : SERMETAL Le Port – Ile de la REUNION

**SOTRALENTZ Construction S.A.S.**

✉ B.P. 27 – 3, rue de Bettwiller F – 67320 DRULINGEN  
☎ 03 88 01 64 00 ☎ 03 88 01 64 01  
e-mail : [construction@Sotralentz.com](mailto:construction@Sotralentz.com) web: [www.sotralentz.com](http://www.sotralentz.com)

Sites de fabrication : SOTRALENTZ Drulingen – DRAHTWERK HORATH (Horath – Trèves)

**THY - MARCINELLE S.A.**

✉ 1, Rue de l'Acier B.P. 1002 B – 6000 CHARLEROI  
☎ 0032 71 27 01 72 ☎ 0032 71 27 01 02  
e-mail : [commercial.tm@rivagroup.com](mailto:commercial.tm@rivagroup.com) web : [www.rivagroup.com](http://www.rivagroup.com)

Site de fabrication : TREFILERIES DE FONTAINE L'EVEQUE Fontaine l'Evêque

Seules les sociétés ci-dessus désignées disposent du droit d'usage de la marque ADETS. Leurs usines de fabrication sont Certifiées NF – Aciers pour Béton Armé (certification AFCAB). La marque ADETS, les désignations et modèles des produits ADETS sont déposés à l'Institut National de la Propriété Industrielle et ne peuvent être utilisés que par les sociétés ci-dessus. Toute utilisation de la marque, des désignations (exemple : PAF C<sup>®</sup> ; ST 20<sup>®</sup>) ou des modèles, par des tiers non adhérents, pourra faire l'objet de poursuites pour contrefaçon et/ou concurrence déloyale.

## EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE

Cette gamme a pour objectif de satisfaire aux prescriptions des Normes Européennes de calcul de béton armé (Eurocode 2 et Eurocode 8).

Tout dimensionnement de section de treillis soudé doit être établi par un Bureau d'Etudes compétent.

Les dispositions constructives doivent respecter les règles de l'Eurocode 2-1-1 (figure 8.1e, selon la méthode de calcul appliquée) et l'Eurocode 8.

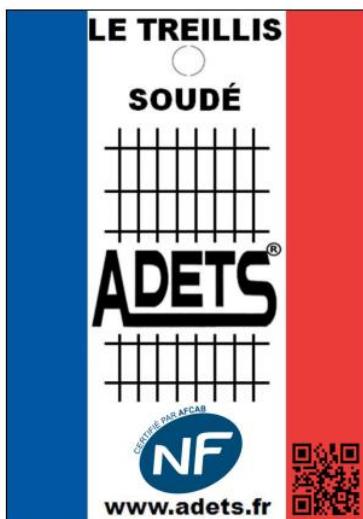
UTILISATION	PRODUITS	APPLICATION	NUANCE DU TREILLIS SOUDE
Dallages Maisons Individuelles	ST 25 CS® ST 25 C®		B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)
Dallages à usage industriel ou assimilés	ST 15 C®	Dallage non armé d'épaisseur 15 à 23 cm	B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)
	Tous treillis de structure (ST®)	Dallage non armé d'épaisseur > 23 cm et dallage armé	B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)
Dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés	PAF 10® PAF C®	Dallage non armé	B500A
	ST 50 C®	Dallage armé au % minimum	B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)
	Tous treillis de structure (ST®)	Dallage armé	B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)
Voile / Murs en béton banché	PAF V® PAF 10®	Armatures de peau des murs extérieurs	B500A
Plancher poutrelles hourdis Entrevois (tables de compression)	PAF 10®	(Situation sismique <sup>(1)</sup> ) Parasismique	B500A
	PAF C® PAF R®	(Situation sismique <sup>(1)</sup> ) Selon l'entre – axes des poutrelles	B500A
Réservoirs en béton	ST 50® ST 50 C® ST 60® ST 65 C®	Selon l'épaisseur des parois D et d ≥ 8 mm	B500B
Autres applications	Tous treillis de structure (ST®)		B500A (si élément sismique secondaire) ou B500B (si élément sismique primaire)

<sup>(1)</sup> Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » (JORF n°0248 du 24 octobre 2010, page 19097, texte n° 5) modifié par l'Arrêté du 19 juillet 2011 (JORF n°0173 du 28 juillet 2011, page 12858, texte n°10) et Décret n° 2010-1255 (du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français (JORF n° 0248 du 24 octobre 2010, page 19087, texte n° 3) et modifié par l'Arrêté du 25 octobre 2012 reportant la date de fin de période transitoire d'application des règles de construction parasismique au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

**POUR GARANTIR LA QUALITE du treillis soudé dans vos constructions en béton armé, EXIGEZ LA MARQUE**

**ADETS®**

**Label de qualité**



La marque ADETS® garantit des livraisons conformes :

- aux Normes Françaises,
- aux « Règles de Calcul du Béton aux Etats Limites »,
- aux D.T.U.,
- aux Règles Européennes de calcul du béton armé.

Pour identifier facilement les Treillis Soudés ADETS, toutes les usines productrices adhérentes apposent cette étiquette sur leurs paquets de treillis soudé.

**Ce label a pour objectifs :**

- de renforcer la confiance des clients.
- de faire progresser la qualité dans la construction.
- d'aider à développer des marchés et renforcer l'image de marque de ceux qui l'utilisent.



#### RECOMMANDATION IMPORTANTE

Les fils de ligature ne servent qu'à contenir les paquets.

Ils ne constituent pas, au sens de la directive Européenne 2006/42/CE, un « accessoire de levage » et sont inaptes à soulever ou à manipuler des paquets ou toute autre charge.

Il est recommandé d'utiliser des dispositifs de levage appropriés respectant la législation en vigueur.

**Chaque colis est fermé par des liens qui ne sont en aucun cas prévus pour la manutention.**

## **BETON**

### **I. Caractéristique et FT des bétons prévu sur l'opération**

#### **LB PROPRETÉ**



LB Propreté est un béton prêt à l'emploi pour travailler au propre: installation de chantier et fondations.



#### **Domaines d'application**

LB Propreté est conçu pour la réalisation de couches de propreté sous fondations superficielles ou sous radiers.

Il est également destiné à la réalisation de voies d'accès de chantier, d'aires d'installation de chantier ou d'aires de stockage de matériaux ou de matériels.



#### **Avantages**

LB Propreté permet de protéger le ferrailage de la boue et assure un support sain et solide pour poser les écarteurs. Les coffrages sont plus facilement alignés et calés.

LB Propreté permet également de réaliser des aires d'installation de chantier ou des aires de stockage afin d'être à l'abri des contraintes de chantier (boue, terrain glissant, risques de chutes...).

LB Propreté est la solution adaptée à la réalisation de voies d'accès praticables par tous les temps. Il permet de s'affranchir des obligations de nettoyage de la voie publique.

LB Propreté se démonte aisément et peut être évacué sans souci.



LB Propreté  
2005

## LB PROPRETÉ

### Caractéristiques

LB Propreté est un béton prêt à l'emploi hors du champ d'application de la norme NF EN 206-1.

LB Propreté peut être commandé dans différentes consistances de ferme à plastique en fonction du dosage demandé. Il est livré notamment en granulats de 20 ou de 22,4 mm.

LB Propreté est généralement dosé de 100 à 250 kg de ciment.



### Précautions d'emploi

> Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.

> Prévoir, en cas d'accès difficile et si la distance le permet, une livraison avec un tapis.

### Mise en œuvre

> LB Propreté peut être coulé avec la goulotte de la toupie, au tapis ou à la benne.

> La mise en œuvre du LB Propreté suit les prescriptions du DTU 13.11 (P 11-211) "Fondations superficielles".



## LB FONDATIONS



LB Fondations est un béton prêt à l'emploi normalisé pour la réalisation de fondations superficielles.



### Domaines d'application

LB Fondations est un béton courant destiné à la réalisation de tous types de fondations superficielles, coffrées ou non: semelles filantes, semelles isolées, massifs, radiers, têtes de pieux...



### Autres bétons utilisables pour cette application

Lafarge Bétons propose d'autres produits destinés aux fondations:

- de consistance **fluide** (classe d'affaissement S4) tout en garantissant le niveau de performance notamment en résistance à la compression (se reporter à LB Fluide),
- **accéléré** pour permettre des interventions ultérieures plus rapides (se reporter à LB Accéléré),
- commandé en **autoplaçant** (classe d'affaissement S5) afin d'assurer une mise en œuvre plus facile (se reporter pour les maisons individuelles ou

bâtiments assimilés: Agilia Mi Fondations ou Agilia Mi Fondations Métal, et pour les autres bâtiments: Agilia Fondations).



2005 LB Fondations

## LB FONDATIONS

## Caractéristiques

LB Fondations est un Béton à Propriétés Spécifiques (BPS) prêt à l'emploi conforme à la norme NF EN 206-1. Ses caractéristiques sont contrôlées en fréquence et en niveau de performances selon les exigences de cette norme. Sa formulation et sa fabrication répondent aux spécifications demandées notamment en terme de classe de résistance à la compression, de classe d'exposition, de classe de consistance (classe d'affaissement), de dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et de classe de teneur en chlorures.



Les classes habituelles pour LB Fondations sont:

- classes de résistance: C20/25, C25/30, C30/37,
- classes d'exposition: XC1, XF1,
- classes d'affaissement: S3, S4,
- classe de chlorures: Cl 0,40,
- LB Fondations existe en  $D_{max}$ : standard ou fin.

D'autres classes ou caractéristiques peuvent être demandées. Le choix des caractéristiques est à réaliser en fonction de la partie de l'ouvrage dans lequel va être incorporé LB Fondations.

LB Fondations peut être commandé avec des **fibres métalliques** hautes performances pour permettre de s'affranchir du ferrailage des semelles continues sous murs dans certaines conditions (Avis Technique du CSTB Dramix SF 1/01- 777 du 28 février 2002) pour les maisons individuelles ou bâtiments assimilés.



## Précautions d'emploi

## Commande

- Indiquer, lors de la commande, la classe de résistance à la compression, la classe d'exposition, la classe de consistance (classe d'affaissement), la dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et la classe de teneur en chlorures.

- Indiquer, s'il y a lieu, les spécifications complémentaires en liaison avec l'application envisagée (semelles armées...).

- Communiquer, lors de la commande, le cubage exact du coulage afin d'éviter les compléments et donc les attentes de toupies.

## Transport

- Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.

- Prévoir, en cas d'accès difficile, une livraison avec une pompe à béton ou un tapis.

- Prévoir une aire de livraison sécurisée pour le camion-toupie.

## Utilisation

- Ne faire, en aucun cas, un ajout (eau ou autre produit) dans le béton sur chantier.

- Régler horizontalement le fond de fouille, il doit être propre et suffi-

samment compact pour ne pas laisser les éléments du sol se mélanger au béton.

➢ Ne pas couler le béton dans des semelles contenant de l'eau.

➢ Protéger le béton, surtout pour le coulage de radiers, contre l'évaporation de l'eau en surface.

➢ Respecter les règles de l'art en cas de coulage par temps froid ou chaud.

➢ Veiller sur le chantier, lors de la manutention du béton, au respect des règles de sécurité (port des gants, du casque, des chaussures et des lunettes de sécurité) et de circulation.

## Mise en œuvre

➢ LB Fondations peut être coulé avec la goulotte du camion-toupie, à la benne, au tapis ou à la pompe.

➢ La mise en œuvre du LB Fondations suit les prescriptions du DTU 21 (NF P 18-201) "Exécution des ouvrages en béton" notamment, en matière de spécification (commande du béton), de coffrage, de coulage, de serrage, de décoffrage, de cure et celles du DTU 13-11 (P 11-211) "Fondations superficielles".



## LB DALLAGES



### Domaines d'application

LB Dallages est un béton courant destiné à la réalisation de dallages sur terre-plein qui ne sont pas industriels ou assimilés.

LB Dallages convient pour les ouvrages suivants:

- maisons individuelles,
- logements collectifs,
- immeubles de bureaux,
- bâtiments scolaires ou sportifs,
- hôpitaux,
- parkings,
- surfaces commerciales (< 1000 m<sup>2</sup>).

Il ne convient pas pour des dallages dont les charges d'exploitations excèdent 10 kN/m<sup>2</sup> réparties ou 10 kN concentrées.



### Autres bétons utilisables pour cette application

Lafarge Bétons propose d'autres produits destinés aux dallages:

- de consistance fluide (classe d'affaissement S4) tout en garantissant le niveau de performance notamment en résistance à la compression (se reporter à LB Fluide),
- accéléré pour permettre des interventions ultérieures plus rapides (se reporter à LB Accéléré),
- retardé pour donner un délai d'intervention suffisant pour la finition (se reporter à LB Retard),
- hydrofugé pour des parties d'ouvrages exposées à l'humidité (se reporter à LB Hydrofuge),
- coloré dans la masse (se reporter à Artevia Color),
- commandé en autoplaçant (classe d'affaissement S5) afin d'assurer une mise en œuvre

plus facile (se reporter pour les maisons individuelles ou bâtiments assimilés: Agilia Mi d&p, et pour les autres bâtiments: Agilia Horizontal et Agilia Horizontal Métal).



2005 LB Dallages

**LAFARGE**

## LB DALLAGES

## Caractéristiques

LB Dallages est un Béton à Propriétés Spécifiques (BPS) prêt à l'emploi conforme à la norme NF EN 206-1. Ses caractéristiques sont contrôlées en fréquence et en niveau de performances selon les exigences de cette norme. Sa formulation et sa fabrication répondent aux spécifications demandées notamment en terme de classe de résistance à la compression, de classe d'exposition, de classe de consistance (classe d'affaissement), de dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et de teneur en chlorures.

LB Dallages est conforme aux prescriptions des DTU 13.3.2 et 13.3.3 en fonction des applications demandées.

Les classes habituelles pour LB Dallages avec une couche d'usure (chapitre 4.3.1 du DTU 13.3.2) et LB Dallages sans couche d'usure (chapitre 4.3.2 du DTU 13.3.2).

- Classes de résistance: C 25/30, C 30/37.
- Classes d'exposition: XF1 (éventuellement XF2 à XF4).
- Classes d'affaissement: S3 ou S4.
- Classe de chlorures: Cl 0,40.
- Son  $D_{max}$  est 20 mm ou 22,4 mm.

Les classes habituelles pour LB Dallages pour maisons individuelles et assimilés (chapitre 4.3. du DTU 13.3.).

Classes de résistance: C 25/30.

Classes d'exposition: XC1 et XF1 ou XF3 en extérieur.

Classe d'affaissement: S3 et S4.

Classe de chlorures: Cl 0,4.

- Son  $D_{max}$  est 20 mm ou 22,4 mm.

D'autres classes ou caractéristiques peuvent être demandées. Le choix des caractéristiques est à réaliser en fonction de la partie de l'ouvrage dans lequel va être incorporé LB Dallages.

LB Dallages peut être commandé avec des fibres synthétiques ou métalliques.



## Précautions d'emploi

## Commande

- Indiquer, lors de la commande, la classe de résistance à la compression, la classe d'exposition, la classe de consistance (classe d'affaissement), la dimension maximale nominale ( $D_{max}$ ), la classe de teneur en chlorures et le type de dallage avec sa référence précise du chapitre du DTU le concernant.
- Indiquer, dans le cas où il est prévu d'utiliser des sels de déverglaçage, la classe d'exposition XF2 ou XF4.
- Communiquer, lors de la commande, le cubage exact du coulage afin d'éviter les compléments et donc les attentes de toupies et pour les coulages importants, les cadences de livraison.

## Transport

- Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.
- Prévoir, en cas d'accès difficile, une livraison avec une pompe à béton ou un tapis.
- Prévoir une aire de livraison sécurisée pour le camion-toupie.

## Utilisation

- Ne faire, en aucun cas, un ajout (d'eau ou autre produit) dans le béton sur chantier.
- L'épaisseur nominale du dallage doit être déterminée en fonction de l'application.
- Les armatures des dallages armés doivent être calées et leur enrobage doit être conforme aux normes en vigueur.

➢ Une note de calcul préalable doit couvrir l'utilisation du béton renforcé de fibres métalliques.

➢ La mise en œuvre d'un dallage est interdite sur support gelé. Sauf dispositions particulières, la température ambiante ne doit pas être inférieure à 3 °C.

➢ Un dallage avec couche d'usure doit être réalisé à l'abri des intempéries.

➢ Les joints de retrait sciés sont réalisés le plus tôt possible, dès que le durcissement du béton permet le sciage sans épaufrage.

➢ Ils sont disposés de manière à délimiter des panneaux rectangulaires dont la dimension du plus grand côté est au plus égal à 3,90 m pour les dallages soumis aux intempéries et 5 m pour les dallages sous abri (à diviser par 2 en cas de solidarisation sur un côté).

➢ Prévoir une protection de surface ou un produit de cure après coulage pour permettre le durcissement du béton jusqu'en surface.

➢ Respecter les règles de l'art en cas de coulage par temps froid ou chaud.

➢ Veiller, sur le chantier, lors de la manutention du béton, au respect des règles de sécurité (port des gants, du casque, des chaussures et des lunettes de sécurité) et de circulation.

## Mise en œuvre

➢ LB Dallages peut être coulé avec la goulotte du camion-toupie, à la benne, au tapis ou à la pompe.

➢ La mise en œuvre du LB Dallages suit les prescriptions du DTU 21 (NF P 18-201), "Exécution des ouvrages en béton" notamment, en matière de spécification (commande du béton), de coffrage, de coulage, de serrage, de décoffrage et de cure, ainsi que les DTU 13-3-2 (NF P 11-213-2) "Dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés" et 13-3-3 (NF P 11-213-3) "Dallages de maisons individuelles".



## LB PAROIS



LB Parois est un béton prêt à l'emploi permettant la réalisation de parois moulées ou de barrettes.



### Domaines d'application

LB Parois permet la réalisation de :

- fondations spéciales de type parois moulées formant une enceinte et un dispositif de soutènement et/ou un ensemble de fondations profondes réalisées en béton armé coulé dans le sol,
- fondations profondes de type barrettes constituées d'un (barrette simple) ou deux (barrettes en croix) éléments de paroi moulée oblong.

### Caractéristiques

LB Parois est un béton prêt à l'emploi conforme à la norme NF EN 206-1. Ses caractéristiques sont contrôlées en fréquence et en niveau de performances selon les exigences de cette norme.

### Avantages

Rhéologie, maintien de la rhéologie et résistances mécaniques adaptées au type de paroi (contraintes liées à la géologie et à la pose des cages d'armatures...).

Bon enrobage des armatures.

Formules adaptées à l'agressivité du milieu.



LB Parois  
2005

**LAFARGE**

## LB PAROIS

Sa formulation et sa fabrication répondent aux spécifications demandées notamment en terme de classe de résistance à la compression, de classe d'exposition, de classe de consistance (classe d'affaissement), de dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et de classe de teneur en chlorures.

LB Parois est conforme à la norme NF EN 1538 "Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Parois moulées".

La classe d'affaissement de LB Parois est au minimum: S4.



gants, du casque, des chaussures et des lunettes de sécurité) et de circulation.

### Mise en œuvre

- > LB Parois est coulé de préférence à la benne ou à la pompe.
- > La mise en œuvre de LB Parois suit les spécifications de la norme NF EN 1538 "Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Parois moulées".
- > Le bétonnage est fait à l'aide d'un tube plongeur pour éviter la ségrégation du béton.



### Précautions d'emploi



#### Commande

- > Indiquer, lors de la commande, la classe de résistance à la compression, la classe d'exposition, la classe de consistance (classe d'affaissement), la dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et la classe de teneur en chlorures.
- > Communiquer, lors de la commande, le cubage exact du coulage afin d'éviter les compléments et donc les attentes de toupies.

#### Transport

- > Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.
- > Prévoir, en cas d'accès difficile, une livraison avec une pompe à béton.
- > Prévoir une aire de livraison sécurisée pour le camion-toupie.

#### Utilisation

- > Ne faire, en aucun cas, un ajout (eau ou autre produit) dans le béton sur chantier.
- > LB Parois ne doit pas être vibré.
- > Respecter les règles de l'art en cas de coulage par temps froid ou chaud.
- > Veiller sur le chantier, lors de la manutention du béton, au respect des règles de sécurité (port des



**II. Certificat Score 360 ECO Pact C16/20 D22 S3 X0**

Fait le : 05/10/2023 A:




Centrale : ANGOULEME  
Service Qualité : tel. fax.

Client :  
Chantier :

**Produit**  
**ECOPact C16/20 D22 S3 X0**  
B16PBAKCA0



% Réduction émission CO2 : 48  
% Matière Recyclée : 15



**Matières premières**

Produits	Poids CO <sub>2</sub> Transport (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)	Poids CO <sub>2</sub> Composition (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)		
	<b>TOTAL TRANSPORT</b>	<b>16.3</b>	<b>22.4%</b>	<b>TOTAL COMPOSITION</b>	<b>55.3</b>	<b>76.0%</b>

**Production**

Electricité Gazole	TOTAL PRODUCTION (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.4	0.6%
-----------------------	---	--	--	-----	------

**Transport aval**

Livraison BPE centrale - chantier situé à 2 km Camion 8X4.GOULOTTE	TOTAL TRANSPORT AVAL (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.7	1.0%
---	---	--	--	-----	------

	TOTAL POIDS CO <sub>2</sub> PAR M <sup>3</sup> DE BETON (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			72.7	(100%)
--	--	--	--	------	--------

**III. Certificat Score 360 ECO Pact C25/30 D22 S3 XC1**

Fait le : 05/10/2023 A:




Centrale : ANGOULEME  
Service Qualité : tel. fax.

Client :  
Chantier :

**Produit**  
**ECOPact Foundations C25/30 D22 S3 XC1**  
F25PBCKCA0



% Réduction émission CO2 : 50  
% Matière Recyclée : 17

**Matières premières**

Produits	Poids CO <sub>2</sub> Transport (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)	Poids CO <sub>2</sub> Composition (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)		
	<b>TOTAL TRANSPORT</b>	<b>22.1</b>	<b>19.4%</b>	<b>TOTAL COMPOSITION</b>	<b>90.7</b>	<b>79.7%</b>

**Production**

Electricité Gazole	TOTAL PRODUCTION (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.4	0.4%
-----------------------	---	--	--	-----	------

**Transport aval**

Livraison BPE centrale - chantier situé à 2 km Camion 8X4.GOULOTTE	TOTAL TRANSPORT AVAL (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.7	0.6%
---	---	--	--	-----	------

	TOTAL POIDS CO <sub>2</sub> PAR M <sup>3</sup> DE BETON (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			113.9	(100%)
--	--	--	--	-------	--------

**IV. Certificat Score 360 ECO Pact C30/37 D22 S3 XF1 (NAF3) CL0,65**

Fait le : 05/10/2023 A:





Centrale : ANGOULEME  
 Service Qualité : tel. fax.

Client :  
 Chantier :

**Produit**  
**ECOPact BPS C30/37 D22 S3 XF1 (NAF3) CL0,65**  
 B30P1DKCA0





% Réduction émission CO2 : 50  
 % Matière Recyclée : 16

**Matières premières**

Produits	Poids CO <sub>2</sub> Transport (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)	Poids CO <sub>2</sub> Composition (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)
TOTAL TRANSPORT	23.1	19.1%	TOTAL COMPOSITION	96.6
				79.9%

**Production**

Electricité Gazole	TOTAL PRODUCTION (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	0.4	0.4%
-----------------------	---	-----	------

**Transport aval**

Livraison BPE centrale - chantier situé à 2 km Camion 8X4.GOULOTTE	TOTAL TRANSPORT AVAL (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	0.7	0.6%
---	---	-----	------

	TOTAL POIDS CO <sub>2</sub> PAR M <sup>3</sup> DE BETON (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	120.8	(100%)
--	--	-------	--------

V. Certificat Score 360 ECO Pact C30/37 D22 S3 XA1 CL0,65

Fait le : 12/10/2023 A:





Centrale : ANGOULEME  
Service Qualité : tel. fax.

Client :  
Chantier :

**Produit**  
**ECOPact BPS C30/37 D22 S3 XA1 CL0,65**  
B30P1L1CA0





% Réduction émission CO2 : 51  
% Matière Recyclée : 19

**Matières premières**

Produits	Poids CO <sub>2</sub> Transport (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)	Poids CO <sub>2</sub> Composition (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)		
	<b>TOTAL TRANSPORT</b>	25.3	18.3%	<b>TOTAL COMPOSITION</b>	111.7	80.9%

**Production**

Electricité Gazole	TOTAL PRODUCTION (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	0.4	0.3%
-----------------------	---	-----	------

**Transport aval**

Livraison BPE centrale - chantier situé à 2 km Camion 8X4.GOULOTTE	TOTAL TRANSPORT AVAL (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	0.7	0.5%
---	---	-----	------

	TOTAL POIDS CO <sub>2</sub> PAR M <sup>3</sup> DE BETON (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	138.1	(100%)
--	--	-------	--------

VI. Certificat Score 360 ECO Pact C30/37 D22 S4 XF1 (NAF3)

Fait le : 05/10/2023 A:





Centrale : ANGOULEME  
Service Qualité : tel. fax.

Client :  
Chantier :

**Produit**  
**ECOPact Architectonique C30/37 D22 S4 XF1 (NAF3)**  
V30PBDKDA1





% Réduction émission CO2 : 50  
% Matière Recyclée : 18

**Matières premières**

Produits	Poids CO <sub>2</sub> Transport (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)	Poids CO <sub>2</sub> Composition (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	(%)		
	<b>TOTAL TRANSPORT</b>	<b>25.7</b>	<b>19.3%</b>	<b>TOTAL COMPOSITION</b>	<b>107.0</b>	<b>80.1%</b>

**Production**

Electricité Gazole	TOTAL PRODUCTION (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.4	0.3%
-----------------------	---	--	--	-----	------

**Transport aval**

Livraison BPE centrale - chantier situé à 2 km Camion 8X4.GOULOTTE	TOTAL TRANSPORT AVAL (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			0.7	0.5%
---	---	--	--	-----	------

	TOTAL POIDS CO <sub>2</sub> PAR M <sup>3</sup> DE BETON (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )			133.8	(100%)
--	--	--	--	-------	--------

VII. Certificat ISO 14001 :2015



## Annexe au certificat N°. 21-08-357

valable du 17/08/2021 jusqu'au 12/07/2024

Les sites suivants sont couverts par le certificat référencé ci-dessus:

	Filiales / Sites	Sites certifiés	Domaines certifiés
1.	SIEGE	2 Avenue du Général de Gaulle, 92140, Clamart, France	Fabrication de liants hydrauliques et de chaux hydrauliques
2.	USINE DE MARTRES ET CARRIERE ASSOCIEE	77 Avenue des Pyrénées, 31220 Martres Tolosane, France	Fabrication de liants hydrauliques
3.	USINE DE SAINT PIERRE LA COUR ET CARRIERE ASSOCIEE	Route de Bréal Sous Vitré, 53410, Saint Pierre La Cour, France	Fabrication de liants hydrauliques
4.	USINE DE CRUAS MALLE ET CARRIERE ASSOCIEE	BP 6, 07350, Cruas, France	Fabrication de chaux hydrauliques
5.	USINE DE LA MALLE ET CARRIERE ASSOCIEE	795 Avenue des Frères Lumière, BP 6, 13320, Septèmes Les Vallons, France	Fabrication de liants hydrauliques
6.	USINE DE PORT LA NOUVELLE ET CARRIERE ASSOCIEE	Avenue d'Occitanie, 11210, Port La Nouvelle, France	Fabrication de liants hydrauliques
7.	USINE DU TEIL ET CARRIERE ASSOCIEE	RN 86, BP 5, 07400, Le Teil, France	Fabrication de liants hydrauliques
8.	USINE DE VAL D'AZERGUES ET CARRIERE ASSOCIEE	BP 1, 69380, Lozanne, France	Fabrication de liants hydrauliques
9.	DEPOT DE CONTES	BP 49, 06391, Contes, France	Stockage et chargement
10.	DEPOT DE BONNEUIL	19/21 Route du Fief Cordelier, 94380, Bonneuil sur Mame, France	Stockage et chargement
11.	DEPOT DE BREST	Quai des Minéraliers, Bassin 6, Port de Commerce, 29200, Brest, France	Stockage et chargement
12.	DEPOT DE LORIENT - CEMWEST	23 Avenue Amiral Melchior, Port de Commerce, 56100, Lorient, France	Stockage et chargement
13.	STATION DE BROYAGE DE FOS	Terminal Minéralier, Darse 1, Secteur Gouleville, 13270, Fos, France	Broyage
14.	STATION DE BROYAGE DE SETE	Zone Portuaire, Quai H, Darse 2, Cs 20032, 34201, Sète, France	Broyage
15.	STATION DE BROYAGE DE DUNKERQUE	2855 Route du Fossé Défensif, Port, 59140, Dunkerque, France	Broyage
16.	STATION DE BROYAGE DE LA COURONNE	Rue Léonard Jarraud, BP 11, 16400, La Couronne, France	Broyage
17.	STATION DE BROYAGE DU HAVRE	BP 1369, 76065, Le Havre, France	Broyage

Le non-respect des clauses contractuelles peut rendre ce certificat invalide.

DEKRA Certification SAS - [www.dekra-certification.fr](http://www.dekra-certification.fr)  
Immeuble La Boursidière - Porte I - Rue de la Boursidière - 92350 Le Plessis-Robinson - France

page 2 de 2

VIII. Certificat ISO 50001 :2018





**Annexe au certificat N°. 21-08-358**

valable du 17/08/2021 jusqu'au 12/07/2024

Les sites suivants sont couverts par le certificat référencé ci-dessus:

Filiales / Sites	Sites certifiés	Domaines certifiés
1. SIEGE	2 Avenue du Général de Gaulle, 92140, Clamart, France	Fabrication de liants hydrauliques
2. USINE DE MARTRES ET CARRIERE ASSOCIEE	77 Avenue des Pyrénées , 31220 Martres Tolosane, France	Fabrication de liants hydrauliques
3. USINE DE SAINT PIERRE LA COUR ET CARRIERE ASSOCIEE	Route de Bréal Sous Vitré, 53410, Saint Pierre La Cour, France	Fabrication de liants hydrauliques
4. USINE DE LA MALLE ET CARRIERE ASSOCIEE	795 Avenue des Frères Lumière, BP 6, 13320, Septèmes Les Vallons, France	Fabrication de liants hydrauliques
5. USINE DE PORT LA NOUVELLE ET CARRIERE ASSOCIEE	Avenue d'Occitanie, 11210, Port La Nouvelle, France	Fabrication de liants hydrauliques
6. USINE DU TEIL ET CARRIERE ASSOCIEE	RN 86, BP 5, 07400, Le Teil, France	Fabrication de liants hydrauliques
7. USINE DE VAL D'AZERGUES ET CARRIERE ASSOCIEE	BP 1, 69380, Lozanne, France	Fabrication de liants hydrauliques
8. USINE D'ALTKIRCH ET CARRIERE ASSOCIEE	1 Route de Thann, 68130, Altkirch	Fabrication de liants hydrauliques
9. STATION DE BROYAGE DE LA COURONNE	Rue Leonard Jarraud, BP 11, 16400, La Couronne, France	Broyage

Le non-respect des clauses contractuelles peut rendre ce certificat invalide

84460

DEKRA Certification SAS - [www.dekra-certification.fr](http://www.dekra-certification.fr)  
Immeuble La Boursidière - Porte I - Rue de la Boursidière - 92350 Le Plessis-Robinson – France

page 2 de 2

**IX. Certification label RSE**



## ■ TRAITEMENT ANTITERMITE

### I. Avis technique TERMIFILM FLEX

# Avis Technique 16/15-725\_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 16/15-725

Barrière anti-termite

## TERMIFILM FLEX

**Titulaire :** Société ADKALIS  
20 rue Jean Duvert  
FR-33290 BLANQUEFORT  
Tél. : +33(0)5 64 31 06 60  
E-mail : reglementation@berkem.com

### Groupe Spécialisé n°16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Publié le 9 septembre 2019



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (<http://www.cstb.fr>)  
© CSTB 2019

**Le Groupe Spécialisé n°16 de la Commission Chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 04/06/2019 le procédé TERMIFILM FLEX présenté par la société ADKALIS. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'Avis a été formulé pour des utilisations en France Métropolitaine et sur l'île de la Réunion.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le procédé TERMIFILM FLEX est une barrière physico-chimique, à effet létal, contre les termites souterrains.

La barrière est constituée d'une grille souple, de couleur verte, en polyester enduite de polyvinylchlorure (PVC).

Le procédé TERMIFILM FLEX intègre l'emploi d'une substance active à caractère biocide, la perméthrine, laquelle est imprégnée à la toile synthétique à raison de 4g/m<sup>2</sup> (±0.2g/m<sup>2</sup>).

Le procédé est associé au complément de gamme TERMIFUGE constitué d'une peinture bitumineuse noire contenant une association de deux substances actives à caractère biocide, la perméthrine à raison de 4g/m<sup>2</sup> et la cyperméthrine à raison de 4mg/m<sup>2</sup>.

La barrière TERMIFILM FLEX est mise en œuvre en pose périmetrique au niveau des zones potentielles de passage de termites entre le bâti à protéger et le sol.

### 1.2 Identification

Le procédé TERMIFILM FLEX et le complément de gamme TERMIFUGE bénéficient de la certification de produit CTB-P+ délivrée par le FCBA identifiable par un marquage conforme aux exigences de la marque comprenant :

- l'appellation commerciale ;
- le logo de la marque CTB-P+ ;
- le nom du fabricant ;
- les dimensions (longueur, largeur) dans le cas du TERMIFILM FLEX ;
- le poids ;
- le mode d'emploi ;
- les préconisations de stockage ;
- les consignes de sécurité ;
- le numéro de lot ;
- la date de fabrication ;
- la date limite d'utilisation.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

L'Avis est formulé pour les utilisations en France métropolitaine et l'Île de la Réunion, dans les conditions fixées au paragraphe « Prescriptions Techniques ».

Le procédé peut être utilisé pour la protection de bâtiments courants neufs (maisons individuelles, immeubles d'habitation collectifs, établissements recevant du public et bâtiments tertiaires) soumis aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation.

La barrière TERMIFILM FLEX est mise en œuvre en pose périmetrique au niveau des zones potentielles de passage de termites entre le bâti à protéger et le sol.

L'utilisation d'un dallage comme barrière anti-termite est acceptée lorsque le dallage est strictement conçu et mis en œuvre conformément au DTU 13.3 (NF P 11-213) et dans les conditions fixées au §2.3.

L'utilisation comme barrière anti-termite des planchers listés ci-dessous sous Avis Technique est acceptée lorsqu'ils vérifient les conditions fixées au §2.3 :

- Planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées en béton ;
- Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en œuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en œuvre ;
- Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulé en œuvre.

Les traversées sont traitées par application de TERMIFUGE ou par collette de TERMIFILM FLEX.

L'utilisation du procédé TERMIFILM comme barrière anti-capillarité n'est pas visée par le présent Avis.

L'utilisation du procédé TERMIFILM dans des ouvrages comportant des planchers bas munis de rupteurs de ponts thermiques n'est pas visée.

L'utilisation du procédé TERMIFILM pour des travaux d'extension de bâtiment n'est pas visée.

L'utilisation du procédé pour les ouvrages nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est fixée au §2.32 du paragraphe « Prescriptions Techniques ».

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Dans les limites du domaine d'emploi accepté, le procédé TERMIFILM FLEX satisfait aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 modifié relatif à l'application de l'article R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation.

#### 2.2.2 Fiabilité

Le procédé TERMIFILM FLEX bénéficie de la certification de produit CTB-P+ délivrée par l'Institut Technologique FCBA. Cette certification permet d'attester de l'aptitude à l'emploi du produit en termes d'efficacité, cette dernière se traduisant par la résistance du produit au franchissement par les termites souterrains, et de sureté pour la santé et l'environnement.

La fiabilité des dalles portées et dallages visés au §2.1 « Domaine d'emploi accepté » à remplir leur fonction de barrière anti-termite peut être assurée dans la mesure où ils répondent aux conditions fixées au §2.3 « Prescriptions Techniques ».

#### 2.2.3 Stabilité

La stabilité des ouvrages peut être normalement assurée est n'est pas compromise par la mise en place du procédé.

#### 2.2.4 Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé TERMIFILM ainsi que son complément de gamme TERMIFUGE disposent d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objectif de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

#### 2.2.5 Données environnementales

Le procédé TERMIFILM ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

#### 2.2.6 Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entièreté responsabilité de ces informations et déclarations.

#### 2.2.7 Durabilité

La durée d'efficacité garantie par le titulaire n'a pas été évaluée par le Groupe Spécialisé n°16.

#### 2.2.8 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification décrits dans le dossier technique établi par le demandeur (DTED).

#### 2.2.9 Mise en œuvre

La mise en œuvre ne présente pas de difficulté particulière dans la mesure où elle est effectuée par des entreprises spécialisées dans la pose de barrières anti-termite.

Conformément à l'arrêté du 21 octobre 2011 fixant les conditions d'utilisation de certains produits de lutte contre les termites comme produits mentionnés à l'article L.522-1 du code de l'environnement, la mise en œuvre du TERMIFUGE par temps de pluie est interdite.

### 2.3 Prescriptions Techniques

#### 2.31 Conditions de conception

L'attention est attirée sur les risques de fissuration dans le cas de supports rigides et/ou adhérents susceptibles d'empêcher le glissement. Il y a donc lieu d'apporter la plus grande attention aux paramètres susceptibles d'atténuer le retrait du béton et de lui permettre de s'effectuer afin de libérer les contraintes qu'il génère.

#### 2.32 Utilisation en zones sismiques

L'utilisation du procédé pour les applications nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est acceptée uniquement lorsque le TERMIFILM FLEX est mis en œuvre sur au plus 1/3 de l'épaisseur du mur de maçonnerie. Soit pour une largeur de TERMIFILM FLEX de 10 cm mise en œuvre, une épaisseur minimale de l'épaisseur du mur de maçonnerie de 30 cm.

#### 2.33 Conditions de mise en œuvre

Les conditions de mise en œuvre sont celles définies dans le Dossier Technique.

La mise en œuvre du procédé TERMIFILM FLEX doit être exclusivement réalisée par des entreprises agréées par le titulaire. Une attestation de qualification de l'applicateur doit être systématiquement remise à la maîtrise d'ouvrage. Le contenu de l'agrément des entreprises est décrit au §5.1 de la partie « Dossier Technique Etabli par le Demandeur ».

Le titulaire doit apporter une assistance technique aux installateurs sur demande.

Les conditions climatiques de mise en œuvre ne doivent pas être inférieures à -18°C. De la même manière le procédé ne pourra pas être mis en œuvre lors d'un événement climatique pluvieux.

Les supports destinés à recevoir la barrière physico-chimique doivent être propres et libres de tout corps étranger. Ils doivent par ailleurs respecter les tolérances de planéité conformément aux DTU dont ils relèvent.

La mise en œuvre du procédé TERMIFILM FLEX interposée entre la maçonnerie et les fondations doit être réalisée par une pose à sec sur une couche de mortier de ciment, définie dans la norme NF DTU 20.1 P1-2 (CGM), finement talochée de 2 cm d'épaisseur après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée. À leurs extrémités, les segments de bande TERMIFILM FLEX sont placés à recouvrement minimal de 20 cm.

Afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement des structures en béton armé, il n'est pas autorisé de mettre en œuvre le procédé TERMIFILM FLEX sur la surface des reprises de bétonnage définies au §5.3.4 du NF DTU 21 (NFP 18-201).

Les joints de retrait traversant, joints de dilatation, et joints d'isolement des dallages doivent être systématiquement protégés par une mise en place spécifique du procédé TERMIFILM FLEX. En présence de joints de dilatation entre deux corps de dallage, il est important que le jeu ultérieur des dallages ne porte pas préjudice à l'intégrité de la barrière anti-termite. Il est alors préconisé un traitement spécifique de la pose du film compatible avec l'ouverture possible des joints.

Les fixations traversantes dans les planchers bas doivent faire l'objet d'une protection par la mise en œuvre du complément de gamme TERMIFUGE.

En cas d'utilisation d'un isolant sous dallage dont la résistance aux termes souterrains n'a pas été avérée par un Avis Technique ou bien une certification par tierce partie, l'isolation thermique éventuellement mise en œuvre à l'interface sol-bâti, faisant partie intégrante de l'ouvrage, devra être protégée en pose complète.

Au regard des modalités de phasage du chantier, l'applicateur devra vérifier l'état de la trame TERMIFILM FLEX mise en œuvre au niveau des traitements des ouvertures avant la pose des seuils de porte, afin de réaliser une reprise de travaux si le film montre une détérioration ne permettant plus au procédé d'assurer sa fonction.

Une zone permettant l'inspection de présences de termes est requise à l'extérieur de l'ouvrage entre l'arase du sol naturel extérieur et le positionnement du film TERMIFILM FLEX ou de l'enduit TERMIFUGE.

Toute réhabilitation ultérieure de l'ouvrage devra tenir compte de la présence d'une barrière anti-termite et éviter de créer de nouveaux points d'entrée pour les termes.

### Conclusions

#### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

#### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30/06/2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n°16  
Le Président*

### 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Conformément aux articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la Construction et de l'Habitation, une notice technique mentionnant le produit utilisé, sa composition, son fabricant et sa durée minimale d'efficacité doit être fournie par le constructeur de l'ouvrage au maître d'ouvrage ceci au plus tard à la réception des travaux. Cette notice technique, qui doit être conforme à l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 doit être fournie par le titulaire de l'Avis Technique à l'applicateur du procédé de barrière anti-termite.

Il est rappelé que le procédé TERMIFILM FLEX est un élément de prévention contre les termites qui ne dispense pas d'une surveillance périodique des zones propices à l'installation et au développement d'une colonie de termites.

Il est rappelé que la performance anti-termite du produit n'est pas vérifiée par l'Avis Technique mais directement par la certification CTB-P+.

En cas d'utilisation d'un isolant thermique accessible par les termites en sous face des planchers bas, le Groupe Spécialisé n°16 alerte sur la dégradation possible des performances thermiques de l'ouvrage dans le cas où l'isolant n'est pas protégé contre les termites.

Le produit TERMIFILM FLEX (substance active : perméthrine) bénéficie de l'AMM N°FR-2018-0117 valide du 07/01/2019 au 01/05/2028 et accessible sur : [https://www.anses.fr/fr/decisions\\_biocide](https://www.anses.fr/fr/decisions_biocide).

Le produit TERMIFUGE (substances actives : 1% perméthrine + 0,0001% cyperméthrine) bénéficie d'une attestation administrative de déclaration d'un produit biocide sur le marché français délivrée le 07/11/2016.

Il appartient au titulaire du présent Avis de vérifier constamment que la substance active (perméthrine pour le TERMIFILM FLEX, association perméthrine + cyperméthrine pour le TERMIFUGE) n'est pas interdite par la réglementation française ou européenne.

Il est rappelé que l'utilisation du procédé pour les applications nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est acceptée uniquement lorsque le TERMIFILM FLEX est mis en œuvre sur au plus 1/3 de l'épaisseur du mur de maçonnerie. Soit pour une largeur de TERMIFILM FLEX de 10 cm mise en œuvre, une épaisseur minimale du mur de maçonnerie de 30 cm.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé  
n°16*

## **Dossier Technique établi par le demandeur**

### **A. Description**

#### **1. Généralité**

Le procédé TERMIFILM FLEX, certifié CTB-P+, est une barrière physico-chimique à base de Perméthrine bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché délivrée par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) conformément au règlement européen biocide n°528/2012, à effet létal contre les termites souterrains, incluant le complément de gamme TERMIFUGE. La mise en œuvre consiste en la mise en place d'une bande de TERMIFILM FLEX pérимétrique sur les zones singulières considérées comme étant des voies d'accès au bâti pour les termites souterrains. Les dallages concus et mise en œuvre conformément à la norme NF DTU 13.3 sont considérés comme barrière physique pour les termites souterrains et font donc partie intégrante du système. Le procédé est conforme aux dispositions de l'Arrêté Ministériel du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 à R 112-4 du Code la Construction et de l'Habitation.

#### **2. Eléments et matériaux**

##### **2.1 TERMIFILM FLEX**

###### **2.1.1 Structure générale**

La trame TERMIFILM FLEX se compose d'une grille polyester enduite PVC.

La trame est imprégnée d'un termicide à base de Perméthrine de concentration nominale 3,8 g/m<sup>2</sup>.

###### **2.1.2 Dimensions standards**

Les rouleaux de TERMIFILM FLEX sont disponibles à la vente en largeur de 10cm et 15 cm sur une longueur de 50m.

##### **2.2 TERMIFUGE**

Le TERMIFUGE, certifié CTB-P+, est une peinture bitumineuse noire formant une barrière anti-termite au niveau des murs de fondation.

Cette peinture visqueuse, prête à l'emploi qui contient une association de 2 insecticides (perméthrine et cyperméthrine), s'applique sur supports secs et dépoussiérés, en 2 couches croisées, à la brosse ou au rouleau.

Il est nécessaire d'appliquer 400 g de produit minimum / m<sup>2</sup>.

Pour ce faire, le technicien doit vérifier régulièrement à l'aide d'un peigne cranté adapté l'épaisseur d'application (400 g/m<sup>2</sup> = environ 0,4 mm).

#### **3. Fabrication**

##### **3.1 Fabrication**

Le produit TERMIFILM FLEX est réalisé par enduction d'un plastisol PVC sur une grille Polyester.

Le mélange plastisol PVC est un mélange liquide formulé à partir de résine PVC dispersée dans un plastifiant où est rajouté divers additifs dont l'insecticide : Perméthrine.

L'enduction avec ce produit liquide se fait à température ambiante. Ensuite la grille est gélifiée par cuisson à 180°C.

La grille ainsi enduite est enroulée en bobines prêtées à découper.

Le produit TERMIFILM FLEX est fabriqué par : Dickson Saint Clair ; 415, avenue de Savoie ; Saint Clair de la tour ; 38357 La Tour Du Pin.

Le complément de gamme TERMIFUGE est fabriquée par la société Adkalis sur son site situé à 24-Gardonnes.

##### **3.2 Contrôles**

Le contrôle interne de fabrication du TERMIFILM FLEX est permanent tout au long de sa production jusqu'à la livraison du produit.

Il est effectué à différents stades de la fabrication :

- Contrôle des matières premières
- Contrôle du processus de fabrication
- Contrôle des produits finis

#### • Contrôle et traçabilité des lots de fabrication

Les contrôles externes sont effectués par les laboratoires du FCBA.

Le site de production est audité une fois par an dans le cadre de la certification CTB-P+ par le FCBA et aussi dans le cadre de la démarche qualité de la société Adkalis.

Contrôle et traçabilité des lots de fabrication par ADKALIS : Analyse de chaque lot de production par mesure de la concentration en Perméthrine d'un échantillon prélevé par échantillonnage.

#### **3.3 Marquage**

Tous les matériaux fournis sont étiquetés lors du conditionnement et portent les indications suivantes :

- l'appellation commerciale,
- le numéro de l'autorisation de mise sur le marché délivré par l'ANSES
- le nom du responsable de la mise sur le marché

#### **4. Mise en œuvre**

##### **4.1 Principes généraux de la mise en œuvre**

###### **4.1.1 Généralités**

La trame TERMIFILM FLEX est mise en œuvre horizontalement sur dallage réalisé suivant les indications du DTU 13.3, en périphérie de la construction avant pose des élévations.

Les éventuelles traversées dans le dallage sont traitées avec le complément de gamme TERMIFUGE ou bien par application de colleterre TERMIFILM FLEX.

###### **4.1.2 Outilage**

La mise en œuvre du procédé TERMIFILM FLEX, demande l'outillage suivant :

- ciseaux et/ou cutter
- Pistolet à mastic
- gants de protection
- ruban adhésif toile type PLASTO
- bande solin avec joint mastic élastomère (cf DTU 20.12)
- clous adaptés aux supports conformément au DTU 20.1

##### **4.2 Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports**

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des NF P (DTU) ou des Avis Techniques les concernant. Les supports destinés à recevoir la barrière physico-chimique doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tous corps étrangers.

Les supports ne doivent pas être humides au moment de l'application du TERMIFUGE.

##### **4.3 Principales techniques de pose**

La pose pérимétrique consiste à bloquer le passage des termites par les discontinuités des maçonneries (périmètre du bâtiment et refends selon le mode constructif).

La pose complète n'est pas visée.

###### **4.3.1 Pose Pérимétrique**

Pose à l'interface entre le dallage et les verticaux (voir schémas de pose)

###### **4.3.2 Points singuliers**

Traitement des traversées par TERMIFUGE ou par application de colleterre TERMIFILM FLEX.

##### **4.4 Pose de la trame TERMIFILM FLEX**

###### **4.4.1 Principe général de pose**

La trame TERMIFILM FLEX doit être compressée entre deux matériaux de construction.

Après le coulage du dallage, et avant la mise en œuvre des élévations, la trame TERMIFILM FLEX est placée à plat sur le dallage, le long des bords extérieurs de la construction. Elle est fixée provisoirement au dallage par clouage ou collage avec le mortier-colle spécifique fournit par Adkalis, en attendant d'être compressé par les élévations. Le TERMIFILM FLEX doit recouvrir la planelle (ou tout autre type de coffrage perdu) et le dallage d'au moins 70 mm.

Avant le coulage du dallage, la trame TERMIFILM FLEX est placée en L, la partie verticale étant fixée sur les longines par clouage, la partie horizontale reposant à plat sur le sol. La partie horizontale doit être recouverte par le béton du dallage sur une largeur minimum de 70 mm.

#### 4.42 Recouvrements

Un recouvrement de 100mm est suffisant pour assurer le rôle de barrière physico-chimique contre les termites.

#### 4.5 Protections des points singuliers

Les traversées de dalle (évacuations EU-EV, gaines...) pourront être protégées par TERMIFUGE ou par collerette de TERMIFILM FLEX.

#### 4.51 TERMIFUGE

TERMIFUGE est employé par exemple pour protéger les trous de banche, les joints de dilation, les planelles de coffrage...

TERMIFUGE s'applique à l'aide d'une brosse sur la réservation en partant de la base et sur une hauteur suffisante pour couvrir la hauteur de la dalle et celle de l'isolant, à raison de 400g/m<sup>2</sup> (épaisseur supérieure à 0,4mm).

Concernant les traversées d'isolants, la pose de l'isolant intervient après application du TERMIFUGE sur les gaines.

Afin de s'assurer du bourrage complet de l'espace après pose de l'isolant, l'applicateur doit appliquer une 2ème couche de TERMIFUGE après mise en place de l'isolant.

#### 4.52 Collerette de TERMIFILM FLEX

Le technicien fait une entaille en forme de « V » dans un carré 15cmx15cm de film pour y faire passer le tuyau, le fourreau ou la traversée de câbles.

Une pièce d'apport de TERMIFILM FLEX de forme trapézoïdale et de longueur supérieure ou égale à 1,5 fois le périmètre de la pénétration et de largeur égale à celle de la hauteur de la dalle et de l'isolant est enroulée autour de la traversée puis fixée à l'aide d'un ruban adhésif.

Une seconde pièce d'apport carrée 15cmx15cm est répositionnée et fixée en recouvrement.

Au moment du bétonnage, la dalle compresse le TERMIFILM FLEX contre la traversée.

#### 4.6 Produit compatible

Dans certains cas, le système TERMIFILM FLEX pourra être utilisé en association avec le système TERMIFILM (Avis Technique N°16/13-677).

#### 4.7 Stockage

Les rouleaux de TERMIFILM FLEX, ainsi que le TERMIFUGE, devront être stockés dans un endroit sec.

#### 4.8 Prévention

##### Indications de risque pour l'homme et l'environnement :

Voir Fiche de sécurité, disponible sur simple demande.

##### Équipement de protection individuelle :

- Protection respiratoire : Aucun équipement de protection respiratoire individuelle n'est normalement nécessaire.
- Protection des mains : Porter des gants nitrile estampillés CE ou équivalent (épaisseur minimum 0,4 mm). Les laver en cas de contamination. Les jeter lorsque la contamination externe ne peut pas être éliminée, lorsqu'ils sont percés ou contaminés à l'intérieur. Se laver les mains systématiquement avant de manger, boire, fumer ou d'aller aux toilettes.
- Protection des yeux : La protection des yeux n'est pas requise si le produit est utilisé comme recommandé.
- Protection de la peau et du corps : Vêtement de protection léger
- Mesures d'hygiène : Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Après le travail et au moment des pauses, se laver les mains et le visage.

#### 5. Assistance Technique

Le système TERMIFILM FLEX, est destiné à être mise en œuvre par des professionnels de la pose de barrières anti-termites.

Pour tout nouvel applicateur ou distributeur, Adkalis s'assure de la compétence du personnel et du respect des préconisations techniques relative au procédé en formant ces personnes et en leur remettant le manuel de pose.

Le système TERMIFILM FLEX est destiné à être mis en œuvre par des professionnels tels que :

- Applicateurs de traitement
- Entreprises de 3D
- Maçons ayant reçu une formation

Pour tout nouvel applicateur ou distributeur, Adkalis, pour la bonne mise en œuvre du procédé, s'assure :

- de la compétence du personnel
- du respect des préconisations techniques et notamment celles exposées par le présent document.

En formant ces personnes et en leur remettant la formation et les prescriptions de pose (Cf Module de Formation TERMIFILM Flex et manuel de pose).

L'assistance technique apportée aux installateurs formés par la société Adkalis et la mise en place d'une procédure qualité spécifique de suivi de chantiers permet d'assurer une constance de la mise en œuvre.

#### 6. Modalités de surveillance associées au système mis en œuvre

En réponse aux dispositions de l'Arrêté Ministériel du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R112-2 et R 112-4 du Code de la Construction et de l'Habitation, certains modes constructifs et mises en œuvre de TERMIFILM peuvent être complétées voire se substituer par une surveillance des abords du bâtiment, en particulier à l'aplomb externe des maçonneries en contact avec le sol. (Sauf DOM-TOM).

Compte tenu du mode principal de cheminement des termites (construction de cordonnets dans les maçonneries à partir du sol), il convient d'être particulièrement attentif à ce que les parties basses des murs d'enceinte soient bien dégagées de toute végétation et autres éléments pouvant faire obstacle à l'observation visuelle. (Zone d'inspection visuelle ≥ 7,5 cm). Les modalités de cette surveillance doivent être clairement définies entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et inscrites sur le document annexe 1. - Arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation.

Cette surveillance ne garantit pas la protection contre les termites sous-terrains.

Le document, intitulé « La protection des bâtiments neufs contre les termites et les insectes xylophages » publié par le Ministère de l'Ecologie en septembre 2011, précise les modalités d'action permettant d'assurer une surveillance dont la fréquence s'étendra de 1 à 2 contrôles tous les 2 ans.

## B. Résultats expérimentaux

- Evaluation de l'efficacité anti-termites par contact du film « TERMIFILM FLEX - Lab2011-002 » sans vieillissement contre le terme souterrain Coptotermes gestroi à La Réunion selon la méthode CTBA-BIO-E-004 – Rapport d'essai N°01-13a – CM Réunion - Avril 2013
- Evaluation de l'efficacité anti-termites par contact du film « TERMIFILM FLEX - Lab2011-002 » en contact avec un milieu alcalin contre le terme souterrain Coptotermes gestroi à La Réunion selon la méthode CTBA-BIO-E-007 – Rapport d'essai N°01-13b – CM Réunion - Avril 2013
- Evaluation de l'efficacité anti-termites par contact du film « TERMIFILM FLEX - Lab2011-002 » sans vieillissement contre le terme souterrain Coptotermes gestroi à La Réunion selon la méthode XP X 41-550 – Rapport d'essai N°01-13c – CM Réunion - Avril 2013
- Evaluation de l'efficacité anti-termites par contact du film « TERMIFILM FLEX - Lab2011-002 » après vieillissement par immersion contre le terme souterrain Coptotermes gestroi à La Réunion selon la méthode CTBA-BIO-E-004 – Rapport d'essai N°05-14b – CM Réunion - Mars 2014
- Essai de caractérisation du produit TERMIFILM FLEX - Rapport d'essai N°BEB6-3089-2/1 – CEBTP – Septembre 2014
- Essai de stabilité au stockage TERMIFILM FLEX – Rapport d'essai N°31/14/2226/01 – MPA Eberswalde – Avril 2014
- Détermination de l'efficacité anti-termites de produits et de matériaux destinés à être utilisés comme barrière sol et/ou murs selon la méthode XP X 41-550 – CIRAD – Décembre 2013
- Développement et optimisation de membranes anti-termites pour structures en maçonnerie de petits éléments - Rapport d'essai N°2034017025-V1 – CTMNC – Février 2018

• **C. Références**

Le procédé TERMIFILM FLEX, est utilisé en France métropolitaine depuis 2012.

On peut citer les exemples ci-dessous :

- Entrepôt de bureau dans le 85 (1200m<sup>2</sup>)
- Maisons individuelles (Gironde)
- Maternelle d'Auray (56)
- Marché d'Intérêt National de Rezé (44)
- Lycée Léonard de Vinci (85)
- Lycée Saint Gabriel (44)
- Airbus projet Gaia (31)

## Figures du Dossier Technique

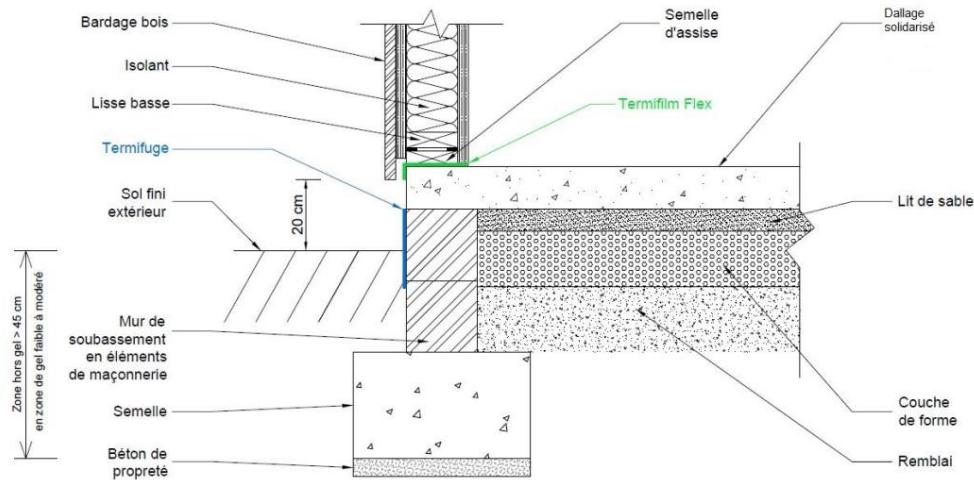


Figure 1 Dallage solidarisé/dalle portée et soubassement maçonnerie (Disposition non autorisée en zone sismique)

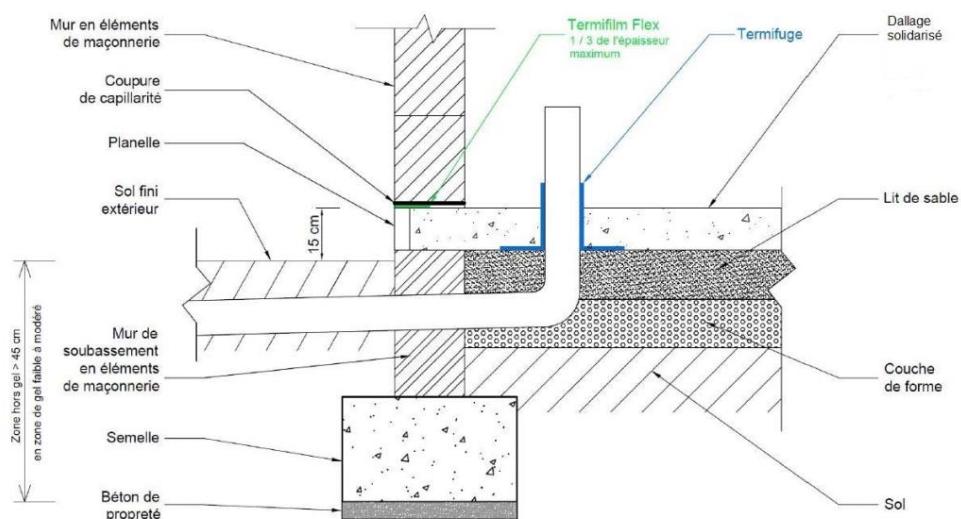


Figure 2 Protection des traversées de dallage solidarisé/dalle portée par application de TERMIFUGE (Disposition autorisée en zone sismique uniquement pour les maçonneries de plus de 30cm d'épaisseur)

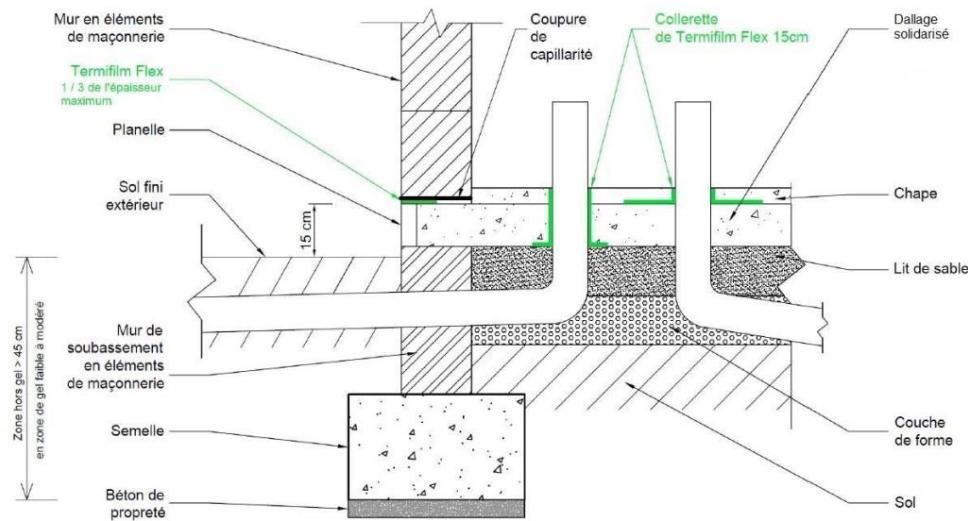


Figure 3 Protection des traversées de dallage solidarisé/dalle portée par application de collette en TERMIFILM FLEX (Disposition autorisée en zone sismique uniquement pour les maçonneries de plus de 30cm d'épaisseur)

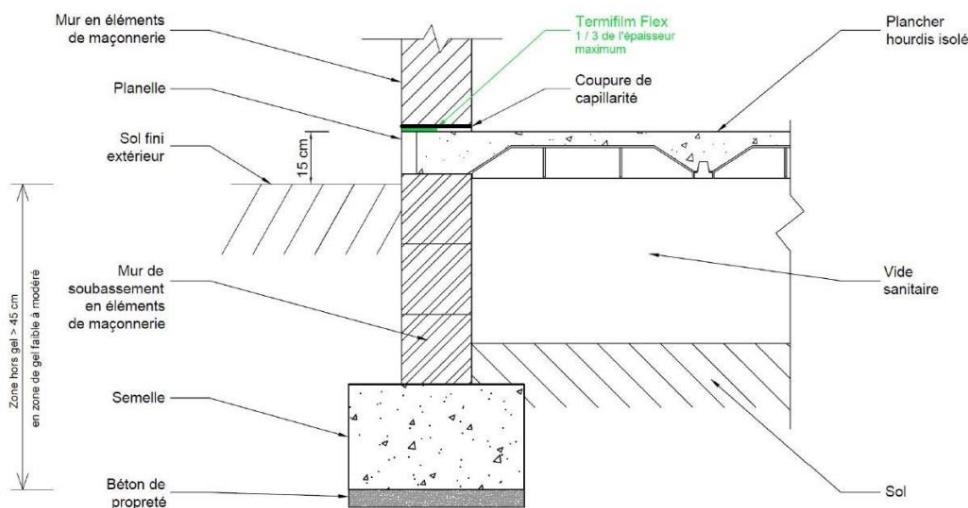


Figure 4 Plancher à poutrelles, vide sanitaire<60cm (Disposition autorisée en zone sismique uniquement pour les maçonneries de plus de 30cm d'épaisseur)

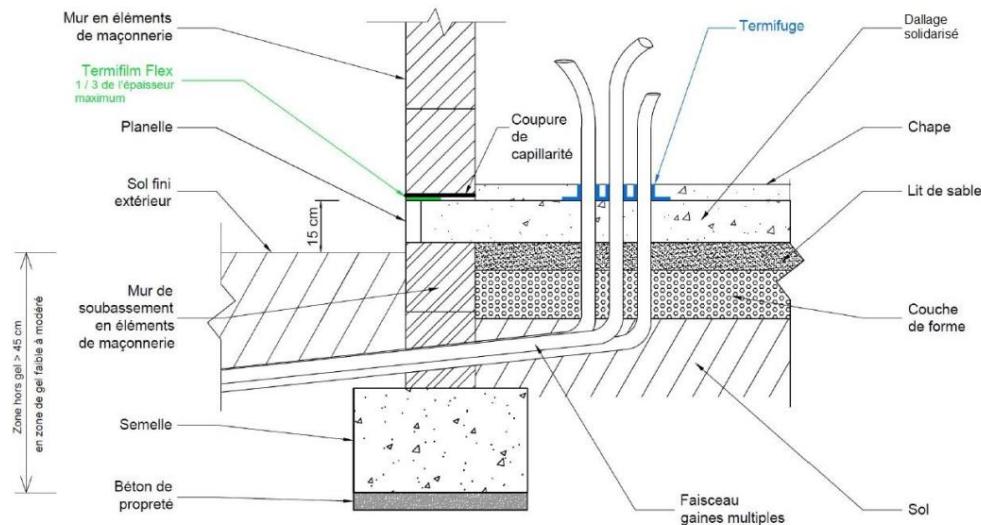


Figure 5 Protection des faisceaux de gaines avec TERMIFUGE (Disposition autorisée en zone sismique uniquement pour les maçonneries de plus de 30cm d'épaisseur)

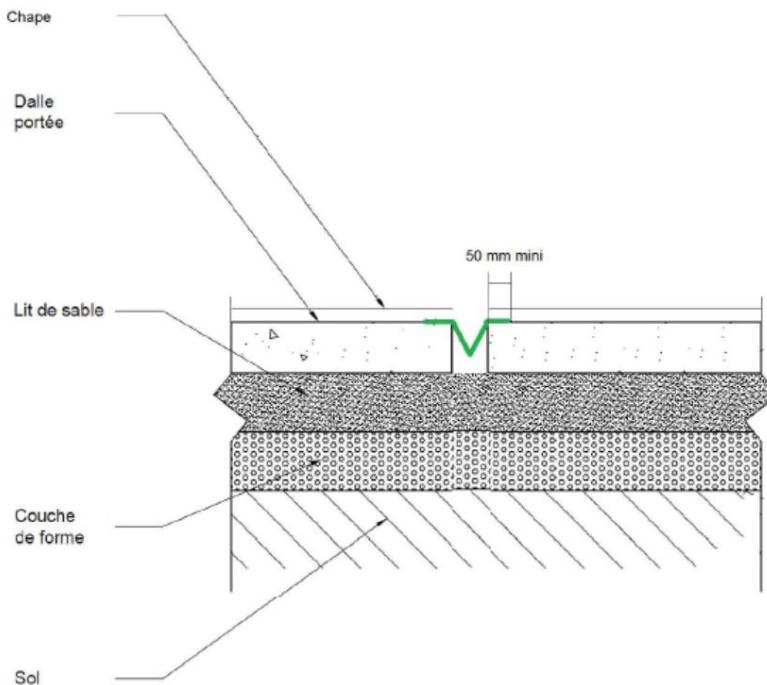


Figure 6

**II. ADKALIS – Attestation formulation responsable**



**Attestation**

**TERMIFILM FLEX**

**Aptitude à l'emploi pour le traitement préventif anti-termites des constructions destinées à un usage vinicole**

**Textes réglementaires :**

Le produit TERMIFILM FLEX fabriqué et commercialisé par la division Adkalis du Groupe BERKEN, contient la substance active biocides suivante :

- Permethrine

Le produit TERMIFILM FLEX ne contient que des substances actives biocides évaluées ou en cours d'évaluation pour une utilisation dans des produits biocides destinés à lutter contre les termites (Type de produit TP 18 selon le Règlement Biocides n°528/2012).

Le produit TERMIFILM FLEX ne contient pas, dans sa formule, des polluants indésirables à des taux inacceptables, pouvant perturber la qualité de l'environnement vinicole comme par exemple, les dérivés halogénés, halogényles, pesticides organochlorés, résidus de solvant, migrants volatils et semi-volatils, etc.

Le produit TERMIFILM FLEX peut être utilisé en ambiance vinicole dès lors que l'application du produit est réalisée selon les spécifications de notre documentation technique et dans les règles de l'art.

De plus, le produit TERMIFILM FLEX ne contient pas dans sa composition les substances suivantes :

- métaux lourds : Pb (plomb), Cr (chromium),
- carbendazime, chlorothalonil, TMTB, phoxime,
- polychlorophényles (PCB),
- polychlorophénols,
- substances faisant l'objet de restrictions ou d'interdictions dans la réglementation REACH,
- substances à l'état nanoparticulaire.

De ce fait, le produit TERMIFILM FLEX, utilisé conformément aux règles de l'art en vigueur, est apte à l'emploi, pour le traitement préventif anti-termites des constructions destinées à un usage vinicole.

**adkalis**  
La nouvelle ère Adkalis.  
Ce n'est pas une simple évolution.

III. Certificat CIBTP +



## CERTIFICAT DE QUALITÉ

Titulaire :

**ADKALIS**

Produit :

**TERMIFILM FLEX**

Usage :

**Protection des constructions neuves contre les termites**

Type de formulation :

Barrière physico-chimique  
Support physique constitué par une ou plusieurs membranes

Catégorie d'utilisateurs :

Professionnels

La certification CTB-P+ atteste :

- ✓ **De l'efficacité du produit** pour enrayer l'entrée des termites dans les constructions.
- ✓ **Du maintien de la qualité** du produit par des audits techniques réguliers de leur fabrication et de leur contrôle sur site de production.
- ✓ **De la pertinence de l'information technique** accompagnant le produit.



FCBA atteste de la conformité du produit décrit ci-dessus, dans les conditions prévues par les règles générales de la marque CTB

et du référentiel de la marque CTB-P+

Ce certificat atteste la qualité des fabrications, fondée sur un contrôle permanent. Il ne peut préjuger des décisions qui seraient prises

avant sa fin de validité.

Les Règles Générales de la marque CTB, le référentiel de la marque CTB P+ dans leur version en vigueur, ainsi que la liste mise à jour des titulaires de la Marque et des produits certifiés sont disponibles sur les sites Internet [www.fcba.fr](http://www.fcba.fr) et [www.ctbplus.fr](http://www.ctbplus.fr). Seuls les produits accompagnés d'une étiquette faisant référence à la marque CTB peuvent se prévaloir du présent certificat.



INSTITUT  
TECHNOLOGIQUE

Siège Social  
10, rue Galilée  
77420 Champs-sur-Marne  
Tél. +33(0)1 72 84 97 84  
[www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)

Numéro de certificat : 502-21-2086-Fr

Annule et remplace le certificat n° 502-20-2041

Date d'émission : 01/09/2021

Valable jusqu'au : 31/08/2024

Nombre de pages : 2

Le Directeur  
certification  
**Alain HOCQUET**

## ■ CANALISATION EU / EV / EP

### I. Fiche technique NICOL



## BIPEAU CR4 & CR8



### ASSAINISSEMENT

Edition mars 2012

#### Description

Le Bipeau est un tube en PVC composite : deux peaux de PVC compact solidaires d'un cœur en PVC expansé.

Spécifiquement destiné à l'assainissement, le tube Bipeau s'adapte à tous les terrains et à tous les modes de pose.

Couleur : Gris clair

#### Domaine d'utilisation

- Réseaux d'assainissement gravitaires séparatifs ou unitaires

#### Caractéristiques

- Inertie chimique et électrique
- Résistance naturelle à la corrosion
- Résistance à l'abrasion
- Capacité d'écoulement optimum grâce à sa paroi dure et parfaitement lisse Coefficient de rugosité K= 120 (MANNING STRICKLER) et  $\mu = 0.06$  (BAZIN)
- Rigidité annulaire
- Etanchéité parfaite du réseau grâce au joint à lèvre « ST » plasto-élastique



#### Caractéristiques mécaniques

- Retrait  $\leq 5\%$
- Traction  $\geq 20\text{Mpa}$
- Choc  $\leq 10\%$  de rupture
- Déformation angulaire NF EN 1277 :
  - $2^\circ$  pour les  $\varnothing < 315$
  - $1,5^\circ$  pour les  $\varnothing 315 \text{ à } 630$

#### Identification

BPBâtiment 10 NF A PVC Ø ext CR4 ou CR8  
jour/mois/année équipe

#### Mise en œuvre

Le tube Bipeau se pose conformément aux règles du fascicule 70  
La profondeur d'enfouissement est donnée par le graphique au verso.

#### Stockage et manipulation

La résistance des tubes Bipeau ne nécessite pas de précaution particulière, toutefois pour des poses en faible pente, il faudra veiller sur chantier à stocker correctement les tubes pour éviter les phénomènes de flash.

#### Agrément

Droit d'usage NF A, conformément au référentiel de certification NF 442

#### Précautions

L'utilisation des tubes Bipeau® ne nécessite pas de précaution ni de protection particulière.

#### Conditionnement

A l'unité

**Dimensions** longueur standard 6m (3m sur demande)

<b>Ø ext (mm)</b>	<b>Ø int mini (mm)</b>	<b>Ø int mini (mm)</b>
	CR4	CR8
125	114	116
160	149	146
200	186	182
250	233	228
315	294	288
400	372	365
500	467	459
630	590	580



Fiche Technique Bipeau CR4 &amp; CR8- Page 1 sur 2



## BIPEAU CR4 & CR8



ISO 9001:2008

### ASSAINISSEMENT

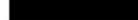
Edition mars 2012

Critère d'acceptabilité selon le fascicule 70 pour  
une canalisation Bipeau

Critère d'acceptabilité selon le fascicule 70 pour  
une canalisation Bipeau

#### CR8

Hauteur de remblai	q4	q5	C	NC												
0,80																
1,00																
1,25																
1,50																
1,75																
2,00																
2,50																
2,75																
3,00																
3,25																
3,50																
4,00																
4,50																
5,00																
5,50																
6,00																
6,50																
7,00																
7,50																
8,00																
8,50																
9,00																
9,50																
10,00																

 Accepté sans charge roulante  
 Accepté sans charge roulante  
 Non accepté

**q4** : Compacté – contrôlé – validé

**q5** : Compacté – contrôlé – validé

**CN V** : Compacté – contrôlé – validé

#### CR4

Hauteur de remblai	q4	q5	C	NC												
0,80																
1,00																
1,25																
1,50																
1,75																
2,00																
2,50																
2,75																
3,00																
3,25																
3,50																
4,00																
4,50																
5,00																
5,50																
6,00																
6,50																
7,00																
7,50																
8,00																
8,50																
9,00																
9,50																
10,00																

**G1** : Sables & graves propres, concassées

( $\emptyset$  max < 50 mm). Sables ou graves peu silteuses

**G2** : Sables ou graves peu argileux

**G3** : Sables et graves très silteux, limons peu plastiques, sables fins peu pollués (IP < 12)

**G4** : Sables et graves argileux à très argileux, sables fins argileux, limons argiles et marnes peu plastiques (IP < 25)

**G5** : Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques (IP > 25)

### BOURBON PLASTIQUES BATIMENT

Rue AZEMA - Rivière du Mât les Hauts

97412 BRAS PANON

Tel : 02 62 51 58 50 – Fax : 02 62 51 58 53

Courriel : standard@bpb.re



Fiche Technique Bipeau CR4 & CR8- Page 2 sur 2

**II. Fiche FDES****STR PVC****FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT  
ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION**

« - Canalisations PVC destinées à un réseau complet d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes incluant la collecte, la ventilation et l'évacuation ».

DECEMBRE 2018  
Version 6

**Avertissement**

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du syndicat STR PVC (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/NCN.

Cette déclaration est rédigée selon Annexe G de la norme NF EN 15804/NCN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RDP).

**NOTE 1**

La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des Informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

**Guide de lecture**

Précisions qui permettent une meilleure lecture de la déclaration ou des données contenues dans la déclaration...

L'affichage des données et des résultats respecte les exigences de la norme EN 15804.

Dans les tableaux suivants 2.53E-06 doit être lu : 2.53x10-6 (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m<sup>3</sup> »,
- le kWh/heure « kWh »,
- le mégajoule « MJ ».

**Abréviations :**

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle

**Précaution d'utilisation de la DEP (ou FDES) pour la comparaison des produits**

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations) ».

Page 1 sur 19

Page 2 sur 19

**Information Générale**

1. Nom et adresse des fabricants : les producteurs adhérents de STR PVC  
Adresse :

**STR-PVC** / Syndicat des tubes et raccords en PVC  
125 rue Aristide Briand- 92300 Levallois Perret  
[www.str-pvc.org](http://www.str-pvc.org)

2. Les fabricants, les sites et les références commerciales pour lesquels la FDES est représentative, sont les suivants :

Fabricant	Site internet	Références commerciales
WAVIN	<a href="http://www.wavin.com">www.wavin.com</a>	Tigris
SOTRA SEPEREF	<a href="http://www.dyska.fr">www.dyska.fr</a>	Sotralys
REHAU	<a href="http://www.rehau.com">www.rehau.com</a>	Awadukt ; Rausikko
NICOLL	<a href="http://www.nicoll.fr">www.nicoll.fr</a>	
GRPI	<a href="http://www.grpi.com">www.grpi.com</a>	

3. Type de FDES : « du bêcheau à la tombe ».

4. Type de FDES : collective.

La présente FDES est collective. Elle n'est valable que pour les industriels cités ci-dessus, adhérents du syndicat STR PVC. Ces adhérents représentent la majorité des fabricants du produit sur le marché national (80%).

Comme indiqué dans l'arrêté du 23 décembre 2013, des participants supplémentaires pourront se joindre à la FDES après son dépôt initial en suivant la procédure exposée, notamment en justifiant du respect d'un cadre de validité. Ces participants supplémentaires ne pourront être que des ressortissants du STR PVC.

**Cadre de validité :**

« Pour bénéficier de la FDES, les producteurs devront respecter les conditions suivantes :  
- Les canalisations PVC sont destinées à un réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes.  
- Proportion de PVC vierge consommée < l'extrusion < 0.82kg/kg de tubes produits  
- Proportion de PVC vierge consommée à l'injection < 0.92kg/kg de pièces injectées  
- Électricité consommée à l'extraction < 0,80 kWh/kg de tubes produits  
- Électricité consommée à l'injection < 1,9 kWh/kg de pièces injectées »

5. Le nom du vérificateur si la fiche est vérifiée (obligatoire dans le cas du BiOC). M.Verhulst.

6. Le nom du programme (par exemple FDES INIES) utilisé, le nom et l'adresse de l'opérateur du programme et le logo et le site web.  
La présente FDES a été réalisée dans le cadre du programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction géré par INIES.

7. La date de publication : décembre 2018.

8. La date de fin de validité : décembre 2023.

9. La référence commerciale / identification du produit par son nom.  
Les références peuvent être consultées sur le site [www.str-pvc.org](http://www.str-pvc.org).

**Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit**

10. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée).  
« 1 mètre linéaire de « canalisation PVC moyenne » d'un réseau complet d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes d'un immeuble, installé conformément au DTU 60.1, et incluant la collecte, la ventilation et l'évacuation jusqu'en limite de propriété, pour une durée de vie typique de 100 ans ».

11. Description du produit.  
Tubes, raccords et accessoires décrits dans l'Annexe « Détail calcul de l'unité fonctionnelle » de la FDES.

12. Description de l'usage du produit (domaine d'application).  
Canalisations destinées à évacuer les eaux usées et les eaux vannes

13. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle.  
Conformité à la norme NF EN 1453-1 ; marque de qualité NF

14. Description des principaux composants et / ou matériaux du produit moyen.

	Masse kg/UF
Composant principal	Compound PVC
Emballages	0,09
Produits complémentaires installation	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>1,44</b>

15. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)  
Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH.

16. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 années
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc. ....	Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 1452
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant) y compris les références aux pratiques appropriées	
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, expositions chimiques	Utilisation permanente.
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Protégé des intempéries Lavage périodique au jet

**Etapes du cycle de vie**

Page 3 sur 19

Page 4 sur 19

**Etape de production, A1-A3**

Description de :

- l'étape : production de compound et transformation en tuyauterie par extrusion et en raccords (tuyauterie, tés, colliers etc.) par injection sur les sites des transformateurs ;
- les étapes et / ou entrants et / ou sortants non pris en compte : productions des emballages des additifs ; productions d'antirouille, solvant, huile ; justifiées.

**Etape de construction, A4-A5**

Description de :

- l'étape : transport, des ateliers de fabrication aux chantiers ; production des accessoires de pose : colle ; déchets générés lors de la mise en œuvre et leur transport.
- les étapes et / ou entrants et / ou sortants non pris en compte : énergie d'installation ; emballage des accessoires ; justifiées.

Transport jusqu'au chantier :

Transport des composants et des accessoires

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. ...	Litre de type de combustible par distance ou type de véhicule, Directive 2007/37/CE de la Commission (Norme européenne sur les émissions)
Poids-lourds routiers	0,017 litre de gazole par UF, EURO4
Distance jusqu'au chantier	500 Km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	7 tonnes par véhicule ; pas de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	Normale pour des tubes
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient : 1

Installation dans le bâtiment :

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	kg ou autres unités appropriées
Colle	0,0047 kg/UF
Utilisation d'eau	m <sup>3</sup>
Utilisation d'autres ressources	Kg
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	kWh ou MJ
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiées par type)	Kg
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple en vue du recyclage, de l'économie d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	Collecte en vue du recyclage : 0,06 kg/UF (bois, carton, film PE)
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Kg
	Emission du solvant de la colle : 0,0038 kg/UF

**Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

Description de :

- l'étape
- les étapes et/ou entrants et / ou sortants non pris en compte

Maintenance (si applicable) :

Les canalisations d'évacuation nécessitent un lavage périodique au jet d'eau (jetting).

Consommations sur 100 ans : carburant diesel : 0,10 llt/UF ; eau : 0,075 m3/UF.

Réparation (si applicable) :

Les canalisations d'évacuation ne nécessitent pas de réparation durant la durée de vie de référence.

Remplacement (si applicable) :

Les canalisations d'évacuation ne nécessitent pas de remplacement durant la durée de vie de référence.

Réhabilitation (si applicable) :

Les canalisations d'évacuation ne nécessitent pas de réhabilitation durant la durée de vie de référence, hors lavage au jet.

**Etape de vie C1-C4**

Description de :

- l'étape : démolition, transport, tri, mise en stockage des déchets non dangereux
- les étapes et/ou entrants et / ou sortants non pris en compte

Fin de vie :

Paramètres	Valeurs / description
Processus de collecte spécifié par type	kg collecté individuellement : le réseau : avec maison : 1,38 kg/UF, kg collecté avec des déchets de construction mélangés : Le reste
Système de récupération spécifié par type	kg destiné à la réutilisation : Aucun
Elimination spécifiée par type	kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale : Déchets non dangereux : 0,48 kg/UF (parties non collectées)
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Unités appropriées

**Potentiel de recyclage / réutilisation/ récupération.. D**

Description de :

- l'étape : collecte, tri et valorisation de 65% du PVC collecté ; collecte, tri et valorisation de 65% des emballages
- les étapes et/ou entrants et / ou sortants non pris en compte : le reste

Le module D est pris en compte.

Page 6 sur 19

## Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisé	Description : le PCR est la norme EN 15804+A1
Frontières du système	Description : "du berceau à la tombe"
Allocations	Description :
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Description (préciser notamment les données primaires (collectées) dans la déclaration, les données secondaires (issus de base par exemple ECOINVENT, GABI) dans le rapport. Mentionner de manière générique les bases de données secondaires utilisées et logiciels utilisés :  Les données primaires des canalisations d'évacuation sont collectées dans les cinq usines situées en France (collecte exhaustive), année de production 2015. Les données de production du PVC sont extraites des Inventaires de production du PVC-S par Plastics Europe et du R-PVC par le SRP (syndicat des régénérateurs).  Les données secondaires sont issues de Ecoinvent V3.2, zone Europe (RER) Calculus effectués sur Excel
Variabilité des résultats	Description : L'écart est dû à la variabilité des compositions et des consommations d'énergie des fabricants

## Résultats de l'analyse de cycle de vie (en deux parties)

Impacts environnementaux	Etape de production				Etape de mise en œuvre			B2 SEUIL
	A1 Production mat prem	A2 Transport	A3 Fabrication	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total A4-A5	
réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	2,47E+0 0	6,58E-02	2,06E-01	2,74E+0 0	5,09E-02	1,08E-02	6,17E-02	7,86E-03
Appauvrissement couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,04E-06	1,25E-08	1,04E-07	1,16E-06	9,70E-09	8,48E-11	9,78E-09	1,44E-09
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	6,44E-03	2,63E-04	9,29E-04	7,63E-03	2,03E-04	5,14E-05	2,55E-04	5,98E-05
Potentiel d'eutrophie kg(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) eq/UF	1,15E-03	5,95E-05	4,84E-04	1,69E-03	4,61E-05	5,54E-06	5,16E-05	1,34E-05
Formation d'ozone photochimique Ethylène eq/UF	5,17E-04	1,07E-05	3,52E-05	5,62E-04	8,24E-06	2,39E-06	1,06E-05	1,50E-06
Épuisement ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	2,17E-05	1,22E-07	1,91E-07	2,20E-05	9,41E-08	3,28E-09	9,73E-08	2,50E-09
Épuisement ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	6,10E+0 1	1,01E+0 0	3,00E+0 0	6,50E+0 1	7,81E-01	3,01E-01	1,08E+0 0	1,12E-01
Pollution de l'eau m <sup>3</sup> /UF	1,64E+0 0	5,44E-02	2,13E-01	1,91E+0 0	4,21E-02	1,74E-03	4,38E-02	3,86E-03
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	9,76E+0 1	7,38E+0 0	1,55E+0 1	1,21E+0 2	5,71E+0 2	3,82E-01	6,09E+0 0	8,31E-01
<b>Utilisation des ressources</b>								
Energie renouvelable, à l'exclusion des matières premières MJ/UF	4,41E+0 0	2,23E-02	3,51E+0 0	7,94E+0 0	1,73E-02	1,41E-03	1,87E-02	7,98E-04
Energie renouvelable, en tant que matières premières MJ/UF	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0
Energie renouvelable, totale MJ/UF	4,41E+0 0	2,23E-02	3,51E+0 0	7,94E+0 0	0,00E+0 0	1,73E-02	1,41E-03	1,87E-02

Page 7 sur 19

Page 8 sur 19

Energie non renouvelable, à l'exclusion des matières premières MJ/UF	4,57E+01	1,03E+00	1,29E+01	5,96E+01	7,95E-01	2,31E-01	1,03E+00	1,13E-01
Energie non renouvelable, en tant que mat prem MJ/UF	1,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,96E+01	0,00E+01	7,94E-02	7,94E-02	0,00E+00
Energie non renouvelable, totale MJ/UF	6,53E+01	1,03E+00	1,29E+01	7,92E+01	7,95E-01	3,10E-01	1,10E+00	1,13E-01
Utilisation de matière secondaire kg/UF	3,10E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles second renouvel MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles second non renouvel MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m3/UF	4,98E-02	1,73E-04	1,35E-04	5,01E-02	1,34E-04	1,53E-05	1,49E-04	7,50E-02
<b>Catégorie de déchets</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A4A5</b>	<b>B2 SEUL</b>
Déchets dangereux éliminés kg/UF	4,93E-03	2,15E-04	1,19E-03	6,33E-03	1,66E-04	4,42E-06	1,71E-04	1,98E-06
Déchets non dangreux éliminés kg/UF	1,67E-01	9,42E-02	7,41E-02	3,35E-01	7,29E-02	3,17E-02	1,05E-01	5,06E-04
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,29E-05	7,14E-06	1,66E-04	1,86E-04	5,52E-06	4,68E-08	5,57E-06	8,10E-07
<b>Flux sortants</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A4A5</b>	<b>B2 SEUL</b>
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-02	2,54E-02	0,00E+00	5,82E-2	5,82E-2
Matériaux destinés à la récupération kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Résultats de l'analyse de cycle de vie (suite)

Impacts environnementaux	Etape de vie en œuvre	Etape de fin de vie				Total FDES	Module D Hors FDES
		B1 & B3-B7	C1 Déconstruction Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	Décharge C4	
Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-02	0,00E+00	1,38E-03	1,80E-02	2,82E+00
Apparition couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-09	0,00E+00	2,54E-10	3,31E-09	1,17E-06
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	6,59E-05	0,00E+00	9,50E-06	7,54E-05	8,02E-03
Potentiel d'eutrophis kg PO43- eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-05	0,00E+00	2,10E-06	1,72E-05	1,77E-03
Formation d'ozone photochimique Ethylène eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,70E-06	0,00E+00	2,51E-07	2,95E-06	5,78E-04
Epuisement ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,86E-08	0,00E+00	4,82E-10	4,91E-08	5,04E-08
Epuisement ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-01	0,00E+00	1,96E-02	2,66E-01	6,65E+00
Pollution de l'eau m3/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	6,93E-04	1,30E-02	1,97E+00
Pollution de l'air m3/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-02	0,00E+00	1,38E-01	1,97E+00	1,29E+02
<b>Utilisation des ressources</b>	<b>B1 &amp; B3-B7</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C1C4</b>	<b>FDES</b>
Energie renouvelable, à l'exclusion des matières premières MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Energie renouvelable, en tant que mat prem MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie renouvelable, totale MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,73E-03	0,00E+00	7,97E+00	-5,90E+00
Energie non renouvelable, à l'exclusion des matières premières MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,51E-01	0,00E+00	2,00E-02	2,71E-01	6,10E+00
Energie non renouvelable, en tant que mat prem MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E+01	-1,50E+01
Energie non renouvelable, totale MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,51E-01	0,00E+00	2,00E-02	2,71E-01	8,07E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles second renouvel MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles second non renouvel MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m3/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,95E-05	0,00E+00	1,11E-05	3,09E-05	1,25E-01
<b>Catégorie de déchets</b>	<b>B1 &amp; B3-B7</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C1C4</b>	<b>FDES</b>
Déchets dangereux éliminés kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,81E-03
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,50E-05
<b>Flux sortants</b>	<b>B1 &amp; B3-B7</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C1C4</b>	<b>FDES</b>
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,80E-01	0,00E+00	8,80E-01	9,64E-01
Matériaux destinés à la récupération kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

## Air intérieur

Certains profilés sont collés directement sur le support.

Les canalisations PVC sont collées : le solvant de la colle n'est pas une substance dangereuse, l'émission de solvant par évaporation n'est effective que pendant la durée du chantier.

## Sol et eau

Produit non en contact avec eau potable. Aucun essai effectué à ce jour.

## Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

## Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hydrothermique dans le bâtiment

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort hydrothermique.

## Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Les canalisations PVC sont collées.

Bruit aérien : L<sub>WA</sub> = 51 dB(A)Niveau normalisé à une aire d'absorption de 10 m<sup>2</sup> exprimé en dB(A) ; ce niveau correspond au niveau de puissance de 30 dB(A) mesuré.Bruit structurel : L<sub>WA</sub> = 26 dB(A)

Niveau de puissance de 30 dB(A) mesuré.

Rapport CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) n° 96.0137.

Toutes les conditions d'essai y sont précisées (débit : 2 l/s - masse surfacique de la paroi : 220 kg/m<sup>2</sup>...).

## Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Les tuyaux et les raccords sont gris par conformité aux normes.

Les parties apparentes peuvent être peintes pour une meilleure intégration dans le décor intérieur.

## Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

La gamme des raccords proposés (siphons,...) associée à la facilité de montage de l'ensemble, permet de réaliser dans toutes les configurations de chantier des canalisations évitant les remontées d'odeur du réseau d'assainissement.

La gène olfactif résultant de l'émission de solvants due au collage disparaît pratiquement en 48 heures dans un local aéré (cf. 4.1.1).

Aucun résultat de mesure de l'intensité d'odeur n'est toutefois disponible.

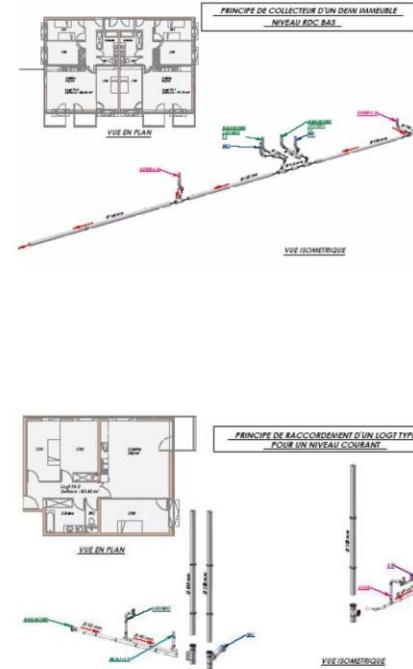
## Informations additionnelles

Par exemple, détailler la filière de recyclage ou calcul d'évitement d'énergie

Potentiel de valorisation, module D

**ANNEXE 1**  
Détail calcul Unité Fonctionnelle Evac immeuble

**1 - Schéma Réseau Eaux Usées pour un immeuble de 20 logements de type R+4**



Page 13 sur 19

Page 14 sur 19

**2 - Tableau « Nomenclature de l'UF »**  
2.1 Pièces injectées

Désignation	Masse unitaire	Quantité totale	Masse totale
Pipe WC courte femelle à 22°30 Ø 100	0,289	20	5,78
Siphon gris ou blanc M.A.L sortie horizontale Ø 40	0,255	40	10,20
Siphon d'évier double sortie horizontale Ø 40	0,475	20	9,50
Siphon PVC-C sortie coulée Ø 40 (blanc)	0,285	20	5,70
Siphon baignoire orientable Ø 40 PVC-C (gris ou blanc)	0,209	20	4,18
Té pied de biche FF 87°30 Ø 40 (gris ou blanc)	0,069	40	2,76
Tampon de visite MF Ø 40 (gris ou blanc)	0,022	20	0,44
Coude simple MF Ø 40 (gris ou blanc)	0,039	20	0,78
Coude simple FF 45° Ø 40 (gris ou blanc)	0,041	20	0,82
Coude simple FF 87°30 Ø 40 (gris ou blanc)	0,053	40	2,12
Coude simple FF 87°30 Ø 40 (gris ou blanc)	0,057	20	1,14
Coude simple FF 45° Ø 50 (gris ou blanc)	0,064	20	1,28
Collier monobloc Ø 40 (gris ou blanc)	0,008	260	2,08
Collier monobloc Ø 50 (gris ou blanc)	0,009	100	0,90
Collier bride Ø 100	0,029	120	3,48
Manchon dilation vertical MF Ø 100	0,313	20	6,26
Manchon à butée FF Ø 100	0,168	46	7,73
Réduction incorporée MF Ø 50/40	0,032	20	0,64
Culot simple dilatation sys J MF 67°30 Ø 100	0,658	20	13,16
Culot joint+dilatation 87°30 Ø 100	0,628	20	12,56
Culot oblongue FF Ø 100	0,635	20	12,70
Joint universel 100X50X40X32	0,048	20	0,96
Chapeau vent. Ø 100	0,275	6	1,65
Manchon à butée FF Ø 100	0,168	2	0,34
Manchon à butée FF Ø 140	0,274	2	0,55
Coude simple MF à 45° Ø 100	0,253	26	6,58
Coude simple FF à 45° Ø 100	0,262	12	3,14
Réduction extérieure MF Ø 110/100	0,22	4	0,88
Réduction extérieure excéntrée MF Ø 125/110	0,282	2	0,56

Réduction extérieure excéntrée MF Ø 125/100	0,265	2	0,53
Réduction extérieure excéntrée MF Ø 140/100	0,318	2	0,64
Culote simple MF 45° Ø 100	0,541	2	1,08
Culote simple FF 45° Ø 100	0,544	2	1,09
Culote simple FF 45° Ø 110	0,702	2	1,40
Culote simple FF 45° Ø 125	0,862	2	1,72
Culote simple FF 45° Ø 140	1,199	2	2,40
Boîte de branchement Ø 315	2,9	2	5,80
Tampon rond avec cadre Ø 315	5,14	2	10,28
<b>Total raccords, boîtes, colliers ... injectés</b>	<b>143,81</b>		

**2.2 Tubes extrudés**

Désignation	Masse Unitaire	Quantité totale	Masse totale
Tube lisse 40 en 4,00 ml (blanc)	0,4	56,4	23,36
Tube lisse 50 en 4,00 ml (blanc)	0,51	54,8	27,95
Tube évac. Ø 100 épais. 3,00 L 4,00	1,1	181,8	199,98
Tube évac. Ø 100 épais. 3,00 L 4,00	1,1	16,96	18,66
Tube évac. Ø 110 épais. 3,00 L 4,00	1,3	0,58	0,75
Tube évac. Ø 125 épais. 3,00 L 4,00	1,5	8	12,00
Tube évac. Ø 140 épais. 3,00 L 4,00	1,82	16	29,12
<b>Total tubes extrudés kg</b>	<b>311,82</b>		
Longueur tubes m		336,54	

**3 - Détail calcul unité fonctionnelle**

**3.1. Tubes extrudés :**

$311,82 \text{ kg} / 336,54 \text{ m} = 0,927 \text{ kg/m}$ .

**3.2. Raccords, boîtes de branchements, colliers, injectés :**

$143,81 \text{ kg} / 336,54 \text{ m} = 0,427 \text{ kg/m}$ .

**3.3. Colliers**

Le nombre de colliers a été déterminé d'après le DTU60.33 qui préconise :

- en parties verticales : 1 collier tous les 1,50 m environ,
- en parties horizontales : 1 collier tous les 0,50 m (DN < 63) et tous les 0,80 m (DN 100).

Ils ont été comptabilisés avec les autres raccords en 4.2.

Page 15 sur 19

Page 16 sur 19

**3.4 Produit complémentaire : la colle**

Les quantités de colle utilisées dépendent non seulement du diamètre et de la longueur d'emboîtement mais encore de la dextérité du poseur et du matériel dont il dispose (taille du pinceau par rapport au diamètre).

La quantité de colle prise en compte est une valeur moyenne estimée à partir d'une campagne syndicale de mesures « STR-PVC – collage oct. 2008 » impliquant 5 adhérents et 10 opérateurs.

Pour les **(295 + 41,54)** m de canalisation de l'installation considérée, on a : 16 collages DN 140 (7,1 g de colle/collage) + 10 collages DN 125 (6,4 g de colle/collage) + 174 collages DN 100 (4,8 g de colle/collage) + 620 collages DN 40 (0,9 g/collage) soit **1571 g** de colle.

o Soit **4,67 g** pour un mètre moyen de canalisation constituant l'UF sur toute la DVT.

**4 - Emballages de distribution**

Les tubes sont livrés dans des cadres bois.

Les raccords le sont dans des cartons parfois filmés sur palettes bois.

Les quantités considérées sont issues des informations fournies par les membres du STR-PVC (cf. avant propos). Remarque : les emballages métalliques ou plastiques de la colle n'ont pas été pris en compte.

mentionnant comme utiliser cette valeur pour d'autres réseaux non-couverts par la FDES (règle de trois sur les masses calculées des UF de la FDES et de celle du réseau à décrire) ».

Pour répondre à cette demande, le réalisateur a prolongé la feuille « Calcul Evac » dans le fichier Excel 30 11 2018 « Tubes PVC relevés calculs résultats v6 » (Ref. 1), par les colonnes BO à BT intitulées « Evacuation Complément », dans lesquelles les valeurs de l'indicateur changement climatique, ligne 11, sont rapportées à 1 ml de tube dans 5 diamètres. Ces valeurs sont reportées dans le tableau ci-dessous, elles incluent tous les termes de l'ACV, notamment les pièces injectées, à proportion.

Ajouter	1 m de tube	1 m de tube	1 m de tube	1 m de tube	1 m de tube
Nomenclature	Tube évac. Ø 140 épais. 3.00	Tube évac. Gris Ø 125 épais. 3.00	Tube évac. Gris Ø 100 épais. 3.00	Tube évac. Gris Ø 40 épais. 3.00	Tube lisse blanc 40
Masse unitaire kg/ml	<b>1,82 kg/ml</b>	<b>1,50 kg/ml</b>	<b>1,10 kg/ml</b>	<b>0,40 kg/ml</b>	<b>0,54 kg/ml</b>
Réchauffement climatique kg CO2 eq/ml	3,80E+00	3,13E+00	2,29E+00	8,34E-01	1,13E+00

**Exemple d'application**

Supposons que le réseau d'évacuation d'un bâtiment à l'étude soit défini avec **500** mètres linéaires (ml) de tubes répartis conformément au modèle de l'Annexe 1 ci-dessus. Dans le fichier Excel 30 11 2018 « Tubes PVC relevés calculs résultats v6 » (Ref. 1) feuille « Calcul Evac » cellule BI 503, on lit que le Réchauffement climatique sur total ACV vaut **2,82 kg CO2 éq.** par UD c'est-à-dire par ml de tube.

Par conséquent l'impact Réchauffement climatique sur total ACV du réseau complet vaut : **500\*2,82 = 1410 kg CO2 éq.** pour le bâtiment.

Supposons maintenant que le bureau d'études souhaite remplacer **150** m de Tube évac. Ø 100 par 150 m de Tube évac. Ø 125 et veuille évaluer l'effet de ce remplacement sur l'impact Réchauffement climatique :

- Dans la cellule BR 11 on lit que le Réchauffement climatique sur total ACV d'un ml de Tube évac. Ø 100 vaut **2,29 kg CO2 éq.**
- Dans la cellule BQ 11 on lit que le Réchauffement climatique sur total ACV d'un ml de Tube évac. Ø 125 vaut **3,13 kg CO2 éq.**

Par conséquent l'impact Réchauffement climatique sur total ACV du réseau complet devient : **500\*2,82 + 150\*(3,13 - 2,29) = 1570 kg CO2 éq.** pour le bâtiment.

Soit une augmentation de : **1536-1410 = 126 kg CO2 éq.**

L'impact Réchauffement climatique augmente de **9%**.

**ANNEXE 2**  
**Complément Evacuation**

A la demande du comité de suivi, les adhérents du STR PVC ont souhaité disposer d'une annexe « décrivant simplement l'indicateur changement climatique et un paragraphe

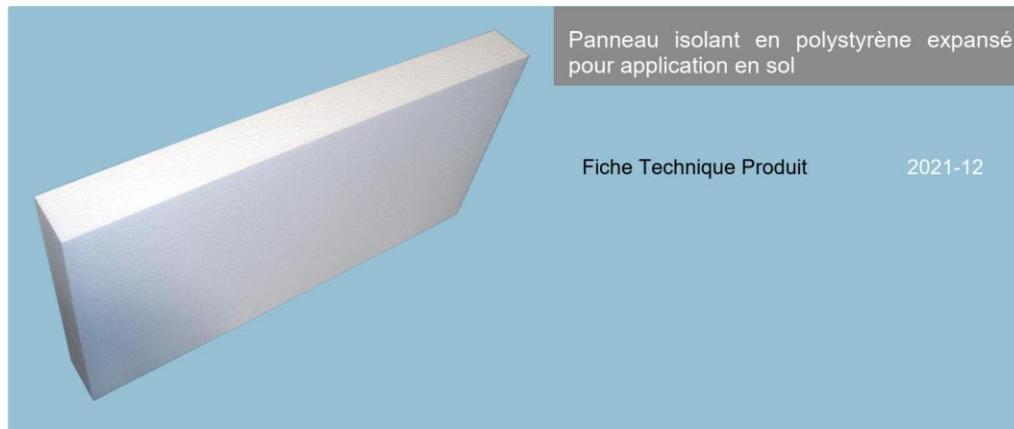
Page 17 sur 19

Page 18 sur 19

Page 19 sur 19

## ■ ISOLATION SOUS DALLAGE - THERMDALLAGE

### I. Fiche technique



## Knauf Therm Dallage

Panneau isolant en polystyrène expansé pour application en sol

### Description du produit

Knauf Therm Dallage est un panneau en polystyrène blanc, non ignifugé, conforme à la norme NF EN 13163.

### Documents de référence

- Norme NF EN 13163
- DoP 4091\_KNAUF-Therm-Dallage\_2016-05-12
- ACERMI 14/007/936
- FDS KNAUF PSE
- Mise en oeuvre :
  - Application sous dallage conformément au DTU 13.3
  - Application sous dallage de chambres froides conformément au DTU 45.1

### Domaine d'emploi

- Isolation sous dallage sur terre-plein selon DTU 13.3 :
  - Maisons individuelles
  - Hors maisons individuelles :
    - Bâtiments d'habitation collective ou d'hébergement, administratifs ou bureaux, locaux de santé, hôpitaux ou dispensaires, scolaires ou universitaires, dont la charge d'exploitation est  $\leq 5\text{kN/m}^2$  sans charges ponctuelles ni charges roulantes :  
**Epaisseur Max  $\frac{E_s}{30}$  = 230 mm**
    - Autres bâtiments ou si la charge d'exploitation est  $> 5\text{kN/m}^2$  :  
**Epaisseur Max  $\frac{E_s}{50}$  = 138 mm**
- Isolation sous dallage de chambres froides selon DTU 45.1

### Stockage

Conservation dans l'emballage d'origine encore scellé au sec.

**KNAUF THERM DALLAGE**

Panneau isolant en polystyrène expansé pour application en sol

**Caractéristiques techniques**

Propriétés	Unités	Valeurs	Norme/Référentiels
Conductivité thermique $\lambda$	W/(m.K)	0,033	NF EN 12667 / NF EN 12939
Réaction au feu	-	NPD	NF EN 13501-1
Résistance en compression de service – Rcs	kPa	115	NF EN 826
Contrainte en compression à 10%	kPa	200	NF EN 826
$d_{s\min}$	%	0,7	NF EN 826
$d_{s\max}$	%	1,3	NF EN 826
Module d'elasticité de service – Es	MPa	6,90	NF EN 826
Tolérance d'épaisseur	-	T(2)	NF EN 823
Transmission de la vapeur d'eau	-	MU30 à 70	NF EN 12086
Classement ISOLE	-	I*S1O2L2E3	Référentiel ACERMI
Code de désignation	-	EPS-EN13163-T(2)-CS(10)200-MU30à70	NF EN 13163

**Gamme de produits**

Désignation	Epaisseur <sup>(1)</sup> [mm]	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Type de bords	Résistance thermique [m <sup>2</sup> .K/W]
KNAUF Therm Dallage	69	2500	1200	BD	2,10
	80				2,40
	90				2,70
	105				3,20
	115				3,50
	125				3,80
	138 <sup>(2)</sup>				4,20
	145				4,40
	150				4,55
	155				4,70
	160				4,85
	165				5,00
	170				5,15
	180				5,45
	195				5,90
	200				6,05
	205				6,25
	215				6,55
	230 <sup>(3)</sup>				7,00

(1) autres épaisseurs sous condition de délai et de quantité minimale

(2) épaisseur max selon Es/50

(3) épaisseur max selon Es/30

**Knauf**Zone d'Activités – Rue Principale  
68600 WOLFGANTZEN  
[www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)SUPPORT TECHNIQUE  
Tél : 0 809 404068  
[STK@knauf.com](mailto:STK@knauf.com)

La présente édition annule et remplace les précédentes. Au moment de la prescription et de la mise en œuvre, assurez-vous qu'elle est toujours en vigueur. Les informations se trouvant dans cette fiche sont données à titre d'information et sont limitées à une application en France Métropolitaine. Il est de la responsabilité du poseur de s'assurer de la conformité et de la faisabilité des travaux envisagés vis-à-vis de la réglementation, des règles de l'art en vigueur (DTU etc.) et des documents techniques du fabricant (Avis Techniques, Procès-Verbaux d'essai, Documents encadrant la mise en œuvre...). Toute mise en œuvre non conforme aux dispositions du présent document dégage la responsabilité du fabricant. Les photos ainsi que les schémas ont également une valeur indicative et ne constituent nullement des documents contractuels.

**II. Fiche FDES****FDES KNAUF Therm Dallage 155mm**

11/04/2022

UF = 1,03 m <sup>2</sup> DVR = 50 ans R = 4,70 m <sup>2</sup> .K/W	Etape de fabrication		Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre B1-B7	Etape de fin de vie				Total du Cycle de Vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	C1 Déconstruction/ démolition		C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge			
<b>Impacts environnementaux</b>											
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	10,4	0,605	1,33	0	0	4,60E-03	0	8,09E-03	12,4	NC	
Appauvrissement de la couche d'ozone	2,12E-07	4,39E-07	6,84E-08	0	0	3,35E-09	0	5,98E-09	7,29E-07	NC	
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	1,34E-02	3,74E-03	4,62E-03	0	0	2,84E-05	0	7,92E-05	2,19E-02	NC	
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> eq/UF	2,62E-03	6,54E-04	3,94E-04	0	0	4,98E-06	0	1,80E-05	3,69E-03	NC	
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	7,16E-02	2,06E-04	2,37E-03	0	0	1,57E-06	0	4,60E-06	7,42E-02	NC	
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,18E-04	2,48E-09	4,20E-06	0	0	1,89E-11	0	2,54E-10	1,22E-04	NC	
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	335	7,75	44,3	0	0	5,91E-02	0	0,105	387	NC	
Pollution de l'eau m <sup>3</sup> /UF	2,46	0,188	0,100	0	0	1,43E-03	0	7,98E-03	2,76	NC	
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	1803	34,6	121	0	0	0,262	0	1,28	1960	NC	
<b>Utilisation des ressources</b>											
Utilisation de l'Energie primaire renouvelable MJ/UF	5,13	3,80E-03	0,543	0	0	2,88E-05	0	5,92E-05	5,68	NC	
Utilisation des ressources d'Energie primaire renouvelable en tant que matière première MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC	
Utilisation de l'Energie primaire non renouvelable MJ/UF	166	7,83	12,6	0	0	5,95E-02	0	0,107	186	NC	
Utilisation des ressources d'Energie primaire non renouvelable en tant que matière première MJ/UF	163	0	23,6	0	0	0	0	0	186	NC	
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,28E-02	0	2,79E-03	0	0	0	0	3,16E-09	9,56E-02	NC	
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	0,214	7,44E-04	0,163	0	0	5,66E-06	0	1,04E-05	0,377	NC	
<b>Catégorie de déchets</b>											
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,63E-03	2,37E-04	7,13E-03	0	0	1,81E-06	0	2,65E-06	9,00E-03	NC	
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	0,108	1,22E-04	0,760	0	0	9,30E-07	0	3,77	4,63	NC	
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,45E-03	1,25E-04	1,39E-05	0	0	9,50E-07	0	1,71E-06	2,59E-03	NC	

Extrapolation depuis la FDES Vérifiée d'un produit identique de 100 mm d'épaisseur

## BLOCS BETON MANUFACTURE

### III. Fiche FDES



564.E - MAI 2023

**FICHE DE  
DÉCLARATION  
ENVIRONNEMENTALE  
ET SANITAIRE**

BLOC CREUX EN BETON B40  
(POSE À JOINTS EPAIS)

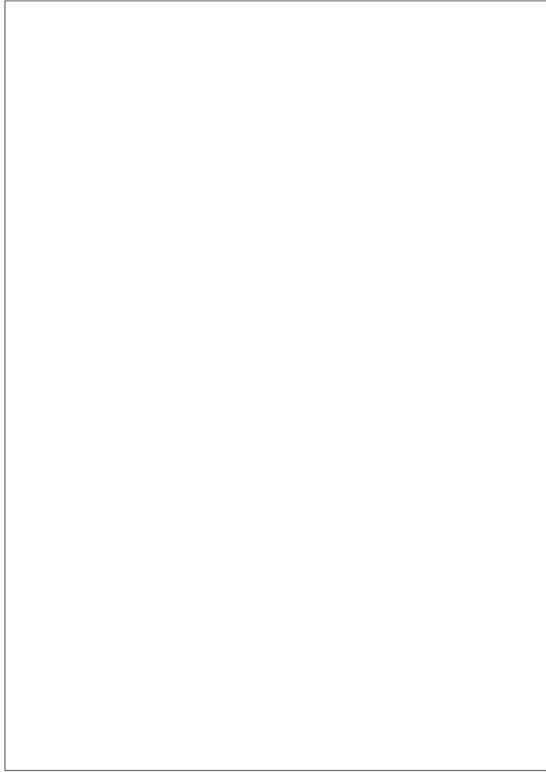
Conforme à la norme  
NF EN 15804+A2 et son  
complément national  
NF EN 15804+A2/CN

**FDES**  
Inies

FDES vérifiée dans le cadre du  
programme INIES n° 20230534/147

**CERIB**  
Expertise concrète  
FEDERATION  
DE L'INDUSTRIE DU BETON

[/Cerib.com](http://Cerib.com)





Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
Environmental and Health Product Declaration

**BLOC CREUX EN BETON B40**  
(POSE À JOINTS EPAIS)

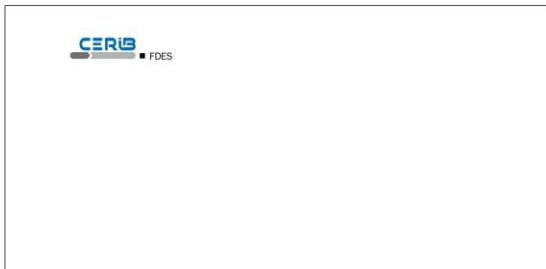
En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement INIES : n°20230534/147

Version : 1.0

**CERIB**  
Expertise concrète



**CERIB** ■ FDES

© 2023 CERIB – C3 1010 – 20231 Expertise Cédex  
ISSN 0249-4224 – EAN 9782873533571  
564.E – Mai 2023

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction  
par tous procédés réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle prévoit, aux termes des articles 2 et 3 de son article L. 122-5, d'une part, que ce qui est reproduit ou diffusé à l'usage des élèves dans le cadre d'un enseignement dans les établissements d'enseignement et, d'autre part, que les œuvres et les courts extraits dans un but d'exemple et d'illustration, à toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayant cause, est illicite (l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon exposant son auteur à des poursuites en dommages et intérêts visant à leur réparation prévue par l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle.

**CERIB** ■ FDES

**Sommaire**

<b>Sommaire</b>	<b>2</b>
Avertissement	3
Guide de lecture	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	3
<b>1. Informations générales</b>	<b>4</b>
1.1. Déclarant et les site(s) ou fabricant(s) pour lesquels la FDES est représentative	4
1.2. Type et nature de la déclaration	4
1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production	4
1.4. Cadre de validité	4
1.5. Date d'édition	5
1.6. Vérification et validité	5
<b>2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit</b>	<b>6</b>
2.1. Unité fonctionnelle	6
2.2. Produit	6
2.3. Usage - Domaine d'application	6
2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle	6
2.5. Principaux contenant(s) et/ou matériau(s) du produit	6
2.6. Contenu de la FDES candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 %)	6
2.7. Preuves d'aptitude à l'usage	6
2.8. Circuit de destruction	7
2.9. Description de la durée de vie de référence	7
2.10. Contenu en carbone biogénique	7
<b>3. Etapes du cycle de vie</b>	<b>8</b>
3.1. Etapes de production : A1-A3	8
3.2. Etapes de construction : A4-A5	9
3.3. Etapes de vie en œuvre : B1-B7	10
3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4	11
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D	12
<b>4. Informations pour le calcul de l'analyse de Cycle de Vie</b>	<b>13</b>
<b>5. Résultats de l'analyse de cycle de Vie</b>	<b>14</b>
<b>6. Informations additionnelles sur le relogement de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation</b>	<b>22</b>
6.1. Air intérieur	22
6.2. Sol et eau	22
<b>7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments</b>	<b>23</b>
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	23
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	23
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment	23
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort affectif dans le bâtiment	23

2 FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

**CERIB** ■ FDES

**Avertissement**

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de la FIB. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la FIB selon la norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée d'une référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 : La traduction littérale en français de « FDS (Déclaration Environnementale de Produit) ou FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe les deux termes FDS et FDES et des termes équivalents pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « FDP » complétée par des informations sanitaires.

**Guide de lecture**

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simple :  $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23 \cdot 10^{-2}$ ;
- Lorsqu'il n'est pas possible de calculer l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée;
- Les unités utilisées sont indiquées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm »;

Abréviations utilisées :

- CERIB : Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton ;
- FDP : Déclaration Environnementale Produit ;
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire ;
- FIB : Fédération de l'Industrie du Béton ;
- UF : Unité Fonctionnelle ;

**Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits**

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au §5.3 Comparabilité des FDES pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES.

Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information).

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation et la comparaison des détermes du développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être effectuée par rapport à une ou plusieurs références avec lesquelles les impacts associés aux produits et services sont comparés.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

**Contact**

CERIB, Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton  
Tél : 02 37 18 48 00  
Email : [environnement@cerib.com](mailto:environnement@cerib.com)

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

**CERIB** ■ FDES

**1. Informations générales**

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2/CN et NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

**1.1. Déclarant et les site(s) ou fabricant(s) pour lesquels la FDES est représentative**

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de la FIB. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la FIB selon la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN-2022

Centre d'Etudes et de Recherche de l'Industrie du Béton  
1 rue des Longs Réages - CS 10010 - 28233 Epernon Cedex

Fédération de l'Industrie du Béton  
15 boulevard du Général de Gaulle - 92120 Montrouge

Fabricants

Les fabricants sont les sociétés productrices en France du produit dénoté au §2.2, titulaires de la marque NF.

**1.2. Type et nature de la déclaration**

La présente déclaration est une déclaration collective et couvre le cycle de vie du bétonnage à la tombe complété par le module D.

**1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production**

La FDES est représentative du produit dénoté au §2.2, fabriqué en France, par les usines titulaires de la marque NF et répondant au cadre de validité établi pour cette FDES.

La liste des usines titulaires de la marque NF est consultable sur le site internet du CERIB ([www.cerib.com](http://www.cerib.com)) rubrique « Certifications NF & Qualib'IB ».

**1.4. Cadre de validité**

Le produit objet de la FDES est représentatif d'un bloc creux en béton B40 pour pose à joints épais.

La déclaration étant de type « collective », un cadre de validité a été établi

Les paramètres sensibles du cadre de validité et leur valeurs maximales sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres sensibles	Unités	Valeur maximale
Masse de béton du produit*	kg/UF	191,21
Quantité de ciment (si CEM II)*	kg/UF	13,38
Quantité de ciment (si CEM III)*	kg/UF	14,89
Consommation d'électricité (site de production)	kWh/tonne	12,90
Distance moyenne de livraison (site - chantier)	km	150

\*Quantité exprimée par m<sup>3</sup> de bloc (hors perte de masse en œuvre)

4 FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

**CERIB** ■ FDES

**1.5. Date d'édition**

La FDES a fait l'objet d'une vérification par tierce partie extérieure sous le n°20230534147 dans le cadre du programme de vérification INIES par Pierre-Alexis DUVERNOIS, vérificateur habilité.

Date de 1<sup>re</sup> publication : mai 2023

Date de mise à jour : Mai 2023

**1.6. Vérification et validité**

Les informations relatives à la validité de cette FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport de projet. La FDES a fait l'objet d'une vérification externe indépendante selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (version 2010) par :

La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16757 servant de RCP II
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010
□ Interne ☒ Externe

(Selon le cas) Vérification par tierce partie : Pierre-Alexis DUVERNOIS

Numéro d'enregistrement au programme NIES conforme ISO 14025 : 20230534147

Date de 1<sup>re</sup> publication : Mai 2023

Date de mise à jour : Mai 2023

Date de vérification : Mai 2023

Période de validité : 5 ans

\* Règlement de la CE sur les émissions de produits

\*\* FDS : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante : [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

**inies**

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

Page 51 sur 69

CERIB ■ FDÉS

## 2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### 2.1. Unité fonctionnelle

Assurer la fonction de mur porteur (structure et clos) sur 1 m<sup>2</sup> de paroi, tout en assurant une isolation acoustique (Rw (C, Cr) de 44 (0, -2) à 55 (1, -3) dB) et une isolation thermique (Résistance thermique de 0,23 à 0,27 m<sup>2</sup>·K/W additive à celle d'un doubleage), sur une durée de vie de référence de 100 ans.

Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art (DTU 20.1).

### 2.2. Produit

Blocs creux en béton de granulats courants, de classe de résistance B40 pour pose à joints épais, de dimensions : 500 mm de longueur, 200 mm d'épaisseur, et de 200 à 250 mm de hauteur, fabriqué en France par les usines titulaires de la marque NF selon la norme NF EN 771-3 et son complément national NF EN 772 3/CN.

La mise en œuvre considérée est une pose à joints épais.

### 2.3. Usage - Domaine d'application

Les blocs objets de la FDÉS sont utilisés dans les constructions de maçonnerie porteuse. Leur mise en œuvre est encadrée par le DTU 20.1. Ils sont destinés à être enduits.

### 2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle

Le mur est apte à recevoir tout type d'enduit et de doublage extérieur et intérieur.

Les murs en blocs de béton offrent une gamme de performances au feu qui permet de répondre aux exigences de la réglementation incendie pour tout type d'ouvrage

### 2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

#### Produit :

- 173 kg de béton (hors pertes de mise en œuvre de 3%)

#### Emballage et distribution :

- 0,593 kg de bois (palette) en comptabilisant les taux de rotation
- 0,0026 kg de cerclage

#### Produit complémentaire de mise en œuvre :

- 50 kg de mortier de pose (incluant les pertes de mise en œuvre de 3%)

### 2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%)

Aucune substance appartenant à la liste déclarée à plus de 0,1% en masse.

### 2.7. Preuves d'aptitude à l'usage

NF EN 771-3 et son complément national NF EN 771-3/CN. Mise en œuvre selon le DTU 20.1

<sup>1</sup> Il s'agit des « dimensions de coordination » comprenant les jeux nécessaires aux joints et aux tolérances de fabrication qui sont habituellement référencées (500 x 200 x 200 mm) les dimensions « de fabrication » étant légèrement différentes (496 x 200 x 190 mm pour les blocs maçonnerie à joints épais).

6 FDÉS : BLOC CREUX EN BÉTON B40 (joints épais)

Mai 2023

**CERIB** ■ FDES

## 2.8. Circuit de distribution

Circuit de distribution : BloB et BloC

## 2.9. Description de la durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Les propriétés sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 771-3:2011 et de son complément national NF EN 771-3/CN2012. La classe de résistance des blocs est B40.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application	Les blocs en béton doivent être posés selon les règles de l'art, spécifiées dans le DTU 20.1. Ouvrages en maçonnerie à petits éléments - Parois et murs.
Qualité présumée des travaux	Les travaux doivent répondre aux exigences du DTU cité précédemment.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Usage correspondant aux caractéristiques certifiées par la norme NF selon EN 771-3:2011 et à son complément national NF EN 771-3/CN2012 notamment résistance mécanique, stabilité dimensionnelle.
	Les blocs en béton sont destinés à être enduits.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Usage correspondant aux caractéristiques certifiées par la norme NF selon EN 771-3:2011 et à son complément national NF EN 771-3/CN2012 notamment résistance mécanique, stabilité dimensionnelle.
	Les blocs en béton sont destinés à être enduits ou doublés.
Conditions d'utilisation	Usage standard. Conforme également à l'utilisation en zones sismiques (car conforme à la NF EN 1998-1-NA).
Sécurité d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance nécessaire pour la maçonnerie. L'enduit (non inclus dans RUF) peut nécessiter réfection en fonction de ses conditions d'environnement.

## 2.10. Contenu en carbone biogénique

Paramètres	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	kg de C	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg de C	0,279

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)

Mai 2023

7


■ FDÉS

### 3. Etapes du cycle de vie

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = module non déclaré)										
ÉTAPE DE PRODUCTION	ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION			ÉTAPE D'UTILISATION			ÉTAPE DE FIN DE VIE			ÉNERGIES ET CHAMPIERS AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME
Produit	Transport	Procédure de pré-construction, Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Transport	Traitement des déchets
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### 3.1. Etapes de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

- La production des matières premières constitutives du produit (ciment, granulats, adjoints, additions minérales et eau);
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication du produit (incluant notamment les consommations énergétiques, matières et produits nécessaires au fonctionnement du site ainsi que le transport et gestion des déchets générés par la fabrication).

##### A1 - Approvisionnement en matières premières

```

graph LR
    A[Ciment] --- B[Granulats (sables et graviers)]
    A --- C[Eau de gâchage]
    B --- D[Additions]
    B --- E[Adjuvant]
    
```

##### A2 - Transport

T

##### A3 - Fabrication

```

graph LR
    F[Energie] --- G[Consommables]
    F --- H[Eau de nettoyage]
    F --- I[Emballages]
    G --- J[Préparation des blocs]
    G --- K[Moulage des blocs sur presse vibrante]
    G --- L[Auto-vibratric]
    G --- M[Conditionnement et stockage]
    H --- J
    H --- K
    H --- L
    I --- M
    J --- N[Produit fini]
    K --- N
    L --- N
    M --- N
    
```

*Production des blocs*  
Préparation des blocs  
Moulage des blocs sur presse vibrante  
Auto-vibratric  
Conditionnement et stockage

8

FDÉS : BLOC CREUX EN BÉTON B40 (points épais)

Mai 2023

**CERIS** ■ FDES

### 3.2. Etapes de construction : A4-A5

L'étape de construction comprend :

- Le transport des produits entre le site de production et le chantier ;
- La production et le transport des chutes de pose, ainsi que la production et le transport des produits complémentaires à la pose ;
- La mise en œuvre des produits sur le chantier.

### A4 – Transport jusqu’au chantier

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule	Transport routier : 33 litres de diesel par 100 km à pleine charge
Distance moyenne jusqu’au chantier (km)	73 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	92% 30% de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	860 kg/m <sup>3</sup> (Blocs palettisés)
Coefficient d’utilisation de la capacité volumique	<1

### A5 – Installation dans le bâtiment

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l’installation	50 kg de mortier de pose dosé à 300 kg/m <sup>3</sup> en ciment CEM II/B-L (incluant les pertes de mise en œuvre de 3%)
Utilisation d’eau	3,65 l d’eau pour le glâchage du mortier
Utilisation d’autres ressources	-
Description quantitative du type d’énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d’installation	8,49E-3 kWh d’électricité française pour le glâchage du mortier
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l’installation du produit (spécifiées par type)	<p>Chutes de pose : 6,88 kg de produit et mortier</p> <p>Déchets de conditionnement : 0,328 kg de bois (55% de la quantité de palette) 2,60E-3 kg de cartilage (PP)</p> <p>Chutes de pose : 3,15 kg de béton recyclé 3,05 kg de béton éliminés</p> <p>Déchets de conditionnement : 0,225 kg de bois valorisé (68,5%) 0,103 kg de bois inciné (31,5%) 2,20E-3 kg de cartilage (PP) (100%) 6,30E-3 kg de déchets papier éliminé (100%)</p>
Matières sortantes (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collectée en vue du recyclage, de la récupération d’énergie, de l’élimination (spécifiées par voie)	Considérées comme négligeables en dehors des déchets combinés par ailleurs
Emissions directes dans l’air ambiant, le sol et l’eau	Considérées comme négligeables en dehors des déchets combinés par ailleurs

FDES BLOC CREUX EN BETON 140 (joints épais)

9

Mai 2023

**3.3. Étapes de vie en œuvre : B1-B7**

L'étape de vie en œuvre comprend :

- L'utilisation du produit dans les conditions normales d'utilisation, notamment le processus de carbonatation.

**B1 – Utilisation**

Paramètres	Valeurs
Processus de carbonatation du béton	3,11 kg de dioxyde de carbone atmosphérique

La carbonatation est un processus chimique par lequel le dioxyde de carbone de l'air ambiant est absorbé par le béton. Pendant la durée de vie de l'ouvrage, le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère pénètre dans le béton à partir de la surface du matériau. Le dioxyde de carbone peut alors réagir avec les produits résultant de l'hydratation du ciment. La carbonatation modifie progressivement la composition chimique et la microstructure. Le niveau de carbonatation se situe sur un schéma de maturité extérieur avec un enduit de type 1000, isolant intérieur par contre ce document prend en compte un enduit de type 1000.

**B2 à B5 – Maintenance, Réparation, Remplacement et Réhabilitation**

Dans les conditions normales d'utilisation, le produit ne nécessite pas de maintenance, réparation, remplacement ou réhabilitation durant l'étape de vie en œuvre.

**B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau**

Sans objet.

10 FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (joints épais)  
Mai 2023

**3.4. Étapes de fin de vie : C1-C4**

L'étape de fin de vie comprend :

- La collecte et le transport du produit à l'aide d'un engin mécanique ;
- Le transport des matériaux de construction (briques et pierre) vers un centre de tri ou une installation de stockage en vue de leur valorisation ou de leur élimination ;
- Pour la part valorisée, un traitement par concassage/criblage des déchets en béton en vue d'une réutilisation en granulats secondaires et séparation des aciers d'armature en vue de leur recyclage ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).

**C1 – Déconstruction**

**C2 – Transport**

**C3 – Traitement des déchets**

**C4 – Elimination**

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	Démolition du mur après déconstruction avec chargement et transport vers un centre de tri ou d'élimination
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation 159 kg destiné au recyclage 0 kg destiné à la récupération d'énergie
Élimination spécifiée par type	68 kg destiné à l'élimination finale
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	Décalage de transport des déchets : - 30 km pour les déchets éliminés - 30 km pour les déchets béton valorisés
Processus de carbonatation	1,53E-3 kg de dioxyde de carbone atmosphérique sont réabsorbés par le béton par sa carbonatation.

11 FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (joints épais)  
Mai 2023

**3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D**

**Matériaux/matières valorisés sortants des frontières du système**

Processus de recyclage ou-à-delà des frontières du système	Matériaux/matières économisés	Quantités associées
Les processus reçus sont compréhensibles dans les modules C3 et D de même que le transport	Granulats naturels	158 kg

**D – Bénéfices et charges au-delà des frontières du système**

Carbonatation (voir §3.3) :

Le béton constitutif des granulats secondaires, produit par concassage des déchets, va poursuivre sa carbonatation durant son stockage et son utilisation. La surface d'échange de ce béton avec l'air ambiant est augmentée contribuant ainsi à accélérer le processus de carbonatation. Le béton constitutif des granulats sera, à terme, complètement carbonaté.

Une carbonatation aura lieu lors des modules C1 à C3, après démolition et jusqu'à la sortie du statut de déchet du granulat de béton. Le délai s'écoule sur ces modules ne pouvant à l'heure actuel être justifié par des données statistiques, aucune carbonatation n'a été comptée sur ces modules.

Aucune carbonatation n'est comptabilisée dans le module D.

12 FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (joints épais)  
Mai 2023

**4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie**

RPQ utilisé	NF EN 15804+2012+A2/2019 NF EN 15804+A2/CN (2022) NF EN 16757+2022 RQF pour le béton et les éléments en béton, notamment pour la prise en compte de la carbonatation
Frontières du système	Déclaration collective couvrant le cycle de vie du bercceau à la tombe
Allocations	Attribution des frontières du système à la production de la matière première. Règle de couvrance.
Représentativité géographique	Les règles de couvrance énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN sont respectées (1% par processus, 5% par module, sur la base de la production mondiale de la matière première).
Représentativité technologique	Moyenne pondérée sur les technologies produites par les sites collectés. Allocation massique pour les entrants et sortants qui n'ont pu être attribués distinctement aux produits objectif de la FDES.
Représentativité temporelle	Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits et peuvent varier en fonction des contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux.
Variabilité des résultats	Cette FDES est représentative du Bloc creux B40 en béton posé au mortier courant, de dimensions 200*200*500 et 200*250*500 mm
Données spécifiques	Années des données de production : 2018-2022 Logiciel : SimaPro 9.4 Base de données secondaire : Ecoinvent 3.8 (2021) Base de données primaire : GEM (2022) Convertis SPC 2023 Granulats UNPG 2017 Adjuvants EFCA 2022 Ciment CEM II/B 2022 Ciment volume Surchiste 2020 Laitier Ecodem 2019
Données génériques	Cadre de type : « collective » ; un cadre de validité a été établi conformément à la norme NF EN 15804+A2/CN. Les variations observées sur les paramètres sensibles conduisent à des écarts sur les indicateurs environnementaux. Ces écarts sont négligeables, conformément à l'annexe 0 du complément national NF EN 15804+A2/CN, de déclarer les valeurs moyennes des impacts environnementaux.

13 FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (joints épais)  
Mai 2023

**CERIB** ■ FDÉS

CERIS ■ FDES		IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX					
		Aggrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total du Cycle de vie »					
Impact / Flux	Type de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape de bénéficiaire et chargé	
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉFÉRENCE</b>							
Changement climatique - total	kg de CO <sub>2</sub> équivalent/UF	8,50	5,90	3,11	1,78	<b>13,06</b>	-0,168
Changement climatique - fossile	kg de CO <sub>2</sub> équivalent/UF	8,89	5,35	3,11	1,77	<b>12,90</b>	-0,165
Changement climatique - énergie nucléaire	kg de CO <sub>2</sub> équivalent/UF	-3,91E-01	5,48E-01	0	3,13E-03	<b>1,00E-01</b>	-3,09E-03
Changement climatique - énergie solaire et transformation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg de CO <sub>2</sub> équivalent/UF	1,74E-03	2,38E-04	0	2,10E-04	<b>2,19E-02</b>	-1,36E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg de CFC 11 équivalent/UF	5,99E-07	4,06E-07	0	3,97E-07	<b>1,40E-06</b>	-4,41E-06
Acidification	kg de SO <sub>2</sub> équivalent/UF	2,08E-02	1,20E-02	0	1,43E-02	<b>4,71E-02</b>	-1,23E-03
Extraphosphore aquatique - eaux douces	kg de P équivalent/UF	1,17E-04	4,92E-05	0	2,46E-05	<b>1,90E-04</b>	-1,07E-05
Eutrophisation aquatique - mer	kg de N équivalent/UF	8,46E-03	4,75E-03	0	6,09E-03	<b>1,93E-02</b>	-7,11E-04
Eutrophisation terrestre	kg de N équivalent/UF	7,44E-02	4,32E-02	0	6,53E-02	<b>1,83E-01</b>	-4,90E-03
Fonction écosystème photochimique	kg de NMVOC équivalent/UF	1,98E-02	4,29E-03	0	1,77E-02	<b>4,18E-02</b>	-1,08E-03
Épuisement des ressources minérales (minéraux et métalloïdes)**	kg So équivalent/UF	6,62E-06	9,24E-07	0	1,41E-06	<b>8,95E-06</b>	1,25E-07
Épuisement des ressources énergétiques (combustibles fossiles) ***	MJ/UF	8,13E+01	3,98E+01	0	2,56E+01	<b>1,47E+02</b>	5,88E+00
Besoin en eau ***	m <sup>3</sup> /équivalent dans le monde/UF	1,53E+00	7,91E-01	0	5,69E-02	<b>2,38E+00</b>	-3,19E-01

FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

19

CERIS ■ FDES		CONSUMMATION DES RÉSOURCES					
		Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels					
Impact de perturbations	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>							
Emissions de particules fines - incidence de maladie/UF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rejetement humain* - sans dimension	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ABij de U235 équivalent/UF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ectotoxicité - eaux douces**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CTUO/UF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine - effets cancérogènes **	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CTUO/UF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine - effets non cancérogènes **	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CTUO/UF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
sans dimension	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non déclaré

\* Indicateur de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rejetements lourds provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur.

\*\* Indicateur de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée

FDES : BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

CERIS ■ FDES		FLUX SORTANTS					
		CATEGORIES DE DECHETS					
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matières destinées au recyclage - kg/UF</b>							
Matières destinées à la récupération d'énergie - kg/UF	2,82E+00	3,94E+00	0	1,58E+02	<b>1,85E+02</b>	-4,61E-02	
Energie Électrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	3,47E-03	1,43E-04	0	0	<b>3,81E+03</b>	0	
Energie Gaz et énergie liquide fournie à l'extérieur - MJ/UF	2,69E-01	2,54E-01	0	0	<b>5,23E+01</b>	0	
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	6,20E-01	5,91E-01	0	0	<b>1,21E+00</b>	0	
Energie Gaz et énergie liquide fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	<b>0</b>	0	

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

FDES BLOC CREUX EN BETON B40 (points épais)  
Mai 2023

21

**CERIB ■ FDÉS**

**6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation**

**6.1. Air intérieur**

COV et formalités  
Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit objet de la FDÉS n'entre pas dans le champ de l'équipage réglementaire des émissions de polluants volatils pour les produits de construction et de décoration (décret n°2001-321 du 23 mars 2011).

**Résistance au développement des croissances fongiques**  
Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Matériau ou produit en lui-même ne constitue pas en lui-même un milieu de croissance pour les micro-organismes tels que les moisissures.

**Emissions radioactives**  
En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 30 Bq/kg en thorium 232 ( $^{232}\text{Th}$ ), 40 Bq/kg en radium 226 ( $^{226}\text{Ra}$ ), 400 Bq/kg en potassium 40 ( $^{40}\text{K}$ )<sup>1</sup>. Ces valeurs sont proches de celles rencontrées en moyenne pour l'écorce terrestre qui sont selon l'UNSCAR<sup>2</sup> de 40 Bq/kg, 40 Bq/kg et 400 Bq/kg respectivement en  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$  et  $^{40}\text{K}$ . Des mesures<sup>3</sup> effectuées sur douze échantillons de béton proches des bétons constitutifs du produit objet de la FDÉS donnent des valeurs d'activité massique allant de 1 à 39 Bq/kg pour le thorium 232 (moyenne 13,5, mediane 10,5), 1 Bq/kg pour le radium 226 et médiane 19,7 et de 18 à 487 Bq/kg pour le potassium 40 (moyenne 219,6 et médiane 165,5). Ces valeurs s'inscrivent dans les moyennes européennes citées précédemment et conduisent à un calcul de valeur d'activité intérieure à 1 (calculé selon le décret n°2018-434 du 4 juin 2018). Cette valeur indique que le produit n'est pas de nature à causer un dépassement du niveau de référence d'exposition au rayonnement gamma de 1 mSv/an.

**6.2. Sol et eau**  
Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique, ni encore avec les eaux de surface.

**CERIB ■ FDÉS**

**7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments**

**7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment**

Selon son utilisation en façade, refend ou cloison, le bloc en béton peut jouer un rôle de régulateur d'humidité sans que la vapeur d'eau adsorbée malgré de façon significative les performances thermiques, acoustiques ou mécaniques de la paroi.

Note : Il existe aucun risque de condensation dans un mur en blocs de béton isolé par l'intérieur dans des conditions normales de ventilation d'un bâtiment<sup>4</sup>.

D'autre part, l'inertie apportée par le bloc en béton permet :

- de réguler la température intérieure et d'éviter les à-coups du chauffage en hiver (gain de confort en hiver) ;
- de diminuer la température intérieure les jours les plus chauds de l'été (gain de confort en été).

Facteur de résistance à la vapeur entre 50 % et 75 % HR <sup>5</sup>	18,4
Teneur en eau à l'équilibre à 50 % HR	Comprise entre 5,3 et 12,5 g/kg.
Résistance thermique (mur en blocs avec joints verticaux remplis)	0,21 m <sup>2</sup> K/W
Contribution à l'inertie	Chaleur spécifique du béton de bloc comprise entre 1 084 et 1 103 J/(kg.K) suivant la valeur de HR.

**7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment**

Les blocs béton permettent, grâce à leur masse, de réduire la transmission des bruits intérieurs et extérieurs à un bâtiment.

Indice d'isolation acoustique dans le cas du bloc creux posé à joints épais et enduit :  $R_w$  (C, Ct) de 44 (0, -2) à 55 (-1, -3) dB.

**7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit est apte à recevoir tout type de revêtement, permettant d'adapter les caractéristiques de confort visuel.

**7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

En condition normale d'utilisation, le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment.

<sup>1</sup> Rapport 112 de la CEC - Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials - 1999

<sup>2</sup> UNSCEAR - United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation

<sup>3</sup> Mesures effectuées par le laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de Grenoble en 2002.

22 FDÉS : BLOC CREUX EN BÉTON B40 (joints épais)

Mai 2023

23 FDÉS BLOC CREUX EN BÉTON B40 (joints épais)

Mai 2023

**ÉTUDES ET RECHERCHES**

**BLOC CREUX EN BÉTON B40**  
(POSÉ À JOINTS ÉPAIS)

**FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRES**  
Conforme à la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

Le présent document a pour objectif de fournir l'information disponible sur les caractéristiques environnementales et sanitaires du Bloc creux en béton B40. Ces informations sont présentées conformément à la norme NF EN 15804+A2 : « Conception des produits de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction » et NF EN 15804+A2/CN.

**CONCRETE BLOCK B40 - HOLLOW UNIT (GENERAL PURPOSE MORTAR MASONRY)**

**ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION**  
in compliance with the French standard NF EN 15804+A2 and its national addition NF EN 15804+A2/CN

*This document aims at providing the present available information on environmental and health related to Concrete block B40. The information is presented in accordance with NF EN 15804+A2. Sanitary quality of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products» and NF EN 15804+A2/CN.*

**FESSIONNEMENT DE LA BÉTON**  
Fédération de l'Industrie du Béton - CS 92073  
92542 Montrouge cedex  
01 49 45 09 09  
fibfib.org  
www.fib.org

**CERIB**  
l'organisme certifiant

Cerib - CS 10010  
28233 Epernay cedex  
02 37 18 48 00  
ceribcerib.com  
www.cerib.com

/Cerib.com

## HUILE DE DECOFFRAGE

# Construction

Notice produit  
Numéro 2.65  
Edition mars 2011  
Version no.2011-045  
Sika® Décoffre Emulsion Végétale E

## Sika® Décoffre Emulsion Végétale E

Agent de démouillage différé  
Emulsion d'huile végétale



**Présentation** Sika® Décoffre Emulsion Végétale E est un agent de démouillage différé des bétons et mortiers, prêt à l'emploi, basé sur une huile végétale facilement biodégradable et exempt de solvant.

**Domaines d'application** Sika® Décoffre Emulsion Végétale E est utilisé comme agent de démouillage différé sur chantiers :  

- pour bétons vibrés ou non, de consistance plastique à auto-plaçant,
- sans ou avec étuvage jusqu'à 70°C.
- sur support : métallique, polyester et bois bakélisé ou peint.

**Caractères généraux** Sika® Décoffre Emulsion Végétale E offre :

- une excellente qualité des parements.
- un meilleur respect de l'environnement et de la sécurité des utilisateurs.

Sika® Décoffre Emulsion Végétale E s'applique sur la plupart des coffrages et moules pour l'obtention de parements soignés :

- Réduit significativement le bullage.
- Absence de farinage de la surface du béton et du moule.
- Ne provoque pas de désactivation de la surface du béton.
- Ne génère pas d'encrassement des moules.
- Excellente adhérence sur les supports verticaux.
- Supprime l'adhérence du béton ou de la laitance sur les surfaces traitées.
- Ne laisse pas de trace huileuse sur le béton après décoffrage ou démouillage.
- Ne tache pas les bétons blancs ou colorés.
- Permet l'application ultérieure d'enduits ou peintures (la réception du support est la responsabilité de l'applicateur).
- Rendement optimisé

### Caractéristiques

**Conditionnement**

- Bidon de 20 L
- Fût de 210 litres.
- Conteneur 1000 litres.

**Stockage** Entre + 5°C min et + 35°C maxi.  
Sika® Décoffre Emulsion Végétale E, étant une émulsion phase aqueuse, ne résiste pas au gel en dessous de 0°C.

**Conservation** Dans son emballage d'origine intact, le produit se conserve 9 mois.

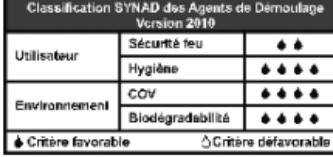
**Données techniques**  
densité à 20°C 0,98

**Point éclair** ≥ 100°C

**Point de cristallisation** 0°C

**Viscosité à 20°C** 10 mPa.s env



Solvant	Ne contient pas de solvant																										
Aromatiques totaux	< 1%																										
Biodegradabilité à 28 jours	90% suivant la NF EN ISO 9439-OCDE 301B																										
Conformité	Nouvelle classification  Classification SYNAD des Agents de Démolition Version 2010 <table border="1" data-bbox="881 370 1214 527"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Classification SYNAD des Agents de Démolition Version 2010</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Sécurité feu</th> <th>Hygiène</th> </tr> <tr> <th>Utilisateur</th> <td>♦ ♦</td> <td>♦ ♦ ♦ ♦</td> <td>♦ ♦ ♦ ♦</td> </tr> <tr> <th>Environnement</th> <td>COV</td> <td>♦ ♦ ♦ ♦</td> <td>Biodegradabilité</td> </tr> <tr> <td colspan="2">♦ Critère favorable</td> <td colspan="2">△ Critère défavorable</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					Classification SYNAD des Agents de Démolition Version 2010				Sécurité feu	Hygiène	Utilisateur	♦ ♦	♦ ♦ ♦ ♦	♦ ♦ ♦ ♦	Environnement	COV	♦ ♦ ♦ ♦	Biodegradabilité	♦ Critère favorable		△ Critère défavorable					
		Classification SYNAD des Agents de Démolition Version 2010																									
		Sécurité feu	Hygiène																								
Utilisateur	♦ ♦	♦ ♦ ♦ ♦	♦ ♦ ♦ ♦																								
Environnement	COV	♦ ♦ ♦ ♦	Biodegradabilité																								
♦ Critère favorable		△ Critère défavorable																									
<b>Conditions d'application</b>																											
Consommation / Dosage	1 litre de Sika® Décoffre Emulsion Végétale E permet de traiter selon les conditions d'applications : - 30 à 50 m <sup>2</sup> pour un support absorbant non traité, - 50 à 60 m <sup>2</sup> pour un support en bois avec un traitement de surface, - 80 à 100 m <sup>2</sup> pour une surface de moule métallique.																										
<b>Mise en œuvre</b>	Sika® Décoffre Emulsion Végétale E s'emploie pur. Pour une efficacité du démolition optimale, pulvériser uniformément une fine pellicule de produit en évitant les manques et les surépaisseurs. La surface doit être recouverte uniformément de micro-gouttelettes sans former de coulures. Il est recommandé d'attendre 20 minutes (à 20°C et 50% HR) pour une évaporation complète de la phase aqueuse et un bon tendu des gouttelettes afin d'obtenir un film homogène protecteur.  Une fois appliquée, ne pas laisser exposé aux UV et à l'air libre plus de 36 heures avant de couler le béton. Température d'utilisation optimale : entre +5°C et +35°C.																										
Dans le cas non utilisation des banches métalliques pendant plus de 5 jours , protégez celles-ci par une application de l'agent de démolition et de protection Séparol® Minéral 20 DP (bidon de 20L) de la gamme Sika.																											
Matériel de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulvérisateur ou installation pneumatique à poste fixe, une pression minimale de 3 à 6 bars, avec une buse à jet plat (orange), est requise pour obtenir un taux de recouvrement optimal.</li> </ul>																										
Précautions d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lorsque l'application est faite par pulvérisation, les précautions relatives à la formation d'aérosol doivent être prises.</li> <li>■ Nous préconisons d'observer les règles élémentaires d'hygiène lors de l'utilisation du produit.</li> <li>■ En cas d'emploi sur moule polymère, nous consulter.</li> </ul>																										
Consulter la fiche de données de sécurité accessible sur notre site <a href="http://www.sika.fr">www.sika.fr</a>																											
<b>Mentions légales</b>	Produit réservé à un usage strictement professionnel Nos produits bénéficient d'une assurance de responsabilité civile. «Les informations sur la présente notice, et en particulier les recommandations relatives à l'application et à l'utilisation finale des produits SIKA, sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que la Société SIKA a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales. En pratique, les différences entre matériaux, substrats et conditions spécifiques sur site sont telles que ces informations ou toute recommandation écrite ou conseil donné n'impliquent aucune garantie de qualité marchande autre que la garantie légale contre les vices cachés. Nos agences sont à votre disposition pour toute précision complémentaire. Notre responsabilité ne saurait d'aucune manière être engagée dans l'hypothèse d'une application non conforme à nos renseignements. Les droits de propriété détenus par des tiers doivent impérativement être respectés. Toutes les commandes sont acceptées sous réserve de nos Conditions de Vente et de Livraison en vigueur. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la note correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.»																										

## ■ TOUR D'ETAIEMENT

Fiche produit FP013

**MILLS**

Vous apporte des solutions

### MILLSTOURETAI

#### Notre produit :

Il y a des années, l'évidente précarité de l'utilisation des étais en Bâtiment a conduit MILLS à mettre au point la première Tourétai. D'origine, elle a été définie pour s'installer très facilement et en toute sécurité, transformant radicalement l'opération d'étalement coffrage en Bâtiment et optimisant simultanément le matériel et la mise en œuvre.



#### Nos services :

##### > Ingénierie :

Nos bureaux d'études pour vous apporter des solutions techniques et économiques exactement adaptées à vos besoins.

##### > Commercial :

Nos technico-commerciaux pour comprendre vos attentes et vous présenter des solutions.

##### > Mise en œuvre :

Nos équipes spécialisées sont à même de mettre en œuvre nos produits depuis la simple assistance technique jusqu'au montage et démontage complet forfaitisé.

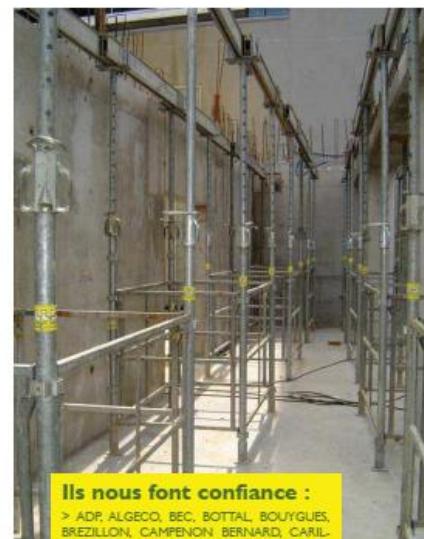
##### > Parc locatif :

Réparti dans toute la France via notre réseau d'agences, notre parc maintenu en qualité et quantité reste à proximité de vos chantiers.

PARIS : 82, rue Edouard Vaillant - BP 119 - 93351 LE BOURGET CEDEX  
Tél.: 01 48 35 65 65 - Fax : 01 48 37 20 52 - [www.mills.fr](http://www.mills.fr)

#### Réalisations récentes :

- > 54 T de Tourétai soit 2 000 étais pour la construction de logements à Douvres la Délivrande (14).
- > 300 Tourétais en sous-étalement de dalle pour la démolition de l'immeuble de bureau Chanel à Neuilly sur seine (92).



#### Ils nous font confiance :

- > ADP, ALGECO, BEC, BOTTAL, BOLYGUES, BREZILLON, CAMPENON BERNARD, CARILLION, CHANTIER MODERNES, COBATI, COLAS, DELAIR, DEMATHIEU ET BARD, DODIN, DUMEZ, DV CONSTRUCTION, EIFFAGE TR, EIFFEL, EMOC, ETP, GAGNERAUD, GARDIOL, GENIER, GFC, GIRARD, GTB, GTM, GUINTOLI, HANNY, HEULIN, JEAN LEBEVRE, LANG, LEON GROSSE, MAIA SONNIER, MAS, MAZZA, NORPAC, PERTUY, PETIT, PITANCE, POULETTE, PORT AUTONOME DE MARSEILLE, QUILLERY, RABOT DUTILLEUL, RAZEL, RUIA, SAE, SNSH, SNT, SOCAE, SOGEA, SOLETAN-CHE, SPADA, SPIE, URBAN, UTB, ZIMMER...

> **La solution MILLS apporte sécurité et performance**

MILLS COMMUNICATION - 01/01/2006 - PV

**FP013**

## FICHES MATERIELS

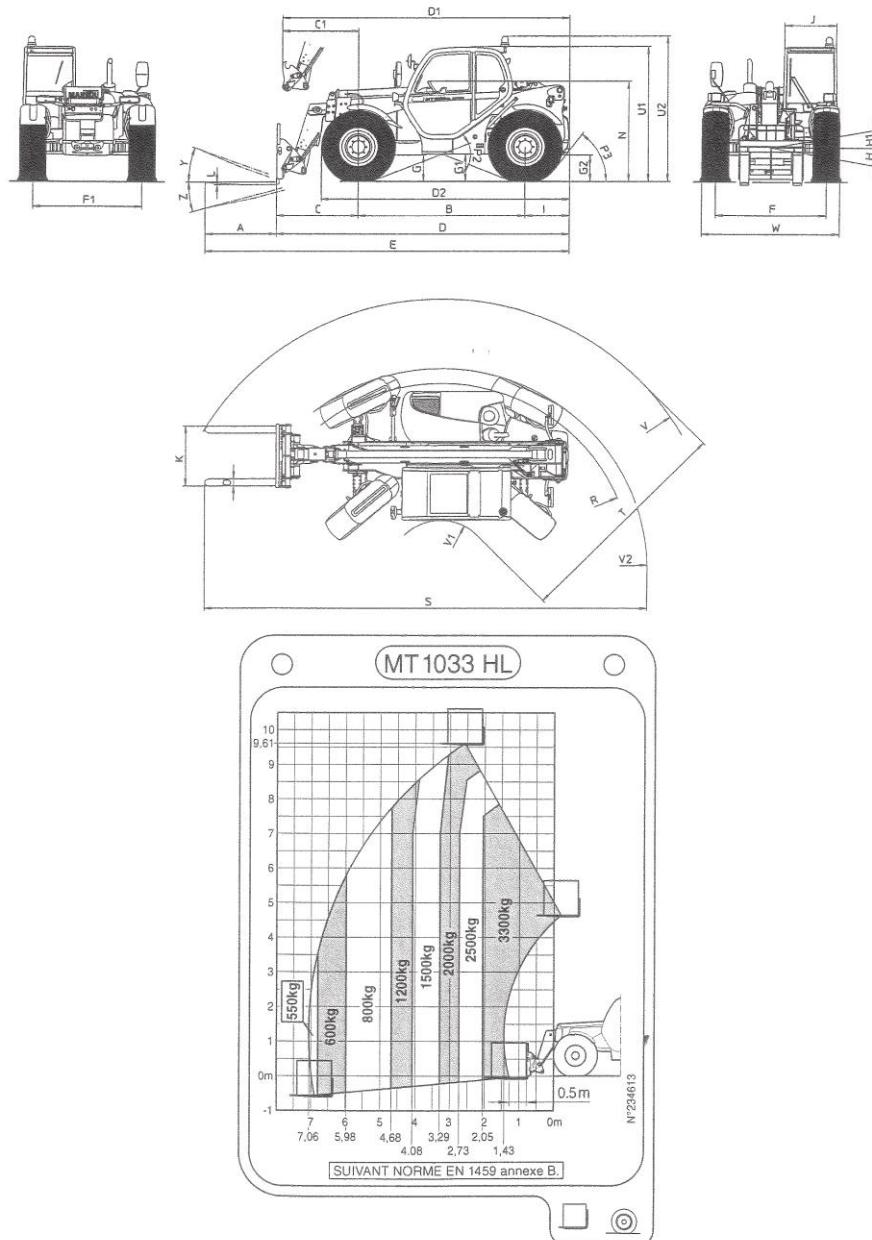
### ■ **MANITOU**





2 - 3

**DIMENSIONS ET ABAQUE DE CHARGE**



2 - 10

	MT 1033 HL Turbo Série 1
A	1200 mm
B	2810 mm
C	1393 mm
C1	1297 mm
D	4963 mm
D1	5058 mm
D2	4155 mm
E	6163 mm
F	1846 mm
F1	1846 mm
G	460 mm
G1	440 mm
G2	445 mm
H	10 °
H1	10 °
I	760 mm
J	865 mm
K	1040 mm
L	45 mm
N	1690 mm
O	125 mm
P2	47,5 °
P3	53 °
R	3759 mm
S	7705 mm
T	4234 mm
U1	2300 mm
U2	2490 mm
V	5009 mm
V1	1330 mm
V2	3955 mm
W	2260 mm
Y	12 °
Z	114 °

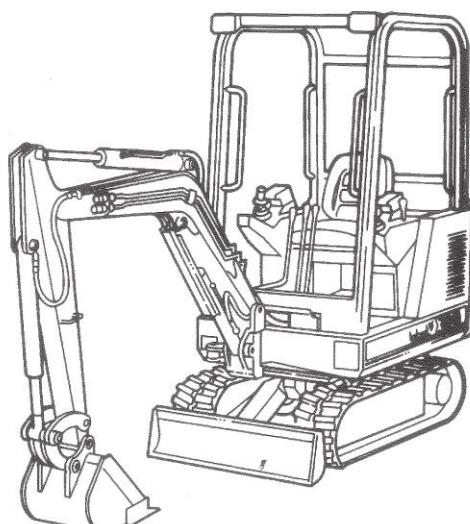
■ **MINI PELLE BOB CAT X 320**

**X 320**

FR

# **Manuel de l'Opérateur et d'Entretien**

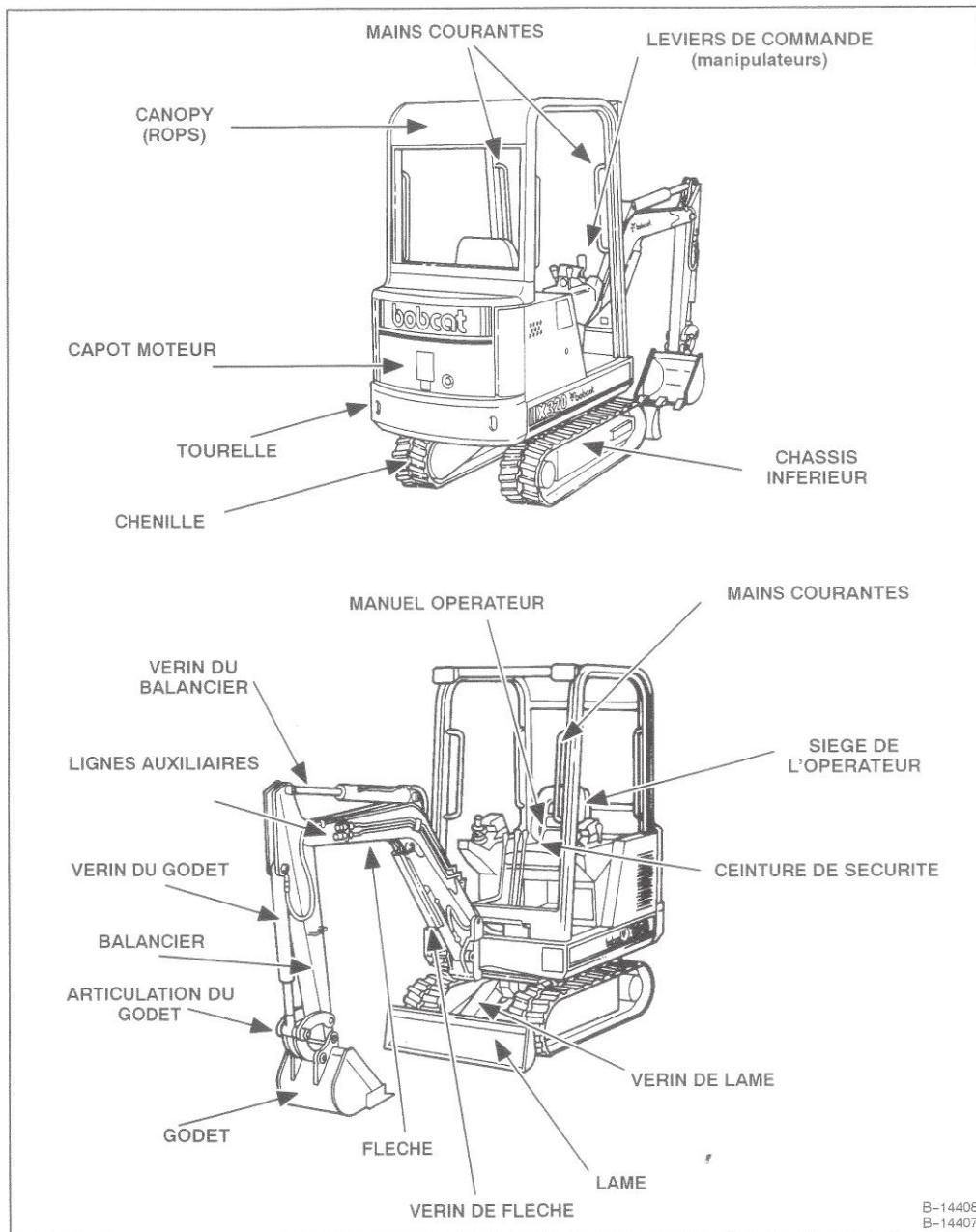
(à partir du N/S 562313001)



**MELROE**  
**INGERSOLL-RAND**  
6724893-02 (06-98)

 **bobcat**  
© Melroe Europe 1998

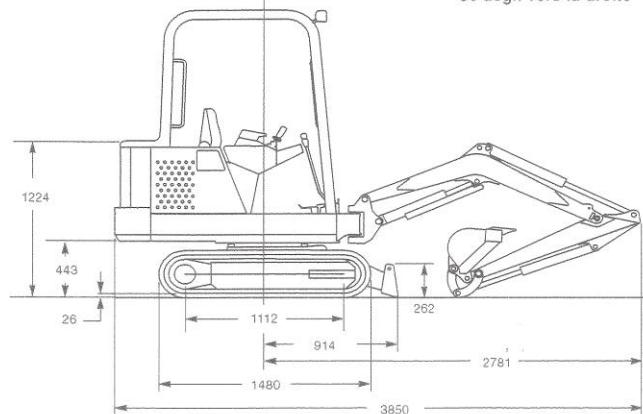
IDENTIFICATION DE LA PELLE HYDRAULIQUE



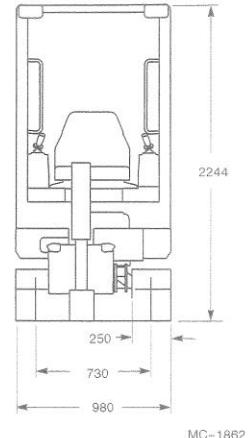
**CARACTÉRISTIQUES DE  
LA PELLE HYDRAULIQUE**

**Dimensions de la pelle**

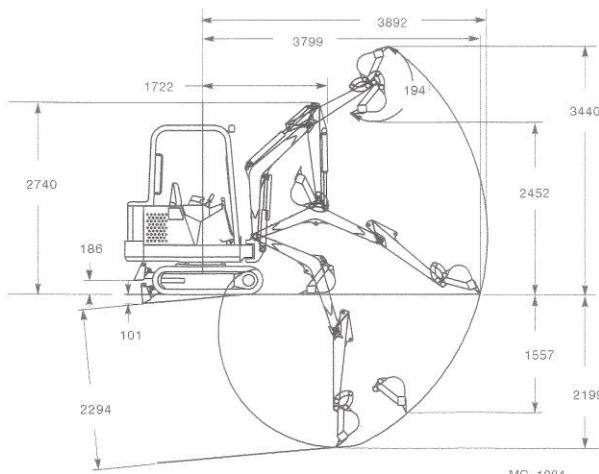
Déport flèche 50 degr. vers la gauche  
90 degr. vers la droite



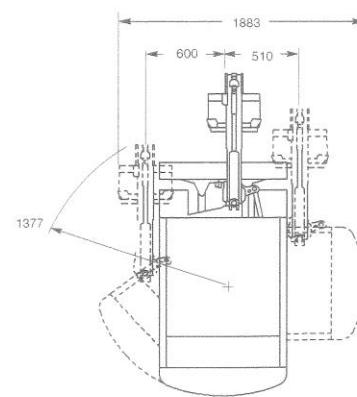
MC-1859



MC-1862



MC-1884



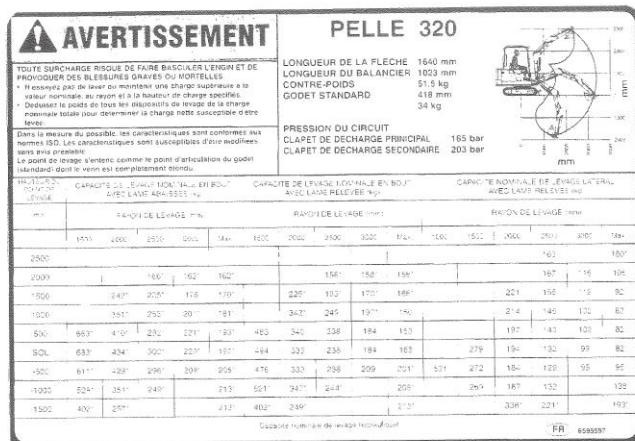
MC-1888

**CONTENANCES DU GODET X320**

REF	DIMENSIONS	CAPACITE (EN DOME)	POIDS
6589597	22 cm	0,012 m <sup>3</sup>	24,0 kg
6589603	30 cm	0,020 m <sup>3</sup>	28,5 kg
6589615	40 cm	0,030 m <sup>3</sup>	34,0 kg
6589609	50 cm	0,040 m <sup>3</sup>	38,5 kg

## CARACTERISTIQUES DE LA PELLE HYDRAULIQUE

## Capacité de levage



## CARACTERISTIQUES

## POIDS

Poids en ordre de marche  
(avec godet de 50 cm) .....

Vitesse de translation  
gamme basse .....

gamme haute .....

## 320

Canopy ROPS – 1442 kg  
Cabine ROPS – 1560 kg

0 – 1,74 km/hr  
0 – 3,43 km/hr

## COMMANDES

Translation .....

Fonctions de la pelle .....

Deux leviers ou pédales optionnelles.  
Deux manipulateurs commandent la flèche, le godet, le balancier et l'orientation. Les pédales commandent le dépôt de la flèche et les auxiliaires hydrauliques. La lame est actionnée par un levier séparé.

## MOTEUR

Marque .....

Modèle .....

Carburant .....

Ralenti élevé .....

Puissance .....

Puissance maxi au régime réglé .....

Couple maxi .....

Nombre de cylindres .....

Cylindrée .....

Alésage/course .....

Lubrification .....

Filtre .....

Filtre à air .....

Kubota  
D722-E  
Diesel  
3200 tr/min  
15,7 CV (11,7 kW) @ 3000 tr/min  
3000 tr/min  
43,4 Nm @ 1800 tr/min  
Trois  
0,72 l  
67 mm x 68 mm  
Forcée  
De type cartouche – débit plein  
Cartouche sèche, remplaçable

## CIRCUIT ELECTRIQUE

Démarrateur .....

Alternateur .....

Batterie .....

12 Volt, réducteur à engrenage  
12 Volt, 40 A  
12 Volt, 530 A, démarrage à froid

## CARACTERISTIQUES (Suite)

320

<b>CIRCUIT HYDRAULIQUE</b>		Trois Pompes à engrenage 1 x 30,0 l/min 2 x 15,0 l/min
Nombre de pompes .....		17241 kPa
Type .....		17241 kPa
Débit .....		5000-5345 kPa
Taraage du clapet de décharge .....		30 l/min.
Circuit de travail .....		10 tiroirs
Circuit de translation .....		2 moteurs à piston axial
Circuit de rotation .....		Moteur orbital
Débit auxiliaire .....		
Distributeur .....		
Moteurs de translation .....		
Moteur de giration .....		
<b>Temps de cycle</b>		
Godet .....		2,0 Sec
rappel .....		1,2 Sec
ouverture .....		2,4 Sec.
Balancier .....		1,6 Sec.
rappel .....		3,9 Sec.
extension .....		2,6 Sec.
Flèche .....		4,0 Sec.
levage .....		3,4 Sec.
abaissement .....		1,4 Sec.
Déport de flèche .....		1,0 Sec.
Lame .....		
levage .....		
abaissement .....		
<b>SYSTEME D'ORIENTATION</b>		Moteur orbital, entraînement planétaire.
Moteur d'orientation .....		Roulement à billes de type à denture interne avec engrenages internes
Couronne d'orientation .....		incorporés à la couronne d'orientation
Vitesse de rotation .....		1,2 tr/min
<b>VERINS HYDRAULIQUES</b>		
Flèche .....		Diam. vérin mm
60 .....		35
Balancier .....		38
60 .....		421
Godet .....		57
Déport de flèche .....		38
83 .....		35
Lame .....		374
60 .....		70
<b>TRANSMISSION</b>		
Transmission finale .....		Entraînement indépendant des chenilles par
moteur hydrostatique à piston axial.		
Type de réduction .....		Réduction à engrenage planétaire 2 étages 36,8 : 1
Force de traction maxi .....		1660 kg
Pente franchissable .....		30°
Descendre une pente ou la monter .....		
en marche arrière .....		25°
Se déplacer perpendiculairement à une pente .....		15°
Monter une pente .....		15°
<b>FREINS</b>		
Translation .....		Verrouillage hydraulique sur moteur
Service .....		Verrouillage hydraulique sur moteur
Stationnement .....		Verrouillage hydraulique sur moteur
Orientation .....		Verrouillage par broche
<b>CHASSIS INFÉRIEUR</b>		
Type .....		A caissons latéraux et poutres transversales renforcées, galets étanches et tension hydraulique des chenilles avec ressorts amortisseurs.
<b>CHENILLES</b>		
Type .....		Caoutchouc
Largeur .....		250 mm
Nombre de semelles .....		Ensemble unique
Nombre de galets .....		3 par côté
Pression au sol .....		233 kPa
<b>CONTENANCES</b>		
Réservoir de carburant .....		24,6 l
Circuit de refroidissement .....		5,7 l
Huile moteur et filtre .....		3,2 l
Réservoir hydraulique .....		13,8 l
<b>FORCE DE CAVAGE</b>		
Balancier .....		8768 N
Godet .....		15160 N

## CARBURANTS, REFRIGERANTS ET LUBRIFIANTS

Utilisez le tableau ci-dessous pour choisir le carburant, le réfrigérant et les lubrifiants corrects.

\* Si vous ne disposez pas d'huile Bobcat (N/P 6563328), utilisez de l'huile moteur SAE 10W-30/10W-40, Classe SE.

## CARACTÉRISTIQUES DE L'HUILE

Lorsque la teneur en soufre du carburant est inférieure à 0,5%, remplacez l'huile et le filtre moteur en procédant de la manière décrite au Tableau des entretiens.

Quand la teneur en soufre du carburant est supérieure à 0,5%, remplacez l'huile et le filtre moteur conformément au tableau ci-dessous.

Teneur en soufre du carburant	Périodicité de remplacement de l'huile et du filtre moteur
0,5 à 1,0%	1/2 de la périodicité ordinaire
> 1,0%	1/4 de la périodicité ordinaire

**\*\* MELANGE REFRIGERANT**

### Propylène glycol (d'origine)

Ajouter le réfrigérant pré-mélangé: 47% d'eau et 53% de propylène glycol au vase d'expansion si le niveau est bas.

4,3L de propylène glycol mélangés à 3,8L d'eau assurent une protection jusqu'à -37°C.

A l'aide d'un réfractomètre, vérifier l'état du propylène glycol dans le circuit de refroidissement.

-64- Pelle Hydraulique 320  
Manuel de l'Opérateur et d'Entretien