

PRESCRIRE LES ÉCO-MATÉRIAUX dans les MARCHÉS PUBLICS

ACTION COLLECTIVE
ANIMÉE PAR

Réseau Breton
Bâtiment Durable

Lettre d'information n°2



L'ISOLATION PAILLE

SOMMAIRE

INTRODUCTION - CONTEXTE	p. 2
LES LEVIERS DE LA COMMANDE PUBLIQUE	p. 3
PHASE AMONT.....	p. 4
RETOURS D'EXPÉRIENCES	p. 5
RÉGLEMENTATION, NORMES, LABELLISATION.....	p. 6
REDIGER MON CCTP.....	p. 9
RESSOURCES.....	p. 10
CONTACTS – ANNUAIRE	p. 11



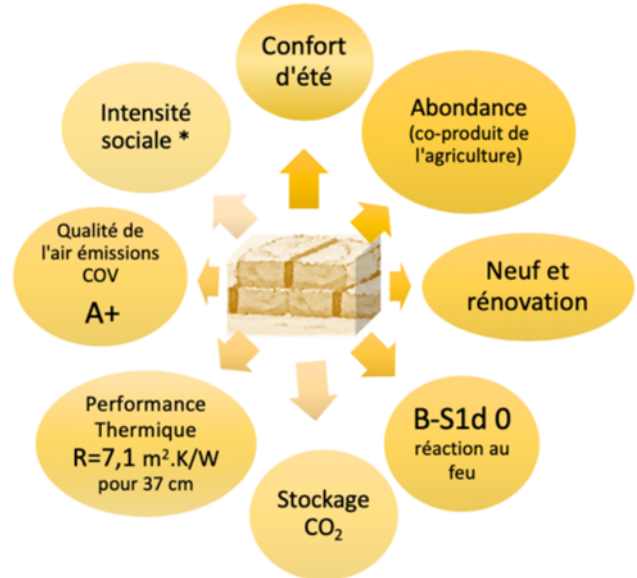
POURQUOI L'ISOLATION PAILLE ?

LA RESSOURCE

La ressource est la tige de certaines graminées, issue notamment du blé mais aussi de l'orge, seigle, riz ou triticale. Les règles professionnelles ne couvrent que la paille de blé. La paille est généralement utilisée dans le secteur agricole. La France produit 40 millions de tonnes de paille par an, dont 40% retournent au sol pour le nourrir.

Pour les besoins liés à la construction paille les professionnels de la mise en oeuvre privilégient des rapprochements avec des agriculteurs n'exerçant pas dans le secteur de l'élevage. Actuellement, il n'est pas remarqué de conflit d'usage entre les filières cependant il faut tenir compte d'une possible évolution des pratiques.

*« Avec seulement 10% de la paille de blé, tous les logements construits chaque année pourraient être isolés en paille. »
(Luc Floissac, « La construction paille », Terre vivante)*

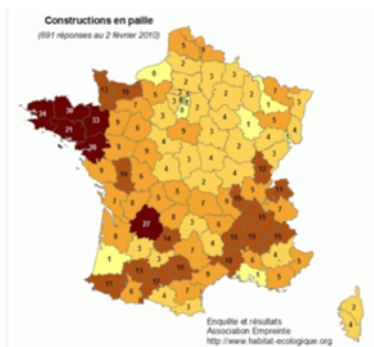


* Référence à l'intensité du travail (humain vs machines) et à l'incidence environnementale (polluant vs propre).

LA CONSTRUCTION PAILLE REPRESENTE PLUS DE 5000 BATIMENTS EN FRANCE, 500 NOUVEAUX SONT CONSTRUIITS CHAQUE ANNEE.

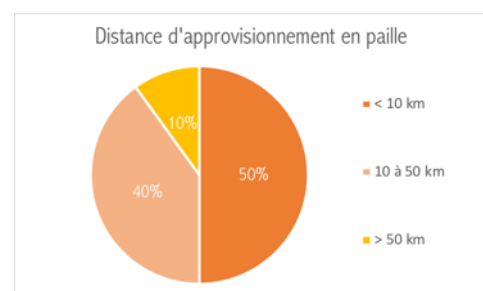
(Source RFCP)

Selon une enquête de l'association Empreinte (2010), 108 constructions en paille avaient été réalisées en Bretagne, soit 15% sur un total de 691 au niveau national en 2010. La majorité (75%) des bâtiments étaient des maisons individuelles mais la tendance se tourne aussi vers les ERP (en 2019, 16 ERP paille en Bretagne dont 5 en cours).



La construction paille concerne majoritairement des travaux neufs. D'après le RFCP, en 2019, cette tendance reste la même, avec la plupart des constructions en Rhône-Alpes et en Bretagne. La durabilité de ce mode constructif est prouvée : la plus ancienne maison en paille de France, la maison Feuillette, se trouve à Montargis, et a été construite en 1921.

La paille est une ressource locale, mettant en valeur les circuits courts : (Source : Luc Floissac – 2015)



Le RFCP (Réseau Français de la Construction Paille) a mis en place les règles professionnelles de construction en paille (applicables depuis janvier 2012) constituant un cadre normatif pour l'utilisation de la paille comme remplissage isolant et support d'enduit. Cependant différentes techniques sont aussi utilisées aujourd'hui comme l'ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur) ou la paille porteuse, mais ne sont pas encore visées par des règles professionnelles.

La paille est de plus un atout pour la future réglementation environnementale (RE 2020) qui incorporera un volet sur la préconisation de produits capables de stocker le carbone.

Les leviers de la commande publique

L'ANNEE 2018 A VU LA PHASE SOURCING SE DEVELOPPER. LES ACHETEURS PUBLICS S'APPROPRIENT DE PLUS EN PLUS CET OUTIL.

Michael Perez

Consultant - Expert en marchés publics mip@btog.fr

Mais que devez et pouvez vous faire, vous entreprises ?

Trois conseils concrets

Premièrement, le timing :

Arriver **le plus possible en amont** du projet est la clef du succès. Quand le marché de travaux est lancé ou quand la procédure de mise en concurrence pour le choix de la maîtrise d'œuvre est lancée, il est déjà souvent trop tard. En effet, si dans ce choix une expérience en éco-matériaux n'est pas prise en compte, la mise en œuvre future sera plus complexe. Il faut donc arriver aux prémices du projet afin de sensibiliser le pouvoir adjudicateur à la prise en compte des éco-matériaux dès la sélection de la maîtrise d'œuvre.

Comment détecter les projets ?

- dans les comptes rendus des conseils (municipaux, départementaux, régionaux,...)
- dans des appels à projets
- dans les discours des élus locaux
- dans vos discussions avec vos interlocuteurs locaux
- ...

La Direction des Achats de l'État a publié un [guide](#) à destination des administrations comprenant des conseils et outils.

Deuxièmement, apporter votre connaissance tout en respectant les principes de la commande publique, qui sont :

- Liberté d'accès à la commande publique
- Egalité de traitement des candidats
- Transparence des procédures

Pour respecter le premier principe, l'administration ne peut normalement pas contraindre à l'utilisation d'un matériau en particulier (Exemple: je veux du bois venant de la région). En effet, elle doit **raisonner en termes de besoin opérationnel** (en qualité et en performance). Les CCTP ne peuvent donc pas être trop restrictifs. Ne demandez donc pas à l'administration d'introduire une clause qui empêcherait vos concurrents de participer au prochain appel d'offres. Mais aidez-la à définir un besoin qui correspond à votre savoir-faire.

Pour respecter le principe d'égalité, l'administration doit aussi mettre sur un **pied d'égalité** en connaissance, toute société qui participera à la mise en concurrence. Si elle vous donne un certain nombre d'informations lors de votre prospection, elle devra les fournir dans les documents de la consultation.

Cela ne s'arrête pas là. Le pouvoir adjudicateur doit sélectionner des critères objectifs. En effet, la distance parcourue pour le matériau n'est pas un élément objectif. Si la volonté est de mesurer la qualité environnementale d'un matériau par rapport à un autre, c'est une ACV (Analyse du Cycle de Vie) ou au minimum un bilan carbone qu'il faut demander et non un kilométrage.

N'oubliez pas, ce n'est pas la meilleure offre qui gagnera l'appel d'offres mais bien celle qui aura le plus de points. Il est donc important de bien **étudier les propositions concurrentes en amont** afin de sensibiliser **l'acheteur qui construit sa** notation et pas seulement le prescripteur qui rédige son CCTP.

Vendre à l'État (B to G)
Développement de connaissances spécifiques :

- Formations
- Demande d'aide

Troisièmement, les stratégies d'alliance :

Elles doivent être réfléchies et négociées bien avant la publication de l'annonce. En effet, au moment de la publication de l'avis, les délais sont courts (souvent 30 jours) pour répondre. Si vous devez trouver des fournisseurs, des co-traitants ou autres, vous n'aurez pas assez de temps. Il est donc important de **former des alliances bien en amont**.

J'espère que ces quelques lignes vous apporteront des pistes afin de faire de la commande publique un levier de l'économie durable.



Phase amont

Le bureau de contrôle



Le choix du bureau de contrôle est primordial pour la réussite du projet.

- ▶ Pour une construction à ossature bois-paille conforme aux règles professionnelles et relevant donc des techniques dites courantes, il est conseillé de demander dans le CCTP de recrutement du bureau de contrôle « **une expérience d'ERP paille ou une personne certifiée pro-paille** ».
- ▶ Pour une construction sortant du champ d'application des règles professionnelles (paille porteuse, isolation thermique par l'extérieur...) et relevant donc des techniques non courantes, il est plus que recommandé de définir un CCTP précis des prestations demandées au contrôleur technique, en s'appuyant sur une **AMO spécialisée sur la paille**.

L'approvisionnement



La maîtrise de l'approvisionnement en bottes de paille est aussi un enjeu pour la réussite du projet, tant sur le plan de la durabilité de la réalisation que sur le bilan environnemental et social de l'opération. Notamment si l'ambition est de fonctionner en circuit court avec une paille locale. Les chantiers nécessitant une grande quantité de bottes doivent ainsi être anticipés très en amont et tenir compte de la **saisonnalité de la production**.

En cas de grand projet ou de volonté de paille locale :

- Créer un marché spécifique de fourniture, en amont des marchés de travaux, et calé en fonction des moissons,
- Inclure dans le marché le stockage provisoire en attendant la mise en œuvre,
- Le marché peut être conclu directement avec l'agriculteur producteur ou un groupement selon les quantités,
- L'agriculteur est responsable de la conformité des bottes avec le cahier des charges (CCTP) et les Règles Professionnelles, mais n'a pas de responsabilité décennale. Celle-ci est assumée par l'artisan qui prend possession du lot et réalise la mise en œuvre des bottes dans l'ossature, charge à lui d'accepter ou de refuser un lot qui ne serait pas conforme aux Règles Professionnelles.

Points à vérifier (détail dans les Règles Professionnelles) :

- ▶ conditions de **bottelage** : humidité, densité, type de ficelles, dimensions du canal de la botteleuse et de la longueur des bottes
- ▶ conditions de **stockage** : espace hors d'eau, ventilation, gerbage, durée du stockage
- ▶ conditions de **transport** et de **livraison**
- ▶ idéalement, **autocontrôle de la conformité** au cours de l'intervention du fournisseur

Dans les autres cas :

La fourniture peut être intégrée au lot de l'entreprise en charge de l'isolation paille, avec le même cahier des charges en termes de qualité des bottes, inclus au CCTP.

Dans les deux cas, la maîtrise d'ouvrage peut s'entourer d'une AMO spécifique pour l'assister dans la rédaction des pièces marché, le recensement des agriculteurs, l'animation de l'appel d'offres, le contrôle de la qualité des bottes.

FOCUS Paille bio ou pas bio ?

Les Règles Professionnelles ne spécifient pas le type d'agriculture dont doivent être issues les bottes. Les tests d'émission dans l'air intérieur d'une botte issue de l'agriculture conventionnelle, sans parement, ont attribué le **niveau A+** au matériau (PV d'essai disponible sur le site du RFCP).

De plus, une fois mise en œuvre, la paille est toujours enfermée entre deux parements étanches à l'air, ce qui réduit encore la possibilité de diffusion des éventuels traitements.

Le choix d'une paille bio fait donc plus partie d'une cohérence globale de projet, mais il faut garder en tête qu'elle contient plus d'adventices qui sont autant de sources d'humidité ou de nourriture possible pour les éventuels nuisibles ou moisissures. Les précautions lors de la mise en œuvre devront être d'autant renforcées.



Retours d'expériences

Préfabriqué

MOA : Commune de Plélan-le-Grand (35)

MOE : Menguy Architectes

Prix : 3 317 000 €HT (tranche 1) pour 1 460 m²



© BRUDED

« Nous souhaitons montrer que l'histoire des 3 petits cochons ne s'applique pas aux bâtiments du 21^{ème} siècle » sourit Murielle Douté-Bouton, Maire et Vice-Présidente de la Communauté de communes. La Maison de l'Enfance et des services, conçue par le cabinet Menguy Architectes, est réalisée en caissons de bois isolés en paille, préfabriqués en atelier (Isopaille-72). Le bâtiment se situe au-delà de la réglementation thermique pour se rapprocher des normes des bâtiments passifs. Il sera chauffé par une chaudière à granulés de bois et la ventilation assurée par une double-flux performante.

[Lien vers la fiche projet](#)



MOA : Socomore (56)

MOE : 10i2la Architectes (35), Nox Ingenierie

Prix : 720 000 €HT pour 572 m²

Construction sur place

[Lien vers la fiche projet](#)

L'usine Socomore à Elven (56) possède une structure poteaux-poutres en bois permettant d'accueillir les bottes de paille. Les murs caissons paille ont été construits en atelier avant d'être assemblés sur place.

Les objectifs prioritaires concernant le bâtiment ont été définis et priorisés grâce à la démarche collaborative du personnel, du CHSCT, du bureau de contrôle, de la maîtrise d'œuvre au travers de différents ateliers. Le bâtiment est vertueux d'un point de vue énergétique et environnemental.



© Réseau Breton Bâtiment Durable

Isolation Thermique par l'Extérieur

MOA : Commune de Laurenan (22)

MOE : Laboratoire d'Architecture de Bretagne (29), Bois-Paille Ingénierie (44)

Prix : 630 000 €HT pour 413 m²



© LAB ET Jessica Morio – Trois Déclis

Le projet a consisté à isoler par l'extérieur, avec des bottes de pailles et un bardage bois, les murs de la salle des fêtes, datant des années 70.

La rénovation participative et biosourcée à Laurenan, s'inscrit dans le projet global d'une commune dynamique, qui souhaitait recréer des connexions entre ses équipements et offrir à ses habitants une salle des fêtes à la hauteur de leurs usages.

Laurenan développe depuis quelques années une démarche responsable, ouverte aux problématiques du développement durable et territorial.

[Lien vers la fiche projet](#)

Référence à des normes, réglementation et autres règles écrites

Les règles professionnelles paille

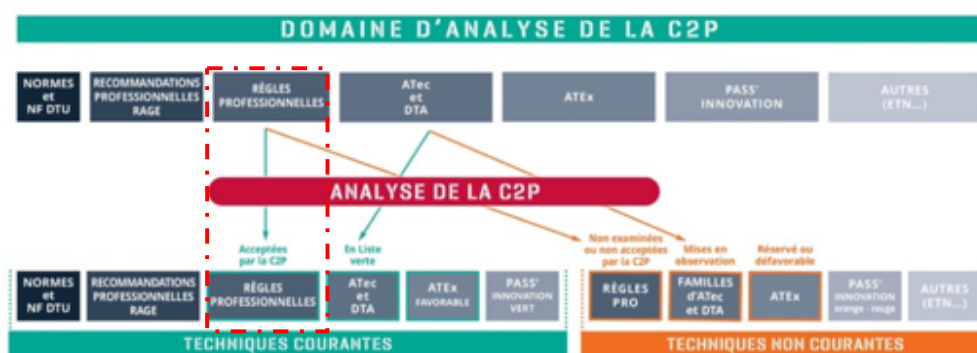
Les constructions en paille, remplissage isolant et support d'enduit font l'objet de Règles Professionnelles dites « **Règles CP 2012** ».

La 3^{ème} édition des CP 2012 (révision d'avril 2018) du Réseau Français de la Construction en Paille (RFCP) a été approuvée par la Commission Prévention Produit mis en œuvre (C2P), organe de l'Agence Qualité Construction (AQC).

Le respect des règles professionnelles acceptées par la C2P permet l'**assurabilité en technique courante** par les assureurs.

Quant à l'Avis du Contrôleur Technique, sa décision est fonction de l'ouvrage dans son ensemble (contexte technique, réglementaire et d'environnement). L'examen de la technicité courante d'un produit est l'une des facettes de son travail et ne peut, à lui-seul, conduire à un Avis Favorable.

Emilie ROCH-PAUTET
Déléguée régionale Rennes de
l'AQC



La procédure d'autocontrôle suivant les règles CP 2012 rappelle qu'il est obligatoire de renseigner la fiche d'autocontrôle de mise en œuvre pour la fournir au maître d'œuvre et au RFCP.

De plus, les Règles Professionnelles précisent que les personnes qui prescrivent ou mettent en œuvre de la paille doivent obligatoirement :

- ▶ Suivre avec succès une formation intitulée « Pro-Paille », certifiée par le RFCP,
- ▶ Faire valider leurs acquis et expériences (VAE) dans le cadre de ce référentiel.

En parallèle des règles professionnelles, il existe un avis technique développant un produit d'isolation paille. Cet avis a été rédigé avant la publication des « Règles CP 2012 » : [Lien vers l'Avis Technique](#)

DTU 31.2 (Document Technique Unifié) : Maisons et bâtiments à ossature bois

- ▶ Une mise à jour est parue fin avril 2019, la partie « matériaux isolants » traite des isolants à mettre en œuvre pour une ossature bois.

L'article 5 du CGM (Critères Généraux de choix des Matériaux) précise entre autres : « *Les matériaux isolants doivent être à base de laine minérale manufacturés en panneaux, panneaux roulés rigides ou semi-rigides avec ou sans surfaçage.* »

En résumé, **les isolants biosourcés** végétaux, dont l'isolant paille fait partie, **ne sont pas intégrés** aussi explicitement que la laine minérale dans le DTU 31.2. Cependant il est possible de mettre en œuvre des isolants biosourcés, si ils sont titulaires d'un **Avis technique** ou liés à des **règles professionnelles**, validés par la C2P.

Il faut retenir que l'isolant paille n'est donc pas interdit dans le champ d'application du DTU 31.2, dès lors que l'on respecte les exigences de l'article 5 du CGM concernant les caractéristiques du produit isolant (tableau 3) et que ce dernier possède un avis technique ou des règles professionnelles.

- ▶ Une **Version 3 du DTU 31.2** applicable depuis mai 2019 :

Annule/Abroge : NF DTU 31.2 P1-1 (janvier 2011) + Amendement A1 (Juin 2014)

« *Le document révisé traite notamment de la gestion de l'étanchéité et de l'intégration des encadrements de baies, de l'étanchéité à l'air et résistance à la diffusion de vapeur d'eau par deux méthodes (la règle dite « du facteur 5 » et la règle dite du « Sd = 18 m ») et l'utilisation des voiles travaillants en tant que barrière à la diffusion de vapeur d'eau en substitution des pare-vapeur souples.* »

- ▶ Un **guide d'application technique**

va paraître pour faciliter notamment la compréhension de nouvelles règles de gestion de vapeur d'eau.





Perspectives de développement technique

F.MERCIER – FX.VENDEVILLE
Framm – Bois Paille Ingénierie / CPA



Hors règles professionnelles – l'ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur)

Le recours à la paille en ITE est prometteur pour des rénovations thermiques performantes et respectueuses de l'environnement, constituant ainsi une vraie alternative aux panneaux issus de l'industrie chimique, qui sont source de désordre sur le bâti ancien en modifiant la perspirance des murs, qui posent d'importants problèmes de déchets sur chantier et n'ont pas de solution de recyclage crédible en fin de vie.

Cette technique s'avère en outre pertinente et compétitive dans le cas de rénovation de bâtiments présentant une faible proportion d'ouvertures, type salles de sport, hangars de stockage, façades nord...

Performances :

R > 4,2 m².K/W pour des bottes de 22 cm

R > 4,8 m².K/W pour des bottes de 25 cm

R > 7,1 m².K/W pour des bottes de 37 cm

Ces différentes épaisseurs correspondent à des bottes réalisées par botteleuses spécifiques, des demi bottes ou des bottes classiques.

► Points de vigilance spécifiques à l'ITE :

1/ Contrôle de l'état du support :

planéité, solidité, continuité du matériau, possibilité d'y ancrer des fixations, état des fondations, possibilité d'accueillir des charges déportées (pour les murs) ou additionnelles (pour la charpente)

2/ Contrôle du comportement du support :

existant étanche à l'air ou non, paroi ouverte ou fermée à la diffusion de vapeur d'eau

3/ Présence d'eau liquide :

- en toiture : état de la couverture, des éventuels débords en place, des évacuations
- en pied de façade : projections, remontées capillaires
- dans le mur : présence d'éventuelles fuites des réseaux d'eau, de points de condensation

► Spécificité en conception et chantier

- Techniques possibles

Ossature rapportée avec remplissage, caissons non porteurs, pose en demi-tunnel (type GREB), mélange terre-paille banché...

- Détails à anticiper

Pied de façade (garde au sol et évacuation de l'humidité excédentaire), baies (linteaux, tableaux, appuis), gestion des ponts thermiques (éventuels reliefs ou modénatures du mur), suppression du vide d'air entre bottes et support (remplissage, mise en compression...).

- Point de rosée

Comparaison des Sd intérieur et extérieur (RPCP2012) pour vérifier la nécessité d'un frein vapeur entre paille et support.

- Confort lumineux

Gestion du masque créé par la surépaisseur (possibilité de pan coupé ou autres moyens...), profiter de l'épaisseur pour intégrer occultations (brise soleil orientable, volet roulant...).

- Revêtements

Possibilité de poser tous types de revêtements selon RPCP2012 (attention enduit sur paille en sites exposés).

- Contrôle technique

L'ITE n'étant pas définie dans les Règles Professionnelles CP2012, la conception et la réalisation doivent se faire en synergie avec le bureau de contrôle technique afin d'en assurer l'assurabilité, d'où l'importance du choix de ce bureau de contrôle sur des critères de compétences et d'expériences antérieures.

A ce jour, plusieurs dizaines de bâtiments en France ont été réhabilités avec une ITE paille. Le RFCP mène actuellement une campagne de recensement, de synthèse et de description des différentes techniques expérimentées pour les soumettre à validation et intégrer un volet spécial ITE dans la prochaine édition des Règles Professionnelles Construction Paille.

Référence à des performances ou exigences fonctionnelles



► Label « E+C- »

La botte de paille dispose d'une Fiche de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES) sur la base INIES. Cette fiche est utilisable pour les études d'Analyse du Cycle de Vie (ACV bâtiment) dans le cadre de l'expérimentation Energie Positive & Réduction Carbone (E+C-). Cette expérimentation préfigure la future Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) qui remplacera l'actuelle RT 2012.



L'indicateur « Réchauffement climatique » de 1 m² de mur en paille non porteuse (hors ossature et enduits, d'une résistance thermique de 7,1 m²K/W pour une durée de vie de référence de 50 ans) est de -14,1 kg équivalent CO₂.

A titre de comparaison, l'indicateur de 1 m² de laine de verre de résistance 4,5 m²K/W est de +5,05 kg équivalent CO₂, et +11 kg équivalent CO₂ pour une laine de roche (source : base INIES id 3248, 4674 et 7385).

Le stockage carbone du matériau paille est donc bien valorisé par cette FDES.

– Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) [source](#)

– Analyse de Cycle de Vie (ACV) [source](#)

► Classement au feu



FOCUS
Comportement en réaction
au feu de l'isolation paille.

Le risque lié au feu est toujours évalué par référence à la réglementation en vigueur notamment dans l'**habitation**, les **Etablissements Recevant du Public** et les **locaux** relevant du Code du Travail.

L'isolant paille est classé B-s1, d0 selon les Euroclasses

Les risques d'incendie en cas d'utilisation de bottes de paille sont plus importants lors de leur **mise en œuvre** que **durant la vie du bâtiment**. En effet, le taux de compression du matériaux rend la paille difficilement inflammable (absence d'oxygène), elle est de plus protégée par une finition (enduit ou panneaux). C'est pourquoi une attention particulière doit être portée durant la phase chantier (nettoyage, stockage, interdiction de fumer...).

Plusieurs essais au feu sur différents types de bâtiments ont été réalisés :

→ Réaction au feu – essai d'allumabilité selon NF EN ISO 11952-2 : [source](#)

→ Classement de la réaction au feu conformément à l'EN 13501-1:2007- Mur en bottes de paille enduit chaux et extension pour enduits terre (section 2.2) [source](#)

→ Essai LEPIR II sur une façade d'immeuble bois-paille (réalisé par Gaujard technologies) [source](#)



Frédéric MERCIER
Framm Architecture / CPA

fram
architecture

Pensez bioclimatique & biosourcé

Ville-Gurgelin | Dinan | www.framm.fr

Cette rubrique liste les principaux points à inclure dans le descriptif technique d'une isolation paille, au sein d'un Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Pour l'article consacré à l'isolant proprement dit :

Deux possibilités : marché de fourniture (cf chapitre Approvisionnement) ou lot des marchés de travaux.

Les pièces écrites doivent faire référence aux **Règles Professionnelles Construction Paille 2012** révisées, (2018, 3ème édition à ce jour) (cf bibliographie), il est **indispensable de prendre connaissance de ce document avant** conception et rédaction des pièces écrites.

Tronc commun (travaux ou fourniture) :

- ▶ Le matériau est la botte de paille (non pas bloc comme certains peuvent écrire). Il doit s'agir de paille de blé, les autres céréales n'étant pas couvertes par les RPCP.
- ▶ Définir la dimension du canal de la botteleuse et la longueur des bottes en relation avec les plans de conception
- ▶ Densité des bottes supérieure à 80 kg/m³ (base sèche)
- ▶ Liage des bottes par ficelles type 350
- ▶ Taux d'hygrométrie inférieur à 30% au bottelage et à 20% pour la mise en œuvre
- ▶ Faire un rappel des conditions de stockage

Marché de travaux

- ▶ Intégrer l'isolation paille dans un lot en cohérence avec la dimension écologique du matériau : les entreprises ayant fait le choix de la paille sont en général réticentes à un emploi autre que ponctuel des solutions industrielles type PSE... Si le projet nécessite ce type de matériau, il est recommandé d'en faire un lot à part.
- ▶ Il peut être pertinent d'intégrer la mise en œuvre de la paille dans un lot « charpente-isolation » ou « enveloppe-façades » afin de garantir la cohérence des assemblages, entraxes, interfaces, détails etc... entre l'ossature et la paille, ainsi que la continuité de l'étanchéité à l'air.

Généralités du CCTP

- ▶ Intégrer les **RPCP2012** à la liste des documents de référence, de manière ostensible
- ▶ Exiger l'attestation de réussite à la **formation Pro-paille** d'au moins une des personnes en charge du projet dans l'entreprise (ou à défaut l'engagement à suivre cette formation avant le commencement du chantier), cela vaut pour l'architecte qui doit obtenir la certification de la formation ou un VAE auprès du RFCP pour être couvert par la MAF
- ▶ Insister sur la **réception des supports** compatibles avec la mise en œuvre de la paille
- ▶ Exiger les **plans d'exécution** et les garanties concernant la perspiration des parois (note de calcul des Sd intérieurs et extérieurs avec plusieurs configurations de températures dans le cas de projets spécifiques, par exemple, locaux à forte hygrométrie)
- ▶ Exiger le **contrôle qualité** (fiches d'auto-contrôle) selon la procédure décrite dans les RPCP
- ▶ Insister sur le **nettoyage du chantier** en fin de journée et l'interdiction de fumer – la paille en vrac est source de danger potentiel.

Descriptif de la partie isolation paille (dans lot enveloppe par exemple)

- ▶ Définir le sens de pose des bottes conditionnant l'épaisseur de l'isolant, et laisser ouverte la possibilité pour l'entreprise d'opter pour différentes techniques de mise en œuvre : préfabrication avec caissons fermés, remplissage sur site, pose sur chant ou verticale... (dans le cas d'un marché de fourniture séparé, la dimension des bottes pourra être imposée)
- ▶ Éviter les références à des procédés propriétaires (copié-collé d'Avis Techniques)
- ▶ Façonnage des bottes avant mise en œuvre (rétablir leur forme parallélépipédique)
- ▶ Recoupe ou réduction des bottes en gardant le taux de compression et en reliant avec le même type de ficelle (type 350)
- ▶ Remplissage des vides par des isolants fibreux aux propriétés proches de la paille pour garantir continuité de l'isolant et absence de vide d'air (notamment en cas de mise en œuvre de poutres I)

Nota : L'étanchéité à l'air peut être assurée soit par une membrane derrière un doublage (à mettre au même lot que la paille), soit par un enduit intérieur (à intégrer dans un lot spécifique), réalisé dans les règles de l'art et en cohérence avec les coefficients de perméabilité à la vapeur d'eau (Sd). Les enduits sur support paille sont également décrits dans les RPCP.



Bibliographie



- ▶ Règles Professionnelles de la construction en paille / Remplissage isolant et support d'enduit / Règles CP 2012 révisées, 3^{ème} édition – avril 2018 / RFCP / Editions du Moniteur



- ▶ La construction en paille / Principes fondamentaux – Techniques de mises en œuvre – Exemples de réalisations / Luc Floissac / Editions Terre Vivantes



- ▶ Article *La Maison Écologique* / La paille porteuse d'avenir / n° 81 juin – juillet 2014



- ▶ Article *La Maison Écologique* / Construire en paille avec la technique GREB / n° 89 octobre – novembre 2015



- ▶ Article *La Maison Écologique* / Autoconstruction et formation / n° 92 avril – mai 2016



- ▶ Article *La Maison Écologique* / La paille s'enracine / n° 105 juin-juillet 2018



- ▶ AQC / Isolants biosourcés : points de vigilance et 12 enseignements à connaître sur les matériaux biosourcés.



- ▶ Numéro spécial *La Maison Écologique* / Tout savoir sur l'isolation écologique / mars 2019

Webographie

- ▶ Collectif Paille Armorica [Lien CPA](#)
- ▶ Réseau Français de la Construction Paille [Lien RFCP](#)
- ▶ Vidéo / Paille comportement hygrothermique, résistance mécanique perspectives sur la paille [Lien sur Réseau Breton Bâtiment Durable](#)
- ▶ Bruded [Lien](#)
- ▶ Recensement (en cours) [Panorama de la construction paille](#)
Prix national construction bois



Pour plus d'informations et un accompagnement à la prescription vous trouverez quelques contacts :

Annuaire des professionnels paille :

Réseau Français de la Construction Paille

28 Avenue Léon BLUM – TOULOUSE

contact@rfcp.fr

Lien vers le site :



Collectif Paille Armoricaïn (CPA) : relais régional du RFCP

48 Boulevard Magenta – RENNES

Lien vers le site :



Organismes de formations pro-paille :

Noria & cie (44) | 02.99.72.10.89 | [Informations](#)

Echobat Développement (44) | 02.85.52.46.58 | [Informations](#)

SCIC Eclis (22) | 02.96.87.94.86 | [Informations](#)

MFR du Val d'Erdre (44) | 02.40.97.80.48 | [Informations](#)

**Demandez à être référencé dans l'[Annuaire des professionnels](#)
travaillant avec des éco-matériaux en Bretagne**

Action collective animée par Réseau Breton Bâtiment Durable

Formulaire de demande d'ajout

[\(cliquez ici\)](#)

Dans
le prochain
numéro :

Les finitions : peintures et enduits.

L'objet du marché,
Les produits et les techniques,
Trois nouveaux retours d'expériences,
Contacts et aide à la prescription...

Participez à la rédaction du prochain numéro !

Dans le cadre du Plan Bâtiment Durable Breton, il a été proposé de développer une publication **collaborative** pour **faciliter la prescription des éco-matériaux** dans les marchés publics. N'hésitez pas à nous solliciter pour contribuer aux prochains numéros en contactant le Réseau Breton Bâtiment Durable :

Clémence Chevalier
Chargée de mission

Cellule Économique de Bretagne
7 Bd Solférino
35000 Rennes



07 67 89 11 78 – 02 99 30 65 54



c.chevalier@reseau-breton-batiment-durable.fr

www.reseau-breton-batiment-durable.com



@ReseauBretonBD

Partenaires de
nos actions :



Mission
portée par :



Membre du Réseau
Bâtiment Durable :



Rédacteur en chef : Réseau Breton Bâtiment Durable

Cette publication est issue d'un travail collectif porté par Abibois, la CAPEB, BRUDED, Egis Bâtiments et animé par le Réseau Breton Bâtiment Durable.



Yoann Richard



Mathilde De Mattéïs



Mikael Laurent

Abibois

Audrey Borgeais



Clémence Chevalier

- ▶ **Quels matériaux sont concernés ?** Les matériaux retenus pouvant faire l'objet d'une thématique sont les matériaux biosourcés (algues, bois, chanvre, paille, roseau,...), les matériaux issus du recyclage (ouate de cellulose et textile recyclé), la terre crue et des composites à base de matériaux bio-sourcés.
- ▶ **Le choix des thématiques** est fait par le groupe de travail en fonction de l'actualité et du contenu disponible.