



Référentiel label qualité « Chanvre Bâtiment »

1 Préambule :

La qualité des ouvrages qui intègrent des bétons légers de chanvre est liée, entre autre, à la qualité des matières premières utilisées.

Assurer une qualité d'ouvrage c'est donc aussi assurer une qualité des matières premières.

Le granulat chanvre est l'une des matières premières qui confère aux bétons légers de chanvre leurs principales caractéristiques. Elle doit donc répondre à un cahier des charges produit très précis.

Le référentiel qualité « Chanvre Bâtiment » a pour objet de garantir aux utilisateurs du granulat chanvre qu'il répond à des **exigences concernant la stabilité** de ses caractéristiques. Ce référentiel est associé à un outil de production et une ou des marques commerciales de granulat pour le bâtiment et il est matérialisé par un marquage systématique et identifiable par l'utilisateur.

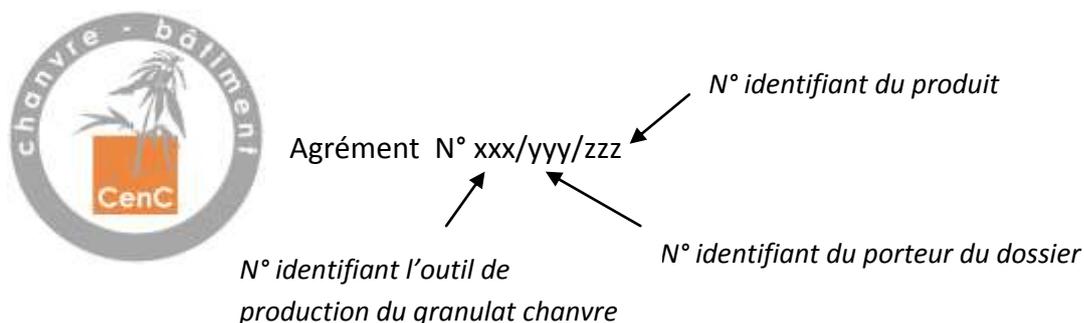
L'objet de ce document est de définir :

- Le cadre général du référentiel
- Les exigences auxquels doit répondre le granulat chanvre et les procédures associées
- La procédure d'obtention du marquage associé à ce référentiel et les engagements du demandeur.

NB : ce référentiel qualité s'inscrit dans une démarche globale de qualité définie dans les Règles professionnelles d'exécution d'ouvrages en bétons et mortiers de chanvre, à lui seul il ne présume pas de la qualité des bétons de chanvre et plus largement des ouvrages intégrant des bétons de chanvre. Ainsi, conformément aux Règles professionnelles, tout couple liant + granulat chanvre conforme à ce référentiel doit faire l'objet de tests de validation et toute mise en œuvre doit respecter les bonnes pratiques. Le paiement du label se fera au prorata des tonnages de chanvre labellisé vendus quel que soit le pays de destination

2.1 Marquage

Le respect de ce référentiel qualité se matérialise sur les emballages des produits par le marquage suivant directement sur le sac ou sur une étiquette collée afin de garder les couleurs du logotype :



Ce logotype est déposé à l'INPI, il est la propriété exclusive de Construire en CHANVRE dont le siège social est situé 15 Rue du Louvre 75001 Paris. Il est incessible.

2.2 Conditions d'utilisation

Les conditions d'obtention et d'utilisation du marquage sont définies au § 4.

2.3 Organe de contrôle

Un organisme externe de contrôle est chargé par le demandeur du marquage d'effectuer un audit inopiné et annuel du respect des exigences du référentiel qualité « chanvre bâtiment ».

2.4 Organe de gestion

L'organe de gestion est la commission normalisation de Construire en Chanvre. Cette commission est constituée des membres du bureau de l'Association Construire en CHANVRE et d'un représentant de chaque collègue de l'association élu par les membres du collège.

Cette commission a pour missions :

- D'instruire les demandes
- De viser les rapports annuels des organismes de contrôle
- De s'assurer du respect du référentiel qualité « chanvre bâtiment » et de tout mettre en œuvre en cas de manquement et d'utilisation frauduleuse du marquage.



- D'adapter et de faire évoluer ce référentiel.

3 Exigences et procédures associées

3.1 Exigences techniques

Les exigences techniques associées à l'obtention du label concernent la stabilité de 6 paramètres :

- La quantité de matière issue de la plante de chanvre
- La masse volumique apparente
- La granulométrie
- Le taux d'humidité de la paille
- Le taux de poussière
- La couleur

Les niveaux d'exigence sont précisés dans le tableau suivant :

Paramètres	Niveau d'exigence
quantité de matière issue de la plante de chanvre	100% de matière issue de la récolte de la culture de chanvre pure.
La masse volumique apparente du produit fini	Variation maximale annuelle +/- 15%
La granulométrie	Suivi de la granulométrie et stabilité de cette granulométrie. 95% des particules ont une longueur inférieure à $L_{dmax} +/- 10\%$
Le taux d'humidité de la paille	< 19%
Le taux de poussière	< 2% de passant au tamis 0,25
La couleur	% particules non conformes < 5%

3.2 Procédures d'essais associés

Les procédures d'essais sont décrites annexe 1.



3.3 Procédures de suivi

Paramètres	Nature procédure	Matérialisation
quantité de matière issue de la plante de chanvre	Déclaratif	Lettre signé du demandeur
La masse volumique apparente du produit fini	Mesure sur site sous la responsabilité du demandeur du label	Classeur de PV d'essais interne
La granulométrie	Mesure sur site sous la responsabilité du demandeur du label	Classeur PV d'essais interne
Le taux d'humidité de la paille	Mesure sur site sous la responsabilité du demandeur du label	Classeur PV d'essais interne
Le taux de poussière	Mesure sur site sous la responsabilité du demandeur du label	Classeur PV d'essais interne
La couleur	Mesure sur site sous la responsabilité du demandeur du label	Classeur PV d'essais interne

3.4 Fréquence des mesures

Chaque demandeur définit la fréquence des contrôles des différents paramètres avec un minimum d'une mesure trimestrielle ou toutes les 200 tonnes de matière produite pour le marché du bâtiment.

3.5 Exigences de marquage

Les exigences en termes de marquage sur les emballages sont les suivantes :

- Le logotype et N° d'agrément tel que défini au 2.1
- Les recommandations de stockage : « stockage à l'abri des intempéries (vent et humidité) et pas d'exposition au soleil »
- La date d'ensachage (la date d'ensachage pouvant être indiquée sous forme d'un code interne au fabricant).



4 Procédure d'obtention du N° d'agrément et engagement

4.1 Demande du numéro d'agrément

Le demandeur est la structure qui produit et conditionne le granulats.

Il effectue sa demande auprès de l'association Construire en Chanvre et fournit toutes les informations concernant les produits visés notamment :

- les conditions de production (lieu, description de l'outil de production, volumes...)
- les produits concernés
- les procédures de suivi mises en place en interne des 6 caractéristiques précisées au 3.1
- le nom de l'organisme de contrôle chargé de s'assurer du respect de ce référentiel.

NB : La commission normalisation de Construire en Chanvre pourra demander que les procédures de suivi interne soient complétées si elle les juge insuffisantes.

4.2 Instruction de la demande

L'instruction est réalisée par la commission normalisation de Construire en Chanvre et comporte :

- L'examen du dossier de demande (contenant notamment les procédures de suivi mises en place, les fréquences des mesures et les résultats des premières mesures des paramètres)
- Au bout de 1 an maximum, l'examen du rapport d'audit réalisé par l'organisme de contrôle externe.

4.3 Engagement du demandeur

Le demandeur s'engage à :

1. Accepter les exigences techniques et appliquer les procédures de suivis présentées au § 3.
2. N'utiliser le marquage défini au § 2.1 que pour les produits ayant fait l'objet de la demande.
3. Informer Construire en Chanvre de toute modification apportée au dossier



4. Communiquer à Construire en Chanvre tous les documents faisant référence au marquage et N° d'agrément.
5. Faire réaliser à sa charge, un audit inopiné de vérification par an par un organisme de contrôle externe et transmettre le rapport d'audit à Construire en Chanvre.
6. En cas de non-conformité supposée la commission peut demander au détenteur du label de lui fournir des explications complémentaires, si celles ci ne sont pas satisfaisantes la commission se réserve le droit de demander des contrôles supplémentaires à la charge du détenteur.
7. S'acquitter des frais annuels auprès de Construire en Chanvre.

4.4 Durée

Le droit d'utiliser le marquage et le N° d'agrément est donné pour une durée de 3 ans, il est renouvelé après examen du rapport d'audit annuel de vérification et sous réserve de respect des exigences.

4.5 Décisions

Les décisions d'octroyer le N° d'agrément et d'apposer le logotype (Cf. § 2.1) sont prises par la commission normalisation de Construire en Chanvre sur la base du dossier fourni par le demandeur.

Elle est signifiée au demandeur dans un délai maximum de 3 mois à compter de la date de dépôt du dossier, par courrier avec AR. Ce dernier comporte entre autre la date de prise d'effet.

En cas de réponse négative à une demande, les raisons sont exposées par écrit dans un courrier envoyé avec AR.

4.6 Audits annuels

Les audits de vérification sont réalisés par un organisme de contrôle externe, sous la responsabilité du demandeur et consistent à :

- Vérifier les classeurs de PV mis en place
- Effectuer un prélèvement de matière pour mesure de densité, de granulométrie et de taux de poussière.



- Réaliser des contrôles de vérification que se soit sur les sites de productions ou à tout autre niveau de la chaîne de distribution et d'utilisation.

NB : ces audits sont à la charge du demandeur.

4.7 Responsabilités

L'apposition du numéro d'agrément et du logotype ne peut en aucun cas avoir pour conséquence d'exonérer le titulaire de toutes les responsabilités qui lui incombent en vertu des lois et règlements en vigueur.

4.8 Abus et fraudes

Le droit d'utilisation du numéro d'agrément et du logotype peut être remis en cause voir retiré à tout moment si des abus et fraudes sont constatés.

Tels que :

- Utiliser le logotype lorsque la demande est en cours d'instruction.
- Utiliser le numéro d'agrément et le logotype pour des produits ayant fait l'objet d'une suspension
- Donner le même nom commercial à des produits bénéficiant d'un numéro d'agrément et des produits ne bénéficiant pas de numéro d'agrément
- pas s'être acquitté des frais annuels auprès de Construire en Chanvre

4.9 Retrait d'agrément

Dans les cas de non respect de l'un des engagements cités au 4.3 ou dans les cas d'abus et fraudes cités au 4.8 la commission qualité « chanvre bâtiment » décidera, après s'être réunie, du retrait de l'agrément.

Elle signifiera sa décision motivée au demandeur par courrier avec AR.



4.10 Publications

La liste des producteurs de granulat, des marques associées et des numéros d'agrément respectifs est publiée sur le site internet de Construire en Chanvre et est diffusée aux membres par newsletter.

4.11 Frais

Les frais sont constitués d'un coût fixe (pour 3 ans) et d'un coût variable (chaque année) décomposé de la façon suivante :

- Coût fixe (instruction du dossier) : 500 €
- Coût variable : 5 € par T ou 0,1 € par sac de 20 kg de granulat commercialisé (sur la base d'un déclaratif du demandeur à la fin de chaque année)

Le coût fixe (coût d'instruction du dossier) est payable lors de l'envoi du dossier de demande, il n'est pas remboursé si le dossier est refusé.

Le coût variable est payable en fin de chaque année, il est calculé sur la base des volumes déclarés par le demandeur.

NB : ce coût ne comprend pas les coûts des contrôles annuels, réalisés par un organisme tiers et à la charge du demandeur.

Bon pour accord,

Le,

Signature du demandeur

Granulométrie :

	Echantillonnage	Préparation avant essais	Essais
Matériel		<ul style="list-style-type: none"> • Feuille de couleur au format 21x29,7 • Une pince à épiler 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareil photo numérique à 6 millions de pixels minimum • Ordinateur • Logiciel (ImageJ et Excel)
Procédure	Pour un lot de fabrication, prélever un sac de granulat au hasard et dans le sac prendre environ 5 kg de granulat et le mélanger	<ul style="list-style-type: none"> • Tracer sur deux bords opposés de la feuille des traits de 1 cm • Prélever de manière arbitraire une petite poignée de granulat chanvre à tester • Disperser cette poignée de granulat sur la feuille • Retirer manuellement les particules qui se chevauchent. 	Prise de photo <ol style="list-style-type: none"> 1. L'échantillon est posé à plat et est éclairé avec la lumière naturelle 2. L'appareil photo numérique est réglé de la façon suivante : <ol style="list-style-type: none"> a. Pas de flash b. Résolution maximale (ie > 6 mégapixels) c. Réglage macro-photo d. L'échantillon doit remplir au maximum la photo sans utiliser le zoom 3. Prendre la photo 4. Télécharger la photo sur l'ordinateur 5. Nommer la photo comme suit : nom granulat – date - n°de l'échantillon
Valeurs paramètres		•	• Photo au format jpeg
Mesures et Calculs			<ol style="list-style-type: none"> 1. Traitement de l'image <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir la photo dans Image J • Image- type- RGB stack • Image – Adjust-Threshold (seuils) : ajuster le seuil de façon à ce que l'image binarisée (noir et blanc) soit proche de l'image initiale (image couleur) • Enregistrer l'image binarisée. 2. Décompter les particules avec le filtre (Labelling 3D Luc modified si on utilise ImageJ) 3. Mesurer les particules (chanvre morphology si on utilise imageJ) 4. Enregistrer les formats de données au format .csv 5. Répéter l'opération pour toutes les photos 6. Consolider les données au format .cvs sous excel 7. Etablir les graphes de granulométrie à partir des données Excel

Contenu du rapport d'essais :

Le rapport d'essais contiendra :

1. L'identification de l'échantillon (N° de lot)
2. La date de fabrication de l'échantillon
3. La date de l'essai
4. Les photos qui ont servi aux mesures
5. La représentation granulométrique sous forme de graphes (longueur, largeur, élongation vs fréquence et fréquence cumulée et longueur vs largeur).
6. Une déclaration de la personne techniquement responsable de l'essai qui a été réalisé conformément au protocole exposé ci-dessus.

Masse volumique apparente :

	Echantillonnage	Préparation avant essais	Essais
Matériel			Une éprouvette cylindrique 16x32 Balance avec une précision +/- 1 g
Procédure	Pour un lot de fabrication, prélever un sac de granulat au hasard et dans le sac prendre environ 5 kg de granulat et le mélanger	<ul style="list-style-type: none">Ouvrir le sac 2h avant l'essai	<ul style="list-style-type: none">Faire foisonner à la main le granulat dans l'éprouvette (déverser « en pluie » en veillant à recouvrir toute la surface de l'éprouvette).Répéter la démarche jusqu'à ce que l'éprouvette soit pleine.Araser avec une règle dont la longueur est supérieure au diamètre de l'éprouvette en cisillant.Peser l'éprouvette ainsi remplie et noter la masse mesuréeRépéter 5 fois l'opération en prélevant le granulat dans le sac
Valeurs paramètres			
Mesures et Calculs			Masse de l'éprouvette vide (kg) : m_{ev} Masse de l'éprouvette pleine (kg) : m_{ep} Masse du granulat (kg) : $m_{gc} = m_{ep} - m_{ev}$ Masse volumique granulat (kg/m^3) $\rho_{gc} = m_{gc} / \text{Volume éprouvette}$ Ecart type

Contenu du rapport d'essais :

Le rapport d'essais contiendra :

1. L'identification de l'échantillon (N° de lot)
2. La date de fabrication de l'échantillon
3. La date de l'essai
4. Le calcul de la masse volumique et le résultat en kg/m^3 pour les 5 mesures
5. La masse volumique moyenne et l'écart type
6. Le taux d'humidité du granulat
7. Une déclaration de la personne techniquement responsable de l'essai qui a été réalisé conformément au protocole exposé ci-dessus.

Taux de poussière

	Echantillonnage	Essais
Matériel		<ul style="list-style-type: none">• Diviseur à rifles type INRA• Balance capable de mesurer de 0.1 à 1 mg près• Tamis de contrôle à toile métallique en acier inoxydable de 200 mm de diamètre conformes à l'ISO 3310-1 avec un couvercle et un réceptacle pour les tamis.• Agitateur mécanique de type Retsch AS200 control g• Pinceau rond et souple
Procédure	<ul style="list-style-type: none">• Disposer la matrice en un tas conique sur une surface propre, sèche et lisse• Aplatir le sommet du cône et diviser l'échantillon en quatre selon 2 diamètres perpendiculaires entre eux.• Retirer et mettre au rebus deux quartiers diagonalement opposés, en laissant la surface nette à leur emplacement• Mélanger les quartiers restant et réitérer les étapes 1 à 3 jusqu'à obtention du poids de sous échantillon requis pour le séparateur.• Diviser sur le séparateur de manière à obtenir environ 50g dans chaque récepteur.	<ul style="list-style-type: none">• Choisir les tamis de contrôle dans la gamme des tailles suivantes : 4/2/1/0.5/0.25/0.1 mm et les assembler dans l'ordre croissant d'ouverture des mailles sur le réceptacle.• Peser la prise d'essais à 0.1g près, la placer sur le tamis supérieur et refermer le couvercle.• Placer la colonne de tamis sur l'agitateur mécanique et agiter 20 min avec une amplitude mm/g de 1.50• Retirer les tamis de la colonne et peser de 0.1 à 1 mg près les quantités retenues sur chaque tamis et sur le réceptacle.• Effectuer deux essais sur des préparations distincts préparées à partir du même échantillon.
Valeurs paramètres		Temps de tamisage : 20 min Amplitude de tamisage : 1.5 mm/g
Mesures et Calculs		<ul style="list-style-type: none">• Additionner les masses des fractions retenues sur chaque tamis et du tamisat (réceptacle). La somme de ces masses ne doit pas différer de plus de 1% de la masse originale de la prise d'essai• Exprimer chaque masse des refus et du tamisat en pourcentage de la somme totale de leur masse.

Contenu du rapport d'essais :

Le rapport d'essais contiendra :

1. L'identification de l'échantillon (N° de lot)
2. La date de fabrication de l'échantillon
3. La date de l'essai
4. Le taux de poussière correspondant au pourcentage de passant au tamis de 0.25 (refus à 0.1 mm et réceptacle).
5. Une déclaration de la personne techniquement responsable de l'essai qui a été réalisé conformément au protocole exposé ci-dessus.

Taux d'humidité de la paille :

	Echantillonnage	Préparation avant essais	Essais
Matériel			Sonde à fourrage
Procédure	Mesure aléatoire sur un tiers des balles de paille entrantes		<ul style="list-style-type: none">• Choisir de façon aléatoire les balles de paille à tester.• Introduire la sonde dans la balle à une profondeur d'un demi-rayon• Noter le taux d'humidité
Valeurs paramètres			Taux d'humidité en %
Mesures et Calculs			Taux d'humidité en %

Contenu du rapport d'essais :

Le rapport d'essais contiendra :

1. L'identification des lots testés
2. La date des essais
3. Le nombre de balles testées
4. Un tableau des taux d'humidités relevés
5. Une déclaration de la personne techniquement responsable de l'essai qui a été réalisé conformément au protocole exposé ci-dessus.

Couleur :

	Echantillonnage	Préparation avant essais	Essais
Matériel			<ul style="list-style-type: none">• Appareil photo numérique à 6 millions de pixels minimum• Ordinateur• Logiciel (ImageJ et Excel)
Procédure	<p>Pour un lot de fabrication, prélever un sac de granulat au hasard et dans le sac prendre environ 5 kg de granulat et le mélanger</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tracer sur deux bords opposés de la feuille des traits de 1 cm• Prélever de manière arbitraire une petite poignée de granulat chanvre à tester• Disperser cette poignée de granulat sur la feuille• Retirer manuellement les particules qui se chevauchent.	<p>Il s'agit de mesurer la proportion de particules « non conformes » : particules de couleur grise continue (2 et 4 sur la photo ci-dessous) d'un échantillon.</p> <p>Cette mesure de proportion peut être réalisée en mesurant d'une part la surface total des particules et d'autre part la surface totale des particules de type 2 et 4 (cf. photo).</p> <p>Cette mesure peut être réalisée en même temps que la mesure de granulométrie de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none">• On fait une première photo pour mesurer la granulométrie• Sur l'échantillon ayant servit à la première photo on enlève manuellement à l'aide d'une pince à épiler les particules de type 2 et 4 (Cf. ci-dessous).• On réalise une deuxième photo à partir de l'échantillon sans les particules de type 2 et 4.• On traite la première photo (Imaje J + Macro Excel : voir procédure granulométrie), on obtient la surface totale de toutes les particules de l'échantillon : $S_{\text{totale particules échantillon}}$• On traite la deuxième photo (Imaje J + Macro

			Excel), on obtient la surface total des particules « conformes » (type 1 et 3, photo ci-dessous) : $S_{\text{totale particules conformes}}$
Valeurs paramètres			Surface totale particules
Mesures et Calculs			La proportion de particules « non conformes » est obtenue par la formule suivante : % particules non conformes = $(S_{\text{totale particules échantillon}} - S_{\text{totale particules conformes}}) / S_{\text{totale particules échantillon}}$



Contenu du rapport d'essais :

Le rapport d'essais contiendra :

1. L'identification des lots testés
2. La date des essais
3. Le % de particules non conformes
4. Une déclaration de la personne techniquement responsable de l'essai qui a été réalisé conformément au protocole exposé ci-dessus.

