CERTIFIÉ PAR CERIB

NF

PAVÉS DE VOIRIE EN BÉTON

CERIB Expertise concrète

Organisme certificateur
mandaté par AFNOR Certification

N° d'identification :	NF 072
N° de révision :	3
Date de mise en application :	Avril 2020

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION NF

Partie 2 : Règles de certification NF Pavés de voirie en béton

CERIB

Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton
CS 10010
28233 ÉPERNON CEDEX
Tél. 02 37 18 48 00 - qualite@cerib.com - www.cerib.com

Sommaire

Section A
Présentation de la certification NF 072 9

1 CHAMP D'APPLICATION 9
2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 10
3 INTERVENANTS 10
3/1 - Évaluateurs 10
3/1/1 Auditeurs/Inspecteurs 10
3/1/2 Laboratoire 10
3/1/3 Sous traitance des audits/inspections et des essais 10
3/2 - Comité de certification de la marque NF pavés de voirie en béton 11
3/2/1 Composition 11
4 LEXIQUE 11

Section B
Les exigences de la certification NF 072 15

1 EXIGENCES APPLICABLES AUX PRODUITS 15
1/1 - Normes applicables aux produits et essais 15
1/2 - Autres normes et documents utiles 15
1/3 - Principales spécifications 16
1/3/1 Spécifications pour les pavés de voirie en béton TRADITIONNEL 16
1/3/2 Spécifications pour les pavés de voirie en béton poreux 18
2 DISPOSITIONS EN TERMES DE MANAGEMENT DE LA QUALITE 19
2/1/1 Documents de fabrication 19
2/1/2 Enregistrements des contrôles et essais 19
2/1/3 Contrôle du matériel de laboratoire 20
3 CONTROLES QUALITE INTERNES 22
3/1 - Contrôle des matières premières/fournitures 22
3/2 - Maîtrise des équipements de production 24
3/3 - Maîtrise de la composition du béton 25
3/4 - Maitrise du produit en cours de fabrication 26
3/5 - Maîtrise du marquage, de l'aspect final, du stockage et de la livraison 26
3/6 - Contrôles et essais sur produits finis 26
3/6/1 Contrôles et essais avant admission 27
3/6/2 Contrôles et essais apres admission 29
3/6/3 Modalités pratiques de définition des familles de surface 31
3/6/4 Fréquence du contrôle interne après admission 32
3/6/5 Interprétation des resultats 34
4 MODALITES D'UTILISATION DE LA MARQUE NF 39
4/1 - Avant admission 39

4/2 - Après admission 40
4/3 - Fréquence de marquage 40
4/4 - Exemples de marquage 40
4/4/1 Directement sur le produit (encre) 40
4/4/2 Etiquette sur le produit 41
4/5 - Affichette CE et NF 42
4/5/1 Pavés en béton traditionnel 42
4/5/2 Pavés en béton poreux 43

Section C

Le processus de la certification NF 072 44

1 CONSTITUTION ET DEPOT DU DOSSIER DE DEMANDE DE CERTIFICAT 44
2 INSTRUCTION DE LA DEMANDE 45
3 MODALITES D'EVALUATIONS PAR LE CERIB EN ADMISSION 46
3/1 - Durée d'un audit/inspection 46
3/2 - Essais réalisés sur le site de production 46
3/2/1 Interprétation des résultats pour les pavés en béton traditionnel 46
3/2/2 Interprétation des résultats pour les pavés en beton poreux 47
3/3 - Essais réalisés au laboratoire de référence de la marque 47
3/3/1 Interpretation des résultats pour L'absorption d'eau 48
3/3/2 Interpretation des résultats pour la permeabilite a L'eau 48
3/3/3 Interprétation pour le gel/degel 48
3/3/4 Interprétation des résultats pour l'usure 48
3/3/5 Interprétation des résultats pour la glissance 48
3/4 - Demandes d'extension 49
3/4/1 Recevabilité 50
3/4/2 Marquage rétroactif : modalités d'application 50
3/4/3 Surveillance liée à une procédure d'extension 50
4 MODALITES D'EVALUATIONS PAR LE CERIB EN SURVEILLANCE 51
4/1 - Essais réalisés en cours d'audit sur le site de production et dispositions en cas de non-conformité 51
4/1/1 Essais réalisés sur le site de production 51
4/2 - Essais réalisés au laboratoire de référence de la marque 52
4/2/1 Prélèvements 52
4/2/2 Interprétation des résultats 53
5 REVUE D'EVALUATION, DECISION DE CERTIFICATION ET EDITION DU CERTIFICAT 54
6 DECLARATION DES MODIFICATIONS 54

Section C – Caractéristiques Complémentaires Certifiées

Caractéristique complémentaire environnementale et sanitaire 55

1 EXIGENCES APPLICABLES AU PRODUIT 55
1/1 - Champ d'application 55
1/2 - Les normes et spécifications complémentaires 56

1/2/1 Fiches de données environnementales et sanitaires et documents de refenece 56
1/2/2 Les spécifications sur les matières premières..... 57
1/2/3 Spécifications sur les indicateurs d'impacts environnementaux 58
2 CONTROLES QUALITE INTERNES 60
3 MODALITES D'UTILISATION DE LA MARQUE NF 60
3/1 - Les modalités de marquage 60
3/2 - Marquage du produit certifié 60
3/3 - Conditions d'apposition du logo NF 63
3/4 - Conditions de démarquage 63
3/5 - Marquage sur la documentation (documents techniques et commerciaux, affiches, publicités, site internet, etc.) 63
3/6 - Présentation de l'information aux utilisateurs 63
3/6/1 Attestation de droit d'usage 63
3/6/2 Liste des productions certifiées 64
3/6/3 L'affichage directement sur le produit, du logo NF/FDES à la place du logo NF n'est pas obligatoire. 64
4 MODALITES D'EVALUATION PAR LE CERIB EN ADMISSION ET EN SURVEILLANCE 64
4/1 - ADMISSION 64
4/1/1 Demande 64
4/1/2 Recevabilité 65
4/1/3 Modalités 65
4/2 - Surveillance 66
4/2/1 Modalités 66
4/2/2 Evaluation et décision 66
Section D
Régime financier de la certification NF 072 67
5 PRESTATIONS AFFÉRENTES A LA CERTIFICATION NF 67
5/1 - Prestations d'instruction de la demande initiale 67
5/2 - Prestations de surveillance périodique 68
5/3 - Audits / inspections supplémentaires 68
5/4 - Prestations de gestion 68
5/5 - Droit d'usage de la marque NF 69
5/6 - Prestations de promotion 69
6 RECOUVREMENT DES PRESTATIONS 69
7 LE MONTANT DES PRESTATIONS 69
Section E
Dossier de demande 71
1 DOSSIER TECHNIQUE 72
1/1 - DÉSIGNATION DES PRODUITS PRÉSENTÉS 72
1/1/1 Liste des modèles fabriqués 72
1/1/2 Option(s) présentée(s) 72
1/1/3 Liste et descriptif des familles de surface fabriquées 72

1/2 - DÉFINITION DE LA FABRICATION 73
1/2/1 Matières premières 73
1/2/2 Préparation du béton 73
1/2/3 Moulage du béton 74
1/2/4 Durcissement des produits 74
1/3 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CENTRE DE PRODUCTION 74
1/4 - ASSURANCE QUALITÉ INTERNE 75
1/5 - MARQUAGE 75
1/6 - RÉFÉRENCES 75
1/7 - DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES 75
1/8 - PIÈCES SUPPLÉMENTAIRES A PRODUIRE 76
2 LISTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE OU D'EXTENSION DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BETON 77
3 LISTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE INITIALE OU DE MODIFICATION DE LA CERTIFICATION COMPLEMENTAIREDES CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES ET SANITAIRES 78
3/1 - Lettre de demande de certification de la caractéristique complémentaire FDES Pavés de voirie en béton 78
3/2 - Modification(s) des données de production pouvant avoir une incidence sur les indicateurs environnementaux et sanitaires 79
3/3 - Liste des renseignements à fournir à l'appui d'une demande de certification de la caractéristique complémentaire FDES et en cas de modification des données de production de l'usine 80
Annexe 1 : Protocole d'essai de détermination de la perméabilité sur produits de voirie en béton poreux 89

Préambule

La présente certification s'inscrit dans le cadre de la certification des produits et des services autres qu'alimentaires prévue dans le Code de la consommation.

Le Référentiel de certification NF intègre les exigences du Code de la consommation. Il est constitué :

- **Des Règles Générales** de la marque NF ;
- **Du Référentiel de certification – Partie 1 :** Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB ;
- **Du Référentiel de certification – Partie 2 :** Règles de certification NF 072 ;
- **Des documents normatifs référencés** dans les présentes règles de certification NF 072.

Pour la bonne compréhension et application du présent document, il convient de prendre connaissance de l'ensemble des documents constituant le Référentiel de certification en vigueur.

Les présentes règles de certification NF 072 ont été soumises à la consultation des parties intéressées et à l'approbation d'AFNOR Certification pour acceptation dans le système de certification NF. Elles ont été approuvées par le représentant légal d'AFNOR Certification le 17 mars 2020.

Elles annulent et remplacent toute version antérieure.

Historique des modifications

Date de première mise en application des règles de certification NF 072 : Avril 1980

Passages modifiés	N° de révision	Date	Modifications effectuées
Tout le document	0	Mai 2004	Création du référentiel de certification sur la base de la nouvelle norme européenne NF EN 1338 (2004).
Tout le document	1	Février 2006	Modifications éditoriales et ajustements techniques.
Tout le document	2	Janvier 2016	Mises à jour selon le guide AFNOR Certification CERTI A 0233 v4, incluant : Prise en compte des exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17065 Modification du logo NF
Tout le document	3	Mars 2020	Ajout dans le champ d'application du référentiel des pavés de voirie en béton poreux. Ajout de la caractéristique certifiée relative au coefficient de perméabilité en condition de pose pour l'ensemble des produits de voirie drainants : pavés à joints larges et pavés en béton poreux. Séparation du référentiel avec une partie 1 commune à l'ensemble des certifications NF gérées par le CERIB et une partie 2 spécifique à la certification NF pavés de voirie en béton. Intégration de l'additif au référentiel relatif à la certification des caractéristiques environnementales et sanitaires. Réalisation des audits/inspections et des essais : ajout d'une possibilité de sous-traitance. Dosage des matières premières : ajout d'une valeur d'erreur maximale de précision. Doseurs à adjuvants ou colorants : ajout d'une valeur d'erreur maximale de précision. Décision de retrait pour un arrêt prolongé de production d'un ou plusieurs modèles : délai élargi à 3 ans au lieu de 2 Décision de retrait pour un arrêt prolongé de production d'une famille de surface : délai élargi à 2 ans au lieu de 1.

Section A

Présentation de la certification NF 072

1 CHAMP D'APPLICATION

Le présent référentiel de certification vise :

- les pavés relevant de la norme NF EN 1338 destinés principalement aux zones de circulation accessibles aux véhicules de façon continue ou occasionnelle, objet des normes NF P 98-335 « Mise en œuvre des pavés et dalles en béton en pierre naturelle », et accessoirement aux terrasses de toitures.
- les pavés en béton poreux destinés principalement aux zones de circulation accessibles aux véhicules de façon continue ou occasionnelle, objet de la norme NF P 98-086 et des recommandations du guide CIMBETON T69 « Les revêtements drainants en béton ».

Ces types d'usage sont dénommés de façon globale « Voirie » ;

Option FDES : La certification des caractéristiques environnementales et sanitaires pavés de voirie en béton a pour objet d'attester que la production du site de fabrication concerné respecte les indicateurs d'impacts environnementaux. Les modalités sont indiquées en section C « Caractéristiques complémentaires certifiées ».

Dans le cadre de la marque NF, sur la base des spécifications de la norme NF EN 1338 et de la norme NF P 98-086, il est défini trois classes d'appellation des pavés en fonction de leur épaisseur minimale d'une part et de la nature du béton d'autre part (voir tableau ci-après).

Les spécifications sont définies en partie 2 du présent document.

Classes d'appellation

Classe d'appellation NF	Nombre de véhicules charge totale ≥ 3,5 t par jour et par sens[1]	Épaisseur réelle minimum (mm)	Nature du béton
T3-4	26 à 150	77	Béton traditionnel
T5	1 à 25	57	
T3-	50 à 85	77	Béton poreux

Pour des trafics supérieurs, se référer à la norme NF P 98-335 qui préconise une étude de conception particulière[2]

[1] cf. NF P 98-086
[2] Cette note s'applique aux pavés fabriqués en béton traditionnel

2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

La certification permet notamment de rendre transparentes pour les consommateurs et utilisateurs les caractéristiques contrôlées du produit. Celles-ci sont appelées « caractéristiques certifiées ».

La liste des principales caractéristiques certifiées est la suivante :

- Caractéristiques d'aspect ;
- Caractéristiques géométriques (les dimensions, tolérances associées) ;
- Caractéristiques mécaniques (résistance à la rupture par fendage) ;
- Caractéristiques de durabilité pour les produits en béton traditionnel (résistance aux agressions climatiques et à l'abrasion) ;
- Caractéristique de perméabilité du système constructif pour les produits revendiqués drainants ;

La liste des caractéristiques certifiées complémentaires est la suivante :

La certification des caractéristiques complémentaires est optionnelle.

- Caractéristiques de durabilité pour les produits en béton traditionnel (résistance renforcée aux agressions climatiques avec sels de déverglaçage) ;
- Caractéristiques de durabilité pour les produits en béton poreux (résistance à l'abrasion) ;
- Caractéristiques environnementales et sanitaires des pavés en béton.

3 INTERVENANTS

Les différents intervenants pour NF – Pavés de voirie en béton :

- AFNOR Certification ;
- CERIB, organisme certificateur mandaté par AFNOR Certification ;
- Les organismes d'inspection et d'essais ;
- Le comité de certification « NF Pavés de voirie en béton ».

3/1 - ÉVALUATEURS

3/1/1 AUDITEURS/INSPECTEURS

Les fonctions d'audit/inspection, dans le cadre de la certification NF 072, sont assurées par :

CERIB

CS10010

28233 EPERNON CEDEX

Le demandeur/titulaire doit faciliter aux auditeurs les opérations qui leur incombent dans le cadre de leur mission.

3/1/2 LABORATOIRE

Le CERIB est le laboratoire de référence de la marque pour les essais réalisés dans le cadre de la présente certification.

3/1/3 SOUS TRAITANCE DES AUDITS/INSPECTIONS ET DES ESSAIS

Les différentes fonctions décrites dans les § 3/1/1 et 3/1/2 ci-dessus pourront être réalisées après avis éventuel du Comité de certification, par d'autres organismes d'audit ou laboratoires reconnus avec lesquels le CERIB aura établi un contrat de sous-traitance.

3/2 - COMITE DE CERTIFICATION DE LA MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BETON

3/2/1 COMPOSITION

- Président

Le Président est un des membres du comité de certification.

- Vice-présidents

1 représentant d'AFNOR Certification.
1 représentant du CERIB.

- Collège fabricants

1 à 5 représentants.

- Collège utilisateurs

1 à 6 représentants.

- Collèges organismes techniques et administration

1 à 7 représentants.

4 LEXIQUE

Les définitions suivantes viennent compléter le lexique de la partie I.

Campagne de fabrication : Une campagne de fabrication est une période de production d'un même modèle sur la même machine, en un ou plusieurs postes de production consécutifs ou non et réalisés dans les mêmes conditions de fabrication (béton, outillage, réglage de la machine de fabrication).

Lorsque les postes ne sont pas consécutifs, la période de production prise en compte ne peut excéder 15 jours ouvrés.

Classe d'appellation NF : Elle correspond à une épaisseur réelle minimum et à un nombre de passages de véhicule (charge totale ≥ 3,5 t) par jour et par sens.

Modèle de pavés : Un modèle est défini d'après ses dimensions, sa nature de béton et sa catégorie de béton (monobéton ou bicouche).

Type de pavés : Pavés autobloquants ou classiques.

Pavés à joints larges : Pavés dont les faces latérales sont pourvues d'écarteurs intégrés afin de créer un joint élargi supérieur à 4mm lors de la pose.

Modèle pilote de pavés : Modèle de pavé dont le suivi de la résistance mécanique fait l'objet d'une carte de contrôle. Le modèle pilote est le pavé le plus fabriqué par machine et catégorie de béton (monobéton ou bicouche).

Catégorie de béton : monobéton ou bicouche.

Formule de béton : dosage des divers constituants d'un béton.

Nature du béton : béton traditionnel ou béton poreux (béton à granulométrie ouverte conçu pour avoir une grande porosité connectée)

Famille de surface : Une famille de surface se compose de modèles ayant le même traitement de surface (brut, lavé, grenaillé, bouchardé…) et le même granulat principal (couche d'usure dans la catégorie bicouche).

Les modalités pratiques de définition des familles de surface sont définies en partie 2.

Poste de fabrication ou de travail : Le poste de travail correspond à la fabrication consécutive d'un lot homogène de production par le même personnel, sur une machine, avec un même moule ; sa durée est généralement de 8 heures.

Résistance aux agressions climatiques : Les pavés en béton titulaires de la marque NF possèdent une résistance satisfaisante aux agressions climatiques durant leur durée d'utilisation à condition qu'ils présentent une résistance mécanique conforme au § 5.3.3 de la norme NF EN 1338, et un coefficient d'absorption d'eau ≤ 6 % et soient soumis à une exposition inférieure à la classe d'exposition XF4 de l'EN 206-1[3] et un entretien normal.

Pour satisfaire à la classe d'exposition XF4 de l'EN 206-1, il est créé une classe optionnelle de résistance renforcée aux agressions climatiques correspondant à la classe D de l'EN 1338 (cf. tableau 4.2 de l'EN 1338).

FDES : (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) : les FDES sont utilisées pour calculer la contribution des produits de construction aux impacts environnementaux des ouvrages.

Une FDES présente, sous une forme normalisée (NF P 01-010) :
- l'impact du produit considéré (10 indicateurs) sur l'environnement extérieur tout au long de son cycle de vie : consommation de ressources, pollution de l'air, de l'eau ;
- la contribution du produit à l'environnement intérieur : santé et confort des usagers ;
- la contribution des produits dans la phase d'exploitation de l'ouvrage : entretien, énergie, etc.

Pour constituer le référentiel technique d'une certification, la FDES doit satisfaire à plusieurs critères :
- être collective au sens générique du produit considéré ;
- intégrer des caractéristiques sanitaires significatives pour son usage ;
- avoir fait l'objet d'une vérification par une tierce partie indépendante (programme AFNOR) ;
- être publiée dans la base de données INIES.

La FDES des pavés de voirie en béton satisfait à toutes ces exigences.

Indicateurs environnementaux : les 10 indicateurs d'impacts environnementaux d'une FDES, relevant de la norme NF P 01-010, donnent le bilan chiffré de l'impact du produit vis-à-vis de l'ensemble du domaine environnemental. Ils sont exprimés pour l'unité fonctionnelle (UF) du produit. Ils correspondent à l'ensemble des fonctions remplies par le produit pendant une durée de vie typique.

Dans le cas de la FDES pavés de voirie en béton, l'UF est définie de la façon suivante :
- Assurer le revêtement d'un mètre carré de voirie ou d'espace public pendant une annuité.
- Le revêtement est réalisé pour supporter les charges piétonnes ainsi qu'un trafic de classe T5 (selon la norme NF P 98-335).
- Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art. La durée de Vie Typique (au sens de la norme NF P 01-010) est de 50 ans.

[3] La classe d'exposition XF4 de l'EN 206-1 correspond :
- soit à un gel sévère avec salage fréquent à très fréquent,
- soit à un gel modéré avec salage très fréquent.

Indicateurs d'impacts environnementaux de la FDES Pavés de voirie en béton

Domaine environnemental concerné	Indicateurs d'impacts de la FDES[4]
Consommation de ressources	1. Consommation de ressources énergétiques 2. Indicateur d'épuisement de ressources 3. Consommation d'eau
Production de déchets	4. Déchets solides
Pollution de l'air	5. Changement climatique 6. Acidification atmosphérique 7. Pollution de l'air 8. Destruction de la couche d'ozone stratosphérique 9. Formation d'ozone photochimique
Pollution de l'eau	10. Pollution de l'eau
	11. Eutrophisation[5]

[4] Une explication pédagogique de ces impacts est disponible sous http://www.inies.fr/documents.asp.

[5] Cet indicateur, donné à titre indicatif, ne relève pas de la norme NF P 01-010.

Appellations et définitions des traitements de surface

APPELLATION	DÉFINITION
non traité ou sans traitement ou écru ou brut de moulage ou brut **ou** **lisse-non traité**	Produits sans traitement de surface
PRODUITS TRAITÉS À L'ÉTAT FRAIS	
Brossé	Le dégagement partiel des grains résulte d'un décapage de la surface de mortier frais sous l'action d'une brosse dure.
Lavé	Le dégagement partiel des grains résulte de l'action d'un jet d'eau et éventuellement d'une brosse.
Structuré ou ondulé ou bosselé	La surface est structurée par reproduction de forme, de relief ou de texture au moyen du moule, fond de moule, pilon en acier.
PRODUITS TRAITÉS À L'ÉTAT DURCI	
Acidé	Les granulats sont apparents. La surface du béton a été, par exemple, attaquée par une solution acide puis rincée à l'eau.
Bouchardé	La surface de béton est attaquée à l'aide d'une boucharde ou d'un système équivalent.
Clivé	La surface fait apparaître la texture interne du béton par rupture, selon un plan défini, obtenu par l'action de couteaux.
Désactivé	Les granulats sont plus ou moins apparents. La surface du béton a été traitée à l'aide d'un désactivant, puis, après durcissement du béton de masse, rincée à l'eau ou brossée.
Flammé	La surface a été éclatée de quelques millimètres, par exemple sous l'action d'une flamme.
Grenaillé	La surface a été attaquée par choc de grenailles.
Grésé	Le parement est attaqué en profondeur à la meule abrasive, à sec ou à l'eau, pour faire ressortir la texture du béton dans la masse et donner une surface rugueuse, conservant la trace de l'outil.
Adouci	Le parement est attaqué superficiellement par des meules de plus en plus fines supprimant les traces de l'outil, à sec ou à l'eau, dégageant partiellement les sables.
Poli	Le parement grésé subit plusieurs passes successives de meules à grains de plus en plus fins pour obtenir une surface lisse et un aspect plus ou moins brillant.
Sablé	Le parement durci est attaqué au jet de sable.
Vieilli	Les produits sont brassés en tambour ou vieillis par le biais de tout autre système induisant des chocs mécaniques en surface et sur les arrêtes des produits.

Section B

Les exigences de la certification NF 072

1 EXIGENCES APPLICABLES AUX PRODUITS

1/1 - NORMES APPLICABLES AUX PRODUITS ET ESSAIS

NF EN 1338	Pavés en béton – Prescriptions et méthodes d'essai.

1/2 - AUTRES NORMES ET DOCUMENTS UTILES

NF P 98-086	Dimensionnement structurel des chaussées routières
CCTG fascicule 70	Titre II : Ouvrages de recueil, de restitution et de stockage des eaux pluviales
Rapport CERIB 353Ev2	Eléments modulaires en béton pour revêtement des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales : référentiel technique *(document public téléchargeable sur www.cerib.com)*
Guide CIMBETON T69	Les revêtements drainants en béton
QUAL-IB	Registre informatisé Voirie

Note pour la préparation des produits pour l'essai de fendage.

Le mode opératoire d'essai de résistance au fendage, décrit en annexe F de la norme NF EN 1338, prescrit une immersion des produits pendant (24 ± 3) heures à (20 ± 5) ° C avant de les tester.

Une étude réalisée par le CERIB début 2004 (DT003) démontre qu'il n'y a pas de différence significative des résultats entre une immersion préalable de (24 ± 3) h et une immersion préalable de 2 heures ± 15 min.

Toutefois d'autres méthodes de préparation sont soumises s'il existe une corrélation.

En conséquence, compte-tenu de la fréquence des essais à réaliser **dans le cadre du contrôle de production**, pour limiter la quantité de bacs d'immersion dans le laboratoire d'usine et pour réduire le temps de réponse, les essais **dans le cadre de la marque NF** sont réalisés avec un temps d'immersion préalable de 2 heures ± 15 min.

1/3 - PRINCIPALES SPECIFICATIONS

Elles précisent les classes de performances retenues dans le cadre de la certification NF 072 et les références des méthodes d'essais.

1/3/1 SPECIFICATIONS POUR LES PAVES DE VOIRIE EN BETON TRADITIONNEL

SPÉCIFICATIONS POUR LES PAVES DE VOIRIE EN BETON TRADITIONNEL			
Caractéristiques		**Spécifications**	**Modalités d'essai**
Caractéristiques visuelles	Aspect, texture et couleur	§ 5.4 de NF EN 1338	Annexe J de NF EN 1338
Caractéristiques géométriques	Épaisseur de la couche de parement	≥ 4 mm	Annexe C de NF EN 1338
	Longueur et largeur	– pour les pavés d'épaisseur < 100 mm : ± 2 mm – pour les pavés d'épaisseur ≥ 100 mm : ± 3 mm	
	Epaisseur	– pour les pavés d'épaisseur < 100 mm : ± 3 mm – pour les pavés d'épaisseur ≥ 100 mm : ± 4 mm **DE PLUS :** aucun résultat < 57 mm pour les pavés de **classe T5** aucun résultat < 77 mm pour les pavés de **classe T3-4**	
	Différence entre 2 mesurages de l'épaisseur sur un même pavé	≤ 3 mm	
	Chanfrein – dépouille	Valeurs à déclarer et à tolérancer par le fabricant	
	Planéité et courbure si longueur et/ou largeur > 300 mm	tableau 3 de NF EN 1338[6]	
	Pour les diagonales > 300 mm	différence entre 2 diagonales ≤ 3 mm (classe K de NF EN 1338)	
Résistance mécanique	Résistance à la rupture en traction par fendage (MPa)	Valeur caractéristique : 3,6 Borne : 2,9	Annexe F de NF EN1338
	Charge de rupture	Aucun résultat < 250 N/mm	
Résistance aux agressions climatiques	Absorption d'eau	≤ 6 % en masse (classe B de NF EN 1338)	Annexe E de NF EN 1338
Résistance à l'abrasion	Essai au disque large	≤ 23 mm (classe H de NF EN 1338)	Annexe G de NF EN 1338
Résistance à la glissance et au dérapage	Uniquement pour les produits polis ou meulés	Déclaration de la valeur obtenue par l'essai	Annexe I de NF EN 1338

[6] Lorsque la face supérieure n'est pas destinée à être plane, les spécifications particulières et leurs critères de vérification sont définis dans la documentation qualité du demandeur/titulaire et soumis à l'avis du CERIB.

PERFORMANCE OPTIONNELLE		
Résistance renforcée au gel/dégel avec sels de déverglaçage	Perte de masse gel/dégel + sel ≤ 1,0 kg/m² en moyenne avec aucun résultat individuel > 1,5 kg/m²	Annexe D de NF EN 1338

SPÉCIFICATIONS COMPLEMENTAIRES POUR LES PAVES A JOINTS LARGES CERTIFIES DRAINANTS			
Caractéristiques géométriques	Ecarteurs intégrés	hauteur tolérance de ± 2 mm largeur tolérance de ± 2 mm épaisseur de l'écarteur tolérance de ± 2 mm	Selon le protocole de mesurage établi par le fabricant
Infiltration des eaux pluviales (Essais de type initiaux)	Coefficient de perméabilité k1 / k2 / k3 Uniquement pour les produits revendiqués drainants et à joints larges	Coefficient de perméabilité k1 / k2 / k3 avec : 10^{-5} m/s < k3 ≤ 10^{-4} m/s 10^{-4} m/s < k2 ≤ 10^{-3} m/s k1 >10^{-3} m/s	Essai en condition de pose (pavés + matériau de jointement[7]) selon protocole CERIB 353.E v2

[7] Les matériaux de jointement (fournis par le CERIB) seront au choix du fabricant, soit un gravillon 2/4 soit un mélange terre (2/3) – sable (1/3).

1/3/2 SPECIFICATIONS POUR LES PAVES DE VOIRIE EN BETON POREUX

SPÉCIFICATIONS POUR LES PAVES DRAINANTS EN BETON POREUX			
Caractéristiques		**Spécifications**	**Modalités d'essai**
Caractéristiques visuelles	Aspect, texture et couleur	§ 5.4 de NF EN 1338	Annexe J de NF EN 1338
Caractéristiques géométriques	Épaisseur de la couche de parement	≥ 4 mm	Annexe C de NF EN 1338
	Longueur et largeur	pour les pavés d'épaisseur < 100 mm : ± 2 mm pour les pavés d'épaisseur ≥ 100 mm : ± 3 mm	
	Epaisseur	pour les pavés d'épaisseur < 100 mm : ± 3 mm pour les pavés d'épaisseur ≥ 100 mm : ± 4 mm **DE PLUS :** aucun résultat < 77 mm pour les pavés de **classe T3-**	
	Différence entre 2 mesurages de l'épaisseur sur un même pavé	≤ 3 mm	
	Chanfrein – dépouille	Valeurs à déclarer et à tolérancer par le fabricant	
	Planéité et courbure si longueur et/ou largeur > 300 mm	tableau 3 de NF EN 1338[8]	
	Pour les diagonales > 300 mm	différence entre 2 diagonales ≤ 3 mm (classe K de NF EN 1338)	
Résistance mécanique	Résistance à la rupture en traction par fendage (MPa)	Valeur caractéristique : 3,0 Borne : 2,4	Annexe F de NF EN1338 et fascicule 70 titre II
Infiltration des eaux pluviales (Essais de type initiaux)	Coefficient de perméabilité k1 / k2 / k3	Coefficient de perméabilité k1 / k2 / k3 avec : 10^{-5} m/s < k3 ≤ 10^{-4} m/s 10^{-4} m/s < k2 ≤ 10^{-3} m/s k1 > 10^{-3} m/s	Essai en condition de pose (pavés + matériau de jointoiement) selon protocole CERIB 353.E v2
Perméabilité	Détermination de la perméabilité à l'eau	Valeur déclarée par le fabricant sur la base d'une série de 5 essais.	selon protocole CERIB Annexe 1 Détermination de la perméabilité à l'eau
Résistance aux agressions climatiques	Absorption d'eau	Performance Non Applicable	/
PERFORMANCE OPTIONNELLE			
Résistance à l'abrasion	Essai au disque large	Non mesurée ou ≤ 23 mm (classe F ou H de NF EN 1338)	Annexe G de NF EN 1338

[8] Lorsque la face supérieure n'est pas destinée à être plane, les spécifications particulières et leurs critères de vérification sont définis dans la documentation qualité du demandeur/titulaire et soumis à l'avis du CERIB.

2 DISPOSITIONS EN TERMES DE MANAGEMENT DE LA QUALITE

Le demandeur / titulaire doit avoir mis en œuvre les moyens qui lui sont propres dont l'existence et l'efficacité sont évaluées à partir des exigences applicables définies dans la PARTIE 1 SECTION C §1, avec les compléments suivants :

2/1/1 DOCUMENTS DE FABRICATION

En plus des spécifications définies dans la partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB » – section C - §1/5/1, les documents de fabrication doivent comporter les informations ci-après :

- les références des matériels de fabrication (centrale(s) à béton, machine(s) de fabrication, plan des moules, …),
- la (les) référence(s) de la (des) composition(s) de béton utilisée(s),
- les références des modèles fabriqués : catégorie(s) de(des) béton(s) et dimensions nominales des modèle(s) (chanfrein, dépouille) et classe(s) d'appellation, le traitement de surface, le cas échéant option résistance renforcée aux agressions climatiques,
- les procédures et instructions de fabrication nécessaires.

2/1/2 ENREGISTREMENTS DES CONTROLES ET ESSAIS

Les enregistrements sont définis dans la partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB » – section C - §1/3.

Chaque registre ou partie de registre porte, pour les contrôles dimensionnels, les essais mécaniques et les essais d'absorption d'eau, perméabilité pour les pavés poreux, sur un modèle par machine.

Le registre des essais mécaniques, inclut également l'enregistrement des fabrications qui ne font pas l'objet d'essais.

Un registre (ou partie de registre) est tenu :

- par modèle de pavé et par machine de fabrication (contrôles des dimensions et de la résistance mécanique) ;
- par famille de surface et par machine (l'absorption d'eau, …) ;
- par formule de béton et par machine (perméabilité, …).

2/1/2/1 Registres modèles :

Rappel : un modèle est défini par ses dimensions et sa catégorie de béton (monobéton ou bicouche).

Sont reportés sur les registres modèles :

- la machine de fabrication,
- la date de fabrication,
- le relevé par poste du nombre de produits fabriqués,
- le cumul de production,
- la date de l'essai et l'âge des produits,
- les résultats des contrôles dimensionnels,
- les résultats des essais de rupture,
- les décisions prises en cas de résultats non conformes, les causes d'anomalies, actions correctives, etc.,

- les causes d'essais différés et les décisions en résultant,
- la justification des tris,
- le résultat fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance à la flexion,
- le détail du calcul des écarts types pour le(s) modèle(s) pilote(s) ainsi que la date d'actualisation.

2/1/2/2 Registres familles de surface :

Rappel : une famille de surface se compose de modèles ayant le même traitement de surface (brut, lavé, grenaillé, bouchardé…) et le même granulat principal.

Sont reportés sur les registres familles de surface :

- la machine de fabrication,
- les modèles testés,
- les résultats des essais d'absorption d'eau,
- les décisions prises en cas de résultats non conformes, les causes d'anomalies, actions correctives, etc.,
- les causes d'essais différés et les décisions en résultant,
- la justification des tris.

2/1/2/3 Registres des bétons poreux :

Rappel : un béton poreux est un béton à granulométrie ouverte conçu pour avoir une grande porosité connectée)

Sont reportés sur les registres de suivi du béton poreux :

- la machine de fabrication,
- les modèles testés,
- les résultats des essais de perméabilité,
- les décisions prises en cas de résultats non conformes, les causes d'anomalies, actions correctives, etc.,
- les causes d'essais différés et les décisions en résultant,
- la justification des tris.

Pour les trois types de registre, le cumul de production est remis à zéro après chaque passage de l'auditeur CERIB.

2/1/3 CONTROLE DU MATERIEL DE LABORATOIRE

En plus des spécifications définies dans la partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB » – section C - §1/7.
Les modalités de contrôle suivantes doivent être appliquées.

Matériel	Contrôles/Essais	Méthode	Fréquence minimale
Matériel de mesurage	Détermination des dimensions	Étalonnage[9]	Une fois par an
Matériel de pesage	Détermination de la masse	Étalonnage par un organisme accrédité COFRAC[10] (pour le pesage 2089) ou étalonnage interne avec masse(s) raccordée(s) à l'étalon officiel	Une fois par an
Matériel d'essai de résistance mécanique	Détermination de la charge de rupture	Vérification suivant la norme NF EN 12390-4 par un organisme accrédité COFRAC[8] pour la vérification de machines d'essais.	Une fois par an
Matériel de séchage (étuve)	Détermination de l'absorption d'eau	Vérification suivant la norme FD X15-140 par un organisme accrédité COFRAC[8] pour la caractérisation d'enceintes thermostatiques ou étalonnage interne raccordé à l'étalon officiel[11]	Une fois tous les 2 ans

9 Pour un mètre ruban de Classe 2, l'identifier et le gérer comme un consommable.

10 Les certificats d'étalonnage et rapports de vérification comportant le logo d'un organisme signataire des accords de reconnaissance mutuelle (MLA), c'est-à-dire reconnu équivalent au Cofrac, sont également admis.

11 Sonde pour mesure de la température dans l'étuve.

3 CONTROLES QUALITE INTERNES

3/1 - CONTROLE DES MATIERES PREMIERES/FOURNITURES

Contrôle des matières premières/fournitures

Matériaux	Contrôles / essais	Objectif	Fréquence minimale
Ciments	Le fabricant doit vérifier que le ciment est titulaire de la marque NF (si le ciment n'est pas NF, le fabricant doit apporter la preuve qu'il utilise un ciment équivalent à un ciment marque NF)	S'assurer que le ciment livré : correspond à la commande, est titulaire de la marque NF ou équivalent	A chaque livraison
Granulats (béton de masse et granulat de parement le plus utilisé)	Contrôle visuel de la fourniture	Comparaison avec l'aspect usuel pour ce qui est de la granularité, de la forme, des impuretés ou de la pollution	Une fois par semaine de façon inopinée, pour chaque origine et chaque granulat
	Analyse granulométrique, mesure de la teneur en eau, complétées de la mesure de l'équivalent de sable pour le ou les sables utilisés.	Évaluer la conformité au fuseau granulaire (établi sur la base de 30 résultats), à la teneur en eau et à la propreté convenue	Une fois par semaine [12] À la première livraison d'une nouvelle origine En cas de doute après un contrôle visuel
Autres granulats de parement	Contrôle visuel de la fourniture	Comparaison avec l'aspect usuel pour ce qui est de la granularité, de la forme, des impuretés ou de la pollution	À chaque livraison Pour chaque origine et chaque granulat
	Analyse granulométrique et teneur en eau	Comparaison à la livraison précédente pour évaluer la régularité	Chaque livraison[11]

[12] Possibilités d'allègement des contrôles : Le fabricant est dispensé de contrôle sur les granulats certifiés par la marque NF ou par une certification équivalente.

Après admission, le CERIB, peut autoriser le fabricant à réduire la fréquence de contrôle (analyse granulométrique, teneur en eau et équivalent de sable) à un essai au moins trimestriel lorsque le contrat passé avec le(s) fournisseur(s) prévoit le respect des spécifications et la communication au moins mensuelle des analyses hebdomadaires de contrôle (granulométrie, équivalent de sable et teneur en eau).

Le fabricant peut appliquer l'allégement précité 15 jours après en avoir informé le CERIB, dans la mesure où il remplit toutes les conditions prévues.

Lorsque le fabricant est déjà titulaire d'une certification pour des produits autres que ceux visés par le présent référentiel, les allégements déjà accordés pour le(s) granulat(s) commun(s) dans le cadre de l'autre certificat sont pris en compte pour les modalités de contrôles.

A chaque changement d'origine des granulats, l'ensemble des contrôles est repris à la fréquence d'un contrôle par semaine jusqu'à concurrence de 30 analyses pour établissement du nouveau fuseau.

Matériaux	Contrôles / essais	Objectif	Fréquence minimale
Adjuvants certifiés NF ou équivalent	Vérification du bordereau de livraison et de l'étiquetage (conteneur ou cuve de stockage) par rapport à la commande	S'assurer que l'adjuvant livré relevant de la norme NF EN 934 –2 : – correspond à la commande, – est titulaire de la marque NF ou équivalent	À chaque livraison
Adjuvants non certifiés relevant de la norme NF EN 934-2	Contrôles et garantie par le fournisseur (CE + densité)	S'assurer que le produit utilisé relève de la NF EN 934-2 (fiche technique CE avec en + densité garantie)	À la première livraison
	Vérification du bordereau de livraison et de l'étiquetage (conteneur ou cuve de stockage) par rapport à la commande	S'assurer que l'adjuvant livré correspond à la commande	À chaque livraison
Ajouts	Contrôles et garantie par le fournisseur des performances annoncées (dont teneur en chlorures et densité)	S'assurer que le produit livré est conforme aux performances prévues	Résultats fournisseurs à la 1e livraison puis 1/an
	Vérification du bordereau de livraison par rapport à la commande (et le cas échéant, l'étiquetage)	S'assurer que l'ajout livré correspond à la commande	À chaque livraison
Additions/ pigments	Contrôle visuel de l'addition	Comparaison avec l'aspect normal Vérifier la conformité de la livraison par rapport à la commande	À chaque livraison
	Mesure de la densité par le fournisseur [13]	Comparaison des données du bon de livraison (ou autre document d'accompagnement) à la commande Comparaison avec la densité annoncée	A chaque livraison
Eau de gâchage	L'eau de gâchage doit être conforme à la norme EN 1008	S'assurer que l'eau ne contient pas de composés néfastes	Uniquement si l'eau ne provient pas d'un réseau de distribution public : Une fois par an À la première utilisation d'une nouvelle origine. En cas de doute, quel qu'il soit

L'enregistrement comporte le classement :

- des résultats des mesures et essais réalisés par le laboratoire de l'usine,
- des bons de livraison,
- et pour les matières premières et fournitures dont la conformité à la commande n'est pas établie par la marque NF ou une certification reconnue équivalente, des attestations de conformité et/ou des rapports d'essais des fournisseurs.

13 Seulement pour les additions en suspension

3/2 - MAITRISE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

Matériel	Contrôles/essais	Objectif	Fréquence minimale
Stockage des matières premières	Vérification de l'utilisation des cases ou silos prévus	Éviter les risques de mélange	Une fois par semaine de manière inopinée
Dosage des matières premières	Contrôle visuel du fonctionnement	S'assurer du bon fonctionnement du matériel	Une fois par jour
	Vérification de la précision des pesées ou volumes délivrés (3%)	Éviter l'imprécision des pesées ou volumes	Lors de l'installation puis 1 fois par an[14] et en cas de doute
Doseurs à adjuvants ou colorants	Contrôle visuel du fonctionnement	S'assurer que le doseur est propre et fonctionne correctement	Première gâchée de la journée pour chaque adjuvant
	Vérification de la précision (5%)	Éviter l'imprécision du dosage	Lors de l'installation puis 1 fois par an et en cas de doute
Doseurs d'eau	Concordance entre indication du compteur et quantité réelle	Éviter l'imprécision du dosage	Lors de l'installation puis 1 fois par an et en cas de doute. Le cas échéant (absence de relevés des quantités), ce contrôle peut être réalisé par une mesure de teneur en eau du béton frais
Malaxeurs	Contrôle visuel	Vérifier l'usure du matériel de malaxage	Une fois par semaine
Presse de fabrication[15]	Vérification des paramètres de réglage (vibration, temps de cycle, ...)	S'assurer du bon fonctionnement de la presse	Au début de chaque poste
Moules	Contrôle visuel	Vérifier la propreté des moules	Au début de chaque poste
	Contrôle dimensionnel (Contrôle sur les produits)	Contrôler la conformité aux exigences puis l'usure	Lors de la mise en service du moule, à chaque révision
Planches	Contrôle dimensionnel	Contrôler la conformité aux exigences	Lors de la mise en service de chaque lot de planches neuves
	Contrôle visuel	Vérifier la propreté et l'usure	A chaque poste de manière inopinée

L'ensemble de ces vérifications doit faire l'objet d'un enregistrement (fiche de suivi de production, rapport de maintenance, fiche de poste, …).

[14] Si la vérification est réalisée par un organisme extérieur : obtention d'un certificat d'étalonnage de préférence accrédité COFRAC par un organisme accrédité suivant LAB GTA 95, avec détermination de l'erreur de justesse et de fidélité.

Si la vérification est réalisée en interne, les masses utilisées doivent être vérifiées par un organisme accrédité COFRAC et il doit exister une procédure interne de vérification (nombre de montées en charge entre autres). Il doit exister des enregistrements de ces vérifications (fiches de vie des matériels).

[15] Le cas échéant : « et tables vibrantes »

3/3 - MAITRISE DE LA COMPOSITION DU BETON

Élément du procédé	Contrôles/essais	Méthode	Fréquence minimale
Béton de masse et béton de parement le plus utilisé	Teneur en chlorures	Détermination de la teneur en chlorures Le cas échéant en s'appuyant sur les données des fournisseurs	Au démarrage et à chaque changement de constituants
	Malaxage correct	Contrôle visuel	Une fois par jour
	Analyse granulométrique et teneur en eau	Évaluer la conformité au fuseau granulaire (établi sur la base de 30 résultats), et à la teneur en eau prévue	À la première livraison d'une nouvelle origine des granulats, en cas de modification de dosage, puis une fois par semaine[16] et en cas de doute après un contrôle visuel
Autres bétons de parement	Malaxage correct	Contrôle visuel	Une fois par jour
	Teneur en eau	Évaluer la conformité à la teneur en eau prévue	Tous les 5 jours de production (toutes compositions confondues), 1 essai sur 1 des compositions fabriquées (au cours de ces 5 jours). Les prélèvements seront organisés de façon que dans le temps, toutes les teneurs en eau des bétons de parement soient vérifiées

Chaque mesure ou essai donne lieu à un enregistrement.

Dans le cas où le titulaire bénéficie d'un allégement des fréquences des contrôles, les procès-verbaux de vérification des bascules et les relevés du dosage en ciment sont classés.

16 Après admission le fabricant réduit la fréquence des analyses granulométriques à une analyse par trimestre, si celui-ci pratique la surveillance du dosage en ciment (relevé au moins hebdomadaire et report sur un registre de la valeur de la lecture des bascules).
La fréquence d'une mesure de la teneur en eau par semaine et par composition de béton est maintenue.
Le fabricant peut appliquer l'allégement précité 15 jours après en avoir informé le CERIB, dans la mesure où il remplit toutes les conditions prévues.
A chaque changement de granulat(s) ou de dosage, la série de contrôles doit être reprise à la fréquence d'un contrôle par semaine jusqu'à concurrence de 30 analyses pour établissement du nouveau fuseau.
Lorsque le fabricant est déjà titulaire d'une certification pour des produits autres que ceux visés par le présent référentiel avec le même béton (granulats, dosage, centrale), il est tenu compte de l'éventuelle dérogation déjà accordée dans le cadre de l'autre certification de produits.

3/4 - MAITRISE DU PRODUIT EN COURS DE FABRICATION

Élément du procédé	Contrôles/essais	Méthode	Fréquence minimale
Produit	Vérification en sortie machine et de la hauteur de l'aspect des pavés	Contrôle visuel pour l'aspect et comparaison des hauteurs mesurées /spécifications	Au démarrage du poste puis, au moins une fois au cours du poste

L'ensemble de ces vérifications doit faire l'objet d'un enregistrement (fiche de suivi de production, cahier de fabrication, fiche d'autocontrôle, fiche de poste, …)

3/5 - MAITRISE DU MARQUAGE, DE L'ASPECT FINAL, DU STOCKAGE ET DE LA LIVRAISON

Élément du procédé	Contrôles/essais	Méthode	Fréquence minimale
Aspect	Vérification de l'aspect des produits finis	Contrôle visuel / consigne[17]	Une fois par jour
Marquage	Vérification du marquage apposé	Comparaison du marquage apposé / consigne	Au démarrage du poste et une fois par jour
Stockage	Vérification du respect des zones de stockage et de l'isolement des produits non conformes	Comparaison des zones de stockage utilisées / plan	Une fois par jour
Chargement	Vérification de la conformité des chargements	Contrôle visuel / consigne	Une fois par jour

L'ensemble de ces vérifications doit faire l'objet d'un enregistrement (fiche de suivi de production, cahier de fabrication, fiche d'autocontrôle, fiche de poste, …)

3/6 - CONTROLES ET ESSAIS SUR PRODUITS FINIS

Ils ont pour objet essentiel de vérifier la conformité des produits aux normes définies au §1 de la présente section et sont effectués selon les modalités et fréquences précisées ci-après :

- lors d'une demande d'admission, d'extension ou de modification du processus de fabrication ;
- une fois l'admission prononcée dans le cadre de la surveillance.

Dans le cadre de la procédure d'admission et de la surveillance certains essais sont réalisés au laboratoire de la marque. Il s'agit des essais d'absorption d'eau, d'usure, de l'option de gel-dégel, de glissance, de porosité et de détermination du coefficient de perméabilité.

Les modalités de prélèvements sont décrites dans la section C du présent document.

Les conditions de recevabilité et d'admission au droit d'usage de la marque NF « Pavés de voirie en béton » sont décrites de façon exhaustive en section C.

Les contrôles sur produits finis doivent être réalisés sur une période d'au moins 3 mois, le nombre de résultats nécessaires à l'admission est défini ci-dessous.

[17] établie en s'appuyant sur le § 5.4 et l'annexe J de la norme NF EN1338

3/6/1 CONTROLES ET ESSAIS AVANT ADMISSION

<table>
<tr><th></th><th>CARACTÉRISTIQUES</th><th>FRÉQUENCES</th><th>OBSERVATIONS</th></tr>
<tr><td colspan="4">Essais réalisés dans le cadre du contrôle interne</td></tr>
<tr><td>Caractéristiques visuelles</td><td>Aspect, texture et couleur</td><td>3 pavés d’un modèle quelconque tous les 5 jours de production</td><td>Dans le temps, faire varier les produits testés pour tenir compte de la diversité des productions.</td></tr>
<tr><td>Contrôles dimensionnels</td><td>Longueur, largeur, épaisseur, planéité et rectitude, mesures des diagonales, chanfrein, dépouille, épaisseur de la couche de parement (uniquement sur modèles bicouche), écarteurs[18]</td><td>La même que pour les essais de rupture</td><td>Les contrôles dimensionnels des chanfreins et de la dépouille sont à réaliser une seule fois.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Caractéristiques mécaniques</td><td rowspan="2">Rupture par fendage</td><td>Cas n°1
– Fabrication > 20 000 pavés par poste :
Un prélèvement par poste, par modèle et par machine de fabrication. Le nombre de pavés par prélèvement est donné dans le tableau suivant :
<table>
<tr><th>Nombre de pavés fabriqués par planche</th><th>Nombre de pavés par prélèvement.</th></tr>
<tr><td>< 20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>20 à 35</td><td>7</td></tr>
<tr><td>36 à 50</td><td>9</td></tr>
<tr><td>> 50</td><td>11</td></tr>
</table></td><td rowspan="2">Pavés autres que poreux :
Tous les pavés doivent présenter une résistance ≥ 3,6 MPa et leur charge de rupture doit être ≥ 250 N/mm
Pavés poreux :
Tous les pavés doivent présenter une résistance ≥ 3,0 MPa pour les pavés poreux
Pour tous les modèles pilotes :
Établissement des cartes de contrôle sur les modèles pilotes dès l’obtention de 30 résultats.
Nombre d’essais nécessaires pour être présenté à la marque NF « Pavés de voirie en béton » : 3 séries de contrôles dimensionnels, de rupture par fendage, d’absorption d’eau ou de perméabilité répartis sur au moins 3 postes (ou 3 demi-postes).</td></tr>
<tr><td>Cas n°2
– Fabrication ≤ 20 000 pavés par poste :
Un prélèvement par poste, par modèle et par machine de fabrication.
Le prélèvement porte sur 6 pavés.</td></tr>
<tr><td>Résistance aux agressions climatiques[19]</td><td>Absorption d’eau</td><td>3 pavés tous les cinq jours de fabrication par modèle fabriqué par machine de fabrication.</td><td>en tenant compte de la quantité de poste(s) par jour</td></tr>
<tr><td>Perméabilité des pavés en béton poreux</td><td>Selon annexe 1 du référentiel</td><td>3 pavés tous les cinq jours de fabrication par format et formule de béton fabriqués et par machine de fabrication.</td><td>en tenant compte de la quantité de poste(s) par jour</td></tr>
</table>

[18] uniquement sur les pavés revendiqués drainants et à joints larges
[19] sauf pavés poreux

	CARACTÉRISTIQUES	FRÉQUENCES	OBSERVATIONS
Essais effectués par un laboratoire de référence de la marque			
Résistance aux agressions climatiques[20]	Absorption d'eau	3 pavés par famille de surface par machine de fabrication	Les essais sont réalisés sur prélèvements de l'organisme d'inspection. Les modalités pratiques de définition des familles de surfaces sont décrites en Section B 3/6/3
Perméabilité des pavés en béton poreux[21]	Selon annexe 1 du référentiel	3 pavés par format et formule de béton fabriqués et par machine de fabrication.	
Infiltration des eaux pluviales pour les pavés à joints larges revendiqués drainants et, les pavés en béton poreux[22]	Essai selon protocole CERIB 353 Ev2	1m² de pavés par formule de béton, par matériau de remplissage ou de jointement.	
Usure [23]	Usure par abrasion au disque large	3 pavés par famille de surface par machine de fabrication.	
Glissance[24]	Résistance à la glissance	5 pavés par famille de surface par machine de fabrication.	
OPTION D **Résistance renforcée aux agressions climatiques sauf pavés poreux**	Essai de Gel-Dégel	3 pavés par famille de surface et pour la classe de résistance mécanique la plus faible par machine de fabrication.	

A noter :

- Un modèle est défini par ses dimensions et sa catégorie de béton (monobéton ou bicouche).
- Une famille de surface se compose de modèles ayant le même traitement de surface (brut, lavé, grenaillé…) et le même granulat principal.
- Une formule de béton est définie par le dosage des divers constituants d'un béton.

20 Sauf pavés poreux.

21 A chaque changement de formule de béton l'essai de type devra être refait.

22 Possibilité de valider l'essai pour l'ensemble des modèles de pavés poreux de la même gamme avec le modèle présentant la plus grande surface. A chaque changement de formule de béton l'essai de type devra être refait.
Possibilité de valider l'essai pour l'ensemble d'une gamme de pavés à joints larges revendiqués drainant avec le modèle de la gamme représentant la plus petite surface de joint pour 1 m² de pavés posés.

23 Pour les pavés en béton traditionnel et pour les pavés en béton poreux uniquement si la classe H est visée

24 Uniquement sur produit meulé ou poli.

3/6/2 CONTROLES ET ESSAIS APRES ADMISSION

<table>
<tr><th></th><th>CARACTÉRISTIQUES</th><th>FRÉQUENCES</th><th>OBSERVATIONS</th></tr>
<tr><td colspan="4">Essais réalisés dans le cadre du contrôle interne</td></tr>
<tr><td>Caractéristiques visuelles</td><td>Aspect, texture et couleur</td><td>3 pavés d’un modèle quelconque tous les 5 jours de production</td><td>Dans le temps, faire varier les produits testés pour tenir compte de la diversité des productions</td></tr>
<tr><td>Contrôles dimensionnels</td><td>Longueur, largeur, épaisseur, planéité et rectitude, mesures des diagonales, épaisseur de la couche de parement (uniquement sur modèles bicouche), écarteurs[25]</td><td>La même que pour les essais de rupture [26]</td><td>Les essais de contrôle dimensionnel et de rupture sont effectués à la fréquence de 1 poste sur 2 en partant du premier poste de la campagne de fabrication</td></tr>
<tr><td>Caractéristiques mécaniques</td><td>Rupture par fendage</td><td>Cas n°1[24]
– Fabrication > 20 000 pavés par poste :
Un prélèvement par modèle et par machine de fabrication, à raison de 1 poste sur 2 en partant du premier de la série (début de campagne) en faisant varier le poste prélevé.
Le nombre de pavés par prélèvement est donné dans le tableau suivant :
<table>
<tr><th>Nombre de pavés fabriqués par planche</th><th>Nombre de pavés par prélèvement .</th></tr>
<tr><td>< 20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>20 à 35</td><td>7</td></tr>
<tr><td>36 à 50</td><td>9</td></tr>
<tr><td>>50</td><td>11</td></tr>
</table>
Cas n°2[24]
– Fabrication ≤ 20 000 pavés par poste :
Un prélèvement par modèle et par machine de fabrication, à raison de 1 poste sur 2 en partant du premier de la série (début de campagne).
Le prélèvement porte sur 6 pavés.</td><td>Les pavés prélevés sont répartis sur le poste
Les résultats sont interprétés selon les dispositions définies à la rubrique « Interprétation des résultats » ci-après</td></tr>
</table>

[25] uniquement sur les pavés à joints larges certifiés drainants
[26] Allégement possible : voir paragraphe 3/6/4/1.

Résistance aux agressions climatiques	Absorption d'eau	3 pavés tous les cinq jours de fabrication par famille de surface. Allégement possible : voir paragraphe 3/6/4/1	Les prélèvements sont organisés en tenant compte de la diversité des machines de fabrication et de la quantité de poste(s) par jour.
Perméabilité des pavés en béton poreux	Selon annexe 1 du référentiel	3 pavés tous les cinq jours de fabrication par formule de béton fabriquée et par machine de fabrication.	en tenant compte de la quantité de poste(s) par jour

	CARACTÉRISTIQUES	**FRÉQUENCES**	**OBSERVATIONS**
Essais de type effectués par le laboratoire de référence de la marque			
Résistance aux agressions climatiques sauf pavés en béton poreux	Absorption d'eau	3 pavés par famille de surface par an	Les essais sont réalisés sur prélèvements de l'organisme d'inspection. Dans le temps, les prélèvements sont organisés en tenant compte de la diversité des machines de fabrication
Perméabilité des pavés en béton poreux	Selon annexe 1 du référentiel	3 pavés par formule de béton par an	
Usure [27]	Usure par abrasion au disque large	3 pavés par famille de surface par an	
Glissance[28]	Résistance à la glissance	5 pavés par famille de surface par an	
OPTION D **Résistance renforcée aux agressions climatiques sauf pavés en béton poreux**	Essai de Gel-Dégel	3 pavés par famille de surface par an. Allègement possible : voir observation ci-contre	Si pour une famille de surface, le résultat de l'essai de gel dégel est inférieur à 50% de la valeur requise, alors l'essai de gel/dégel est effectué tous les deux ans pour cette même famille

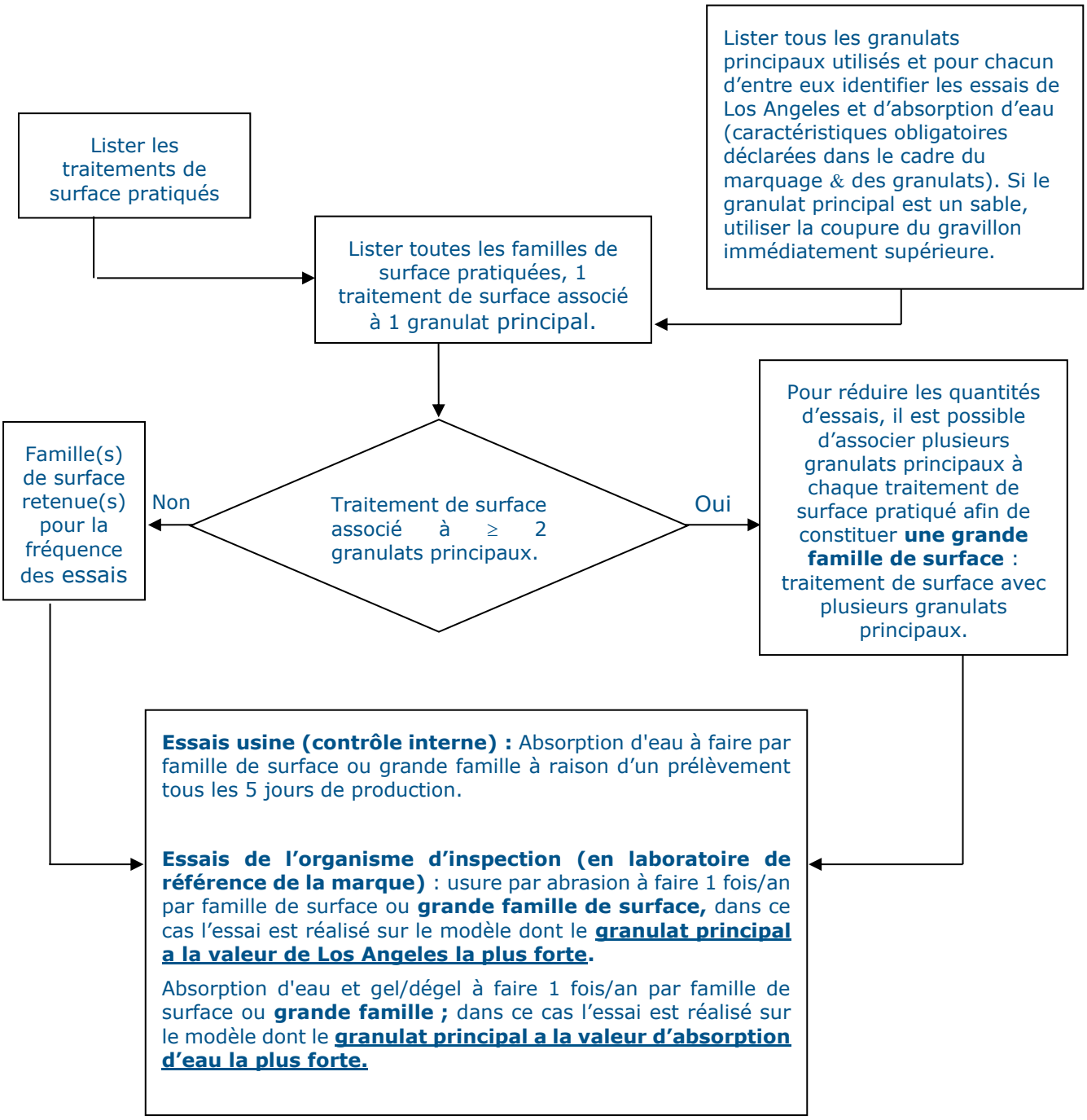
Rappel :

- Un modèle est défini par ses dimensions et sa catégorie de béton (monobéton ou bicouche).
- Une famille de surface se compose de modèles ayant le même traitement de surface (brut, lavé, grenaillé…) et le même granulat principal.
- Une formule de béton définie le dosage des divers constituants d'un béton.

[27] Pour les pavés en béton traditionnel et pour les pavés en béton poreux uniquement si la classe H est visée

[28] Uniquement sur produit meulé ou poli

3/6/3 MODALITES PRATIQUES DE DEFINITION DES FAMILLES DE SURFACE



3/6/4 FREQUENCE DU CONTROLE INTERNE APRES ADMISSION[29]

3/6/4/1 Allègement du contrôle interne après admission

Après l'établissement des cartes de contrôle des modèles pilotes (sur la base de 30 résultats), un contrôle à fréquence réduite (inférieur au contrôle interne normal) est autorisé si **5** contrôles successifs en résistance mécanique sur tous les modèles pilotes d'une machine de fabrication tous postes confondus ont été acceptés.

Pour tous les modèles (pilotes ou non pilotes), les essais dimensionnels et de rupture s'effectuent alors tous les **3** postes au lieu de 2 pour le contrôle normal.

Les cinq contrôles successifs acceptés en résistance mécanique conduisent également à un allègement du contrôle de l'absorption d'eau pour les pavés non poreux. Les essais d'absorption d'eau s'effectuent alors tous les **10** jours au lieu de 5 pour le contrôle normal.

Cinq résultats de détermination de la perméabilité conformes pour une même formule de béton conduisent à un allègement de ce contrôle. Les essais de détermination de la perméabilité sur les pavés poreux s'effectuent alors tous les **10** jours au lieu de 5 pour le contrôle normal.

3/6/4/2 Arrêt de l'allègement du contrôle interne (retour au contrôle normal)

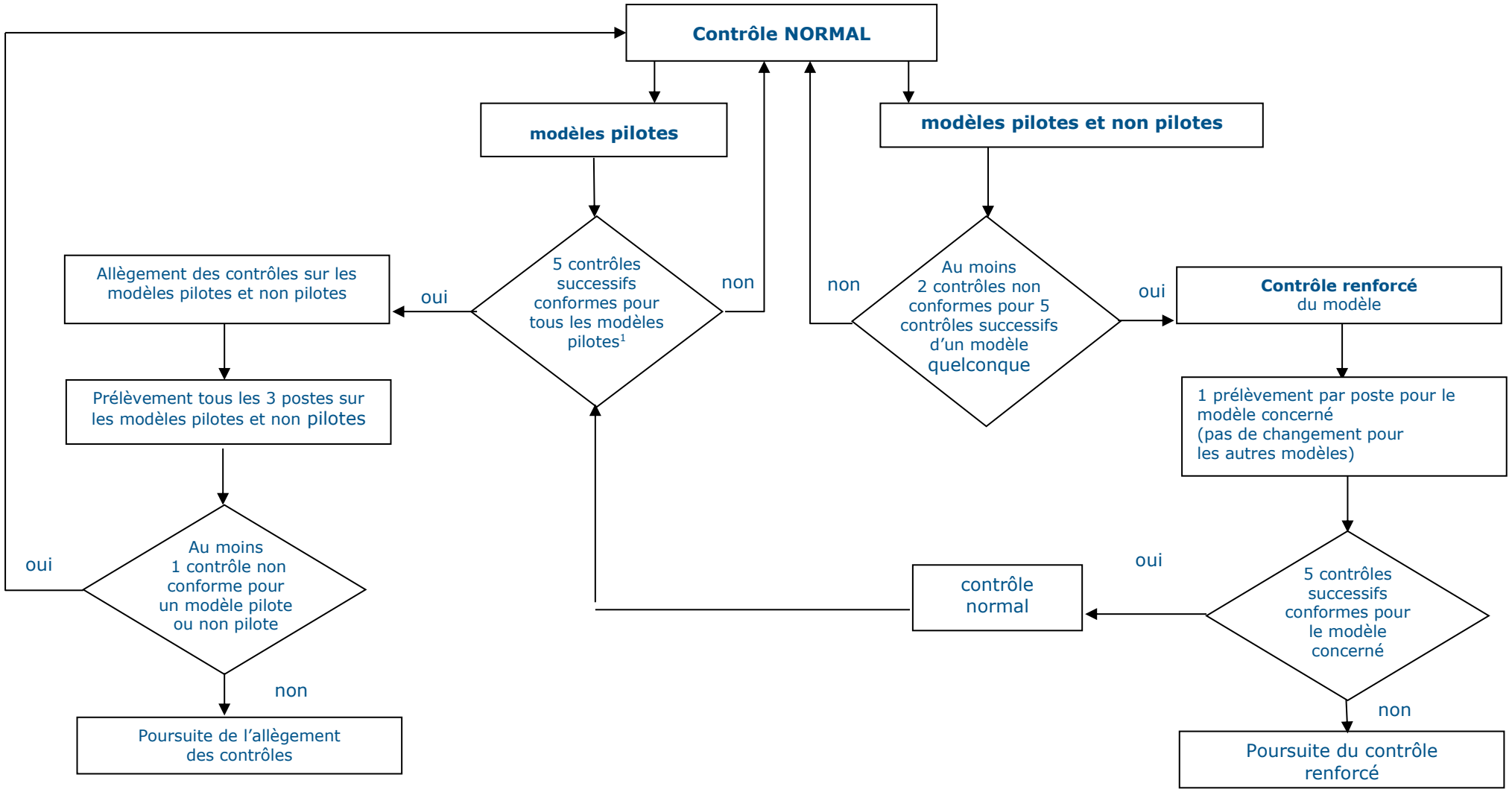
Un résultat non conforme (essai et contre-essai) pour un des modèles (pilotes ou non pilotes) d'une machine de fabrication conduit à un arrêt de l'allègement autorisé (résistance, absorption d'eau et détermination de la perméabilité) et le retour au contrôle normal pour tous les modèles (pilotes ou non pilotes) de la machine de fabrication concernée.

3/6/4/3 Passage à un contrôle renforcé

Lors du contrôle normal, au moins deux essais et contre essais non conformes sur cinq contrôles successifs d'un modèle quelconque (pilotes ou non pilotes) conduisent à un contrôle renforcé pour le modèle concerné. Lors du contrôle renforcé, la fréquence de prélèvement est portée à 1 prélèvement par poste ; les autres modèles conformes restent sur le contrôle normal. Le retour au contrôle normal pour le modèle en contrôle renforcé est autorisé si 5 contrôles successifs sont acceptés. Si les autres modèles (dont les modèles pilotes) sont en contrôle allégé, le passage du contrôle normal au contrôle allégé pour le modèle concerné est autorisé si 5 contrôles successifs sont acceptés.

[29] voir logigramme page suivante

Logigramme – résistance mécanique



Absorption d'eau : les 5 contrôles successifs acceptés en résistance mécanique conduisent également à un allégement du contrôle de l'absorption d'eau. Les essais d'absorption d'eau s'effectuent alors tous les 10 jours au lieu de tous les 5 pour le contrôle normal.

3/6/5 INTERPRETATION DES RESULTATS

3/6/5/1 Aspect, forme et dimensions

Les contrôles de forme et de dimensions sont effectués selon les modes opératoires définis dans l'annexe C de la norme NF EN 1338 et pour les écarteurs selon le protocole de mesure du fabricant.

Si les produits présentent des dimensions hors tolérances et/ou des caractéristiques visuelles non conformes, le fabricant doit procéder à un sondage sur parc sur les productions de la même période pour s'assurer du caractère accidentel ou systématique de la non-conformité.

En cas de défaut ponctuel, deux cas sont à envisager :

- un tri (à justifier) peut être effectué : les produits non conformes sont démarqués du logo NF,
- un tri ne peut être effectué : la production correspondante est démarquée du logo NF.

En cas de défaut systématique, la production correspondante est démarquée du logo NF.

3/6/5/2 Essai de résistance au fendage

L'essai est réalisé jusqu'à rupture pour chaque pavé du prélèvement.

Les dispositions applicables sont définies dans les quatre tableaux ci-après pour les modèles non-pilotes et pilotes et respectivement pour les pavés autres que ceux en béton poreux et pour les pavés en béton poreux.

Tous les pavés autre que ceux en béton poreux réputés conformes doivent présenter une charge de rupture ≥ 250 N/mm dès l'essai initial ou après contre-essai sur prélèvement double.

De plus, lorsque l'interprétation des résultats conduit au démarquage, des investigations sont menées pour cerner l'origine de la défaillance et la supprimer ; des essais sont réalisés sur les fabrications du poste suivant et précédant afin de confirmer le caractère accidentel du défaut. Si le défaut s'avère systématique, le marquage NF est suspendu tant que la non-conformité (interne) ne peut être levée.

3/6/5/2/1 Cas des modèles non-pilotes pour les pavés en béton traditionnel

	Observations n° 1	Décision n° 1	Observations n° 2	Décision n° 2
CAS A	Tous les xi ≥ Li et ≥ 250 N/mm	Production du poste correspondant réputée conforme	/	/
CAS B	1 ou plusieurs xi < Li mais ≥ Bi et/ou 1 ou plusieurs xi < 250 N/mm	Contre essai sur prélèvement double	Tous les xi ≥ Li et ≥ 250 N/mm	Production réputée conforme
			1 ou plusieurs xi < Li et/ou 1 ou plusieurs pavés < 250 N/mm	Production correspondante réputée non conforme[30] : mise au rebut
CAS C	1 ou plusieurs xi < Bi quelle que soit la charge de rupture	Production du poste correspondant réputée non conforme[1] : mise au rebut	/	/

avec : xi : valeur individuelle / Li : valeur caractéristique : 3,6 MPa / Bi : valeur minimale : 2,9 MPa

3/6/5/2/2 Cas des modèles non-pilotes pour les pavés en béton poreux

	Observations n° 1	Décision n° 1	Observations n° 2	Décision n° 2
CAS A	Tous les xi ≥ Li	Production du poste correspondant réputée conforme	/	/
CAS B	1 ou plusieurs xi < Li mais ≥ Bi	Contre essai sur prélèvement double	Tous les xi ≥ Li	Production réputée conforme
			1 ou plusieurs xi < Li	Production correspondante réputée non conforme[1]: mise au rebut
CAS C	1 ou plusieurs xi < Bi	Production du poste correspondant réputée non conforme[1] : mise au rebut	/	/

avec : xi : valeur individuelle / Li : valeur caractéristique : 3,0 MPa / Bi : valeur minimale : 2,4 MPa

30 Un tri est admis si la cause de déréglage est établie et permet de cerner la partie de la production réputée conforme (sur la base d'essais). Mention doit en être faite sur les enregistrements

3/6/5/2/3 Cas des modèles pilotes pour les pavés en béton traditionnel

<table>
<tr><th></th><th>Observation n° 1</th><th>Décision n° 1</th><th>Observation n° 2</th><th>Décision n° 2</th><th>Observation n° 3</th><th>Décision n° 3</th></tr>
<tr><td>CAS A</td><td>$\overline{x}$ ≥ Lc et x mini ≥ Li
et aucun pavé < 250 N/mm</td><td>Fabrication du poste correspondant réputée conforme</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">CAS B</td><td rowspan="4">$\overline{x}$ ≥ Lc et Li > x mini ≥ Bi
ou
$\overline{x}$ < Lc et x mini ≥ Bi
ou
1 pavé ou plus < 250 N/mm</td><td rowspan="4">Contre-essai sur un prélèvement de même taille que l’essai initial</td><td>Moyenne des 2 prélèvements ≥ Lc, x mini du 2e prélèvement ≥ Li, et aucun pavé < 250 N/mm</td><td>Fabrication du poste correspondant réputée conforme</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">x mini du 2e prélèvement < Li et/ou moyenne des 2 prélèvements < Lc et/ou 1 pavé < 250 N/mm</td><td>Tri impossible :
La fabrication du poste est démarquée[1]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tri possible[1] :
Démarquage des produits non-conformes issus du tri

Prélèvement double sur les produits acceptés par le tri</td><td>$\overline{x}$ du prélèvement double ≥ Lc, x mini ≥ Li et aucun pavé < 250 N/mm</td><td>Produits acceptés par tri : réputés conformes</td></tr>
<tr><td>x mini < Li quels que soient $\overline{x}$ et charge de rupture par pavé</td><td>Produits issus du tri non conformes démarqués[1]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">CAS C</td><td rowspan="4">x mini < Bi
quels que soient $\overline{x}$ et charge de rupture par pavé</td><td>Tri impossible :
Fabrication du poste réputée non conforme et démarquage du lot[1]</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2" rowspan="4">avec $\overline{x}$: moyenne de résultats individuels et x mini : valeur individuelle minimale de la résistance à la rupture (MPa)

[1] Les tris ne sont admis que lorsque la cause de déréglage est établie et permet de cerner la partie de la production réputée conforme. Mention doit en être faite sur les enregistrements.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tri possible[1] :
Démarquage des produits non conformes issus du tri

Prélèvement double sur les produits acceptés par le tri</td></tr>
<tr><td>$\overline{x}$ du prélèvement double ≥ Lc, x mini ≥ Li et aucun pavé < 250 N/mm</td><td>Produits acceptés par le tri : réputés conformes.</td></tr>
<tr><td>x mini du prélèvement double : < Li mais ≥ Bi quels que soient $\overline{x}$ et la charge de rupture par pavé</td><td>La décision n°2 du cas B s’applique</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>x mini < Bi quels que soient $\overline{x}$ et la charge de rupture par pavé</td><td>Lot entier démarqué[1]</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

3/6/5/2/4 Cas des modèles pilotes pour les pavés en béton poreux

<table>
<tr><th></th><th>Observation n° 1</th><th>Décision n° 1</th><th>Observation n° 2</th><th>Décision n° 2</th><th>Observation n° 3</th><th>Décision n° 3</th></tr>
<tr><td>CAS A</td><td>$\overline{x}$ ≥ Lc et x mini ≥ Li</td><td>Fabrication du poste correspondant réputée conforme</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">CAS B</td><td rowspan="4">$\overline{x}$ ≥ Lc et Li > x mini ≥ Bi
ou
$\overline{x}$ < Lc et x mini ≥ Bi</td><td rowspan="4">Contre-essai sur un prélèvement de même taille que l’essai initial</td><td>Moyenne des 2 prélèvements ≥ Lc, x mini du 2e prélèvement ≥ Li</td><td>Fabrication du poste correspondant réputée conforme</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">x mini du 2e prélèvement < Li et/ou moyenne des 2 prélèvements < Lc</td><td>Tri impossible :
La fabrication du poste est démarquée[1]</td></tr>
<tr><td>Tri possible[1] :
Démarquage des produits non-conformes issus du tri

Prélèvement double sur les produits acceptés par le tri</td></tr>
<tr><td>$\overline{x}$ du prélèvement double ≥ Lc, x mini ≥ Li</td><td>Produits acceptés par tri : réputés conformes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CAS C</td><td rowspan="5">x mini < Bi
quels que soient $\overline{x}$</td><td>Tri impossible :
Fabrication du poste réputée non conforme et démarquage du lot[1]</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>x mini < Li
quels que soient $\overline{x}$</td><td>Produits issus du tri non conformes démarqués[1]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Tri possible[1] :
Démarquage des produits non conformes issus du tri

Prélèvement double sur les produits acceptés par le tri</td><td rowspan="4">avec $\overline{x}$: moyenne de résultats individuels et x mini : valeur individuelle minimale de la résistance à la rupture (MPa)

[1] Les tris ne sont admis que lorsque la cause de déréglage est établie et permet de cerner la partie de la production réputée conforme. Mention doit en être faite sur les enregistrements.</td></tr>
<tr><td>$\overline{x}$ du prélèvement double ≥ Lc, x mini ≥ Li</td><td>Produits acceptés par le tri : réputés conformes.</td></tr>
<tr><td>x mini du prélèvement double : < Li mais ≥ Bi quels que soient $\overline{x}$</td><td>La décision n°2 du cas B s’applique</td></tr>
<tr><td>x mini < Bi quels que soient $\overline{x}$</td><td>Lot entier démarqué[1]</td></tr>
</table>

3/6/5/3 Absorption d'eau pour les pavés en béton traditionnel

	Observations n° 1	Décision n° 1	Observations n° 2	Décision n° 2
CAS A	Tous les xi ≤ 6 % en masse	Fabrication réputée conforme	/	/
CAS B	Au moins un xi > 6 % en masse	Contre essai sur un prélèvement double du poste de fabrication	Tous les xi ≤ 6 %	Fabrication réputée conforme
			Au moins un xi > 6 %	Fabrication réputée non conforme

avec xi : valeur d'absorption d'eau individuelle

De plus, lorsque l'interprétation des résultats conclut à la non-conformité et entraîne le démarquage NF du poste testé :

- des investigations sont menées pour cerner l'origine de la défaillance sur la famille de surface concernée et y remédier,
- un essai est immédiatement lancé sur la fabrication (de la même famille de surface) précédant et suivant le prélèvement non conforme, afin de classer le défaut en accidentel ou systématique ; si le défaut s'avère systématique (nouvel essai non conforme), le marquage NF est suspendu sur les produits de la famille de surface concernée tant que la non-conformité (interne) ne peut être levée.

3/6/5/4 Perméabilité à l'eau pour les pavés en béton poreux

	Observations n° 1	Décision n° 1	Observations n° 2	Décision n° 2
CAS A	$\overline{x}$ ≥ à 0.5 fois Li	Fabrication réputée conforme	/	/
CAS B	$\overline{x}$ < à 0.5 fois Li	Contre essai sur un prélèvement double du poste de fabrication	$\overline{x}$ ≥ à 0.5 fois Li	Fabrication réputée conforme
			$\overline{x}$ < à 0.5 fois Li	Fabrication réputée non conforme

avec $\overline{x}$: valeur de perméabilité à l'eau moyenne de l'essai et Li valeur caractéristique déclarée par le fabricant par format et par formule de béton.

De plus, lorsque l'interprétation des résultats conclut à la non-conformité et entraîne le démarquage NF du poste testé :

- des investigations sont menées pour cerner l'origine de la défaillance sur la formule de béton concernée et y remédier,
- un essai est immédiatement lancé sur la fabrication (de la même formule de béton) précédant et suivant le prélèvement non conforme, afin de classer le défaut en accidentel ou systématique. Si le défaut s'avère systématique (nouvel essai non conforme), le marquage NF est suspendu sur les produits de la formule de béton concernée tant que la non-conformité (interne) ne peut être levée. Si plus de 3 séries d'essais sont non conformes, de nouveaux essais de type de perméabilité à l'eau et d'infiltration des eaux pluviales devront être réalisés.

4 MODALITES D'UTILISATION DE LA MARQUE NF

Les modalités d'utilisation de la marque NF sont définies dans la charte graphique de la marque NF en vigueur, disponible auprès du CERIB. Elles doivent être respectées, quelle que soit la nature du support, sous peine de sanctions, conformément aux Règles Générales de la marque NF.

Ci-dessous sont décrites les dispositions à appliquer sur le produit certifié NF et sur son emballage NF.

Le marquage est apposé, soit directement sur le produit par tampon encreur ou jet d'encre, soit par étiquettes agrafées ou collées.

Dans tous les cas, la lisibilité et la durabilité du marquage doivent être assurées au moins jusqu'à la pose du produit.

4/1 - AVANT ADMISSION

Le marquage **avant admission** pour les pavés autres que poreux comprend les indications suivantes :

- l'identification de l'usine productrice (pour les sociétés ayant plusieurs sites de production, chaque usine est identifiée d'un signe distinctif) ;
- la date de fabrication (le jour en quantième, ou le jour/mois/année) ;
- le délai en nombre de jours fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance mécanique des produits, précédé du signe + ;
- la classe d'appellation (liée à l'épaisseur et à la nature du béton) ;
- le coefficient d'infiltration des eaux pluviales « k1 », « k2 » ou « k3 » du système constructif (pavés + matériau de jointement recommandé par le fabricant) pour les pavés à joints larges revendiqués drainants.

Le marquage **avant admission** pour les pavés poreux comprend les indications suivantes :

- l'identification de l'usine productrice (pour les sociétés ayant plusieurs sites de production, chaque usine est identifiée d'un signe distinctif) ;
- la date de fabrication (le jour en quantième, ou le jour/mois/année) ;
- le délai en nombre de jours fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance mécanique des produits, précédé du signe + ;
- la classe d'appellation (liée à l'épaisseur et à la nature du béton) ;
- le coefficient d'infiltration des eaux pluviales « k1 », « k2 » ou « k3 » du système constructif (pavés + matériau de jointement recommandé par le fabricant).

4/2 - APRES ADMISSION

En plus des indications ci-dessus, le marquage comprend le logo de la marque NF complété éventuellement du signe +, si :

- l'option :« Résistance renforcée aux agressions climatiques » est certifiée pour les pavés en béton traditionnel, l'indication de la classe d'appellation est alors complétée par la mention « +D ».
- la caractéristique d'usure par abrasion pour les pavés en béton poreux est certifiée, l'indication de la classe d'appellation est alors complétée par la mention « +H ».

En complément du marquage sur le produit (encre ou étiquette), le titulaire peut apposer une affichette sous les housses ; un modèle est présenté ci-après.

4/3 - FREQUENCE DE MARQUAGE

Les indications mentionnées ci-dessus doivent être apposées sur chaque produit titulaire du droit d'usage ou en demande (sans le logo NF dans ce dernier cas).

Toutefois, lorsque les produits sont livrés en charges unitaires nettement définies, le marquage peut être réduit à 0,5 % des produits, sous réserve que chaque charge unitaire comporte au moins une marque complète apposée sur un produit.

Dans le cas où les pavés sont livrés en unités de conditionnement, le marquage complet figure sur au moins deux pavés.

4/4 - EXEMPLES DE MARQUAGE

4/4/1 DIRECTEMENT SUR LE PRODUIT (ENCRE)

4/4/1/1 Pavés en béton traditionnel

CE 3,6 [31] DUPONT 28 [32] NF T5 [33] k1 [34] +D [35] 181-19 + 14 [36]

[31] Résistance à la flexion
[32] sigle identifiant l'usine ou coordonnées de l'usine
[33] classe d'appellation (T3-4 ou T5 ou T3-)
[34] « k1 / k2 ou k3 » = coefficient de perméabilité d'infiltration des eaux pluviales (si pavé à joints larges certifiés drainants ou pour les pavés poreux)
[35] « + D » = avec option résistance renforcée aux agressions climatiques
[36] date de fabrication quantième + année (ou date) + délai de livraison

4/4/1/2 Pavés en béton poreux

NF DUPONT 28 T3- k1 +H 181-19 + 14

30 31 32 37 34

4/4/2 ETIQUETTE SUR LE PRODUIT

4/4/2/1 Pavés en béton traditionnel

CE 3,6	NF	T5 k2 +D[38] 181-19 + 14
DUPONT à Épernon		

4/4/2/2 Pavés en béton poreux

NF	T3- k2 +H 181-19 + 14
DUPONT à Épernon	

37 « + H » avec option Résistance à l'abrasion
38 « + D » avec option Résistance renforcée aux agressions climatiques

4/5 - AFFICHETTE CE ET NF

4/5/1 PAVES EN BETON TRADITIONNEL

CE

Sté DUPONT rue des peupliers F-28230 EPERNON

EN 1338

04[39]	3,6 MPa

L'ensemble des informations attachées au marquage CE de ce produit figure { dans la documentation commerciale (ou) au verso de cette affichette }

CERTIFIÉ PAR CERIB NF PAVÉS DE VOIRIE EN BÉTON

Pavés drainants(4)

T 5 + D(1) DRAINANT k1 avec sable 0.5/4(4)

AFNOR Certification :

11, rue Francis de Préssensé

F-93571 SAINT DENIS LA PLAINE Cedex

CERIB

CS10010 – F-28233 ÉPERNON CEDEX

Le produit marqué NF est conforme au référentiel de certification NF 072 dont les spécifications techniques sont celles de la partie non harmonisée de la norme NF EN 1338.

Pour information, consulter www.cerib.com

Classe d'appellation des pavés	Destination des produits (cf. NF P 98-335)	Pose
T3-4	26 à 150(2)	A détailler par le fabricant
T5(3)	1 à 25(2)	

(1) Option + D = Résistance renforcée aux agressions climatiques le cas échéant

(2) Nombre de véhicules de charge totale ≥ 3,5 tonnes par jour et par sens

(3) convient également pour les terrasses de toiture

(4) Pavés à joints larges **certifiés drainants** (avec pictogramme) : classe de perméabilité du système constructif (pavés+ matériau de jointement recommandés par le fabricant)

39 Année d'apposition du marquage CE (année de fabrication)

4/5/2 PAVES EN BETON POREUX

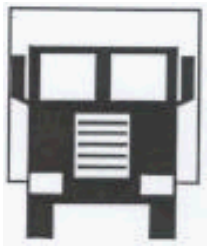
CERTIFIÉ PAR CERIB
NF
PAVÉS DE VOIRIE EN BÉTON

Pavés drainants

Sté DUPONT rue des peupliers F-28230 EPERNON

L'ensemble des informations attachées au marquage & de ce produit figure { dans la documentation commerciale / OU au verso de cette affichette }

T3⁻ +H(5) DRAINANT k2 avec sable 1/3 (4)



AFNOR Certification : 11, rue Francis de Préssensé

F-93571 SAINT DENIS LA PLAINE Cedex

CERIB

CS10010 – F-28233 ÉPERNON CEDEX

Le produit marqué NF est conforme au référentiel de certification NF 072. Pour information, consulter www.cerib.com

Classe d'appellation des pavés	Destination des produits NF P 98-086	Pose
T3-(3)	1 à 85(2)	A détailler par le fabricant

(2) Nombre de véhicules de charge totale ≥ 3,5 tonnes par jour et par sens

(3) convient également pour les terrasses de toiture

(4) classe de perméabilité du système constructif (pavés+ matériau de jointement recommandés par le fabricant)

(5) « + H » = classe de résistance à l'abrasion selon NF EN 1338 si l'essai est réalisé.

Section C

Le processus de la certification NF 072

1 CONSTITUTION ET DEPOT DU DOSSIER DE DEMANDE DE CERTIFICAT

Le demandeur / titulaire établit un dossier de demande conformément au modèle-type de dossier défini pour chaque nature de demande. Les différentes pièces à fournir sont précisées dans le tableau ci-après selon les différentes natures de demande.

Cas d'une demande d'admission	une lettre selon la lettre type 001[40] une fiche de renseignements généraux concernant l'entreprise selon la fiche type 003 un dossier technique en 3 exemplaires [41] 3 exemplaires du manuel d'assurance qualité
Cas d'une extension pour : nouvelle famille de surface ou nouvelle catégorie de béton nouvelle formule de béton (pour les pavés en béton poreux) caractéristique optionnelle D caractéristique optionnelle H (pour les pavés en béton poreux)	une lettre selon la lettre type 002 A les résultats des contrôles internes
Cas d'une extension pour : un ou plusieurs modèles (nouvelles dimensions) nouvelle machine de production	une lettre selon la lettre type 002 B résultats des contrôles internes
Cas d'un maintien (changement de raison sociale)	une lettre selon la lettre type 001 une fiche de renseignements généraux concernant l'entreprise selon la fiche type 003

40 un exemple est donné à la fin de ce référentiel de certification

41 le dossier technique peut, soit faire l'objet d'un document séparé, soit être intégré dans la documentation qualité (MAQ) de l'usine

2 INSTRUCTION DE LA DEMANDE

L'instruction de la demande est réalisée suivant les dispositions décrites en Partie 1 -section A - §5.2.

Les caractéristiques nécessaires à l'identification d'un ou des produits objets d'une demande d'admission de droit d'usage sont les suivantes :

Caractéristiques	**Exemple**
Appellation commerciale du modèle	Pavé X
Type de pavé	Autobloquant
Appellation NF	T5 ou T3-4
Dimensions de fabrication	198 x 198 mm
Épaisseur	60 mm
Catégorie de béton	Bicouche
Famille de surface (traitement de surface et granulat principal)	Lavé, alluvionnaire
Formule de béton (pour pavés en béton poreux)	Numéro de recette
Résistance à l'abrasion (pour pavés en béton poreux uniquement) Option H	Non ou H
Matériau de jointement préconisé si pavés à joints larges ou pavés en béton poreux	Pavés à joints larges: un mélange terre (2/3) – sable (1/3) ou gravillon 2/4 Pavés en béton poreux : à préciser par le fabricant.
Résistance renforcée aux agressions climatiques (pour pavés en béton traditionnel uniquement) Option D	Non ou D
Machine de fabrication	XXX

Chaque modèle de pavés en demande d'admission a fait l'objet d'essais permettant de disposer d'au moins : 3 contrôles dimensionnels, de résistance au fendage et d'absorption d'eau répartis sur au moins 3 postes (ou 3 demi-postes) de production.

3 MODALITES D'EVALUATIONS PAR LE CERIB EN ADMISSION

Les généralités liées aux modalités d'admission et de surveillance de la Partie 1 : Les règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB s'appliquent avec les compléments définis ci-après.

3/1 - DUREE D'UN AUDIT/INSPECTION

La durée des audits/inspections (variable en fonction de l'organisation des usines et du nombre de modèles en demande) est de l'ordre de 2 jours.

3/2 - ESSAIS REALISES SUR LE SITE DE PRODUCTION

Lors de l'instruction d'une demande de droit d'usage de la marque NF, les essais sont réalisés sur le site de production suivant les prélèvements définis au tableau ci-après.

Caractéristiques	Nombre de modèles vérifiés	Nombre de produits par modèle vérifié
Aspect	Le contrôle de l'aspect est effectué sur tous les produits prélevés. Ce contrôle est complété par une visite du parc (vue d'ensemble de l'aspect de la production)	
Dimensions et Résistances mécaniques	Au moins 3 Les modèles sont choisis en tenant compte de la diversité des paramètres de fabrication (machines, …), de l'âge et de la quantité des produits disponibles sur parc (cf. contre-essais éventuels).	Le même nombre que pour le contrôle interne

Les résultats sont reportés sur le registre de l'usine avec une identification particulière.

3/2/1 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR LES PAVES EN BETON TRADITIONNEL

3/2/1/1 aspect et dimensions

En cas de résultats non conformes, il est procédé à un sondage sur parc pour déterminer le caractère accidentel ou systématique de la défaillance.

3/2/1/2 résistance mécanique

- tous les pavés ≥ 3,6 MPa et 250 N/mm : conforme
- au moins un pavé < 2,9 MPa : non conforme
- 3,6 > xi ≥ 2,9 MPa et/ou au moins 1 pavé < 250 N/mm :
    - contre essai sur un prélèvement double :
    - tous les pavés ≥ 3,6 MPa et 250 N/mm : conforme

3/2/2 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR LES PAVES EN BETON POREUX

3/2/2/1 aspect et dimensions

En cas de résultats non conformes, il est procédé à un sondage sur parc pour déterminer le caractère accidentel ou systématique de la défaillance.

3/2/2/2 résistance mécanique

- tous les pavés ≥ 3,0 MPa : conforme
- au moins un pavé < 2,4 MPa : non conforme
- 3,0 > xi ≥ 2,4 MPa :
    - contre essai sur un prélèvement double :
    - tous les pavés ≥ 3,0 MPa : conforme

Les résultats obtenus sont interprétés selon les dispositions du §5/3/1/1 de la Partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB – section A ».

3/3 - ESSAIS REALISES AU LABORATOIRE DE REFERENCE DE LA MARQUE

Il est prélevé pour essais les produits suivants :

Absorption d'eau (hors pavés en béton poreux)	3 produits[42] par famille de surface par machine de fabrication	Les essais sont réalisés sur prélèvements de l'organisme d'inspection
Perméabilité à l'eau (pour les pavés à joints larges revendiqués drainants et les pavés en béton poreux)	3 produits[41] par formule de béton par machine de fabrication	
Usure par abrasion au disque large (Pour les pavés en béton traditionnel et si OPTION classe H revendiquée pour les pavés en béton poreux)	3 produits par famille de surface par machine de fabrication.	
Essai de gel-dégel pour la classe D (OPTION pour les pavés en béton traditionnel)	3 produits par famille de surface par machine de fabrication.	
Résistance à la glissance uniquement sur produit meulé ou poli	5 produits par famille de surface par machine de fabrication.	

Les prélèvements sont envoyés, par l'usine et à ses frais, au laboratoire de référence de la marque.

[42] Afin d'éviter un déplacement supplémentaire (facturé) en cas de nécessité de contre-essai(s), chaque prélèvement comporte 6 produits

3/3/1 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR L'ABSORPTION D'EAU

- chacun des 3 pavés ≤ 6 % : conforme
- au moins 1 pavé > 6 % :
  - contre-essai sur un prélèvement simple ; chaque pavé du contre-essai ≤ 6 % : conforme ;
  - au moins 1 > 6 % = non conforme (pour la famille de surface concernée).

3/3/2 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR LA PERMEABILITE A L'EAU

- moyenne des résultats d'essai des 3 pavés ≥ à 0.5 fois Li[43] : conforme
- Si la moyenne des résultats < à 0.5 fois Li[2] :
  - contre-essai sur un prélèvement simple ; la moyenne du contre-essai ≥ à 0.5 fois Li[2] : conforme ;
  - Si la moyenne du contre-essai < à 0.5 fois Li[2] = non conforme (pour la formule de béton).

3/3/3 INTERPRETATION POUR LE GEL/DEGEL

- moyenne ≤ 1,0 kg/m² et aucun résultat > 1,5 kg/m² : conforme
- moyenne ≥ 1,0 kg/m² et/ou au moins 1 résultat > 1,5 kg/m² : non conforme (pour la famille de surface concernée).

3/3/4 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR L'USURE

- chacun des 3 pavés ≤ 23 mm : conforme
- au moins 1 pavé > 23 mm : non conforme (pour la famille de surface concernée).

3/3/5 INTERPRETATION DES RESULTATS POUR LA GLISSANCE

Le résultat de l'essai indique la valeur à certifier.

[43] où Li =valeur caractéristique déclarée par le fabricant par format et par formule de béton

3/4 - DEMANDES D'EXTENSION

Le titulaire doit mettre sous contrôle et présenter à la marque NF selon la procédure d'extension, tout nouveau produit qu'il fabrique et qui relève du champ d'application défini en section A.

Après admission, le titulaire peut demander à étendre la gamme de produits titulaires du droit d'usage de la marque NF Pavés à un ou plusieurs modèles de pavés :

- issus ou non d'une nouvelle machine de fabrication, de nouvelle technologie ou non,
- dans une catégorie de béton nouvelle ou non,
- dans une nouvelle famille de surface,
- et/ou pour la caractéristique « Résistance renforcée aux agressions climatiques ».

Compte tenu des diverses situations possibles, la procédure à observer est présentée dans le tableau ci-dessous.

Modèle de pavés	Formalisation par le demandeur	Action du CERIB
Cas 1 Un ou plusieurs modèle(s) (nouvelles dimensions, …) Modèles figurant déjà sur l'attestation mais issus d'une nouvelle machine de production de technique différente ou non.	Déclaration selon lettre type 002 B ci-après avec copie des registres, cartes de contrôle pour les modèles pilotes[44]	Notification de décision puis Vérification lors de la visite suivante
Cas 2 Nouvelle famille de surface ou nouvelle catégorie de béton Nouvelle formule de béton (pour les pavés en béton poreux) Demande de la caractéristique drainante pour un modèle de pavés à joints larges Option D « Résistance renforcée aux agressions climatiques » pour une nouvelle famille de surface Option H « Résistance à l'abrasion » par formule de béton pour les pavés en béton poreux. Pavés polis ou meulés (glissance)	Demande d'extension selon lettre type 002 A Résultats des contrôles	Visite avec prélèvements puis Notification de décision

Note : une nouvelle composition de béton de parement dans une famille de surface titulaire de la marque NF n'est pas une extension mais doit faire l'objet d'une déclaration auprès du CERIB.

[44] les contrôles dimensionnels et mécaniques effectués sur un modèle sans traitement de surface valent pour ce même modèle dont la belle face est traitée après coup pour constituer une nouvelle famille de surface, à condition que le traitement de surface ne remette pas en cause les caractéristiques géométriques et mécaniques du produit

3/4/1 RECEVABILITE

Dans tous les cas de procédure d'extension, la présentation de la demande nécessite qu'au préalable, chaque modèle concerné ait fait l'objet du nombre minimal d'essais prévu pour l'admission.

Les procédures d'extension sans visite d'inspection préalable ne sont applicables que si le système Qualité du demandeur satisfait aux conditions préalables suivantes :

- absence de sanction ou visite supplémentaire au cours des 12 mois précédant la déclaration,
- réponse aux observations formulées au cours des 12 mois précédant la déclaration,
- conformité de l'ensemble des résultats des essai requis.

3/4/2 MARQUAGE RETROACTIF : MODALITES D'APPLICATION

Dans le cas d'une procédure d'extension sans visite d'inspection préalable et dès l'obtention des résultats des essais requis, le fabricant déclare par écrit au CERIB, la date de début de marquage NF pour chaque modèle concerné. Le marquage NF est pratiqué de sa propre initiative et sous son entière responsabilité.

Le fabricant conserve sur parc des produits objets de la demande, en vue d'essais en cours de visite de l'organisme d'inspection.

Dans le cas d'une procédure d'extension avec visite d'inspection préalable, un marquage rétroactif est également possible, le titulaire indique dans son dossier de demande ou à l'auditeur la date de début de marquage NF.

Rappel : L'écart entre la date de marquage et la date de demande ne peut excéder 3 mois (cf partie 1 Section C -2/3).

3/4/3 SURVEILLANCE LIEE A UNE PROCEDURE D'EXTENSION

Les modalités particulières de surveillance liées à une procédure d'extension sont les suivantes :

- lorsque l'extension est liée à une déclaration préalable du fabricant, il est vérifié, dès la visite d'inspection suivant la déclaration que les conditions préalables étaient effectivement remplies au moment de la déclaration et que le marquage des nouveaux modèles est conforme ;
- lorsque l'extension est instruite à l'occasion d'une visite périodique d'inspection, les dispositions sont celles de la présente partie.

En cas de résultat d'essai et de contre-essai non conforme sur un produit objet d'une demande d'extension du droit d'usage, la demande est considérée comme non recevable et le produit doit être à nouveau présenté à l'extension au plus tard pour la visite suivante, qui peut éventuellement être rapprochée. Le fabricant peut demander une visite supplémentaire restreinte au traitement de la demande d'extension : dans ce cas la visite est facturée séparément.

4 MODALITES D'EVALUATIONS PAR LE CERIB EN SURVEILLANCE

L'Article 5.7-section A de la *Partie 1 : Les règles de fonctionnement applicables aux certifications NF* gérées par le CERIB » s'applique.

La durée d'un audit (variable en fonction de l'organisation des usines et du nombre de produits certifiés) est de l'ordre de 2 jours.

4/1 - ESSAIS REALISES EN COURS D'AUDIT SUR LE SITE DE PRODUCTION ET DISPOSITIONS EN CAS DE NON-CONFORMITE

4/1/1 ESSAIS REALISES SUR LE SITE DE PRODUCTION

Les essais sont réalisés à chaque audit sur les produits fabriqués depuis le précédent audit, et réputés conformes par l'usine, c'est-à-dire marquées NF suivant le tableau ci-après :

Caractéristiques	Nombre de modèles vérifiés	Nombre de produits par modèle vérifié
Aspect	Le contrôle de l'aspect est vérifié sur tous les modèles prélevés. Ce contrôle est complété par une visite du parc (vue d'ensemble de l'aspect de la production)	
Dimensions et résistances mécaniques	Au moins 2	Le même nombre que pour le contrôle interne

L'auditeur/inspecteur sélectionne les 2 modèles en tenant compte :

- du volume relatif de chacune des productions,
- de la diversité des machines,
- des modèles en demande d'extension,
- des extensions sur déclaration du fabricant depuis la précédente visite,
- de la diversité des classes de résistances,
- des performances obtenues lors des contrôles internes,
- de l'âge des produits disponibles sur parc.

Les résultats sont reportés sur le registre de l'usine avec une identification particulière.

4/1/1/1 Interprétation des résultats pour les pavés en béton traditionnel

- **aspect et dimensions :** en cas de résultats non conformes, il est procédé à un sondage sur parc pour déterminer le caractère accidentel ou systématique de la défaillance.
- **résistance mécanique :**
  - tous les pavés ≥ 3,6 MPa et 250 N/mm : conforme
  - au moins un pavé < 2,9 MPa : non conforme
  - 3,6 > xi ≥ 2,9 MPa et/ou au moins 1 pavé < 250 N/mm :

    contre essai sur un prélèvement double : tous les pavés ≥ 3,6 MPa et 250 N/mm : conforme, sinon, origine de la non-conformité à rechercher par le fabricant et application des dispositions du § 5/3/1/1-section A de la partie 1.

4/1/1/2 Interprétation des résultats pour les pavés poreux

- **aspect et dimensions :** en cas de résultats non conformes, il est procédé à un sondage sur parc pour déterminer le caractère accidentel ou systématique de la défaillance.
- **résistance mécanique :**
  - tous les pavés ≥ 3,0 MPa : conforme
  - au moins un pavé < 2,4 MPa : non conforme
  - 3,0 > xi ≥ 2,4 MPa :

    contre essai sur un prélèvement double : tous les pavés ≥ 3,0 MPa : conforme, sinon, origine de la non-conformité à rechercher par le fabricant et application des dispositions du § 5/3/1/1-section A de la partie 1.

4/2 - ESSAIS REALISES AU LABORATOIRE DE REFERENCE DE LA MARQUE

4/2/1 PRELEVEMENTS

Les résultats de ces essais font l'objet d'un rapport d'essais adressé au fabricant.

L'auditeur inspecteur prélève pour essais au laboratoire de référence de la marque :

Absorption d'eau	3 produits par famille[45] de surface par an (pour les pavés en béton traditionnel).	Dans le temps, les prélèvements sont organisés en tenant compte de la diversité des machines de fabrication et de la quantité de poste(s) par jour. Si pour une famille de surface, le résultat de l'essai de gel dégel est inférieur à 50% de la valeur requise, alors l'essai de gel dégel peut être effectué tous les deux ans pour cette même famille.
Perméabilité à l'eau	3 produits[46] par formule de béton par machine de fabrication (pour les pavés en béton poreux)	
Usure par abrasion au disque large (Pour les pavés en béton traditionnel et si OPTION classe H revendiquée pour les pavés en béton poreux)	3 produits par famille de surface par machine de fabrication.	
Résistance à la glissance uniquement sur échantillon meulé ou poli	5 produits par famille de surface par an.	
Essai de Gel-Dégel (OPTION D)	3 produits par famille de surface par an. Allégement possible	

[45] Afin d'éviter un déplacement supplémentaire (facturé) en cas de nécessité de contre-essai(s), chaque prélèvement comporte 6 produits.

[46] Afin d'éviter un déplacement supplémentaire (facturé) en cas de nécessité de contre-essai(s), chaque prélèvement comporte 6 produits.

Toutefois, pour une usine « multiproduits » (fabriquant à la fois des bordures et des pavés et/ou des dalles), il est possible d'alterner les prélèvements **si les familles de surface sont communes à l'ensemble des produits et que les produits sont fabriqués sur les mêmes machines et avec le même béton** ; les prélèvements se feront une année sur les pavés puis l'année suivante sur les bordures puis l'année suivante sur les dalles par exemple.

4/2/2 INTERPRETATION DES RESULTATS

4/2/2/1 : Absorption d'eau

- chacun des 3 pavés ≤ 6 % : conforme ;
- au moins 1 pavé > 6 % : contre-essai sur un prélèvement simple ; chaque pavé du contre-essai ≤ 6 % : conforme ; au moins 1 > 6% = non-conformité et la famille de surface correspondante est suspendue.

4/2/2/2 Perméabilité à l'eau

- moyenne des résultats d'essai des 3 pavés ≥ à 0.5 fois Li[47] : conforme ;
- Si la moyenne des résultats < à 0.5 fois Li[1] : contre-essai sur un prélèvement simple ; la moyenne du contre-essai ≥ à 0.5 fois Li[1] : conforme ;
- Si la moyenne du contre-essai < à 0.5 fois Li[1] = non conforme et la formule de béton est suspendue.

4/2/2/3 Gel/dégel

- moyenne ≤ 1,0 kg/m² et aucun résultat > 1,5 kg/m² : conforme ;
- moyenne ≥ 1,0 kg/m² et/ou au moins 1 résultat > 1,5 kg/m² : non-conformité et l'option est suspendue pour la famille de surface incriminée.

4/2/2/4 Usure

- chacun des 3 pavés ≤ 23 mm : conforme ;
- au moins 1 pavé > 23 mm : non-conformité et la famille de surface correspondante est suspendue.

4/2/2/5 Glissance :

- le résultat de l'essai doit être supérieur à la valeur annoncée à l'origine pour cette caractéristique (si inférieur = non conforme).

[47] où Li =valeur caractéristique déclarée par le fabricant par format et par formule de béton

5 REVUE D'EVALUATION, DECISION DE CERTIFICATION ET EDITION DU CERTIFICAT

Les modalités sont celles décrites dans la partie 1 : Les Règles de fonctionnement de la certification NF.

Les compléments suivants s'appliquent sur les certificats NF pavés de voirie en béton :

- au recto :
  - les coordonnées du CERIB (organisme mandaté) y compris l'adresse internet,
  - le logo NF,
  - l'identification du référentiel servant de base à la certification,
  - la durée et les conditions de validité de la décision,
  - la liste des produits certifiés et les caractéristiques retenues pour les décrire :
    - dimensions des pavés,
    - classe d'appellation NF
    - la classe d'absorption d'eau (marquage B) et/ou la classe de perméabilité à l'eau renforcée aux agressions climatiques (marquage k1, k2, k3 avec identification du matériau de jointement associé).
    - famille(s) de surface (traitement de surface, granulat principal).
    - Le cas échéant, la résistance renforcée aux agressions climatiques (marquage +D pour les pavés autres que poreux) et/ou la classe d'usure à l'abrasion (marquage +H pour les pavés poreux) et/ou valeur de la résistance à la glissance pour les pavés polis ou meulés.
- au verso :
  - les spécifications requises sur les produits certifiés.

6 DECLARATION DES MODIFICATIONS

Les modalités sont celles décrites dans la partie 1 : Les Règles de fonctionnement de la certification NF. Elles s'appliquent avec les compléments suivants :

- Toute cessation temporaire de production et de contrôle interne d'un produit certifié NF entraîne une cessation immédiate du marquage NF de celui-ci par le titulaire.
- En cas de cessation de contrôle sur les productions selon le présent référentiel sur l'ensemble des produits certifiés excédant 6 mois, la reprise du marquage NF ne peut être envisagée qu'au vu des résultats d'une visite d'inspection.
- Un arrêt prolongé de production supérieur à 3 ans pour un ou plusieurs modèles de pavés donne lieu à un retrait du droit d'usage de la marque NF pour le ou les modèles concernés.
- Un arrêt prolongé de production supérieur à 2 ans pour une famille de surface ou une formule de béton donne lieu à un retrait du droit d'usage de la marque NF sur l'ensemble de la famille concernée. Cette procédure s'applique aussi pour les caractéristiques optionnelles D et H.

Un arrêt total de production d'une durée supérieure à 1 an entraîne le retrait du droit d'usage de la marque NF.

Section C – Caractéristiques Complémentaires Certifiées

Caractéristique complémentaire environnementale et sanitaire

1 EXIGENCES APPLICABLES AU PRODUIT

1/1 - CHAMP D'APPLICATION

La certification des caractéristiques environnementales et sanitaires des pavés de voirie en béton d'un site de production est fondée sur l'analyse de la conformité à la FDES de la fabrication des modèles de pavés les plus représentatifs du marché national, soit le pavé d'épaisseur 60 mm de classe T5, et s'applique à l'ensemble des productions de pavés en béton certifiés.

Elle a pour objet d'attester que la production du site de fabrication concerné respecte dans une fourchette de ± 10 % les indicateurs d'impacts environnementaux et les données sanitaires de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) collective vérifiée dans le cadre du programme AFNOR et publiée dans la base INIES (www.inies.fr).

Les étapes ultérieures à la mise sur le marché des produits (vie en œuvre, fin de vie), traitées dans la FDES collective, sont considérées comme des constantes.

Le respect des exigences du présent chapitre est évalué, pour chaque site de production, lors de la demande de certification des caractéristiques environnementales et sanitaires des pavés de voirie en béton. Il est ensuite vérifié périodiquement lors des audits/inspections réalisés dans le cadre de la marque NF.

La certification des caractéristiques environnementales et sanitaires des pavés de voirie en béton est optionnelle

La demande de certification est possible si le fabricant :

- effectue en même temps une demande de droit d'usage de la Marque NF Pavés de voirie en béton
- est déjà titulaire du droit d'usage de la Marque NF Pavés de voirie en béton pour les pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5.

1/2 - LES NORMES ET SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES

1/2/1 FICHES DE DONNEES ENVIRONNEMENTALES ET SANITAIRES ET DOCUMENTS DE REFENECE

La FDES prise en compte pour la certification des données environnementales et sanitaires est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire Pavés de voirie en béton Réf. n°104.E-2 ;

La publication CERIB « Intégration des caractéristiques environnementales et sanitaires dans les certifications de produits – Application aux Blocs en béton » (n° 87.E).

La norme NF P 01-010	2004	Qualité environnementale des produits de construction - Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction

1/2/2 LES SPECIFICATIONS SUR LES MATIERES PREMIERES

Matières premières	Données FDES	Ecart faible	Ecart significatif
Ciment	Le ciment est de type CEM I, II ou III et de classe de résistance 52,5 ou 52,5 R	Le ciment est de type CEM I, II ou III mais d'une autre classe de résistance que 52,5 ou 52,5 R	Le ciment n'est pas de type CEM I, II ou III
Granulats	Les granulats sont fabriqués à partir de matériaux courants naturels	Une partie des granulats est issue de bétons concassés recyclés en interne	Une partie des granulats est issue de sous-produits industriels : granulats artificiels (mâchefers, scories, etc.)
Adjuvants	Pas d'adjuvants ou utilisation d'accélérateurs, plastifiants ou superplastifiants conformes à la NF EN 934-2	Adjuvants autres qu'accélérateurs, plastifiants ou superplastifiants (ex : hydrofuge de masse) conformes à la NF EN 934-2	
Additions et ajouts : - filler - laitier concassé, - cendres volantes, … - colorant, - fibres.	Fillers[48] naturels calcaires ou siliceux Additions[49] calcaires ou siliceuses		Autres additions (ex: cendres volantes ou laitiers moulu de haut fourneau) ou produits pouvant être incorporés au béton (sables de fonderie, etc.)
Suites données	Les données de production sont réputées conformes aux spécifications de la FDES : • les indicateurs d'impact environnemental sont évalués conformément au § 2.3.2 ; • l'impact sanitaire est déclaré satisfaisant.		Évaluation par l'organisme de certification pour déterminer si un nouveau calcul partiel ou complet d'ACV (Analyse du Cycle de Vie) et le cas échéant de nouvelles analyses (impacts sanitaires) sont nécessaires. Le fabricant en est informé pour décision sur la suite à donner (arrêt du processus de certification ou étude complémentaire).

[48] Les fillers sont couverts par la norme NF EN 12620 "Granulats pour béton" qui précise qu'un filler est un granulat dont la plupart des grains passe au tamis de 0,063 mm et qui peut être ajouté aux bétons pour leur conférer certaines propriétés.

[49] Les additions calcaires sont couvertes par la norme NF P 18-508 et les additions siliceuses par la norme NF P 18-509 ; ces deux normes donnent la définition suivante : une addition est un matériau minéral finement divisé et pouvant être substitué partiellement au ciment pour améliorer certaines propriétés du béton hydraulique ou pour lui conférer des propriétés particulières. Les additions calcaires sont constituées d'au moins 90 % de carbonates (calcaire et dolomie) et les additions siliceuses d'au moins 93,5 % de silice SiO_2 pure.

1/2/3 SPECIFICATIONS SUR LES INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les indicateurs environnementaux sont déterminés par calcul à partir des données de production des pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5, conformément à la méthode définie dans la publication CERIB n°87.E « Intégration des caractéristiques environnementales et sanitaires dans les certifications de produits – Application aux blocs en béton ».

Les productions de pavés de voirie en béton sont réputées conformes aux spécifications lorsque les résultats des indicateurs sont au plus égaux aux limites de la plage supérieure (+ 10%) de la FDES collective, à l'exception de l'indicateur « déchets valorisés » pour lequel la valeur limite admissible est fixée à - 10 % de la FDES collective.

Un dépassement du seuil de l'indicateur d'eutrophisation, ne relevant pas de la norme NF P 01-010, ne donne pas lieu à une non-conformité mais est signalé au demandeur à titre informatif.

Les valeurs limites sont données dans le ci-après.

N°	Impact environnemental			Valeur limite par mètre carré de pavés de voirie en béton[50]		Unité
				FDES +10 %	FDES - 10 %	
1	Consommation de ressources énergétiques : • énergie primaire totale • dont énergie récupérée[51] • énergie non renouvelable • énergie renouvelable			236,5 19,03 221,1 15,51	/ / / /	MJ MJ MJ MJ
2	Indicateur d'épuisement de ressources (ADP)			$8,15.10^{-2}$	/	kg équivalent antimoine
3	Consommation d'eau			107,4	/	litres
4	Déchets solides	Valorisés			168,3	kg
		Eliminés	Déchets dangereux	$2,21.10^{-2}$	/	kg
			Déchets non dangereux (DIB)	0,954	/	kg
			Déchets inertes	62,15	/	kg
			Déchets radioactifs	$1,88.10^{-3}$	/	kg
5	Changement climatique			24,02	/	kg équivalent CO_2
6	Acidification atmosphérique			$9,04.10^{-2}$	/	kg équivalent SO_2
7	Pollution de l'air			1870	/	m^3
8	Pollution de l'eau			2,33	/	m^3
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique			$3,19.10^{-10}$	/	kg équivalent CFC-11 éq.
10	Formation d'ozone photochimique			$9,55.10^{-3}$	/	kg équivalent éthylène
11	Eutrophisation[52]			$1,95.10^{-1}$	/	g équivalent PO_4^{2-}

[50] Les valeurs sont exprimées pour l'unité fonctionnelle c'est-à-dire pour un mètre carré de pavés de voirie préfabriqué en béton pour une annuité (avec pour base de calcul une durée de vie typique de 50 ans). Les joints et béton de calage sont intégrés dans l'analyse.

[51] L'énergie récupérée correspond à l'énergie provenant des différents types de déchets valorisés en cimenterie.

[52] Hors cadre de la norme NF P 01-010.

2 CONTROLES QUALITE INTERNES

En plus des exigences spécifiées en section B de la présente partie et de celles spécifiées dans la partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB » les exigences suivantes s'appliquent :

Le producteur doit indiquer dans son manuel de contrôle de production comment sont identifiées et gérées les données de production de l'usine. En particulier, il doit établir et entretenir un dossier technique tel que décrit dans la partie « dossiers pour la certification » en fin de document et le communiquer au CERIB lors de la demande d'admission et lors de chaque changement des données de production suivantes :

- matière(s) première(s) : origine, quantités utilisées par origine, changement de fournisseur et de distance de transport ;
- composition de béton ;
- quantités de pavés de voirie en béton produits ;
- moyens de production (malaxeur, convoyeur, machine de fabrication), et/ou de manutention (chariot(s) élévateur(s)).

Sauf justification particulière communiquée par l'usine et approuvée par le CERIB, le transfert du lieu de production nécessite une nouvelle instruction du dossier.

3 MODALITES D'UTILISATION DE LA MARQUE NF

3/1 - LES MODALITES DE MARQUAGE

Afin de répondre aux exigences du Code la Consommation, le marquage doit, à chaque fois que c'est possible techniquement, être réalisé de la façon suivante :

La charte graphique du logo et des mentions associées est disponible auprès du CERIB sur simple demande.

Le logo NF/FDES figure en filigrane sur l'attestation de droit d'usage de la marque NF Pavés de voirie en béton délivrée au titulaire.

Il peut être apposé sur les produits (étiquette sur le produit ou directement) et dans la documentation de l'usine selon les dispositions ci-après.

3/2 - MARQUAGE DU PRODUIT CERTIFIE

Le marquage est effectué en substituant le logo « NF/FDES certifiée » au logo NF sur les pavés certifiés pour l'option, en complément des autres indications de la certification NF.

Exemples de marquage :

Sur un même pavé, les marquages suivants s'appliquent :

- **Étiquette sur le produit**

CE 3,6 [1]	T5 + D [2] [3] NF **FDES Certifiée** 181-19 + 14 [4]
DUPONT à Épernon [5]	

- **Directement sur le produit**

CE 3,6 [1] DUPONT 28 [5] NF FDES Certifiée T5 + D [2] [3] 181-19+ 14 [4]

1 Valeur de la résistance mécanique
2 Classe d'appellation (T3-4 ou T5)
3 « + D» = avec option résistance renforcée aux agressions climatiques.
4 Date et année de fabrication + délai
5 Coordonnées de l'usine ou sigle identifiant l'usine

Lorsqu'il n'est pas possible de faire figurer toutes les informations liées à NF/FDES certifiée sur une même face d'un seul pavé, le marquage complet peut être réparti sur 2 produits consécutifs comme suit :

le 1er produit :

CE 3,6 [53]	NF T5 [54] + D [55] 181-19 + 14 [56]
DUPONT à Épernon [57]	

Le 2ème produit :

NF **FDES Certifiée**
DUPONT à Épernon [5]

Remarque sur l'application du marquage :

- « FDES » et « C » de Certifiée sont de la même taille ;
- la hauteur des lettres « FDES » doit être inférieure à la taille du logo NF ;
- le logotype NF et les termes « FDES Certifiée » sont indissociables ;
- le logotype NF et les termes « FDES Certifiée » peuvent être remplacés par le logotype NF/FDES sur le 2ème produit ;
- par dérogation à la charte graphique, il est autorisé que les lettres du logo NF soient foncées sur fond clair et que l'ovale soit matérialisé par un trait (Cf. Partie 1 « Règles de fonctionnement applicables aux certifications NF gérées par le CERIB » – section C - §2/2).

---

53 Valeur de la résistance mécanique
54 Classe d'appellation (T3-4 ou T5)
55 « + D» = avec option résistance renforcée aux agressions climatiques.
56 Date et année de fabrication + délai
57 Coordonnées de l'usine ou sigle identifiant l'usine

3/3 - CONDITIONS D'APPOSITION DU LOGO NF

L'affichage du logo NF/FDES à la place du logo NF directement sur le produit n'est pas obligatoire.

Lorsque le fabricant choisit d'afficher le logo NF/FDES à la place du logo NF (seul) sur les produits, il peut par exemple utiliser des étiquettes ou marquer directement sur le béton ; dans ce dernier cas :

- le logo NF/FDES peut être d'une couleur quelconque mais contrastant avec celle du béton ;
- une attention particulière doit être apportée à la lisibilité.

3/4 - CONDITIONS DE DEMARQUAGE

La suspension ou le retrait du droit d'usage de la marque NF de l'ensemble des pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5 entraîne respectivement la suspension ou le retrait de la certification de la caractéristique complémentaire FDES.

Toute référence à la certification optionnelle NF/FDES, ainsi que l'utilisation du logo NF/FDES, deviennent de fait proscrit.

3/5 - MARQUAGE SUR LA DOCUMENTATION (DOCUMENTS TECHNIQUES ET COMMERCIAUX, AFFICHES, PUBLICITES, SITE INTERNET, ETC.)

Les références à l'option certification des données environnementales et sanitaires dans la documentation doivent être effectuées de façon qu'il n'existe aucun risque de confusion entre les produits certifiés pour cette option et les autres produits certifiés ou non certifiés.

3/6 - PRESENTATION DE L'INFORMATION AUX UTILISATEURS

3/6/1 ATTESTATION DE DROIT D'USAGE

✓ Au recto

Le logo NF en filigrane est remplacé par le logo NF/FDES.

✓ Au verso

Les spécifications sont complétées par la référence à la fiche de déclaration environnementale et sanitaire des Pavés de voirie en béton (FDES) et le lien avec les informations la concernant.

3/6/2 LISTE DES PRODUCTIONS CERTIFIEES

Les spécifications sont complétées par la référence à la FDES des pavés de voirie en béton et les éléments la concernant.

3/6/3 L'AFFICHAGE DIRECTEMENT SUR LE PRODUIT, DU LOGO NF/FDES A LA PLACE DU LOGO NF N'EST PAS OBLIGATOIRE.

4 MODALITES D'EVALUATION PAR LE CERIB EN ADMISSION ET EN SURVEILLANCE

4/1 - ADMISSION

4/1/1 DEMANDE

Le demandeur établit en langue française ou anglaise un dossier contenant les éléments suivants :

- la lettre demande type de la section E « Dossier de demande » §3/1;
- la référence de la FDES couvrant les pavés de voirie en béton objets de la demande ;
- le dossier technique de la section E « Dossier de demande » §3/3;
- le manuel et/ou le plan d'assurance de la qualité actualisé.

La demande de certification complémentaire doit être adressée à :

CERIB

Direction Qualité Sécurité Environnement

CS 10010

FR-28233 ÉPERNON CEDEX

La demande peut être faite en même temps que la demande du droit d'usage de la Marque NF Pavés de voirie en béton ou de manière séparée si le demandeur est déjà titulaire du droit d'usage de la Marque NF Pavés de voirie en béton.

Le demandeur doit disposer d'au moins 12 mois de données de production pour les pavés de voirie d'épaisseur 60 mm de classe T5 (mois glissants ou année calendaire).

Dans le cas d'un nouveau site de production ou d'un démarrage de production sur un site donné, il est possible de ramener cette période à 6 mois pour la demande. Une évaluation à l'issue de la première année de production sera ensuite réalisée.

4/1/2 RECEVABILITE

A réception du dossier de demande, l'organisme mandaté vérifie que :

- toutes les pièces demandées sont jointes ;
- toutes les informations demandées dans le dossier technique sont renseignées.

L'organisme mandaté peut être amené à demander les compléments d'information nécessaires à la recevabilité du dossier, en particulier dans le cas d'un écart significatif entre les données de production déclarées par le demandeur et les données d'entrée de la FDES.

4/1/3 MODALITES

4/1/3/1 Visite d'admission

La visite est couplée à la visite de demande d'admission à la Marque NF ou à la visite d'inspection périodique si le demandeur est déjà titulaire de la Marque NF. La visite peut également être effectuée à la demande de l'usine entre deux visites périodiques ; il s'agit alors d'une visite supplémentaire (cf. partie 6).

Il est vérifié lors de la visite que les informations figurant dans le dossier technique correspondent bien aux données en vigueur sur le site de production. Le cas échéant, le dossier technique est mis à jour pendant la visite. L'usine envoie un exemplaire de son dossier technique actualisé à l'organisme de certification.

4/1/3/2 Evaluation et décision

Sur la base des résultats des indicateurs environnementaux déterminés par calcul à partir des données du dossier technique, le responsable des activités de certification du CERIB prend l'une des décisions suivantes :

- extension des caractéristiques certifiées à la caractéristique complémentaire FDES ;
- refus motivé de l'extension des caractéristiques certifiées à la caractéristique complémentaire FDES.

Le CERIB notifie la décision à l'intéressé.

Le demandeur peut contester la décision prise conformément à l'article 11 des règles générales de la marque NF

4/2 - SURVEILLANCE

4/2/1 MODALITES

Au cours d'une visite, l'auditeur/inspecteur du CERIB recueille les nouvelles données de production correspondant à la période écoulée depuis le dernier relevé.

L'auditeur/inspecteur indique ses observations :

- sous forme de synthèse dans la fiche de fin de visite ;
- de façon détaillée dans le rapport de visite.

Le recueil des données de production de l'usine s'effectue une fois par an et en cas de modification(s) des données pouvant avoir une incidence sur les indicateurs environnementaux et sanitaires.

L'auditeur/inspecteur peut, avec l'accord du fabricant, prendre copie de tout document qu'il estime nécessaire.

4/2/2 EVALUATION ET DECISION

Sur la base des résultats de la visite et, le cas échéant, d'un nouveau calcul des indicateurs suite aux modifications des données de production relevées lors de l'audit et/ou communiquées au CERIB selon la lettre type 002B, le CERIB notifie au titulaire l'une des décisions suivantes :

- reconduction de la certification de la caractéristique complémentaire FDES, le cas échéant avec observation ou avertissement ;
- suspension ou retrait de la certification de la caractéristique complémentaire FDES du fait d'écart significatif concernant les matières premières ;
- suspension ou retrait de la certification de la caractéristique complémentaire FDES du fait du dépassement des valeurs limites des indicateurs.

La suspension ou le retrait de la certification NF Pavés de voirie en béton entraînent automatiquement la suspension ou le retrait, respectivement, de la certification complémentaire NF FDES pour les produits concernés.

Section D

Régime financier de la certification NF 072

Cette section fait l'objet d'un document indépendant et est transmise lors de sa révision en début de chaque année. Les destinataires sont les producteurs titulaires du droit d'usage, les demandeurs dont le dossier est en cours d'instruction, les membres du comité de certification. Elle peut d'autre part être obtenue, sur simple demande, auprès du CERIB ou téléchargée sur le site internet www.cerib.com. Le texte ci-après en indique la structure sans chiffres.

5 PRESTATIONS AFFÉRENTES A LA CERTIFICATION NF

Le présent régime financier définit les modalités de recouvrement des sommes afférentes à l'instruction des demandes de certification, au fonctionnement de la surveillance périodique des usines certifiées et aux frais de promotion.

Les tarifs font l'objet d'une révision annuelle décidée après consultation du comité de certification.

Les montants indiqués ci-après sont donnés hors taxes pour l'année.

5/1 - PRESTATIONS D'INSTRUCTION DE LA DEMANDE INITIALE

Le montant correspond aux prestations initiales de dossier et d'instruction de la demande d'admission à la marque NF.

- Les prestations initiales de dossier comprennent :
  - la fourniture du référentiel de certification,
  - la recevabilité de la demande selon l'Articles 2 et 3 de la section C.

- L'instruction de la demande comprend :
  - un audit / inspection de l'usine de fabrication du demandeur, selon l'Article 3 de la section C,
  - les contrôles (vérifications et essais) réalisés durant l'audit / inspection, selon l'Article 3 de la section C,
  - la gestion et l'exploitation des données de l'inspection Article 3 de la section C.

Il est payé en une fois, au moment du dépôt de la demande et reste acquis même au cas où l'admission ne serait pas accordée.

Pour une usine située hors territoire métropolitain, les prestations supplémentaires afférentes au déplacement s'ajoutent aux prestations d'admission définies ci-dessus.

Le montant indiqué dans le présent régime ne comprend pas le montant afférent aux prestations suivantes :

- Les éventuels essais réalisés par le laboratoire de référence,
- Les prestations d'envoi des prélèvements au laboratoire de référence.

Le CERIB tient à la disposition du demandeur/titulaire la grille tarifaire appliquée aux essais réalisés par le laboratoire de référence.

Les étalonnages des matériels et machines d'essais qui ont dû être effectués au préalable par le demandeur ne sont pas des prestations afférentes à la certification NF. Ils ne sont pas inclus dans le montant des prestations d'instruction.

5/2 - PRESTATIONS DE SURVEILLANCE PERIODIQUE

Le montant des prestations est établi pour chaque usine de fabrication. Son recouvrement a été établi dans l'hypothèse d'une vérification comportant deux visites par an du centre de production et ne nécessitant ni essais autres que ceux susceptibles d'être effectués au laboratoire de l'unité de production en présence de l'auditeur/inspecteur.

Le montant des prestations comprend :

- un audit / inspection de l'usine de fabrication du demandeur, selon l'Article 4 de la section C,
- les contrôles (vérifications et essais) réalisés durant l'audit / inspection, selon l'Article 4 de la section C,
- la gestion et l'exploitation des données de l'inspection Article 4 de la section C.

Son montant est payable d'avance chaque année calendaire et reste acquis même en cas de suspension ou de retrait de droit d'usage. Il est calculé à dater de la notification à l'intéressé de l'admission de sa fabrication à la marque NF. Son montant pour l'année d'admission est calculé au prorata des mois suivant la décision d'admission.

Pour une usine située hors territoire métropolitain, les prestations supplémentaires afférentes au déplacement s'ajoutent aux prestations d'admission définies ci-dessus.

Le montant indiqué dans le présent régime ne comprend pas le montant afférent aux prestations suivantes :

- les éventuels essais réalisés par le laboratoire de référence,
- les prestations d'envoi des prélèvements au laboratoire de référence.

Le CERIB tient à la disposition du demandeur/titulaire la grille tarifaire appliquée aux essais réalisés par le laboratoire de référence.

Les étalonnages des matériels et machines d'essais qui ont dû être effectués par le titulaire ne sont pas des prestations afférentes à la certification NF. Ils ne sont pas inclus dans le montant des prestations de suivi/surveillance, d'extension ou modification.

5/3 - AUDITS / INSPECTIONS SUPPLEMENTAIRES

Les prestations entraînées par les contrôles supplémentaires ou essais de vérification qui peuvent s'avérer nécessaires à la suite d'insuffisances ou anomalies décelées par les contrôles courants ou bien qui ont été demandés par le fabricant sont à la charge de celui-ci.

Pour une usine située hors territoire métropolitain, les prestations supplémentaires afférentes au déplacement s'ajoutent aux prestations définies ci-dessus.

5/4 - PRESTATIONS DE GESTION

Le montant correspond aux prestations de gestion des dossiers de produits certifiés et des titulaires, d'établissement des listes de produits certifiés, d'évaluation des résultats de contrôles.

5/5 - DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF

Ce droit d'usage versé à AFNOR Certification contribue :

- à la défense de la marque NF : dépôt et protection de la marque, conseil juridique, traitement des usages abusifs (prestations de justice…)
- à la promotion générique de la marque NF
- au fonctionnement général de la marque NF (gestion des instances de gouvernance de la marque NF, système qualité…).

Le montant de la redevance de droit d'usage de la marque NF indiqué est un forfait établi par AFNOR Certification et le CERIB. Il est réévalué annuellement sur la base de l'évolution de l'indice Syntec au 30 juillet de l'année en cours et en accord avec le CERIB.

5/6 - PRESTATIONS DE PROMOTION

Les actions de promotion de la certification NF Pavés de voirie en béton sont financées par une redevance dont le montant est défini chaque année.

6 RECOUVREMENT DES PRESTATIONS

Les prestations définies ci-dessus sont facturées par le CERIB au demandeur / titulaire.

Le CERIB est habilité à recouvrer l'ensemble des prestations.

Les éventuelles prestations d'essais en laboratoire de référence sont directement facturées par le(s) laboratoire(s).

Le demandeur ou le titulaire doit s'acquitter de ces prestations dans les conditions prescrites : toute défaillance de la part du titulaire fait en effet obstacle à l'exercice par le CERIB des responsabilités d'évaluation et d'intervention qui lui incombent au titre des présentes règles de certification.

Dans le cas où une première mise en demeure notifiée par lettre recommandée avec accusé de réception ne déterminerait pas, dans un délai d'un (1) mois, le paiement de l'intégralité des sommes dues par le titulaire, le CERIB peut adopter des mesures conservatoires vis-à-vis des certifications NF délivrées, pour l'ensemble des produits bénéficiant du droit d'usage de la marque NF.

Toute demande d'abandon volontaire du droit d'usage de la marque NF devra parvenir au CERIB au plus tard le 30 novembre de l'année en cours afin que le produit ne soit pas comptabilisé l'année suivante.

7 LE MONTANT DES PRESTATIONS

Les montants font l'objet d'une révision annuelle.

RÉPARTITION DES PRESTATIONS

OBJET	MONTANT TOTAL (HT) €	ORGANISME D'INSPECTION	ORGANISME MANDATE	Droit d'usage de la marque NF (HT) €[58]
		Dépenses engagées (HT) €	Prestations de gestion sectorielle (HT) €	
		CERIB	CERIB	AFNOR Certification
A <u>Prestations d'instruction de demande de certification</u> Par usine Demande de certification de la caractéristique complémentaire optionnelle FDES Visite supplémentaire		[59]		
B <u>Prestations de surveillance</u> Par usine et par famille Prestation de surveillance de la caractéristique complémentaire optionnelle FDES Journée supplémentaire (essais complémentaires de l'organisme d'inspection) Visite supplémentaire				
C <u>Prestations d'extension</u> *(dans le cas où une visite est nécessaire)* Par usine				
D <u>Prestations de promotion</u> Par usine	A définir			

Pour les usines admises au cours du 1er semestre, les prestations de surveillance pour le 2ème semestre relatives à la gestion sectorielle, à l'activité d'inspection et à AFNOR Certification seront calculées sur la base de 50 % des prestations annuelles. En outre, un abattement sur les prestations d'inspection est effectué dans les conditions et aux taux détaillés ci-dessous :

- 13 % : titulaires bénéficiant de la réduction de fréquences des visites à 3/2 ans ;
- 5 % : titulaires dont le système d'assurance qualité de l'ensemble des productions entrant dans le champ de la présente application de la certification de produits NF est par ailleurs certifié ISO 9001 par un organisme accrédité NF EN ISO/CEI 17021.

Ces conditions peuvent être cumulées, dans ce cas les taux de remise se cumulent.

[58] Le CERIB appelle l'ensemble des redevances et prestations AFNOR Certification et CERIB puis reverse à AFNOR Certification le montant du droit d'usage de la marque NF.

[59] Pour l'année…, le CERIB prend à sa charge une partie des dépenses courantes d'audits/inspections qu'il engage pour ses ressortissants.

Section E

Dossier de demande

Les lettres et contrats type sont décrits dans la partie 1.

Les renseignements complémentaires ainsi que le dossier technique relatifs aux pavés de voirie en béton sont décrits ci-après.

1 DOSSIER TECHNIQUE

Note : les parties soulignées sont des exemples

DOSSIER TECHNIQUE A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE
DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BÉTON
(à établir sur papier à en-tête de l'usine et à dater)
Note : les parties grisées relèvent de l'exemple

La demande d'autorisation d'apposer la marque NF ne peut être valablement prise en considération que lorsque l'ensemble des renseignements ci-dessous a été fourni par le demandeur, dans sa documentation qualité.

1/1 - DÉSIGNATION DES PRODUITS PRÉSENTÉS

1/1/1 LISTE DES MODELES FABRIQUES

- Machine de fabrication (marque et n° interne) :
- Appellation commerciale :
- Classe d'appellation NF :
- Type (classique, autobloquant) :
- Dimensions de fabrication (cm) :
- Épaisseur (cm) :
- Catégorie de béton (monobéton ou bicouche) :
- Famille de surface (Traitement de surface, Granulat principal), exemple : (lavé, granit) :
- Formule de béton (pour pavés poreux).

1/1/2 OPTION(S) PRESENTEE(S)

- si l'option n'est pas demandée écrire « néant ».
- si l'option D (gel-dégel) n'est pas présentée pour tous les produits, préciser pour quelles familles de surface et quels produits l'option D est présentée.
- si l'option H (usure) n'est pas présentée pour tous les produits, préciser pour quelles formules de béton et quels produits l'option H est présentée pour les produits en béton poreux.
- si la caractéristique environnementale et sanitaire est demandée

1/1/3 LISTE ET DESCRIPTIF DES FAMILLES DE SURFACE FABRIQUEES

Famille de surface référence :

Granulat en provenance de :

Traitement de surface : Lavage

Grenaillage.

Différents parements de cette famille :

1/2 - DÉFINITION DE LA FABRICATION

1/2/1 MATIERES PREMIERES

1/2/1/1 Définition

- NF : OUI - NON[60] - Sable 0/5 siliceux de rivière en provenance de
- NF : OUI - NON[1] - Sable 1/3 calcaire de carrière en provenance de
- NF : OUI - NON[1] - Gravillons 4/6 et 6/14 calcaire de en provenance de
- NF : OUI - NON[1] - Ciment CEM I 42,5 R de la société en provenance de
- NF : OUI - NON[1] - Adjuvants : Classe Appellation commerciale Société
- Eau : Ville - Rivière - Autres provenances[1]

(joindre les résultats d'analyse chimique, sauf pour l'eau de ville)

1/2/1/2 Mode de stockage

- Granulats : au sol – en étoile – autre (préciser)
- Ciment : en silo de tonnes
- Adjuvants : en citerne de litres

1/2/2 PREPARATION DU BETON

1/2/2/1 Dosages

- Granulats : pondéral automatique – Marque
- Ciment : pondéral automatique – Marque
- *(joindre éventuellement les procès-verbaux d'étalonnage)*
- Eau : dosage automatique par hygromètre, type
- Adjuvants : doseur automatique à compteur programmé – Marque

1/2/2/2 Types de béton

- Béton de masse :
- granulats : 4/6 : %
- 6/14 : %
- ciment : CEM I 42,5 : %
- adjuvants :
- . Béton de parement :
- sable : 0/5 : %
- 1/3 : %
- ciment : CEM I 42,5 : %
- Malaxeur : Marque .....Type ..... Capacité

[60] Rayer les mentions inutiles

1/2/3 MOULAGE DU BETON

- Machine(s) de fabrication : Type Marque
- Mode d'alimentation du béton :
- Mise en étuve : sur râteliers métalliques par chariots transbordeurs programmés
- Palettisation : automatique
- Évacuation : par chariot transpalette
- Cadence de production : 40 secondes par cycle
- Nombre de produits fabriqués par opération :

Tous les modèles sont fabriqués avec du béton de parement.

Traitement du parement[61] : OUI – NON [si OUI, préciser le(les) mode(s) de traitement]

1/2/4 DURCISSEMENT DES PRODUITS

- Pré-stockage des produits frais sur planche, sur râteliers métalliques, capacité : planches
- Durée du séjour en auto-étuvage : suivant cadence de production (minimum 48 heures)
- Délai de garantie de la résistance à la flexion des produits : 14 jours

1/3 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CENTRE DE PRODUCTION

- Situation géographique de l'usine
- Aire de fabrication couverte : m²
- Aire de stockage : m²
- Superficie totale de l'usine : m²
- Production moyenne mensuelle des pavés objets de la demande :
- production actuelle 900 tonnes/mois
- objectif 2 500 tonnes/mois
- Autres produits fabriqués :
  - blocs : 3 500 tonnes/mois titulaires de la marque NF
  - tuyaux : 200 tonnes/mois titulaires de la marque NF
- Personnel de l'usine :
- effectif total : personnes

61 Rayer les mentions inutiles

1/4 - ASSURANCE QUALITÉ INTERNE

- Mise en route des contrôles le
- Superficie du local m² *(schéma d'aménagement joint en annexe)*
- Nombre de personnes formées au contrôle des pavés
- Qualification du personnel
- Matériel d'essais :
  - Une colonne de tamis de 0,08 à 16 mm,
  - un dispositif de séchage des granulats et du béton frais,
  - une balance de portée 5 kg, précision 1 g,
  - une boite de masses,
  - une presse (marque) pour les essais à la rupture des pavés, équipée d'un cadencemètre et étalonnée par le CERIB le (date du dernier étalonnage),
  - un bac pour l'immersion des produits avant essais de rupture, dimensions … x … x … cm, équipé d'un système de régulation de la température de l'eau (20° ± 5° C),
  - un matériel pour la réalisation des essais d'absorption d'eau (étuve …).

1/5 - MARQUAGE

- Moyen utilisé pour le marquage : Marquage manuel par tampon ;
- Époque de marquage : A la palettisation.

1/6 - RÉFÉRENCES

Chantiers, situations, importances, noms des architectes et des entrepreneurs ou noms et adresses des négociants.

1/7 - DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

Le certificat en vigueur et le dernier rapport d'audit pour les firmes dont le système qualité est certifié selon la norme ISO 9001.

1/8 - PIÈCES SUPPLÉMENTAIRES A PRODUIRE

- Rapport de vérification de la justesse et de la fidélité du matériel de dosage des matières premières,
- Analyse de l'eau de gâchage (si pas eau de ville),
- Fiche technique de l'adjuvant,
- Schéma d'implantation de l'usine,
- Schéma d'aménagement du laboratoire,
- Copies des fuseaux enveloppes et copie d'un feuillet rempli du registre n° 3 (dimensions, ruptures et absorption d'eau),
- Dernier rapport hebdomadaire du laboratoire,
- Fac-similé du marquage ou modèle d'étiquette.

2 LISTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE OU D'EXTENSION DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BETON

Caractéristiques	**Exemple**
Appellation commerciale du modèle	Pavé X
Type de pavé	Autobloquant
Appellation NF	T5 ou T3-4
Dimensions de fabrication	198 x 198 mm
Épaisseur	60 mm
Catégorie de béton	Bicouche
Famille de surface (traitement de surface et granulat principal)	Lavé, alluvionnaire
Formule de béton (pour pavés en béton poreux)	Numéro de recette
Résistance à l'abrasion (pour pavés en béton poreux)	F ou H
Matériau de jointement préconisé si à joints larges ou pavés en béton poreux	Pavés à joints larges : un mélange terre (2/3) – sable (1/3) ou gravillon 2/4 Pavés poreux : à préciser par le fabricant.
Résistance renforcée aux agressions climatiques Option D	Non ou D
Machine de fabrication	XXX

Joindre également :

la copie des registres comportant au moins 3 séries d'essais réalisés sur 3 postes (ou 3 demi-postes) différents (dimensions, résistance et absorption d'eau),

les plans des pavés correspondants.

3 LISTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE INITIALE OU DE MODIFICATION DE LA CERTIFICATION COMPLEMENTAIREDES CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES ET SANITAIRES

3/1 - LETTRE DE DEMANDE DE CERTIFICATION DE LA CARACTERISTIQUE COMPLEMENTAIRE FDES PAVES DE VOIRIE EN BETON

Lettre type 001

MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BÉTON

FORMULE DE DEMANDE DE CERTIFICATION DE LA CARACTERISTIQUE COMPLEMENTAIRE FDES

A établir en 2 exemplaires sur papier à entête du fabricant

CERIB
Direction Qualité Sécurité Environnement
CS 10010
28233 EPERNON CEDEX

Objet : **Demande de certification de la caractéristique FDES Pavés de voirie en béton**

Engagement du demandeur

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de demander la certification de la caractéristique complémentaire FDES.

Je déclare être titulaire/en demande [62] du droit d'usage de la marque NF Pavés de voirie en béton pour les pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5.

A cet effet, je déclare connaître et accepter les dispositions complémentaires à celles de la marque NF, jointes au courrier d'accompagnement (spécifications sur les matières premières et dispositions concernant le CPU).

Le dossier technique et les parties concernées du manuel qualité (dispositions complémentaires relatives à l'identification et la gestion des données de production de l'usine) sont joints au présent courrier.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Date ; cachet et signature du Représentant légal du fabricant

P.J. : Dossier technique et parties concernées du manuel qualité en 2 exemplaires

62 Rayer la mention inutile.

3/2 - MODIFICATION(S) DES DONNEES DE PRODUCTION POUVANT AVOIR UNE INCIDENCE SUR LES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES

Modifications donnant lieu à l'établissement d'un courrier au CERIB :

- changement de matière(s) première(s) ;
- modification des quantités livrée(s) à chaque transport de matière(s) première(s) ;
- changement de fournisseur(s) ;
- modification de la composition de béton ;
- modification des quantités de pavés de voirie produites ;
- modification des moyens de production (nouvelle centrale à béton, nouvelle chaîne de fabrication ou modification des conditions de durcissement).
-

Lettre type 002B

MARQUE NF PAVES DE VOIRIE EN BÉTON

FORMULE DE DEMANDE D'ACTUALISATION POUR LA CARACTERISTIQUE COMPLEMENTAIRE OPTIONNELLE FDES DANS LE CAS [63] :

- **changement de matière(s) première(s) ;**
- **modification des quantités livrée(s) à chaque transport de matière(s) première(s) ;**
- **changement de fournisseur(s) ;**
- **modification de la composition de béton ;**
- **modification des quantités de pavés produits ;**
- **modification des moyens de production (nouvelle centrale à béton, nouvelle chaîne de fabrication ou modification des conditions de durcissement).**

A établir en 2 exemplaires sur papier à entête du fabricant

CERIB
Direction Qualité Sécurité Environnement
CS 10010
28233 ÉPERNON Cedex

Objet : Informations concernant la modification des données de production

Monsieur,

En tant que titulaire de la marque NF Pavés de voirie en béton et certifié pour la caractéristique complémentaire FDES sous les références suivantes :

- certificat en vigueur délivré le ..... sous décision n° .....

Je vous informe de la modification de certaines données de production.

Le dossier technique actualisé est joint au présent courrier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Cachet, date et signature du fabricant

P.J. : Dossier technique actualisé en 2 exemplaires.

[63] Rayer la mention inutile.

3/3 - LISTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR A L'APPUI D'UNE DEMANDE DE CERTIFICATION DE LA CARACTERISTIQUE COMPLEMENTAIRE FDES ET EN CAS DE MODIFICATION DES DONNEES DE PRODUCTION DE L'USINE

MODÈLE DE DOSSIER TECHNIQUE À JOINDRE A LA DEMANDE DE CERTIFICATION DE LA CARACTERISTIQUE FDES ET EN CAS DE MODIFICATION DES DONNEES DE PRODUCTION

Coordonnées de l'usine (ou cachet)

Personne à contacter (nom et téléphone et/ou e-mail) : .....

.....

Nota : Les données ci-dessous doivent pouvoir être vérifiées par l'auditeur-inspecteur du CERIB lors des visites d'inspection.

DÉFINITION DE LA FABRICATION DES PAVES DE VOIRIE NF EN BETON D'EPAISSEUR 60 MM DE CLASSE T5.

Année des données indiquées sur le questionnaire :

Année calendaire ☐

12 mois glissants ☐ : de (mois/ année) à (mois/ année)

Quantités annuelles produites

Quantité totale de produits préfabriqués en béton au cours des 12 derniers mois : tonnes

Quantité totale de pavés en béton produits au cours des 12 derniers mois : tonnes

Quantité de pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5 produite au cours des 12 derniers mois :

☐ mono béton : tonnes

☐ bicouches : tonnes

Finitions, merci d'indiquer :

Proportion de pavés bruts :	%	Proportion de pavés grenaillés :	%
Proportion de pavés vieillis :	%	Proportion de pavés bouchardés :	%
Proportion de pavés lavés :	%	Autre, préciser :	%

Proportion de pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5 produite avec des pigments de type oxydes de fer (noir, jaune, rouge) : %

Quantité totale de BPE au cours des 12 derniers mois (le cas échéant) : m^3

Matières premières pour le béton de masse

Joindre une copie des fiches techniques

- **Granulats** :

  Sable 1 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

  Sable 2 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

  Sable 3 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

  Gravillon 1 : (désignation) en provenance de : (adresse de la carrière)

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

  Gravillon 2 (si applicable) : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

- **Ciment(s)** :

  Ciment 1 : (désignation) en provenance de (cimenterie) :
  Nom du distributeur (si autre que la cimenterie) :
  Distance de livraison entre cimenterie et centre de distribution de ciment : km
  Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
  Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité livrée à chaque transport : tonnes

Ciment 2 (si applicable): (désignation) en provenance de (cimenterie) :
Nom du distributeur (si autre que la cimenterie) :
Distance de livraison entre cimenterie et centre de distribution de ciment : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité livrée à chaque transport : tonnes

- **Adjuvant(s)** OUI ☐ NON ☐

Adjuvant 1 (si applicable) :
Nom commercial : Fonction :
Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :
Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Quantité livrée à chaque transport : tonnes ☐ litres ☐

Adjuvant 2 (si applicable)
Nom commercial : Fonction :
Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :
Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km
Distance de livraison entre centre de distribution et usine: km
Quantité livrée à chaque transport : tonnes ☐ litres ☐

- **Additions et ajout(s)** : OUI ☐ NON ☐

Addition/Ajout 1 (si applicable)
Nature (ex : filler calcaire, addition siliceuse, cendre volante, …) :
Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :
Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Quantité livrée à chaque transport : tonnes

Addition/Ajout 2 (si applicable)
Nature :
Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :
Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Quantité livrée à chaque transport : tonnes

Composition du béton de masse

Pour le béton utilisé pour la fabrication des pavés de 60 mm de classe T5, préciser pour chaque matière première utilisée la quantité mise dans la gâchée :

Constituant	**Nature**	**Quantité**	**Préciser si :** **MS :** masse sèche **MH :** masse humide	**Teneur en eau moyenne des granulats (%)**
Sable 1		kg	MS ☐ MH ☐	
Sable 2		kg	MS ☐ MH ☐	
Sable 3		kg	MS ☐ MH ☐	
Gravillon 1		kg	MS ☐ MH ☐	
Gravillon 2		kg	MS ☐ MH ☐	
Ciment 1		kg		
Ciment 2		kg		
Adjuvant 1		kg ☐ litre ☐		
Adjuvant 2		kg ☐ litre ☐		
Eau		litres		
Addition/Ajout 1		kg		
Addition/Ajout 2		kg		
Préciser la quantité de béton/gâchée : litres ☐ m^3 ☐kg ☐				

Matières premières pour le béton de parement :

Joindre une copie des fiches techniques

- **Granulats** :

  Sable 1 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

  Sable 2 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

  Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
  Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
  Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

Sable 3 : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière) :

Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

Gravillon 1 : (désignation) en provenance de : (adresse de la carrière) :

Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

Gravillon 2 (si applicable) : (désignation) en provenance de (adresse de la carrière):

Distance de livraison entre carrière(s) et usine : km
Transport : par route ☐ par voie fluviale ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité(s) livrée(s) à chaque transport : tonnes

- **Ciment(s)** :

Ciment 1 : (désignation) en provenance de (cimenterie) :
Nom du distributeur (si autre que la cimenterie) :
Distance de livraison entre cimenterie et centre de distribution de ciment : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité livrée à chaque transport : tonnes
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité livrée à chaque transport : tonnes

Ciment 2 (si applicable): (désignation) en provenance de (cimenterie) :
Nom du distributeur (si autre que la cimenterie) :
Distance de livraison entre cimenterie et centre de distribution de ciment : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité livrée à chaque transport : tonnes
Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km
Transport : par route ☐ Autre ☐ préciser lequel :
Quantité livrée à chaque transport : tonnes

- **Adjuvant(s)** OUI ☐ NON ☐

  Adjuvant 1 :

  Nom commercial : Fonction :

  Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :

  Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km

  Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km

  Quantité livrée à chaque transport : tonnes ☐ litres ☐

  Adjuvant 2 (si applicable)

  Nom commercial : Fonction :

  Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :

  Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km

  Distance de livraison entre centre de distribution et usine: km

  Quantité livrée à chaque transport : tonnes ☐ litres ☐

- **Additions et ajout(s)** : OUI ☐ NON ☐

  Pigments/colorants

  Nature (ex : oxydes de fer, oxyde de chrome, dioxyde de titane, …) :

  Forme galénique (poudre, slurry, …) :

  Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :

  Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km

  Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km

  Quantité livrée à chaque transport : tonnes

  Addition/Ajout autre (si applicable)

  Nature (ex : filler calcaire, addition siliceuse, cendre volante,…) :

  Nom du fabricant : Nom du Fournisseur :

  Distance de livraison entre lieu de production et centre de distribution (si différent) : km

  Distance de livraison entre centre de distribution et usine : km

  Quantité livrée à chaque transport : tonnes

Composition du béton de parement (le plus utilisé) **:**

Pour le béton utilisé pour la fabrication des pavés de 60 mm de classe T5, préciser pour chaque matière première utilisée la quantité mise dans la gâchée :

Constituant	**Nature**	**Quantité**	**Préciser si :** **MS :** masse sèche **MH :** masse humide	**Teneur en eau moyenne des granulats (%)**
Sable 1		kg	MS ☐ MH ☐	
Sable 2		kg	MS ☐ MH ☐	
Sable 3		kg	MS ☐ MH ☐	
Gravillon 1		kg	MS ☐ MH ☐	
Gravillon 2		kg	MS ☐ MH ☐	
Ciment 1		kg		
Ciment 2		kg		
Adjuvant 1		kg ☐ litre ☐		
Adjuvant 2		kg ☐ litre ☐		
Eau		litres		
Addition/Ajout 1		kg		
Addition/Ajout 2		kg		
Préciser la quantité de béton/gâchée : litres ☐ m^3 ☐ kg ☐				

Matériels de fabrication des pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5

Nombre de malaxeur(s) :
Nombre de ligne(s) de production :
Type de machine :
Nombre de m² par ponte :

Conditionnement des pavés :

Sur palettes :

- ☐ Cerclage
- ☐ Houssage - Préciser le type de housse (matériau, masse) :
- ☐ Sans stabilisateur
- ☐ Intercalaires (liteaux, mousse, polystyrène, préciser) :

Nombre de m² par palette :

Nombre moyen d'utilisations d'une palette en bois avant sa mise au rebut (par exemple : 7 utilisations) :

Distance moyenne de livraison des produits finis entre le site de fabrication et le lieu de livraison : km.

Poids moyen d'une palette à vide : kg

Poids moyen d'un pavé d'épaisseur 60 mm : …kg/m²

Epaisseur moyenne du béton de parement par rapport au béton de masse : mm

Pour toutes des rubriques suivantes, en cas de difficulté pratique pour fournir les consommations propres aux pavés d'épaisseur 60 mm de classe T5, celles-ci sont calculées au prorata du tonnage des productions annuelles totales de pavés ou de tous produits béton de l'usine.

Consommations d'énergie :

Préciser si les données concernent la production :
☐ des pavés d'épaisseur 60 mm ☐ totale de pavés ☐ totale de produits béton ☐ totale de béton (si BPE compris)

Consommation électrique à la centrale à béton (convoyeur(s), malaxeur(s)), des chaînes de production (machine(s) de fabrication, palettisation), pour le chauffage (cellule(s) de durcissement, atelier(s), cabine de pilotage)

Consommation électrique au cours des 12 derniers mois : kWh

Consommation de gaz (chariots élévateurs, chauffage des produits en cellule, etc.)

☐ Gaz liquéfié – Préciser la nature :

☐ Gaz de ville

Consommation en gaz au cours des 12 derniers mois : kg ☐ m³ ☐ kWhgaz ☐

Consommation de fuel (chariots élévateurs, chauffage des produits en cellule, etc.)

Consommation en fuel au cours des 12 derniers mois : litres

Consommation de gasoil (chariots élévateurs, véhicules utilitaires, etc.)

Consommation en diesel au cours des 12 derniers mois : litres

Autres énergies (bois, éolien, géothermie, photovoltaïque, etc.) – Préciser :

Consommation d'eau :

Préciser si les données concernent la production :
☐ des pavés d'épaisseur 60 mm ☐ totale de pavés ☐ totale de produits béton ☐ totale de béton (si BPE compris)

Compteur d'eau : ☐ oui ☐ non

Consommation d'eau au cours des 12 derniers mois

(Centrale à béton, nettoyage machine, etc.) : m³

Consommables utilisés :

Préciser si les données concernent la production :
☐ des pavés d'épaisseur 60 mm ☐ totale de pavés ☐ totale de produits béton ☐ totale de béton (si BPE compris)

Quantité d'huiles consommée (lubrifiant, hydraulique) au cours des 12 derniers mois : litres

Quantité d'huile de démoulage consommée au cours des 12 derniers mois : litres

L'huile est-elle diluée ? ☐ oui ☐ non, si oui, préciser la dilution en % : %

Quantité de moules en acier consommée annuellement pour pavés d'épaisseur 60 mm classe T5: tonnes

Quantités annuelles de déchets :

Préciser si les données concernent la production :
☐ des pavés d'épaisseur 60 mm ☐ totale de pavés ☐ totale de produits béton ☐ totale de béton (si BPE compris)

- **Quantités de déchets de béton** (déchets pulvérulents et/ou grattons, produits défectueux) :

  La quantité de déchets de béton récoltée au cours des 12 derniers mois est de : t/an.

  Quantité de déchets de béton éliminée en décharge au cours des 12 derniers mois : tonnes.

- **Huiles et graisses usagées**

  La quantité d'huile et de graisse usagées (groupe(s) hydraulique(s), vidange moteur, boîte de vitesse, …) récoltée au cours des 12 derniers mois est de : tonnes

- **Déchets pris en charge en tant que déchets dangereux (ex DIS :** déchets industriels spéciaux tels que hydrocarbures, solvants, acides, …gants usagés, …**)**

  La quantité de déchets pris en charge en tant que déchets dangereux récoltée au cours des 12 derniers mois est de : tonnes

- **Autres déchets (emballages et divers) :**

  La quantité de déchets d'emballages divers (bidons, housses plastiques, cartons,…) récoltée au cours des 12 derniers mois est de : tonnes

---

P.-J. : Fiches techniques matières premières : granulats, ciment, adjuvants, pigments, ajouts, …

Annexe 1 : Protocole d'essai de détermination de la perméabilité sur produits de voirie en béton poreux

Échantillon

- 3 éprouvettes dont la surface est au moins égale à 225 cm² ;
- L'éprouvette est un produit entier ou un produit découpé.

Matériel

- Coffre rigide, étanche et immersible dans l'eau, faisant le pourtour de l'éprouvette, et permettant un intervalle d'au moins 10 mm entre les bords latéraux de l'éprouvette et le coffre ;
- Grille support permettant le libre passage de l'eau à la sous face de l'éprouvette ;
- Paraffine (ou équivalent) permettant d'obstruer les pores latéraux de l'éprouvette ;
- Bac de dimensions supérieures à la surface de l'éprouvette, destiné à recueillir l'eau passante à travers l'éprouvette ;
- Réservoir d'eau permettant de maintenir une hauteur d'eau h_w constante à la surface de l'éprouvette ;
- Balance de précision 1 g de la mesure ou bécher gradué au ml ;
- Pied à coulisse de précision 0,1 mm ;
- Chronomètre.

Préparation

- La hauteur de l'éprouvette h est mesurée à 1 mm près ;
- L'éprouvette est disposée dans le coffre ;
- De la paraffine chauffée est coulée dans l'intervalle entre les bords latéraux de l'éprouvette et le coffre. La paraffine est refroidie à l'air libre ;
- La surface de la face supérieure de l'éprouvette en contact avec l'eau A est mesurée et calculée à 100 mm² près ;
- 3 éprouvettes dont la surface est au moins égale à 225 cm² ;
- L'éprouvette est un produit entier ou un produit découpé.

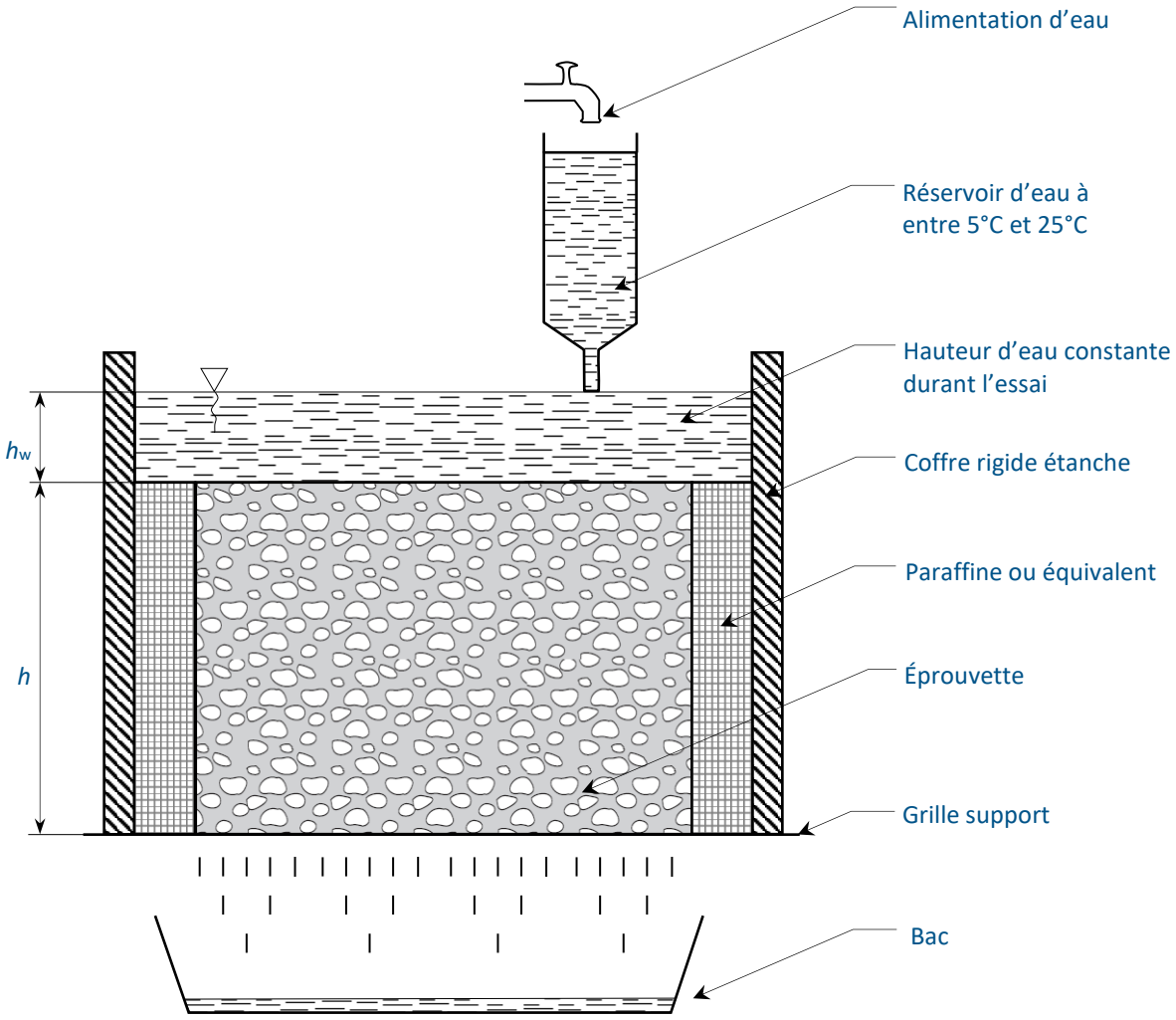
Conditionnement

- Les éprouvettes enduites de paraffine sont immergées dans l'eau à (20 ± 5)°C avec leur coffre pendant (24 ± 3) heures ;

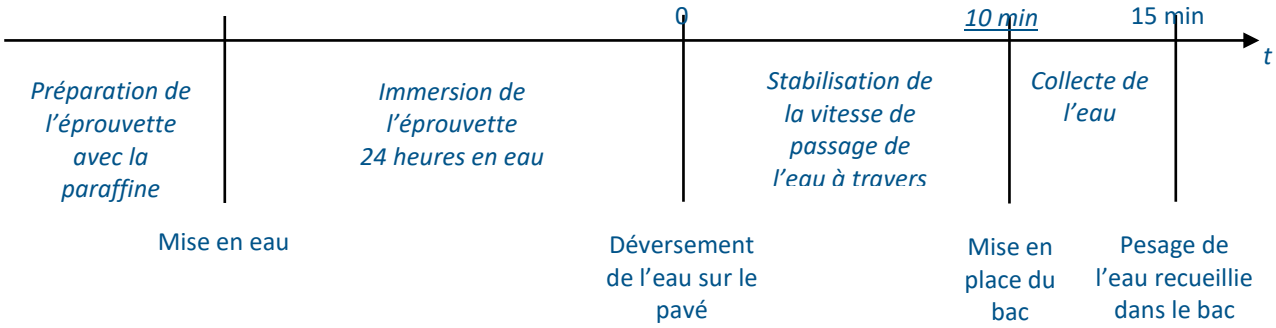
Mode opératoire

- Immédiatement après l'avoir sorti de l'eau, l'éprouvette est disposée sur la grille support ;
- La surface de l'éprouvette doit être horizontale ;
- De l'eau est déversée à la surface de l'éprouvette, sur une hauteur h_w comprise entre 10 et 40 mm ;
- Un bac permet de recueillir l'eau passante à travers l'éprouvette, durant une période d'essai t = (300 ± 10) s.

La quantité d'eau V recueillie dans le bac est mesurée à 5 g près ou 5 ml près.



Déroulement de l'essai :



Expression du résultat

Le coefficient de perméabilité à l'eau *k* est déterminée par :

$$k = \frac{1\ 000.V.h}{A.t.(h+h_w)}$$

Où :

- k est le coefficient de perméabilité à l'eau de l'éprouvette (en m/s) ;
- h est la hauteur de l'éprouvette (en mm) ;
- h_w est la hauteur d'eau sur l'éprouvette (en mm) ;
- A est surface de la face supérieure de l'éprouvette (en mm²) ;
- t est la période d'essai (s) ;
- V est la quantité d'eau recueillie dans le bac durant la période d'essai t (en kg ou en l).

Calculer le coefficient de perméabilité à l'eau de chacune des éprouvettes à $0{,}01.10^{-5}$ m/s près.

Calculer la moyenne des coefficients de perméabilité à l'eau des 3 éprouvettes à $0{,}01.10^{-5}$ m/s près.

Exemple :

h (mm)	h_w (mm)	A (mm²)	t (s)	V (kg)	k (m/s)
63	20	22 500	300	0,585	6,58E-05

Expertise concrète

Cerib
1 rue des Longs Réages
CS 10010
28233 Épernon cedex

02 37 18 48 00
qualite@cerib.com

Cerib.com