



GUIDE DE PRESCRIPTIONS

POUR LA RÉALISATION DE

REVÊTEMENTS DE SOLS EXTÉRIEURS SOUMIS À LA CIRCULATION DE VÉHICULES

VERSION RÉVISÉE DÉCEMBRE 2016

**Propositions applicables pour des produits acquis dans le cadre
de marchés de travaux**

AVANT PROPOS

Le présent document propose des éléments de rédaction des prescriptions nécessaires à la définition et à la fourniture des produits modulaires en pierre naturelle destinés à la réalisation de revêtements de sol extérieurs susceptibles de supporter une circulation de piétons et de véhicules.

Ces propositions sont applicables pour des produits acquis dans le cadre de marchés de travaux.

Les propositions de rédaction tiennent compte des normes produits et des normes de mise en œuvre applicables ainsi que des spécificités des travaux couverts par le fascicule 29.

Ce guide tient également compte de l'ouvrage PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics publié en octobre 2010 par le CTMNC et l'AITF (Éditeur RGRA) dont il se veut être un complément pratique à l'usage des prescripteurs.

Pour une plus grande clarté et pour faciliter la compréhension les propositions de rédaction sont assorties de commentaires.

Ce document, revu par des juristes spécialistes de la commande publique, est régulièrement remis à jour mais il ne se substitue pas aux normes et règlements en vigueur.

Ce guide comprend 3 parties :

- 1 Assistance à la rédaction des prescriptions techniques (CCTP)
- 2 Assistance à la rédaction des prescriptions administratives complémentaires à insérer dans le CCAP d'un marché de travaux
- 3 Assistance à la rédaction de prescriptions complémentaires à insérer dans le RC d'un marché de travaux

Il comprend 3 annexes

Annexe 1 : modèle de fiche technique - Annexe 2 : modèle d'étiquette - Annexe 3 : modèle de DoP

ASSISTANCE À LA RÉDACTION DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES C.C.T.P.

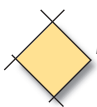
Ne sont proposées dans ce document que les prescriptions relatives à la fourniture des produits modulaires en pierre naturelle destinés à la réalisation des revêtements pavés et dallés, dans le cadre d'un marché de travaux.

Dans le cas d'un marché de travaux pour les autres prescriptions, le rédacteur est invité à se reporter à l'annexe 3, assistance à la rédaction du Cahier des Clauses Techniques Particulières du Fascicule 29 du C.C.T.G. notamment à ses chapitres II et III.

Ce document est téléchargeable en tapant « fascicule 29 » sur le site :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/F29_2012-05-30.pdf

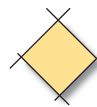
	<u>RÉFÉRENCES NORMATIVES</u>
1	<u>OBJET DU MARCHÉ</u>
2	<u>PROVENANCE DES PIERRES - FICHES TECHNIQUES</u>
3	<u>NATURE ET QUALITÉ</u>
4	<u>DESCRIPTION DES PRODUITS</u>
5	<u>CONDITIONNEMENT</u>
6	<u>MARQUAGE CE</u>
7	<u>RÉCEPTION DES PRODUITS</u>



RÉFÉRENCES NORMATIVES

Il est précisé :

- Que l'article 6 du décret 2016-360 indique les différentes possibilités de définir les spécifications et caractéristiques requises pour les produits du marché ;
- Que le code distingue les marchés de travaux faisant référence au CCAG travaux et les marchés de fourniture faisant référence au CCAG fournitures courantes et services, enfin qu'un marché ne peut faire référence qu'à un seul CCAG, en fonction de l'objet principal du marché.
- Que la liste complète des normes applicables aux pierres naturelles est consultable sur le site : <http://www.ctmnc.fr> (ouvrir l'onglet NOS PUBLICATIONS et télécharger le document : Principales exigences techniques applicables aux produits de construction en pierre naturelle (MAJ_ v.2 de juin 2016) ;
- Qu'il est recommandé d'éviter de faire référence à des normes et référentiels obsolètes ou de rédiger une clause générique du type "toutes les normes applicables en vigueur" ;
- Que l'application d'une norme expérimentale doit explicitement être précisée dans les pièces du marché pour être opérante ;



RÉFÉRENCES NORMATIVES

Les normes suivantes dans leur version la plus récente à la date de signature du marché sont applicables :

• 1/ Pour ce qui concerne la définition des pierres et des produits

- la norme NF EN 12440 dans sa version la plus récente pour les critères de dénomination des pierres naturelles ;
- la norme NF EN 12670 dans sa version la plus récente pour la terminologie des pierres naturelles ;
- la norme NF EN 1341 dans sa version la plus récente pour les dalles en pierre naturelle destinées au pavage extérieur ;
- la norme NF EN 1342 dans sa version la plus récente pour les pavés en pierre naturelle destinés au pavage extérieur ;
- la norme NF EN 1343 dans sa version la plus récente pour les bordures en pierre naturelle destinées au pavage extérieur ;
- la norme NF B 10 601 dans sa version la plus récente pour ce qui concerne les prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles ;
- les normes des méthodes d'essais définissant les conditions de mesure des caractéristiques des pierres naturelles dans leur version la plus récente, en particulier les normes suivantes :
 - o NF EN 1926 pour la détermination de la résistance en compression
 - o NF EN 1936 pour la détermination de la masse volumique et de la porosité
 - o NF EN 12371 pour la détermination de la résistance au gel
 - o NF EN 12372 pour la détermination de la résistance en flexion sous charge centrée
 - o NF EN 12407 pour l'examen pétrographique
 - o NF EN 14157 pour la détermination de la résistance à l'usure
 - o NF EN 14231 ou XP CEN/TS 16165 Annexe C pour la détermination de la résistance à la glissance

• 2/ Pour ce qui concerne la mise en œuvre

- la norme NF P 98-335 dans sa version de mai 2007 pour la mise en œuvre des pavés et des dalles pour revêtements de voirie et d'espaces publics ;
- la norme NF P 98-351 dans sa version la plus récente pour la réalisation des cheminements – Insertion des handicapés - Éveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation ;
- le fascicule 29 du CCTG dans sa version d'août 2010 pour ce qui concerne les travaux de construction, Entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés.
- le fascicule 31 du CCTG dans sa version la plus récente pour les travaux de pose des bordures et caniveaux en pierre naturelle.

1 OBJET DU MARCHÉ

👉 Adapter la rédaction aux spécificités de l'opération en ne citant que les produits nécessaires à l'opération. Préciser le nom exact de l'opération concernée.
La rédaction de cette partie de l'objet du marché doit être identique sur l'ensemble des pièces du marché.

2 PROVENANCE DES PIERRES

👉 Le modèle d'annexe proposé est joint au présent document à la fin de la présente partie.

3 NATURE ET QUALITÉ

📌 NOTA 1

Il n'est pas possible d'exiger que les pierres proviennent de tel ou tel lieu : il s'agit d'une spécification technique qui conduit à avantager des candidats et restreint ainsi la concurrence. Si le pouvoir adjudicateur souhaite indiquer la localisation, il doit ajouter la mention "ou équivalent" et ne pas ensuite favoriser les candidats proposant des pierres venant de telle ou telle localisation sans justification dans le RC.

C'est le principe qui ressort expressément de l'article 8 du décret 2016-360 ;

« Les spécifications techniques ne peuvent pas faire mention d'un mode ou procédé de fabrication particulier ou d'une provenance ou origine déterminée, ni faire référence à une marque, à un brevet ou à un type, dès lors qu'une telle mention ou référence aurait pour effet de favoriser ou d'éliminer certains opérateurs économiques ou certains produits. Toutefois, une telle mention ou référence est possible si elle est justifiée par l'objet du marché ou, à titre exceptionnel, dans le cas où une description suffisamment précise et intelligible de l'objet du marché n'est pas possible sans elle et à la condition qu'elle soit accompagnée des termes : « ou équivalent ».

3.1 Généralités

👉 Adapter la rédaction aux spécificités de l'opération qui peut éventuellement prévoir plusieurs pierres de même nature ou de natures ou de couleurs différentes.

👉 Compléter la description de la pierre recherchée en précisant : la couleur dominante, la taille des grains, ou autre particularité d'aspect. Pour la définition de la pierre il est souhaitable d'utiliser le mot "type".
Exemples : granit à grains fins de type granit bleu de Lanhélin, ou encore granit gris clair du Tarn à grains moyens à gros de type granit gris de Saint Salvy, ou encore granit rose à grains moyens de type granit rose de Senones.....ou équivalent.

1 OBJET DU MARCHÉ

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concernent :

👉 La fourniture de pavés, de dalles, de bordures, de caniveaux et de pièces ouvragées en pierre naturelle pour la réalisation de...

2 PROVENANCE DES PIERRES - FICHES TECHNIQUES

👉 La provenance des pierres est précisée sur les annexes 1A, 1B, 1C au présent C.C.T.P.

Ces annexes sont complétées par le Fournisseur pour chaque provenance de pierre proposée, elles constituent les fiches techniques des pierres au sens de la norme NFB 10-601 dans lesquelles tous les produits correspondants du présent marché seront fabriqués.

Il est annexé au CCTP autant d'annexes 1A, 1B, 1C.... valant fiche technique que de pierres proposées. Les fiches techniques sont datées et signées par le fournisseur.

3 NATURE ET QUALITÉ

3.1 Généralités

👉 La pierre destinée à la fabrication des produits du présent C.C.T.P. sera :

👉👉 Une roche magmatique de type granit, porphyre.....ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉 Une roche éruptive de type basalte, ..., ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉👉 Une roche sédimentaire de type calcaire,....., ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉👉 Une roche sédimentaire de type grès..., ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉👉👉 Une roche métamorphique de type marbre.... ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉👉👉 Une roche métamorphique de type quartzite.... ou équivalent au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

👉👉👉 Compléter la description de la pierre recherchée en précisant la couleur dominante, la taille des grains, ou autre particularité d'aspect (comme par exemple la présence de veines ou de coquilles), et éventuellement la localisation de la carrière ou du bassin en précisant ou équivalent.

Exemple : calcaire beige à grains fin de type pierre de Comblanchien aspect clair uni ou encore calcaire marbrier beige jaune de type pierre d'Hauteville d'aspect perlé les veines rosées et les lignes de calcite blanche seront acceptées pour autant qu'elles restent en quantité limitée ou équivalent ;

Exemple : grès compact rose saumon à grains fins et ciment siliceux de type grès de Champenay.

👉👉👉 Compléter la description de la pierre recherchée en précisant : le type de pierre recherchée, quartzite, gneiss, ardoise, marbre,... ; la couleur dominante et les autres particularités d'aspect (veines, flammes,...) et éventuellement la localisation de la carrière en précisant ou équivalent.

Exemple : roche métamorphique grès quartzite rose clair à rose violacé à grains fins du type grès quartzite d'Erquy ou équivalent.

📌 NOTA 2

Il convient de retenir, d'une part, que la notion de similaire couvre obligatoirement la notion d'aspect et de caractéristiques physiques et mécaniques, d'autre part que l'esthétique recherchée est celle que le concepteur architectural a définie en accord avec le maître d'ouvrage.

3.2 Échantillons de référence

Il est toujours possible de fixer des dimensions plus importantes pour les échantillons, toutefois il convient de tenir compte qu'il est préférable que les échantillons soient manu portable et de penser que la préparation et l'expédition d'échantillons ont un coût qui doit rester raisonnable pour une meilleure mise en concurrence.

👉 les échantillons doivent avoir une face présentant l'aspect prescrit pour le projet ; il convient donc de préciser l'état de cette face :

brute de clivage ; millée ; bouchardée ; flammée ; grenailée ; naturellement clivée....

Pour des produits finis de dimensions importantes, (L et l $\geq$ 50cm) il est recommandé de demander que les échantillons soient accompagnés de photos de tranches de dimensions d'environ 2m x 1m afin de mieux rendre compte de la présence des particularités d'aspect (crapauds ; veines flammes,...) et de l'impact visuel de leur taille.

👉👉 les recherches conjointes du CTMNC et du CNRS permettent aujourd'hui de connaître avec un degré de confiance supérieur à 95%, la nature, la composition et l'origine précise de la pierre. Cette avancée scientifique permet donc de comparer l'échantillon proposé à la pierre livrée et de se prononcer sur leur provenance respective.

3.3 Qualité de la pierre

👉 Adapter la rédaction au cas de l'opération qui peut nécessiter plusieurs pierres.
préciser notamment la qualité attendue pour chaque nature de pierre (granit, calcaire, grès,...)

👉👉👉 Une roche métamorphique de type ardoise..... au niveau de l'esthétique recherchée ainsi qu'au niveau des caractéristiques physiques et mécaniques ;

Il est précisé que le fait de proposer une pierre d'une famille géologique différente constitue une variante interdite.

3.2 Échantillons de référence

Pour l'ensemble des fournitures, les variations de nuance, de couleur, de tonalité, de grain, d'aspect et de qualité seront comprises dans les limites fixées par les échantillons de référence accompagnant l'offre.

Il est constitué autant d'échantillons de référence que de pierres proposées.

L'échantillon de référence ou échantillon contractuel pour chaque pierre proposée est constitué par :

- Trois éléments de dalles sciées de 20 cm x 20 cm et d'épaisseur 2 à 4 cm,

👉 une face.....

autres faces brutes de sciage, numérotés de 1 à 3

- L'échantillon n° 1 indique la tonalité, le grain, la nuance, l'aspect et la couleur moyenne.

- Les échantillons n° 2 et n° 3 renseignent sur les variations de tonalité, de couleur, de grain, de nuance, d'aspect ; ils montrent également la présence éventuelle et la taille maximale des veines, taches, flammes, verriers, crapauds et autres particularités géologiques.

- Un reportage photographique accompagnera les échantillons afin de préciser la présence, la taille, et l'impact sur l'aspect des veines, des crapauds, des flammes et autres particularités géologiques.

👉👉 Par ailleurs, pour chaque pierre proposée, l'échantillon de référence défini ci dessus, sera complété par 2 éprouvettes brutes de sciage au format 5cm x 5cm x 30cm qui permettra au laboratoire de contrôle désigné par le maître d'ouvrage, de déterminer à sa demande, la provenance et la composition précises de la pierre proposée et de les comparer avec celles des produits livrés.

- Les échantillons et l'éprouvette sont identifiés de manière indélébile.

Ils indiquent la nature de la pierre, la provenance, l'appellation et le nom du Fournisseur.

3.3 Qualité de la pierre

La tonalité de la pierre devra être conforme aux échantillons de référence pour toute la fourniture.

Elle ne présentera pas de défaut qui risquerait de modifier ses propriétés physiques et mécaniques.

La pierre et les produits proposés seront exempts de défauts et ne présenteront jamais un commencement de décomposition.

Seraient refusés des matériaux :

- qui présenteraient des plans de clivage apparents suivant lesquels ils se fendraient sous le marteau, ou qui, soit pour insuffisance de cohésion, soit en raison de leur nature, aigre et cassante, pourraient s'épauler ou se gruger trop facilement sur les arêtes,

- qui présenteraient des bousins, des moyés, des fils, des poufs, des plans terrasseux,...

- qui présenteraient à la livraison, ou laisseraient apparaître dans un délai de deux mois après leur réception, des traces d'oxydations notamment dues au sulfure de fer (rouille).

3.4-1 Caractéristiques d'identité

NOTA 1

L'article 11 du décret 2016-360 précise clairement que l'acheteur peut exiger des candidats des rapports d'essais pour justifier la conformité aux spécifications du marché.

L'obligation de présenter des copies des RAPPORTS d'essais certifiées par le fournisseur est une prescription nécessaire pour s'assurer du sérieux du fournisseur, et pour vérifier que les valeurs annoncées sont justifiées et sont cohérentes avec les hypothèses de dimensionnement faites par le maître d'œuvre.

✋ Préciser la valeur prescrite pour la masse volumique pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la masse volumique n'est pas une grandeur dimensionnante.

✋✋ Préciser la valeur moyenne de la porosité pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé qu'une valeur inférieure à 4% donne satisfaction dans tous les cas quant au comportement de la pierre vis-à-vis des salissures ; qu'en deçà de 2% de porosité la norme NF B 10-601 ne fixe pas d'exigence sur les écarts des mesures ; que certaines pierres, comme le grès notamment qui donnent satisfaction présente cependant des porosités moyennes supérieures à 5%.

✋✋✋ Préciser la valeur moyenne de la résistance à la flexion sous charge centrée pour chaque pierre recherchée.

3.4-2 Caractéristiques d'aptitude

NOTA 2

Il est précisé que la présence de spécifications techniques dans un appel d'offres ne doit pas correspondre à des exigences non justifiées par des besoins à satisfaire susceptible d'être respectée par une seule entreprise ou une seule pierre.

✋ Préciser la valeur prescrite pour la valeur maximale attendue pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la résistance en compression est une grandeur dimensionnante pour les pavés ; il doit être tenu compte de la valeur minimale attendue pour effectuer le dimensionnement.

✋✋ Préciser la valeur prescrite pour la valeur minimale attendue pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la résistance en flexion sous charge centrée est une grandeur dimensionnante pour les dalles ; il doit être tenu compte de la valeur minimale attendue pour effectuer le dimensionnement.

✋✋✋ Préciser la valeur prescrite pour la valeur moyenne pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la résistance à la glissance est une grandeur qui engage directement la sécurité d'usage de l'ouvrage ; il doit être tenu compte de la valeur obtenue par voie humide.

✋✋✋✋ Préciser la valeur prescrite pour la valeur minimale attendue pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la résistance à l'abrasion est une grandeur qui engage la durabilité de l'ouvrage.

✋✋✋✋✋ Préciser la valeur prescrite pour chaque pierre recherchée. Il est rappelé que la résistance au gel est une grandeur qui engage la durabilité de l'ouvrage, elle dépend de la zone climatique dans laquelle l'ouvrage est réalisé (voir Norme NF B 10 601)

NOTA 3

Le rédacteur du CCTP trouvera les informations techniques et les conseils utiles pour fixer les caractéristiques des pierres en fonction des sollicitations attendues dans les parties 3 et 4 de l'ouvrage « PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics » publié par le CTMNC et l'AITF (Éditeur RGRA).

3.4 Caractéristiques physiques et mécaniques

3.4-1 Caractéristiques d'identité

Les caractéristiques d'identité des pierres proposées seront justifiées par la présentation de copies certifiées conformes par le Fournisseur aux originaux en sa possession, des rapports d'essais, de moins de deux ans, établis par un laboratoire tiers reconnu.

La pierre proposée aura :

✋ - Une masse volumique, moyenne mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 1936 supérieure à : $M_{va} > \dots \text{ Kg / m}^3$

✋✋ - Une porosité moyenne mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 1936 inférieure à : $P < \dots \%$

✋✋✋ - Une résistance moyenne à la flexion mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 12372 supérieure à : $R_{tf} > \dots \text{ MPa}$

3.4-2 Caractéristiques d'aptitude

Les caractéristiques d'aptitude à l'emploi des pierres proposées seront justifiées par la présentation de copies certifiées conformes par le Fournisseur aux originaux en sa possession, des procès-verbaux d'essais, de moins de dix ans, établis par un laboratoire tiers reconnu.

La pierre proposée aura :

✋ - Une valeur minimale attendue de la résistance à la compression, mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 1926 supérieure à : $R_c > \dots \text{ MPa}$

✋✋ - Une valeur minimale attendue de la résistance à la flexion sous charge centrée mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 12372 supérieure à : $R_{tf} > \dots \text{ MPa}$

✋✋✋ - Une valeur moyenne de la résistance à la glissance sur la face présentant la (ou les) finition(s) prévues au présent marché mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 14231 (voie humide) supérieure à : $R_g > \dots$

✋✋✋✋ - Une valeur maximale attendue de la résistance à l'abrasion mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 14157 inférieure à : $R_a < \dots \text{ mm}$

✋✋✋✋✋ - Une résistance au gel mesurée suivant les prescriptions de la norme NF EN 12371 supérieure à : $\dots \text{ cycles de gel -dégel}$

4.1 Aspect

 Adapter le texte en précisant pour chaque produit la nature de la pierre dans laquelle il doit être fabriqué. Par ailleurs, il est fortement recommandé pour éviter toute erreur de description ou de mauvaise interprétation de définir le produit à l'aide d'un plan qui sera annexé au CCTP.

L'existence de plans d'exécution est utile pour la définition précise des produits, elle est nécessaire pour la fabrication des produits, elle est également utile et pratique pour le futur exploitant de l'ouvrage.

Des modèles de plans sont donnés dans le chapitre 3.2 du guide PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics publié par le CTMNC et l'AITF (Éditeur RGRA).

 Préciser la nature et le traitement de chaque face du produit qui peut être :

brute de clivage

brute de sciage

naturellement clivée

smillée

bouchardée

sciée bouchardée

sciée flammée

sciée grenailée

égrésée ou égrisée

adoucie

Il convient également de préciser l'état des arêtes des faces vues qui peuvent être issues de sciage et de fraisage:

- vives, rectilignes sans épaufrure

- abattues, rectilignes sans épaufrure

- chanfreinées demm xmm

- arrondies à R =cm

 Pour les bordures, il convient de distinguer les produits par type de bordure (rectangulaire, à profil, à biveau) ainsi que les bordures droites et les bordures circulaires.

Un plan par type de bordure est indispensable ; des modèles de plans sont proposés dans le chapitre 3.2 du guide PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics publié par le CTMNC et l'AITF (Éditeur RGRA).

Pour les bordures courbes, il convient de préciser si elles sont convexes, convexes concentriques, ou concaves.

Il convient de préciser la nature du traitement de l'arête commune aux faces vues ainsi que l'état des autres arêtes des faces vues.

La définition d'un pavé, d'une dalle et d'une bordure est donnée par la norme produit correspondante. Toutefois, il est précisé qu'en cas d'ambiguïté pour déterminer la famille d'un produit en raison de ses dimensions, on appliquera la convention suivante :

Pour $S \text{ (cm}^2\text{)} / E \text{ (cm)} < 100$ le produit est un pavé

Pour $S \text{ (cm}^2\text{)} / E \text{ (cm)} \geq 100$ le produit est une dalle

Dans laquelle S est la surface de la face vue exprimée en centimètre carré et E est l'épaisseur du produit exprimée en centimètre

4.1 Aspect

• Les pavés

- Aucun pavé ne doit contenir de défaut signalé au 3.3 ci-dessus.

- La fréquence et la taille des particularités géologiques (veines, flammes, taches,...) éventuellement présents sur la face vue ne devront pas excéder celles caractérisées par l'échantillon contractuel.

- Pour tous les pavés, la couleur devra être homogène, les variations de teintes et de nuances seront comprises dans les limites fixées par l'échantillon contractuel.

 - Les pavés en granit, calcaire, grès, porphyre,... sont définis par le plan n°..... annexé au présent CCTP.

Ils ont : 

- La face de tête (face de dessus vue)

- la face de pose (face de dessous)...

- les 4 chants....

• Les dalles

- Aucune dalle ne doit contenir de défaut signalé au 3.3 ci-dessus.

- La fréquence et la taille des particularités géologiques (veines, flammes, taches,...) éventuellement présents sur la face vue ne devront pas excéder celles caractérisées par l'échantillon contractuel.

- Pour toutes les dalles, la couleur devra être homogène, les variations de teintes et de nuances seront comprises dans les limites fixées par l'échantillon contractuel.

 - Les dalles en granit, calcaire, grès, porphyre,... sont définies par le plan n°..... annexé au présent CCTP.

elles ont : 

- La face de dessus vue....

- la face de dessous...

- les 4 chants....

- les arêtes de la face vue sont

• Les bordures

- Aucune bordure ne doit contenir de défaut signalé au 3.3 ci-dessus.

- La fréquence et la taille des particularités géologiques (veines, flammes, taches,...) éventuellement

✋✋✋✋ Pour les caniveaux, un plan est indispensable, il convient de préciser l'état des arêtes de la face vue.

✋✋✋✋✋ Pour les pièces ouvragées, un plan par type de pièce est indispensable.

Par ailleurs, il convient de préciser

- l'état des arêtes communes aux faces vues
- l'état des autres arêtes des faces vues

📌 NOTA 1

Une arête abattue résulte d'un léger meulage qui correspond à un chanfrein non mesurable (< 2mm x2 mm)

📌 NOTA 2

Pour des dalles sciées en granit, il n'est pas nécessaire de traiter les arêtes de la face vue qui peuvent rester vives.

présents sur les faces vues ne devront pas excéder celles caractérisées par l'échantillon contractuel.

- Pour toutes les bordures, la couleur devra être homogène, les variations de teintes et de nuances seront comprises dans les limites fixées par l'échantillon contractuel.

✋ - Les bordures en granit, calcaire, grès, sont définies par le plan n°..... annexé au présent CCTP.

Elles ont : ✋✋

- La face de dessus vue
- la face avant vue
- la face de dessous...
- les 2 extrémités...
- L'arête commune aux faces vues ...
- Les autres arêtes des faces vues ...

• Les caniveaux ✋✋✋✋

- Aucun caniveau ne doit contenir de défaut signalé au 3.3 ci-dessus.
- La fréquence et la taille des particularités géologiques (veines, flammes, taches,...) éventuellement présents sur les faces vues ne devront pas excéder celles caractérisées par l'échantillon contractuel.
- Pour tous les caniveaux, la couleur devra être homogène, les variations de teintes et de nuances seront comprises dans les limites fixées par l'échantillon contractuel.

✋ - Les caniveaux en granit, calcaire, grès,.... sont définis par le plan n°..... annexé au présent CCTP.

Ils ont : ✋✋

- les faces vues
- la face de pose (face de dessous)...
- les autres faces

• Les pièces ouvragées ✋✋✋✋✋

- Aucune pièce ouvragée ne doit contenir de défaut signalé au 3.3 ci-dessus.
- La fréquence et la taille des particularités géologiques (veines, flammes, taches,...) éventuellement présents sur les faces vues ne devront pas excéder celles caractérisées par l'échantillon contractuel.
- Pour toutes les pièces ouvragées, la couleur devra être homogène, les variations de teintes et de nuances seront comprises dans les limites fixées par l'échantillon contractuel.

*Les pièces ouvragées en granit, calcaire, grès,.... sont définies par les plans n°....., n°..... annexés au présent CCTP.

elles ont : ✋✋

- les faces vues
- la face de pose (face de dessous)...
- les autres faces

4.2 Dimensions et tolérance de fabrication

Les 3 normes produits NF EN 1341, NF EN 1342 et NF EN 1343 introduisent des classes de tolérance.

La classe 0 ne formule aucune exigence pour la dimension concernée.

La classe 1 fixe des exigences qui dans la plupart des cas ne permettent pas de respecter toutes les règles de mise en oeuvre.

La classe 2 fixe des tolérances courantes qui permettent de réaliser des ouvrages en respectant toutes les prescriptions d'une mise en oeuvre standard.

Les tolérances applicables sont par défaut données selon le cas par les normes NF EN 1341, NF EN 1342 ou NF EN 1343 de février 2013.

Toutefois, les tolérances sur les dimensions fixées par ces normes sont parfois difficilement applicables, il est donc conseillé de fixer ces tolérances dans le CCTP du marché en se référant au chapitre 3 page 88 du guide PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics publié par le CTMNC qui sont rappelées ci après.

Adaptez le texte en fixant les dimensions de chaque module et en précisant la nature de la pierre dans laquelle chaque produit doit être fabriqué.

Il est nécessaire de préciser les dimensions sur le plan et d'indiquer également les tolérances de fabrication applicables à chaque dimension.

Il convient d'une part de préciser la nature de la pierre dans laquelle les bordures doivent être réalisées et d'autre part, de distinguer les bordures droites et les bordures circulaires.

Des modèles de plans sont proposés au chapitre 3.2 du guide « PIERRES NATURELLES – Conception et réalisation de voiries et d'espaces publics » publié par le CTMNC et l'AITF (Éditeur RGRA).

La tolérance applicable sur la longueur du rayon est de 2% de la longueur nominale. Pour une plus grande précision, il convient de définir les bordures circulaires en précisant leur gabarit, le rayon et la longueur des cordes extérieures et intérieures.

SUR LES DIMENSIONS EN PLAN				
Tolérances	entre faces clivées	entre faces clivées et sciées	entre faces sciées L ≤ 700mm | L > 700mm	
PAVÉS DALLES BORDURES	± 10mm	-	± 2mm	± 3mm
SUR L'ÉPAISSEUR				
PAVÉS DALLES	± 15mm	± 10mm	± 4mm	
BORDURES	± 20mm	± 15mm	± 4mm	

4.2 Dimensions et tolérances de fabrication

Sauf indication différente précisée dans le présent CCTP, ou sur les plans qui lui sont annexés, lorsque la « norme produit » correspondante distingue des classes de tolérances pour une caractéristique géométrique, c'est la classe 2 qui est exigée.

• Les pavés

Les dimensions des pavés en granit, en calcaire, en grès, en porphyre, sont indiquées sur le plan n°..... qui précise également les tolérances applicables sur chaque dimension.

• Les dalles

Les dimensions des dalles en granit, en calcaire, en grès, en porphyre, sont indiquées sur le plan n°..... qui précise également les tolérances applicables sur chaque dimension.

- La rectitude des produits droits respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- La planéité du parement vu flammé, bouchardé ou grenailé, respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- Le contrôle de l'équerrage des dalles rectangulaires effectué par la mesure de l'écart entre les diagonales respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.

• Les bordures

Les dimensions des bordures en granit, en calcaire, en grès, en porphyre, sont indiquées sur le plan n°..... qui précise également les tolérances applicables sur chaque dimension.

- La rectitude des produits droits respecte les prescriptions de la norme NF EN 1343.
- La planéité des parements vus flammés, bouchardés ou grenailés, respecte les prescriptions de la norme NF EN 1343.
- L'écart sur le profil des bordures mesuré à l'aide de l'équerre ou d'un gabarit est de ± 3 mm sur les produits issus de sciage avec des parements flammés ou bouchardés et de ± 5 mm sur les parements bouchardés sur brut.

• Les caniveaux

Les dimensions des caniveaux en granit, en calcaire, en grès, sont indiquées sur le plan n°..... qui précise également les tolérances applicables sur chaque dimension.

- La rectitude des produits droits respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- La planéité du parement vu flammé, bouchardé ou grenailé, respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- Le contrôle de l'équerrage des caniveaux respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.

• Les pièces ouvragées

Les dimensions des pièces ouvragées en granit, en calcaire, en grès, en porphyre, ... sont indiquées sur le plan n°..... qui précise également les tolérances applicables sur chaque dimension.

- La rectitude des produits droits respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- La planéité du parement vu flammé, bouchardé ou grenailé, respecte les prescriptions de la norme NF EN 1341.
- Le contrôle de l'équerrage mesuré à l'aide de l'équerre, ne devra pas faire apparaître d'écart supérieur à 0,4% de la longueur de la pièce.

5

CONDITIONNEMENT

✋ En cas de livraisons importantes et nombreuses qui peuvent entraîner une mise en stock provisoire, il est conseillé de prescrire la mise en place de 3 étiquettes par palettes afin de faciliter le repérage et l'identification des produits stockés.

On s'attachera à vérifier que les conditionnements prévus sont bien adaptés à certaines finitions plus sensibles à d'éventuelles détériorations pendant le transport ou le déchargement. Par exemple, il n'est pas recommandé de conditionner en sac les pavés à arêtes vives en face vue.

5

CONDITIONNEMENT

5.1

Qualité des emballages

Les palettes et les caisses en bois servant de support d'emballage seront adaptées au produit à transporter.

Elles devront permettre :

- la manutention aisée à l'aide d'un engin à fourches,
- la stabilité de la marchandise pendant le transport.

5.2

Pavés

- Les pavés sont conditionnés en sac, ou en caisse, par module et par nature de pierre ; dans un sac ou dans une caisse il n'y aura qu'un seul type de pavé de même module et de même nature.

- Chaque sac ou chaque caisse sera numéroté et étiqueté conformément aux prescriptions de l'article 6 ci après.

✋ - Trois étiquettes au moins seront apposées sur 3 faces différentes de chaque emballage et il sera indiqué la surface en mètre carré contenue par l'emballage.

- Les conditions d'emballage et de chargement devront permettre un déchargement latéral à l'aide d'un élévateur.

- Le poids de chaque emballage n'excèdera pas 2 tonnes.

5.3

Dalles

- Les dalles seront disposées horizontalement, ou sur chant, et classées par dimension l x L x e sur palettes perdues.

- Sur une palette, il n'y aura qu'un seul type de dalle l x L x e.

- Chaque palette sera numérotée et étiquetée conformément aux prescriptions de l'article 6 ci après.

✋ - Trois étiquettes au moins seront apposées sur 3 faces différentes de chaque emballage et il sera indiqué le nombre de pièces et la surface en mètre carré contenue par l'emballage.

- Le calage entre les dalles devra être tel qu'il évite les risques d'épaufrures que pourraient engendrer le transport et les manutentions.

- Les palettes seront cerclées au feuillard plastique ou sous film protecteur, l'emploi de feuillard acier non galvanisé est formellement interdit.

- Les conditions d'emballage et de chargement devront permettre un déchargement latéral à l'aide d'un élévateur.

- Le poids de chaque palette n'excèdera pas 2 tonnes.

5.4 Bordures

- Les bordures seront disposées horizontalement, sur palettes perdues.
- Sur une palette, il n'y aura qu'un seul type de bordure l x L x e.
- Chaque palette sera numérotée et étiquetée conformément aux prescriptions de l'article 6 ci après.
- ✋ Trois étiquettes au moins seront apposées sur 3 faces différentes de chaque emballage et il sera indiqué le nombre de pièces et le linéaire contenu par l'emballage.
- Le calage entre les bordures devra être tel qu'il évite les risques d'épaufrures que pourraient engendrer le transport et les manutentions.
- Les palettes seront cerclées au feillard plastique ou sous film protecteur, l'emploi de feillard acier non galvanisé est formellement interdit.
- Les conditions d'emballage et de chargement devront permettre un déchargement latéral à l'aide d'un élévateur.
- Le poids de chaque palette n'excèdera pas 2 tonnes.

5.5 Caniveaux

- Les caniveaux seront disposés horizontalement, sur palettes perdues.
- Sur une palette, il n'y aura qu'un seul type de caniveau l x L x e.
- Chaque palette sera numérotée et étiquetée conformément aux prescriptions de l'article 6 ci après.
- ✋ Trois étiquettes au moins seront apposées sur 3 faces différentes de chaque emballage et il sera indiqué le nombre de pièces et le linéaire contenu par l'emballage.
- Le calage entre les caniveaux devra être tel qu'il évite les risques d'épaufrures que pourraient engendrer le transport et les manutentions.
- Les palettes seront cerclées au feillard plastique ou sous film protecteur, l'emploi de feillard acier non galvanisé est formellement interdit.
- Les conditions d'emballage et de chargement devront permettre un déchargement latéral à l'aide d'un élévateur.
- Le poids de chaque palette n'excèdera pas 2 tonnes.

MARQUAGE CE

✎ L'arrêté du 19 septembre 2002 a rendu obligatoire l'application des dispositions du décret 92-647 du 8 juillet 1992 relatives à l'aptitude à l'usage des pavés, dalles et bordures en pierre naturelle tels que définis par les normes harmonisées NF EN 1341 – NF EN 1342 et NF EN 1343.

L'article 6 de l'arrêté 92-647 prescrit qu'il incombe au fabricant ou à son mandataire d'apposer le marquage CE sur le produit, sur une étiquette fixée au produit, sur l'emballage, ou sur les documents commerciaux d'accompagnement.

L'article 12 de ce texte prévoit que la personne qui met sur le marché un produit marqué CE doit être en mesure de présenter des Rapports d'essais et de contrôle justifiant la conformité.

L'article 15 de ce texte prévoit une peine d'amende correspondant aux contraventions de 5ème classe (à ce jour 1500 €) pour ceux qui auront mis sur le marché des produits non munis du marquage CE.

L'annexe ZA des normes produits rappellent les conditions d'apposition du marquage et précisent les obligations du fabricant ou de son mandataire notamment :

Étiquetage – Rapports d'essais initiaux – contrôle de production en usine – déclaration de performances.

Depuis le 1er juillet 2013, le RPC (Règlement Produits de Construction) est entré en vigueur en se substituant à la DPC. Il impose notamment que les documents liés au marquage accompagnent le produit à chaque livraison ainsi que la rédaction d'une déclaration de performance (DoP) par le fabricant ou son mandataire.

Le rédacteur trouvera des compléments d'informations utiles et détaillés en téléchargeant le document Livret RPC applicable aux produits de construction en pierre naturelle sur le site du CTMNC à l'adresse :

<http://www.ctmnc.fr>

RÉCEPTION DES PRODUITS**7.1 Généralités**

✎ Adapter le texte en tenant compte des 2 cas suivants :

Dans le cas de marché de travaux (fourniture et pose), le maître d'œuvre procède généralement à la réception de l'ouvrage alors que les produits ont été mis en œuvre. Dans le cas des produits spécifiques que sont les revêtements de sol, il est fortement recommandé de demander au maître d'œuvre de procéder à une réception réglementaire des produits avant leur mise en œuvre.

En effet, il y a lieu de retenir que l'article 1642 du code civil qui précise que "le vendeur n'est pas tenu des vices apparents et dont l'acheteur a pu se convaincre lui-même" conduit en pratique à dire que sauf disposition différente conclue lors de la commande, le début de mise en œuvre entraîne l'acceptation des produits pour ce qui concerne leur aspect.

En outre le délai maximal dont dispose le client pour prononcer la réception des produits est fixé à 12 jours ouvrables à compter de la livraison ; passé ce délai les produits livrés sont réputés conformes.

Dans le cas de marché de fourniture, l'admission des produits est prononcée par le maître d'ouvrage sur proposition du maître d'œuvre, dans un délai maximal de 15 jours à compter de la date de livraison ; passé ce délai l'admission des produits livrés est réputée acquise.

MARQUAGE CE

✎ Le marquage CE devra être apposé de façon visible, lisible et indélébile sur le produit ou sur une étiquette qui y est attachée. Lorsque la nature du produit ne le permet pas ou ne le justifie pas, il sera apposé sur son emballage ou sur les documents d'accompagnement.

Une copie de la déclaration des performances (DoP) de chaque produit sera fournie par le fabricant (mandataire ou importateur).

On rappelle qu'un « fabricant », par définition du RPC, est toute personne physique ou morale qui fabrique ou fait concevoir ou fabriquer un produit de construction et qui le commercialise sous son propre nom ou sa propre marque.

En application du RPC une copie de la DoP de chaque produit accompagnera les documents de livraison ;

La DoP sera conforme au modèle joint en annexe 3.

Les étiquettes seront conformes au modèle joint en annexe 2.

Les copies datées et certifiées conformes aux originaux des rapports d'essais justifiant les valeurs déclarées de la pierre sont réputées jointes avec les échantillons de référence et les fiches techniques.

Les documents présentant les dispositions prises par le fabricant pour l'exercice des contrôles de la production en usine (CPU) sont inclus dans le PAQ du fournisseur ou du producteur.

RÉCEPTION DES PRODUITS**7.1 Généralités**

Les opérations de réception des produits sont effectuées conformément aux stipulations ci dessous et selon les dispositions prévues par la norme NF B 10-601 par le maître d'œuvre ou son représentant, ou un assistant désigné par le maître d'ouvrage.

Les opérations de contrôle portent sur la vérification des caractéristiques de la pierre, la nature, la provenance, l'aspect, la qualité de fabrication et l'évaluation des quantités.

✎ - En application de l'article 25 du CCAG Fournitures courantes et services, l'admission des produits est prononcée par le maître d'ouvrage ou son représentant sous réserves de vices cachés, conformément aux dispositions prévues par la norme NF B 10-601.

Le maître d'œuvre informe par télécopie ou par courriel le fournisseur de la date des opérations de réception et l'invite à y assister ou à s'y faire représenter. L'absence du fournisseur dûment averti, ne fait pas obstacle au déroulement des opérations de réception.

Lorsque la décision d'admission dépend des résultats d'investigations menées par un laboratoire ou un assistant désigné par le maître d'ouvrage, le statut des produits soumis aux vérifications est « admis sous réserve » c'est à dire ajourné jusqu'à la présentation des résultats. Cette disposition ne s'oppose pas au règlement des sommes dues au Fournisseur au titre de la livraison concernée.

En application de l'article 25.2 du CCAG Fournitures courantes et services, le maître d'ouvrage peut ajourner l'admission des produits et inviter le Fournisseur à modifier et ou à trier les produits non conformes afin de les présenter à nouveau aux opérations de vérification.

En application de l'article 25.3 du CCAG Fournitures courantes et services, lorsque le maître d'ouvrage estime que certains produits, sans être entièrement conformes aux stipulations du marché peuvent néanmoins être admis en l'état, il peut les admettre avec une réfaction de prix proportionnelle à l'importance des imperfections constatées.

👉👉 Selon les dispositions de l'article 25.4.3 du CCAG FCS, le titulaire dispose d'un délai de 1 mois à compter de la décision de rejet pour enlever les produits non conformes. Dans le cas où ce délai devrait être réduit pour des raisons d'organisation du site de stockage, il convient de le signaler expressément dans le CCTP ; cette réduction de délai qui peut être considérée comme une dérogation au CCAG FCS doit être signalée dans le CCAP.

Il est précisé que le maître d'ouvrage reste seul juge de l'opportunité de prononcer leur admission avec l'application de la réfaction de prix, ou de décider de leur rejet définitif, sans que le Titulaire puisse élever une quelconque réclamation ni s'opposer à la décision de rejet des produits non conformes.

Lorsque le maître d'ouvrage estime que les produits ne peuvent être admis en l'état, il prend une décision de rejet conformément aux dispositions de l'article 25.4 du CCAG Fournitures courantes et services.

👉👉 - Dans ce cas, le Fournisseur est mis en demeure d'évacuer du site de livraison les produits refusés et tenu de présenter de nouveaux produits.

Sauf stipulation différente explicitement précisée par le marché :

- dans tous les cas, les frais de manutention, engendrés par les opérations de vérification sont à la charge du maître d'ouvrage ;
- les frais de manutention, de prélèvement de confection d'éprouvettes, d'expédition d'éprouvettes d'essais et de réalisation des essais sont à la charge du maître d'ouvrage lorsque les résultats montrent que les produits sont conformes, et à la charge du fournisseur lorsque les résultats montrent que les produits ne sont pas conformes aux prescriptions du marché.

Il est rappelé qu'à l'appui de son offre, le Fournisseur à joint un PAQ qui est une pièce contractuelle du marché.

Il revient donc au Fournisseur de respecter les processus de contrôles en cours de fabrication définis dans son PAQ, notamment en procédant à la mise à jour de son PAQ en fonction de la nature des produits du marché.

Le Maître d'Ouvrage a la possibilité d'exiger à tout moment la présentation du PAQ et des fiches de contrôles établies par le producteur conformément aux dispositions du PAQ pour prononcer l'admission des produits.

7.2 Nature de la pierre et provenance

La nature de la pierre est contrôlée visuellement par le maître d'oeuvre ou son représentant, ou un assistant désigné par le maître d'ouvrage.

En cas de doute, le contrôle de la nature et de la provenance de la pierre sont vérifiées par des essais de laboratoire relatifs à la mesure de la masse volumique, de la porosité et de la résistance en flexion sous charge centrée (essais d'identité). Le maître d'ouvrage pourra également faire pratiquer par le CTMNC une série d'analyses réalisées sur des produits prélevés issus de la livraison douteuse ; les résultats de ces analyses seront alors comparés aux résultats des mêmes analyses pratiquées sur l'éprouvette 5x5x30 complétant les échantillons contractuels joints à l'offre.

7.3 Aspect des produits

Le contrôle de l'aspect des produits est effectué par le maître d'oeuvre ou son représentant, ou un assistant désigné par le maître d'ouvrage, par examen visuel en comparaison avec les échantillons contractuels, il porte notamment sur la recherche de la présence éventuelle de défauts et particularités géologiques et la vérification des variations de nuances et de couleur.

7.5 Vérification des caractéristiques des pierres

 Adapter la rédaction aux cas du marché ; pour des quantités importantes de fournitures dont les livraisons s'étalent sur plus de 6 mois, et dont les ouvrages auxquels elles sont destinées sont soumis à de fortes sollicitations, il est recommandé de faire procéder à des essais de vérification des caractéristiques ; ces essais sont à effectuer pendant l'exécution du marché. Dans un tel cas, une procédure particulière d'analyse des résultats doit être incluse dans le CCTP. Elle peut être demandée au CTMNC.

7.4 Qualité de la fabrication des produits

Le contrôle de la qualité de fabrication des produits est effectué par le maître d'oeuvre ou son représentant, ou un assistant désigné par le maître d'ouvrage, à l'aide de règles, équerres, réglets et gabarits, suivant les prescriptions du présent CCTP ou des normes NF EN 1341, NF EN 1342 et NF EN 1343 en cas de doute.

Ce contrôle comporte, outre la recherche visuelle des défauts de fabrication, traitement des parements, états de surface, la vérification des dimensions, du respect des prescriptions et la conformité aux plans.

7.5 Vérification des caractéristiques des pierres

Le contrôle des caractéristiques des pierres, lorsqu'il est prescrit par le maître d'ouvrage à la demande du maître d'oeuvre est effectué par un laboratoire indépendant agréé par le maître d'ouvrage.

Sauf dérogation écrite du maître d'ouvrage, les essais seront pratiqués selon les stipulations fixées par les normes en vigueur.

 - Le Fournisseur devra faire pratiquer à ses frais, par un laboratoire tiers reconnu de son choix, des essais de contrôle des caractéristiques de la pierre dans laquelle les produits livrés ont été fabriqués.

La demande d'essai de contrôle sera formulée sans préavis par le maître d'ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage pourra prescrire une demande d'essais de contrôle à effectuer par un laboratoire tiers reconnu choisi par le Fournisseur, au plus 1 fois par période de 12 mois.

Il est cependant précisé que le laboratoire indépendant choisi par le Fournisseur devra être choisi sur la liste des laboratoires reconnus.

Les essais de contrôle sont pratiqués sur des éprouvettes réalisées à partir de produits livrés sur le dépôt ou sur le chantier et soumis à réception.

Il est précisé que les frais de ces essais, y compris toutes sujétions de prélèvement, manutention, transport vers le laboratoire et confection d'éprouvettes sont réputés inclus dans les prix de fourniture des produits.

7.6 Évaluation des quantités

Sans objet, l'évaluation des quantités de produit découlera de l'évaluation par le maître d'oeuvre des surfaces réalisées.

Dressé le
Lu et approuvé le
(mention manuscrite)

Le maître d'ouvrage

Le Fournisseur

2

ASSISTANCE À LA RÉDACTION DE PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES COMPLÉMENTAIRES RELATIVES À LA FOURNITURE DES PRODUITS EN PIERRE NATURELLE À INSÉRER DANS LE CCAP D'UN MARCHÉ DE TRAVAUX. CCAP (ADDITIF)

Ne sont proposées dans ce document que les prescriptions relatives à la fourniture des produits modulaires en pierre naturelle destinés à la réalisation des revêtements pavés et dallés, dans le cas où ceux-ci sont acquis dans le cadre d'un marché de travaux.

Pour la rédaction des prescriptions administratives d'un marché de travaux de revêtement de voiries et d'espaces publics en produits modulaires, le rédacteur est invité à se reporter à l'annexe 2, Assistance à la rédaction du Cahier des Clauses Administratives Particulières du Fascicule 29 du C.C.T.G. Ce document est téléchargeable en tapant « fascicule 29 » sur le site :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/F29_2012-05-30.pdf

Le présent document propose des compléments nécessaires à la bonne définition des produits qu'il est recommandé d'insérer dans le CCAP du marché de travaux. Ce document repose par ailleurs sur le CCAG qui est disponible sur le site légifrance à l'adresse : ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2014/3/3/EFIM1331736A/jo/texte>

- 1 OBJET DU MARCHÉ - DISPOSITIONS GÉNÉRALES
- 2 PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ
- 3 PRIX ET MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES -
VARIATION DANS LES PRIX - RÉGLEMENT DES COMPTES
- 4 DÉLAI D'EXÉCUTION - PÉNALITÉS, PRIMES ET RETENUES
- 5 CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SÛRETÉ
- 6 PROVENANCE, QUALITÉ, CONTRÔLE ET PRISE EN CHARGE
DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

- 7 IMPLANTATION DES OUVRAGES
- 8 PRÉPARATION, COORDINATION ET EXÉCUTION DES TRAVAUX
- 9 EXÉCUTION
- 10 VÉRIFICATIONS - DÉCISIONS
- 11 RÉSILIATION

Cette proposition de CCAP est fondée sur la rédaction de l'annexe 2 proposée par le fascicule 29 ; le rédacteur est invité à s'y reporter.

La rédaction des articles qui nécessite une insertion spécifique pour s'assurer du choix et de la qualité des produits en pierre naturelle est indiquée en **rouge**.

Les articles pour lesquels aucune rédaction n'est indiquée sont à établir par le rédacteur des documents particuliers du marché en tant que de besoin.

2 PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

2.1 Pièces particulières

✎ En complément aux propositions de l'annexe 2 au fascicule 29, il est proposé de rajouter à la liste des documents qu'il est nécessaire d'annexer au CCTP et de rendre contractuels, les pièces qui permettent de préciser la provenance et les caractéristiques des produits en pierre naturelle.

Des modèles de fiches technique, de DOP et d'étiquettes de marquage des produits sont joints en annexes au présent document.

2.2 Documents généraux

✎ En complément aux propositions de l'annexe 2 au fascicule 29, il est proposé de rajouter à la liste des documents généraux applicables les normes relatives aux produits en pierre naturelle.

1 OBJET DU MARCHÉ - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1 Objet du marché - Domicile du titulaire

1.2 Décomposition et tranches et en lots

1.3 Intervenants

1.4 Travaux intéressant la Défense - Obligation de discrétion

1.5 Contrôle des coûts de revient

1.6 Dispositions générales

2 PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

2.1 Pièces particulières ✎

Les annexes au CCTP relatives aux produits en pierre naturelle notamment :

- les fiches techniques datées et signées, des pierres dans lesquelles les produits seront fabriqués
- les copies certifiées conformes aux originaux en possession du fournisseur des rapports d'essais justifiant les caractéristiques des pierres proposées ;
- l'échantillon contractuel de chaque pierre proposé conforme au CCTP accompagné de deux éprouvettes de contrôle de provenance brutes de sciage 5cmx5cmx30cm pour chaque pierre proposée ;
- la Déclaration de Performance (DoP) établie par le fournisseur pour chaque famille de produits en pierre naturelle prescrits par le marché ;
- le mémoire technique du fournisseur des produits en pierre naturelle précisant son organisation et les moyens dont il dispose pour maîtriser toute la chaîne de production depuis l'extraction de la pierre jusqu'à la livraison des produits finis.

Les modèles de fiches Techniques, de DoP et d'étiquettes à utiliser sont joints en annexe au CCTP.

2.2 Documents généraux ✎

Les normes relatives aux produits en pierre naturelle et en particulier :

- les normes produits NF EN 1341 – NF EN 1342 – NF EN 1343 dans leur version la plus récente à la date de signature du marché ;
- la norme de prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles NF B 10-601 dans sa version la plus récente.

3

PRIX ET MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES - VARIATION DANS LES PRIX - RÉGLEMENT DES COMPTES

3.2

Contenu des prix - Mode d'évaluation des ouvrages et de règlement des comptes - Travaux en régie

Pour chaque prix correspondant à la réalisation de revêtement en pavés ou en dalles de pierre naturelle, ou aux travaux de bordures, il est conseillé que les prix unitaires du marché distinguent la part de fourniture des produits en pierre naturelle et la part de main d'œuvre y compris toutes sujétions inhérentes aux conditions de réalisation des travaux du marché. Cette décomposition permet d'analyser l'impact relatif des fournitures et de la main d'œuvre sur les prix du marché et facilite l'analyse et l'appréciation des éventuels prix nouveaux nécessaires à la réalisation des travaux.

3

PRIX ET MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES - VARIATION DANS LES PRIX - RÉGLEMENT DES COMPTES

3.1

Tranche(s) conditionnelle(s)

3.2

Contenu des prix - Mode d'évaluation des ouvrages et de règlement des comptes - Travaux en régie

Pour la réalisation des revêtements en pierre naturelle, le BPU précise la part fourniture de produit en pierre naturelle et la part de fourniture de main d'œuvre de pose et produits nécessaires à la mise en oeuvre.

3.3

Variation dans les prix

3.4

Modalités de paiement direct

4

PRIX ET MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES - VARIATION DANS LES PRIX - RÉGLEMENT DES COMPTES

4.1

Délai(s) d'exécution

4.2

Prolongation des délais d'exécution

4.3

Pénalités pour retard d'exécution - Primes d'avance

4.4

Pénalités et retenues autres que pour retard d'exécution, réfections de prix

5

CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SÛRETÉ

5.1

Retenue de garantie

5.2

Avance forfaitaire

5.3

Avance facultative

6 PROVENANCE, QUALITÉ, CONTRÔLE ET PRISE EN CHARGE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

6.1 Provenance des matériaux et produits fournis par le titulaire

✋ Pour permettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre de garantir le choix et la qualité recherchée pour les produits en pierre naturelle, il convient que le CCAP du marché précise la provenance des pierres et des ateliers de fabrication.

Cette exigence doit également être signalée dans le RC.

6.3 Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits

✋ Au titre de ses études de projet, le maître d'œuvre a normalement défini et dimensionné les produits en pierre naturelle en fonction des conditions particulières d'usage de l'ouvrage à réaliser ; à partir des études qu'il a effectuées, le maître d'œuvre a donc fixé dans le CCTP les caractéristiques que les pierres doivent présenter. Afin de garantir la cohérence de cette démarche il est nécessaire d'exiger que le titulaire joigne les fiches techniques des pierres qu'il propose, dans lesquelles les produits doivent être fabriqués, ainsi que les copies certifiées conformes des rapports d'essais justifiant les caractéristiques, et les DoP.

6 PROVENANCE, QUALITÉ, CONTRÔLE ET PRISE EN CHARGE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

6.1 Provenance des matériaux et produits fournis par le titulaire

✋ Pour ce qui concerne les produits en pierre naturelle :

- la pierre dans laquelle les produits sont fabriqués provient de la carrière dont la localisation est précisée par le fournisseur sur la fiche technique qui accompagne chaque pierre proposée.
- la qualité et l'aspect de chaque pierre proposée est justifiée par la présentation de l'échantillon contractuel.

Il est par ailleurs précisé que le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne prendront en considération que les pierres dont la provenance est précisée sur la fiche technique correctement remplie datée et signée par le fournisseur et le Titulaire.

6.2 Mise à disposition de carrières ou lieux d'emprunt

6.3 Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits

✋ Les caractéristiques physiques et mécaniques de chaque pierre proposée sont précisées par le fournisseur sur la fiche technique qui accompagne chaque pierre. Ces caractéristiques sont justifiées par la présentation de copies des rapports d'essais certifiées conformes par le fournisseur aux originaux en sa possession.

En outre, une DoP pour chaque famille de produit est jointe datée et signée par le fournisseur. Chaque fiche technique est datée et signée par le fournisseur et par le candidat.

6.4 Prise en charge, manutention et conservation par le titulaire des matériaux et produits fournis par le maître de l'ouvrage

7

IMPLANTATION DES OUVRAGES

7.1 Piquetage général

7.2 Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

8

PRÉPARATION, COORDINATION ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

8.3

Échantillons - Notices techniques - Procès-verbal d'agrément

☞ En complément aux propositions de l'annexe 2 au fascicule 29, il est proposé de prescrire la constitution d'échantillons contractuels ; en effet, la présentation d'échantillons contractuels est indispensable pour juger de la qualité d'aspect des pierres proposées. La définition de l'échantillon contractuel (ou de référence) doit être précisée au CCTP du marché de travaux. Il est conseillé de fonder cette définition sur celle donnée par la norme NF B 10-601.

9

CONTRÔLES ET RÉCEPTIONS DES TRAVAUX

9.1

Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux

☞ Dans le cas de marchés de travaux (fourniture et pose), le maître d'oeuvre procède généralement à la réception de l'ouvrage alors que les produits ont été mis en oeuvre. Il est fortement recommandé de demander au maître d'oeuvre de procéder à la réception des produits avant leur mise en oeuvre ou de l'inviter à donner son agrément sur l'aspect des produits et toutes les éventuelles non-conformités visibles, car le début de mise en oeuvre vaut admission des produits sur ces points.

En outre le délai maximal dont dispose le client (l'entrepreneur) pour prononcer la réception des produits est fixé à 12 jours ouvrables à compter de la livraison ; passé ce délai les produits livrés sont réputés conformes.

8

PRÉPARATION, COORDINATION ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

8.1

Période de préparation - Programme d'exécution des travaux

8.2

Études d'exécution des ouvrages

8.3

Échantillons - Notices techniques - Procès-verbal d'agrément

☞ Chaque pierre proposée est accompagnée d'un échantillon contractuel conforme aux prescriptions du CCTP ainsi que de deux éprouvettes de contrôle 5cmx5cmx30cm brutes de sciage qui permettront au CTMNC, sur demande du maître d'ouvrage de vérifier que les produits livrés proviennent bien de la même carrière que celle de l'échantillon proposé dans l'offre.

Il est rappelé que :

- chaque pierre proposée est également accompagnée d'une fiche technique et de la copie des rapports d'essais certifiée conforme par le fournisseur aux originaux en possession du fournisseur ainsi que d'une DoP par famille de produits.

8.4

Installation organisation, sécurité et hygiène des chantiers

8.5

Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public ou privé

9

CONTRÔLES ET RÉCEPTIONS DES TRAVAUX

9.1

Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux

☞ Il est précisé que le maître d'ouvrage ne prononcera que la réception d'ouvrages ou de parties d'ouvrages finis. Toutefois, pour ce qui concerne la réalisation des revêtements en pierre naturelle, l'entrepreneur demandera l'agrément du maître d'oeuvre sur l'aspect des produits dès le début de la pose afin d'éviter de se voir refuser des surfaces terminées pour défaut de couleur, de texture, de variation de teinte, de présence de particularités géologiques sur les produits mis en oeuvre.

9.2

Réceptions

9.3

Prise de possession anticipée de certains ouvrages ou parties d'ouvrage

9.4

Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrage

9.5 Documents fournis après exécution

9.6 Délai de garantie

9.7 Garanties particulières

10 RÉSILIATION

11 DÉROGATIONS AUX DOCUMENTS GÉNÉRAUX

Dressé le
Lu et approuvé le
(mention manuscrite)

Le maître d'ouvrage

Le Fournisseur

3

ASSISTANCE A LA RÉDACTION DE PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES RELATIVES À LA FOURNITURE DES PRODUITS EN PIERRE NATURELLE À INSÉRER DANS LE RC D'UN MARCHÉ DE TRAVAUX RC (ADDITIF)

Ne sont proposées dans ce document que les prescriptions relatives à la fourniture des produits modulaires en pierre naturelle destinés à la réalisation des revêtements pavés et dallés, dans le cas où ceux-ci sont acquis dans le cadre d'un marché de travaux.

Pour la rédaction du règlement de consultation d'un marché de travaux de revêtement de voiries et d'espaces publics en produits modulaires, le rédacteur est invité à se reporter à l'annexe 1, Assistance à la rédaction des clauses spécifiques du règlement de consultation du Fascicule 29 du C.C.T.G. Ce document est téléchargeable en tapant « fascicule 29 » sur le site :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/F29_2012-05-30.pdf

Le présent document propose des compléments nécessaires à la bonne définition des produits en pierre naturelle qu'il est recommandé d'insérer dans le RC du marché de travaux.

- 1 OBJET DE LA CONSULTATION
- 2 CONDITIONS DE LA CONSULTATION
- 3 MODALITÉS DE REMISE DES OFFRES
- 4 SÉLECTION DES CANDIDATURES - JUGEMENT DES OFFRES
- 5 CONDITIONS D'ENVOI ET DE DÉPOT DES OFFRES
- 6 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Cette proposition de RC est fondée sur la rédaction de l'annexe 1 proposée par le fascicule 29 ; le rédacteur est invité à s'y reporter.

La rédaction des articles qui nécessite une insertion spécifique pour s'assurer du choix et de la qualité des produits en pierre naturelle est indiquée en **rouge**.

Les articles pour lesquels aucune rédaction n'est indiquée sont à établir par le rédacteur des documents particuliers du marché en tant que de besoin.

2 CONDITIONS DE LA CONSULTATION

2.5 Variantes

👉 Le marché de travaux peut admettre ou non la possibilité de proposer des variantes cependant dans un souci de clarté, il paraît utile de préciser ce qu'est la notion de variante pour ce qui concerne les produits en pierre naturelle. Dans un souci de cohérence entre les offres nous déconseillons fortement d'accepter les propositions de pierres de natures géologiques différentes par exemple du granit à la place d'un calcaire ou un grès à la place d'un gneiss.... de celles prescrites par le CCTP.

1 OBJET DE LA CONSULTATION

2 CONDITIONS DE LA CONSULTATION

2.1 Définition de la procédure

2.2 Décomposition et tranches et en lots

2.3 Nature de l'attributaire

2.4 Compléments à apporter au CCTP

2.5 Variantes

👉 Concernant les produits en pierre naturelle prescrits par le marché, il est précisé que le fait de :

- proposer des pierres de nature géologique différente de celle qui est prescrite par le CCTP constitue une variante non autorisée ;
- proposer des produits avec des états de surface différents de ceux qui sont prescrits par le CCTP constitue une variante non autorisée ;
- proposer des pierres différentes mais de même nature géologique que celle prescrite par le CCTP ne constitue pas une variante.

2.6 Options

2.7 Délai de réalisation

2.8 Modifications de détail au dossier de consultation

2.9 Délai de validité des offres

2.10 Propriété intellectuelle

2.11 Dispositions relatives aux prestations intéressant la Défense

3

MODALITÉS DE REMISE DES OFFRES

3.1

Solution de base

✋ En complément aux propositions de l'annexe 1 au fascicule 29, il est proposé d'exiger que l'offre du candidat soit accompagnée de documents permettant d'apprécier la qualité des produits en pierre naturelle proposés. Pour s'assurer du choix et de la qualité des produits proposés par le candidat, il est nécessaire que celui-ci précise dans son offre la provenance, la qualité et les caractéristiques des pierres dans lesquelles les produits prescrits par le marché seront fabriqués. La fiche technique, l'échantillon contractuel, l'éprouvette 5cmx5cmx30cm, les rapports d'essais, et la déclaration de performance (DoP) accompagnant chaque pierre proposée ainsi que le mémoire technique relatif à la fourniture des produits en pierre naturelle apportent ces informations indispensables qui permettent au maître d'œuvre de juger l'offre de manière éclairée sur ce point important.

2.12

Garantie particulière pour produits et matériaux de type nouveau

2.13

Sécurité et protection de la santé des travailleurs sur le chantier (SPS)

2.14

Mesures particulières concernant la propreté en site urbain

2.15

Appréciation des équivalences dans les normes

3

MODALITÉS DE REMISE DES OFFRES

3.1

Solution de base

✋ Pour ce qui concerne les produits en pierre naturelle, l'offre du candidat doit être accompagnée des éléments suivants au risque d'entraîner l'élimination de l'offre pour irrégularité :

- un échantillon contractuel conforme au CCTP pour chaque nature de pierre proposée ;
- deux éprouvettes de contrôle de provenance au format 5cmx5cmx30cm pour chaque pierre proposée ;
- une fiche technique conforme au modèle joint remplie datée et signée par le fournisseur et le candidat pour chaque pierre proposée ;
- une copie des rapports d'essais, certifiée conforme par le fournisseur aux originaux en sa possession, justifiant les caractéristiques physiques et mécaniques indiquées sur la fiche technique pour chaque pierre proposée ;
- une déclaration de performance (DoP) établie par le fournisseur, conforme au RPC et au modèle joint en annexe 3 pour chaque famille de produits prescrits par le marché ;
- un mémoire technique spécifique à la fourniture des produits en pierre naturelle précisant les moyens, financiers, techniques, matériels et humains du fournisseur de chaque pierre proposée ainsi que son organisation pour maîtriser l'ensemble de la chaîne de production depuis l'extraction jusqu'à la livraison des produits.

Il est précisé que pour chaque pierre proposée, le maître d'ouvrage ne prendra en compte que les propositions accompagnées d'échantillons des éprouvettes de contrôle, de fiche technique, de copie de rapports d'essais certifiés conformes, de déclaration de performance et d'un mémoire par fournisseur ; l'ensemble de ces documents devront être datés et signés par le fournisseur et par le candidat.

3.2

Variantes

✋ Mêmes remarques que ci-dessus pour ce qui concerne les produits en pierre naturelle.

4

SÉLECTION DES CANDIDATURES - JUGEMENT DES OFFRES

4.2

Jugement et classement des offres

Il peut également être opportun et efficace, pour des marchés de travaux destinés à la réalisation d'opérations importantes, d'intégrer pour l'évaluation de la valeur technique de l'offre du candidat, un critère de jugement relatif aux fournitures. Dans ce cas, il est conseillé de juger en fonction de l'aspect des échantillons présentés, de la qualité de la pierre au vu des caractéristiques, et de l'organisation du fournisseur telle qu'elle apparaît dans le mémoire technique spécifique.

4

SÉLECTION DES CANDIDATURES - JUGEMENT DES OFFRES

4.1

Sélection des candidatures

4.2

Jugement et classement des offres

La qualité des produits en pierre naturelle proposés ainsi que les moyens et l'organisation du fournisseur pressenti, appréciés à travers les échantillons, la fiche technique, la DoP, les rapports d'essais et le mémoire technique spécifique font directement partie de la valeur technique de l'offre.

5

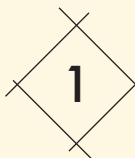
CONDITIONS D'ENVOI ET DE DÉPÔT DES OFFRES

6

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Dressé le

Le maître d'ouvrage



MODÈLE DE FICHE TECHNIQUE

Cette annexe propose un modèle de fiche technique à remplir et à signer par le fournisseur. Cette fiche qui doit accompagner chaque pierre proposée est considérée comme annexe 1 au CCTP.

Les valeurs des caractéristiques indiquées sur cette fiche technique sont quant à elles justifiées par une copie des rapports d'essais établis par des laboratoires indépendants et certifiée conforme aux originaux en sa possession par le fournisseur.

Dans le cas d'un marché de travaux, il est recommandé de faire signer chaque fiche technique par l'entrepreneur auteur de l'offre.

FICHE DE CARACTÉRISATION (selon norme NF B 10-601)

Nom du fournisseur :

Adresse du fournisseur :

Nom commercial de la pierre selon NF en 12440 :

Nature pétrographique selon NF EN 12407 et NF EN 12670 :

ORIGINE :

Pays :

Région :

Commune (ou équivalent pour les pays étrangers) :

Nom de la carrière :

Caractéristiques d'aspect selon 4.3 (norme NF B 10-601)

ASPECT :

Essais d'IDENTITÉ selon 4.2.2 (norme NF B 10-601)

	RÉFÉRENCE NORMATIVE	VALEUR MOYENNE	RÉALISATEUR DE L'ESSAI	N° P.V.	DATE
Masse volumique	NF EN 1936 .....	.....	.....	.....	.....
Porosité	NF EN 1936 .....	.....	.....	.....	.....
Résistance à la flexion	NF EN 12372 .....	.....	.....	.....	.....

Essais d'aptitude à l'emploi selon 4.6 (norme NF B 10-601)

	RÉFÉRENCE NORMATIVE	VALEUR MOYENNE	RÉALISATEUR DE L'ESSAI	N° P.V.	DATE
Abrasion*	NF EN 14157 NF EN 1341 NF EN 1342 .....	.....	.....	.....	.....
Compression *	NF EN 1926 NF EN 772.1 .....	.....	.....	.....	.....
Résistance à la flexion *	NF EN 12372 .....	.....	.....	.....	.....
Résistance au gel *	NF EN 12371 .....	.....	.....	.....	.....
Glissance *	NF EN 14231 NF EN 1341 NF EN 1342 .....	.....	.....	.....	.....

** rappel du §4.1 de la norme NF B 10-601 : Pour une construction donnée, seuls les essais d'aptitude à l'emploi se rattachant à la partie de l'ouvrage à exécuter, sont exigibles*

En justification des caractéristiques annoncées, la présente fiche technique est accompagnée derapports d'essais certifiés conformes aux originaux en ma possession.

Cachet, date, nom et signature du fournisseur :

MODÈLE D'ÉTIQUETTE DE MARQUAGE DES PRODUITS

Cette annexe propose un modèle d'étiquette à remplir et à apposer par le fournisseur sur l'emballage des produits, il est conseillé d'apposer 3 étiquettes sur 3 faces de chaque emballage afin de faciliter la gestion des entrées et des sorties de stock.


Société X SA, BP 21, F-0100012 RPC - DoP dalles pavage extérieur - 0001
EN 1341: 2013 Dalles de voirie en pierre ... Usage prévu : Éléments de pavage en pierres naturelles pour les utilisations en extérieur et la finition des routes
Relargage de substances dangereuses : NPD Résistance à la flexion (valeur minimale attendue) : ... MPa Résistance au glissement : ... Résistance au dérapage : ... Résistance à la flexion comparée au gel/dégel – général : ... MPa Résistance à la flexion comparée au gel/dégel – sels de déverglaçage : ... Polissage en utilisation : NPD

MODÈLE DE DÉCLARATION DES PERFORMANCES - DoP

Cette annexe propose un modèle de DoP.

Déclaration des performances (selon le RPC UE N° 305-2011) N° RPC-DoP dalles pavage extérieur - 0001

1. Code d'identification unique du produit type

Dalles de voirie en pierre Xx.

2. Eléments d'identification du produit de construction

Dalles de voirie en pierre Xx, traçabilité : voir produit et/ou conditionnement

3. Usage prévu

Eléments de pavage en pierres naturelles pour les utilisations en extérieur et la finition des routes.

4. Nom, raison sociale et adresse de contact du fabricant

Société X SA, BP 21, F-01000

5. Nom et adresse de contact du mandataire

Non applicable

6. Systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances

Système 4

7. Identification de l'organisme notifié, tâche et certificats délivrés pour les produits couverts par une norme harmonisée

Non applicable

8. Cas des produits couverts par une évaluation technique européenne

Non applicable

9. Performances déclarées

10. Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 9.

Caractéristiques essentielles	Performances déclarées	Spécification technique harmonisée
Relargage de substances dangereuses	NPD	
Résistance à la flexion	12,2 MPa	
Résistance au glissement ^a (glissance)	45	
Résistance au dérapage ^b	35	
Durabilité de la résistance à la rupture, de la glissance et de la résistance au dérapage :		EN 1341 : 2013
- Résistance à la flexion comparée au gel/dégel – général	10 MPa	
- Résistance à la flexion comparée au gel/dégel – sels de déverglaçage	9,4	
- Polissage en utilisation	NPD	
^a pour les zones piétonnes seulement		
^b pour les zones de circulation de véhicules seulement		

La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4.

Signé pour le fabricant et en son nom par : Nom et fonction - Lieu et date – Signature