

AIDE AU CHOIX DES CLASSES D'EXPOSITION

FASCICULE 4 – EQUIPEMENTS DE LA ROUTE ET CHAUSSÉES

Les tableaux ci-après concernent des éléments ou parties d'ouvrages en béton constituant les chaussées, voiries et équipements associés. Ces éléments peuvent être coulés en place ou préfabriqués. Lorsqu'ils sont préfabriqués en usine, les produits concernés font l'objet de normes spécifiques, dont certaines sont "autoportantes".

Certaines des parties d'ouvrages visées ne sont pas des éléments structuraux, elles ne relèvent alors pas, pas strictement ou pas seulement, même si elles sont coulées en place, des normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 206-1. Les classes d'exposition mentionnées pourront cependant être prises en compte à titre indicatif, sachant que la durée d'utilisation de ces éléments s'écarte parfois notablement de la durée d'utilisation de projet de référence des éléments structuraux, ce qui nécessite une attention particulière pour associer aux classes d'exposition les spécifications associées.

Dans le cas des produits préfabriqués de structure, les normes de produit renvoient à la norme NF EN 206-1 et à l'Eurocode via la norme NF EN 13-369, et donc aux classes d'exposition telles que déclinées dans les tableaux ci-après. Au contraire dans le cas des produits en béton non structuraux disposant de normes autoportantes, les normes intègrent directement les spécificités des environnements auxquels les produits sont destinés. Les tableaux indiquent alors explicitement la référence de la norme de produit qui s'applique.

L'aide au choix des classes d'exposition est déclinée, pour les classes d'exposition liées aux risques de carbonatation, agression par les chlorures, gel-dégel et attaques chimiques, en quatre tableaux 1 à 4 ci-après portant en lignes les parties d'ouvrages, et en colonnes les risques considérés, avec pour certains risques différents niveaux de sévérité correspondant à des sous-colonnes.

Ces tableaux correspondent à quatre zones d'environnement (liées notamment à la localisation géographique de l'ouvrage) exclusives pour la France métropolitaine et la plupart des D.O.M./T.O.M. La définition de ces zones fait référence en particulier à la clause 4.2 (2) de l'annexe nationale de la norme NF EN 1992-1-1, en termes de distance à la côte et de sévérité du gel. Pour les quelques territoires soumis à la fois à un environnement maritime et au gel sévère il convient d'utiliser les indications des tableaux 1 ou 2 liés à l'environnement maritime pour les classes d'exposition XC et XS, et celles du tableau 4 lié à l'environnement en zone de gel sévère pour les autres classes, notamment XD et XF.

Il est rappelé que le risque de corrosion induite par les chlorures quelle que soit leur origine (XS, XD) et le risque de corrosion induite par carbonatation (XC) sont à considérer même en l'absence d'armatures structurales, dès lors que l'élément comprend des pièces métalliques noyées. Les classes d'exposition ont dès lors été renseignées de façon systématique, il convient le cas échéant de ne pas tenir compte de cette indication lorsque la partie d'ouvrage considérée ne contient effectivement ni armature, ni pièce métallique noyée, sauf pour les prescriptions liées au béton pour les classes XS1, XS2 ou XS3, qui couvrent la résistance chimique du béton à l'eau de mer.

Dans l'aide au choix des classes d'exposition vis-à-vis du gel (XF), il est tenu compte des interprétations actualisées de la norme NF EN 206-1 en cours d'harmonisation avec les autres textes.

Note : Dans ces tableaux le tiret « - » indique que l'agression en question n'est pas à prendre en compte pour la partie d'ouvrage considérée.

Salage

En application de la clause 4.2 (2) de l'annexe nationale de la norme NF EN 1992-1-1 (notes 4 et 6 le choix de la classe XD1, XD2 ou XD3 se réfère non seulement à l'effet aggravant des cycles d'humidification / séchage, selon les indications du tableau 4.1 de la norme NF EN 1992-1-1, mais également à la fréquence de salage des chaussées.

Le salage est considéré comme « peu fréquent » lorsque la moyenne annuelle du nombre de jours de salage estimée sur les 10 dernières années est inférieure à 10, « très fréquent » lorsqu'elle est supérieure ou égale à 30, et « fréquent » entre ces deux cas. En application de l'annexe nationale de la norme NF EN 1992-2 les parties extérieures d'ouvrages situées à moins de 6 m (horizontalement ou verticalement) d'une chaussée salée sont réputées exposées ou très exposées aux projections de sels de déverglaçage, selon la fréquence du salage. Quelle que soit la fréquence de salage des routes et la zone géographique, certaines parties d'ouvrages peuvent ne pas être exposées aux effets du salage (appuis d'un ouvrage franchissant un vallon sans voie de communication, partie supérieure du tablier d'un ouvrage ferroviaire, par exemple), on considèrera alors pour ces parties d'ouvrages la colonne « salage peu fréquent ».

**Tableau 1 – OUVRAGES D'EQUIPEMENTS DE LA ROUTE ET CHAUSSEES situés à moins de 100 m de la côte
(ou jusqu'à 500 m de la côte, suivant la topographie particulière), lorsque les parties aériennes sont soumises à un risque d'exposition aux embruns**

Parties d'ouvrage	XC	XS	XD		XF		XA
			salage peu fréquent	salage fréquent	salage peu fréquent	salage fréquent	
Dispositifs de sécurité							
Séparateurs et murets non armés (a)	XC4	XS3	-	-	XF1	XF2	-
Séparateurs et murets en béton armé (a)	XC4	XS3	-	XD3 (b)	XF1	XF2	-
Dispositifs de retenue routiers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1317-5 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Chaussées et trottoirs en béton (a)							
Pavés de voirie préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1338 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Dalles de voirie préfabriquées en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1339 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Bordures & caniveaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1340 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Chaussées en béton	XC4	XS3	-	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	-
Trottoirs en béton	XC4	XS3	-	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	-
Ouvrages d'assainissement routier							
Bordures, cunettes, caniveaux à fentes...	XC4	XS3	-	XD3 (b)	XF1	XF2	Selon analyse sol et eau
Tuyaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1916 (et NF P 16-345-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Regards et boîtes de branchement ou d'inspection préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1917 (et NF P 16-346-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Caniveaux hydrauliques préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1433 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Séparateurs de liquides légers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 858-1 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Ouvrage de régulation, bassins de rétention, réservoirs...	XC4	XS3	-	XD3 (b)	XF1	XF2	Selon analyse sol et eau
Ecrans acoustiques							
Murs antibruit préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 14388 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Fondations enterrées	XC2	XS1	-	Pas d'exposition XD ou XD2 selon distance à la voie et exposition au salage	-	-	Selon analyse sol et eau
Socles et structures	XC4	XS3	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	-
Ecrans acoustiques cote route	XC4	XS3	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	-
Ecrans acoustiques cote riverain	XC4	XS3	-	-	XF1	XF1	-

(a) ces parties d'ouvrages ne sont pas des éléments structuraux, elles ne révèlent pas des normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 206-1. A titre indicatif, les classes d'exposition indiquées dans le tableau pourront être prises en compte.

(b) Les spécifications associées à la classe XF couvrent la résistance du béton à l'attaque des chlorures jusqu'à une durée d'utilisation de projet de 50 ans. Si une classe XF est prescrite, la classe XD ne s'applique qu'à l'enrobage des aciers.

**Tableau 2 – OUVRAGES D'EQUIPEMENTS DE LA ROUTE ET CHAUSSÉES situés à moins de 1 km de la côte
(ou jusqu'à 5 km de la côte, suivant la topographie particulière)
lorsque les parties aériennes de ces ouvrages sont exposées à un air véhiculant du sel marin, mais pas directement aux embruns**

Parties d'ouvrage	XC	XS	XD		XF		XA
			salage peu fréquent	salage fréquent	salage peu fréquent	salage fréquent	
Dispositifs de sécurité							
Séparateurs et murets non armés (a)	XC4	XS1	-	-	XF1	XF2	-
Séparateurs et murets en béton armé (a)	XC4	XS1	-	XD3 (b)	XF1	XF2	-
Dispositifs de retenue routiers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1317-5 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Chaussées et trottoirs en béton (a)							
Pavés de voirie préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1338 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Dalles de voirie préfabriquées en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1339 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Bordures & caniveaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1340 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Chaussées en béton	XC4	XS1	-	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	-
Trottoirs en béton	XC4	XS1	-	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	-
Ouvrages d'assainissement routier							
Bordures, cunettes, caniveaux à fentes...	XC4	XS1	-	XD3 (b)	XF1	XF2	Selon analyse sol et eau
Tuyaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1916 (et NF P 16-345-2 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Regards et boîtes de branchement ou d'inspection préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1917 (et NF P 16-346-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Caniveaux hydrauliques préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1433 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Séparateurs de liquides légers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 858-1 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Ouvrage de régulation, bassins de rétention, réservoirs...	XC4	XS1	-	XD3 (b)	XF1	XF2	Selon analyse sol et eau
Ecrans acoustiques							
Murs antibruit préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 14388 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées						
Fondations enterrées	XC2	-	-	Pas d'exposition XD ou XD2 selon distance à la voie et exposition au salage	-	-	Selon analyse sol et eau
Socles et structures	XC4	XS1	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	-
Ecrans acoustiques cote route	XC4	XS1	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	-
Ecrans acoustiques cote riverain	XC4	XS1	-	-	XF1	XF1	-

(a) ces parties d'ouvrages ne sont pas des éléments structuraux, elles ne révèlent pas des normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 206-1. A titre indicatif, les classes d'exposition indiquées dans le tableau pourront être prises en compte.

(b) Les spécifications associées à la classe XF couvrent la résistance du béton à l'attaque des chlorures jusqu'à une durée d'utilisation de projet de 50 ans. Si une classe XF est prescrite, la classe XD ne s'applique qu'à l'enrobage des aciers.

Tableau 3 – OUVRAGES D'EQUIPEMENTS DE LA ROUTE ET CHAUSSÉES à l'intérieur des terres en zone de gel faible ou modéré

Parties d'ouvrage	XC	XS	XD			XF			XA
			salage peu fréquent	salage fréquent	salage très fréquent	salage peu fréquent	salage fréquent	salage très fréquent	
Dispositifs de sécurité									
Séparateurs et murets non armés (a)	XC4	-	-	-	-	XF1	XF2	XF2	-
Séparateurs et murets en béton armé (a)	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF1	XF2	XF2	-
Dispositifs de retenue routiers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1317-5 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Chaussées et trottoirs en béton (a)									
Pavés de voirie préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1338 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Dalles de voirie préfabriquées en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1339 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Bordures & caniveaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1340 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Chaussées en béton	XC4	-	-	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	XF2	-
Trottoirs en béton	XC4	-	-	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF1	XF2	XF2	-
Ouvrages d'assainissement routier									
Bordures, cunettes, caniveaux à fentes...	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF1	XF2	XF2	Selon analyse sol et eau
Tuyaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1916 (et NF P 16-345-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Regards et boîtes de branchement ou d'inspection préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1917 (et NF P 16-346-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Caniveaux hydrauliques préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1433 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Séparateurs de liquides légers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 858-1 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Ouvrage de régulation, bassins de rétention, réservoirs...	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF1	XF2	XF2	Selon analyse sol et eau
Ecrans acoustiques									
Murs antibruit préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 14388 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Fondations enterrées	XC2	-	-	Pas d'exposition XD ou XD2 selon distance à la voie et exposition au salage	XD2	-	-	-	Selon analyse sol et eau
Socles et structures	XC4	-	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XD3 (b)	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	XF2	-
Ecrans acoustiques cote route	XC4	-	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XD3 (b)	XF1	XF1, XF2 si très exposés aux sels	XF2	-
Ecrans acoustiques cote riverain	XC4	-	-	-	-	XF1	XF1	XF1	-

(a) ces parties d'ouvrages ne sont pas des éléments structuraux, elles ne révèlent pas des normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 206-1. A titre indicatif, les classes d'exposition indiquées dans le tableau pourront être prises en compte.

(b) Les spécifications associées à la classe XF couvrent la résistance du béton à l'attaque des chlorures jusqu'à une durée d'utilisation de projet de 50 ans. Si une classe XF est prescrite, la classe XD ne s'applique qu'à l'enrobage des aciers.

Tableau 4 – OUVRAGES D'EQUIPEMENTS DE LA ROUTE à l'intérieur des terres en zone de gel sévère

Parties d'ouvrage	XC	XS	XD			XF			XA
			salage peu fréquent	salage fréquent	salage très fréquent	salage peu fréquent	salage fréquent	salage très fréquent	
Dispositifs de sécurité									
Séparateurs et murets non armés (a)	XC4	-	-	-	-	XF3	XF4	XF4	-
Séparateurs et murets en béton armé (a)	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF3	XF4	XF4	-
Dispositifs de retenue routiers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1317-5 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Chaussées et trottoirs en béton (a)									
Pavés de voirie préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1338 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Dalles de voirie préfabriquées en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1339 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Bordures & caniveaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1340 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Chaussées en béton	XC4	-	-	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	Généralement non concernées, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF3	XF4	XF4	-
Trottoirs en béton	XC4	-	-	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	Généralement non concernés, dans le cas contraire : XD3 (b)	XF3	XF4	XF4	-
Ouvrages d'assainissement routier									
Bordures, cunettes, caniveaux à fentes...	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF3	XF4	XF4	selon analyse sol et eau
Tuyaux préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1916 (et NF P 16-345-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Regards et boîtes de branchement ou d'inspection préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1917 (et NF P 16-346-2) pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Caniveaux hydrauliques préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 1433 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Séparateurs de liquides légers préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 858-1 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Ouvrage de régulation, bassins de rétention, réservoirs...	XC4	-	-	XD3 (b)	XD3 (b)	XF3	XF4	XF4	selon analyse sol et eau
Ecrans acoustiques									
Murs antibruit préfabriqués en usine	Faire référence à la norme de produit NF EN 14388 pour décrire les actions liées à l'environnement et en déduire les spécifications associées								
Fondations enterrées	XC2	-	-	Pas d'exposition XD ou XD2 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XD2 (b)	XF3	XF3	XF3	selon analyse sol et eau
Socles et structures	XC4	-	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XD3 (b)	XF3	XF3, XF4 si très exposé aux sels	XF4	-
Ecrans acoustiques cote route	XC4	-	-	XD1 ou XD3 (b) selon distance à la voie et exposition au salage	XD3 (b)	XF3	XF3, XF4 si très exposé aux sels	XF4	-
Ecrans acoustiques cote riverain	XC4	-	-	-	-	XF3	XF3	XF3	-

(a) ces parties d'ouvrages ne sont pas des éléments structuraux, elles ne révèlent pas des normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 206-1. A titre indicatif, les classes d'exposition indiquées dans le tableau pourront être prises en compte.

(b) Les spécifications associées à la classe XF couvrent la résistance du béton à l'attaque des chlorures jusqu'à une durée d'utilisation de projet de 50 ans. Si une classe XF est prescrite, la classe XD ne s'applique qu'à l'enrobage des aciers.

Prévention de la réaction sulfatique interne

Un cinquième tableau complète l'aide au choix des classes d'exposition. Il est associé à la prévention de la réaction sulfatique interne, en application du guide technique « Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne » publié par le LCPC en août 2007. Ce guide précise en effet :

« la norme NF EN 206-1 ne définissant pas de classe d'exposition adaptée à la réaction sulfatique interne, trois classes complémentaires XH1, XH2 et XH3 sont introduites... et doivent être spécifiées au CCTP pour chaque partie d'ouvrage. ... Les spécifications définies (dans le guide en question pour la prévention de la RSI) devront être prises en compte en complément de celles imposées par la norme NF EN 206-1. »

Par analogie avec la démarche de prévention de l'alcali-réaction, le niveau de prévention, et donc les précautions à mettre en œuvre, est associé non seulement à la classe d'exposition XH1, XH2 ou XH3, mais également au choix d'une catégorie d'ouvrage ou d'élément d'ouvrage, I, II ou III, qui relève de la responsabilité du maître d'ouvrage et dépend « de la nature de l'ouvrage, de sa destination, des conséquences des désordres sur la sécurité souhaitée, et de son entretien ultérieur ». La catégorie II comprend notamment « la plupart des produits préfabriqués structurels (y compris les canalisations sous pression) » et la catégorie I « la plupart des produits préfabriqués non structurels, les éléments aisément remplaçables, les ouvrages en béton de classe de résistance inférieure à C16/20 », tandis que la catégorie III correspond par exemple à des bâtiments de prestige ou à des ouvrages exceptionnels. Le tableau 5 ci-après intègre cette notion pour aider au choix du niveau de prévention.

Tableau 5 – OUVRAGES D'EQUIPEMENTS DE LA ROUTE : Prévention de la réaction sulfatique interne - tous ouvrages indépendamment de leur localisation géographique

Parties d'ouvrage	XH (prévention RSI)	Niveau de prévention RSI		
		catégorie I conséquences faibles ou acceptables	catégorie II conséquences peu tolérables	catégorie III conséquences inacceptables ou quasi inacceptables
Dispositifs de sécurité				
Séparateurs et murets non armés	XH2	As	Bs	-
Séparateurs et murets en béton armé	XH2	-	Bs	-
Dispositifs de retenue routiers préfabriqués en usine	XH2	-	Bs	-
Chaussées et trottoirs en béton				
Pavés de voirie préfabriqués en usine	XH3	As	-	-
Dalles de voirie préfabriquées en usine	XH3	As	-	-
Bordures & caniveaux préfabriqués en usine	XH3	As	-	-
Chaussées en béton	XH3	-	Cs	-
Trottoirs en béton	XH3	As	-	-
Ouvrages d'assainissement routier				
Bordures, cunettes, caniveaux à fentes...	XH3	As	-	-
Tuyaux préfabriqués en usine	XH3	-	Cs	-
Regards et boîtes de branchement ou d'inspection préfabriqués en usine	XH3	As	-	-
Caniveaux hydrauliques préfabriqués en usine	XH3	As	-	-
Séparateurs de liquides légers préfabriqués en usine	XH3	As	-	-
Ouvrage de régulation, bassins de rétention, réservoirs...	XH3	As	Cs	-
Ecrans acoustiques				
Murs antibruit préfabriqués en usine	XH2	-	Bs	-
Fondations enterrées	XH3	-	Cs	-
Socles et structures	XH2	-	Bs	-
Ecrans acoustiques cote route	XH2	-	Bs	-
Ecrans acoustiques cote riverain	XH2	-	Bs	-

Le tiret « - » dans le tableau ci-dessus indique un choix de catégorie généralement non pertinent.