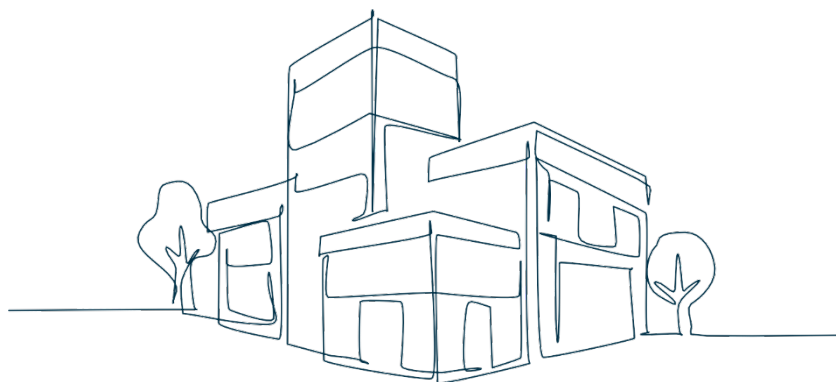




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.12 et 01.13 du CCTB



Tome 0

Entreprise / Chantier

Précautions d'utilisation

Les présentes notes de version documentent à titre informatif les utilisateurs sur les modifications et évolutions apportées au CCTB depuis sa publication précédente. **Le présent document ne constitue donc nullement un document contractuel régissant un marché public de travaux. En cas de contradiction des textes entre les différents formats proposés, c'est le texte du CCTB sous format Acrobat Reader (.pdf) qui est applicable et non le texte des présentes notes de version.** Le mode d'emploi du présent document est repris dans le document général « Notes de publication de version » (fichier « 0 Release notes....pdf »).

Constitution du présent document

Table des changements	2 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	32 pages

T0 Entreprise / Chantier Changements

Index (CCTB 01.12)	Index (CCTB 01.13)	Type de modifications	Détails
0	0	Contenu modifié	
00.5	00.5	Contenu modifié	Complément
01	01	Contenu modifié	
01.1	01.1	Contenu modifié	
02.42.4	02.42.4	Contenu modifié	
03.17.2	03.17.2	Contenu modifié	
03.31	03.31	Contenu modifié	
03.31.1	03.31.1	Contenu modifié	Nouveau
03.31.3	03.31.3	Contenu modifié	Nouveau
03.32.1	03.32.1	Contenu modifié	
03.32.3c	03.32.3c	Contenu modifié	
03.32.4d	03.32.4d	Contenu modifié	
03.32.5a	03.32.5a	Contenu modifié	
03.32.5b	03.32.5b	Contenu modifié	
03.32.5d	03.32.5d	Contenu modifié	
03.33	03.33	Contenu modifié	
03.41.6d	03.41.6d	Contenu modifié	
03.81.3	03.81.3	Contenu modifié	Nouveau
03.81.3c	03.81.3c	Contenu modifié	Nouveau
03.81.3d	03.81.3d	Contenu modifié	Nouveau
04.41.3	04.41.3	Contenu modifié	
04.41.3a	04.41.3a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.12)	Index (CCTB 01.13)	Type de modifications	Détails
07	07	Contenu modifié	
07.1	07.1	Contenu modifié	
08	08	Titre modifié	
08.1	08.1	Contenu modifié	
08.11	08.11	Contenu modifié	
08.2	08.2	Contenu modifié	
08.21	08.21	Contenu modifié	

TABLE DES MATIÈRES

0 T0 Entreprise / Chantier	2
00.5 Terminologie	2
01 Prestations particulières.....	8
01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé.....	8
02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement.....	8
03.17.2 Inventaires amiante destructifs (bâtiments existants).....	10
03.31 Études globales de sols	10
03.31.1 Études géotechniques.....	10
03.31.3 Études de la pollution des sols	14
03.32.1 Forages avec prélèvements d'échantillons.....	18
03.32.3c Essais de pénétration au piézocône	18
03.32.4d Mesures piézométriques (tube ouvert, sonde de mesure de pression interstitielle)	18
03.32.5a Essais de chargements de pieux	19
03.32.5b Essais de chargements d'éléments sur ancrages et clous.....	19
03.32.5d Auscultations d'éléments de fondations.....	19
03.33 Essais de sol en laboratoires	20
03.41.6d Contrôles de la planéité des ouvrages.....	20
03.81.3 Relevés de détails.....	22
03.81.3c Scanners laser 3D.....	22
03.81.3d Relevés photogrammétriques	24
04.41.3 Protections des voiries et des équipements publics	27
04.41.3a Protections des voiries et des équipements publics.....	27
07 Déchets, matériaux et éléments réemployables	27
07.1 Système documentaire	27
08.1 Protections collectives.....	29
08.11 Garde-corps fixes.....	30
08.2 Protections individuelles.....	31
08.21 Points d'ancrages.....	32

0 T0 Entreprise / Chantier

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Texte à insérer par l'auteur de projet dans le cahier spécial des charges (CSC) :

Rappelé comme suit (extrait) :

Le Cahier des Charges Type Bâtiments - en abrégé « CCTB » - dans sa version 01.4213 (publiée en format PDF sur le site portail des bâtiments <https://batiments.wallonie.be>) fait partie intégrante des documents du marché tel que prévu par la prescription A1.1 Champ contractuel dudit CCTB_.

00.5 Terminologie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

LEXIQUE

Article - Dénomination donnée aux éléments de niveau 6 de la classification du CCTB.

CCT - Cahier des charges type.

CCTB - Cahier des Charges Type Bâtiments.

CDC - Cahier des charges.

Classification - Table des matières du CCTB.

CSC - Cahier spécial des charges.

Éléments - les généralités et articles du CCTB constituent les éléments du CCTB. Un élément est composé d'un index, d'un titre et d'un descriptif réparti en différentes rubriques et sous-rubriques.

Généralités - Au-delà du sens commun, dénomination donnée aux éléments de niveau 1 à 5 de la classification du CCTB.

Index - Numérotation de l'élément au sein de la classification.

ACCESSIBILITE AUX PERSONNES À MOBILITE RÉDUITE

L'accessibilité fait référence aux notions d'accès à l'infrastructure et de possibilité d'utiliser effectivement les fonctions qu'elle abrite par l'ensemble des personnes à mobilité réduite (PMR).

Au niveau de la spécification des généralités/articles, lorsqu'un choix est suivi de la notation « (PMR) », cela signifie que ce choix est recommandé pour l'accessibilité aux PMR.

(Voir également [SWL CALA] et [AGW 2014-05-15 PMR]).

ENERGIE

Une approche énergétique intégrée doit être adoptée dès la conception et lors de la construction des bâtiments.

En Région wallonne, c'est le [DRW 2013-11-28] qui cadre cette approche. Le calcul PEB, les niveaux d'exigences à respecter ainsi que les sanctions applicables en cas de non-respect de la réglementation sont déterminées par l'[AGW 2014-05-15 PEB].

DOCUMENTS DE REFERENCE

- [AGW 2014-05-15 PEB] et ses annexes.
- Etanchéité à l'air :
 - Norme [NBN EN 13829]

- Spécifications supplémentaires pour la mesure de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments [EPBD Air], précisées par la Région dans le cadre de la réglementation PEB.
- Lorsque l'accusé de réception de la demande de permis est postérieur au 31 décembre 2025, appliquer également l'AGW du 05 juin 2025 en matière d'énergie renouvelable : voir : <https://wallex.wallonie.be/eli/arrete/2025/06/05/2025006638>
- Au 01/01/2026 appliquer également l'AGW du 05 juin 2025 : voir https://wallex.wallonie.be/eli/arrete/2025/06/05/2025006638_

DEFINITIONS ET SYMBOLES

Le calcul de la performance énergétique d'un bâtiment se fait selon l'[AGW 2014-05-15 PEB] du Gouvernement wallon. Il fait, pour les bâtiments résidentiels, notamment appel aux grandeurs suivantes :

- Le coefficient de transmission thermique d'une paroi (valeur U en W/m²K) : quantité de chaleur traversant, en régime permanent, une paroi plane séparant deux ambiances, par unité de surface, unité de temps et unité de différence de température.
- La conductivité thermique des matériaux de construction (valeur lambda (λ) en W/mK) : quantité de chaleur traversant, en régime permanent, 1 mètre du matériau par unité de surface, par unité de temps, et par unité de différence de température.

Comme valeur de calcul, on utilise l'une des valeurs suivantes :

- La valeur lambda λ_{U_i} correspondant aux conditions intérieures et utilisée pour les matériaux des parois internes ou externes dans la mesure où ils ne peuvent être mouillés ni par pénétration d'eau, ni par condensation interne ou de surface permanente, ni par l'humidité ascensionnelle.
- La valeur lambda λ_{U_e} correspondant aux conditions extérieures et utilisée pour tous les matériaux des parois externes, qui peuvent être mouillés. Elle est également utilisée pour les matériaux qui ont été mouillés pendant le placement et qui sont mis en œuvre de manière étanche à la vapeur d'eau.
- **Pour les produits d'isolation et les produits pour lesquels la valeur lambda est une propriété importante**, les valeurs de calcul lambda λ_U sont exclusivement déterminées d'après la valeur déclarée lambda λ_D (ou R_D) du produit spécifique, certifiée par le fabricant sur base de la norme produit concernée ou d'une déclaration d'aptitude telle que décrite au chapitre **02.42.1 Critères d'acceptabilité** du présent cahier des charges.
- La résistance thermique d'une paroi/d'un élément de construction (valeur R en m²K/W) : est égale à l'inverse du coefficient de transmission thermique U de cet élément de construction (ou d'un de ses composants) entre deux ambiances.
- Le coefficient de performance (COP) : rapport entre la puissance de chauffe et la puissance absorbée d'une pompe à chaleur
- Le rendement de production : rapport entre la fourniture de chaleur par l'installation de production de chaleur au système de distribution de chaleur et l'énergie nécessaire pour générer cette chaleur. Dans le calcul PEB « résidentiel », le rendement (η) demandé est celui à 30 % de charge.
- La puissance crête : puissance de crête d'un système photovoltaïque en Watts, pour un flux d'ensoleillement de 1000 W/m², déterminée selon [NBN EN IEC 60904-1].

Ces éléments permettent d'évaluer le niveau d'isolation thermique globale K, le niveau de consommation en énergie primaire E_w et la consommation spécifique E_{spec} des bâtiments soumis à la réglementation PEB.

Plusieurs de ces informations sont des données-produits dont il faut s'enquérir auprès des fabricants.

ISOLATION THERMIQUE

L'isolation thermique des bâtiments est un des paramètres importants de leur performance énergétique.

Du point de vue réglementaire, le niveau global d'isolation thermique du bâtiment dans son ensemble (niveau K) se calcule selon l'Annexe VII, §16, de l'[AGW 2014-05-15 PEB]. Le niveau d'exigence à atteindre, selon le type de bâtiment envisagé, est défini dans ce même [AGW 2014-05-15 PEB] et ses modifications.

Le coefficient de transmission thermique des parois - leur résistance thermique - est évaluée selon les règles décrites dans l'annexe VII de l'[AGW 2014-05-15 PEB]. Elle dépend à la fois de la composition des éléments de construction concernés et de leur environnement proche (contact avec le sol ou avec une lame d'air, ...). Les niveaux de performance exigés par la PEB pour chaque type de paroi sont précisés dans l'annexe III de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

Lors de la conception et de la construction du bâtiment, il importe, tant pour la durabilité du bâtiment que pour limiter ses déperditions thermiques, d'assurer au mieux la continuité de l'isolation de l'enveloppe au droit de chacun des nœuds constructifs. La prise en compte de ces éléments dans le calcul PEB est précisée dans l'annexe IV de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

-> les titres du présent cahier des charges type (CCTB) qui sont concernés par la thématique de l'isolation sont les suivants :

- 15.4 Isolation des dalles sur sol
- 26.4 Isolation des éléments de structure
- 32.4 Isolation des toitures
- 44.4 Isolation en fermeture ou finition extérieure
- 52.4 Isolation en fermeture ou finition intérieure

ETANCHEITE AUX MATIERES GAZEUSES / ETANCHEITE A L'AIR

L'étanchéité à l'air d'une construction définit sa capacité à empêcher le passage de l'air de l'extérieur vers l'intérieur et inversement. Elle se quantifie à l'aide du débit de fuite qui traverse l'enveloppe sous une différence de pression donnée entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment.

En Belgique, on exprime l'étanchéité à l'air pour une différence de pression de 50 Pa.

Les grandeurs suivantes sont souvent utilisées pour exprimer l'étanchéité à l'air :

- V_{50} : débit de fuite à travers l'enveloppe du bâtiment [m^3/h]
- n_{50} : taux de renouvellement d'air [vol/h] (débit de fuite rapporté au volume intérieur du bâtiment)
- v_{50} : perméabilité de l'enveloppe [$m^3/(h.m^2)$] (débit de fuite rapporté à la surface de l'enveloppe).

Elle dépend de la conception du bâtiment et du soin apporté à sa mise en œuvre (particulièrement aux jonctions et perforations).

Son niveau ne peut être calculé a priori ; il est mesuré sur site via un test de pressurisation, appelé également test d'infiltrométrie ou « Blower door test » (voir § 03.41.3b [Mesures de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment](#)).

-> les paragraphes de ce cahier des charges concernés par la thématique de l'étanchéité à l'air sont les suivants :

- 15.2 Etanchéisations aux matières gazeuses des dalles de sol
- 26.2 Etanchéisation aux matières gazeuses des éléments de structure
- 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses des toitures
- 44.2 Etanchéisation aux matières gazeuses des fermetures et finitions extérieures
- 52.2 Etanchéisation aux matières gazeuses des fermetures et finitions intérieures

Notes à l'auteur de projet :

Note 1 : L'aspect 'étanchéité à l'air' doit être pensé dès la conception du projet et doit être discuté lors des réunions de chantier. Il implique une coordination attentive des travaux entre corps de métier.

Note 2 : Il est important d'aborder la construction de tous les éléments de l'enveloppe en tenant compte du niveau d'ambition d'étanchéité à l'air que l'on souhaite atteindre :

Débit de fuite à atteindre :

- v_{50} de 12 à $6\text{ m}^3/\text{h.m}^2$: étanchéité à l'air de base
- v_{50} de 6 à $2\text{ m}^3/\text{h.m}^2$: prise de conscience de la problématique, positionnement judicieux des installations techniques, soin à apporter dans l'exécution et bonne coordination nécessaire entre intervenants.
- v_{50} inférieure à $2\text{ m}^3/\text{h.m}^2$: valeur ambitieuse nécessitant une véritable expertise de tous les intervenants et un soin tout particulier apporté aux détails. Des mesures intermédiaires visant à détecter les fuites éventuelles sont souhaitables.

Dans le cas où l'auteur de projet indique un niveau d'étanchéité à atteindre, il ne peut le faire qu'en précisant tous les éléments et modes de mise en œuvre permettant de tendre vers cet objectif.

Il importe également qu'il définisse comment seront réparties les responsabilités si l'objectif n'est pas atteint.

Note 3 : Bien qu'elle soit valorisable dans le calcul PEB, la mesure de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment n'est pas imposée par la réglementation. Mais dans le cas où une/des mesures sont opérées, il peut cependant être utile de préciser qui peut procéder aux mesures et à quel(s) moment(s) (indiquer si des mesures intermédiaires sont souhaitables). Dans le cas où une exigence ambitieuse est demandée et que plusieurs corps d'état sont concernés, le test peut faire l'objet d'une convocation (voir [03.41.3b Mesures de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment](#)).

INCENDIE

Résistance au feu

Définition : La résistance au feu est l'aptitude d'un élément d'un ouvrage à conserver, pendant une durée déterminée, la capacité portante, l'étanchéité et/ou l'isolation thermique requises, spécifiées dans un essai normalisé de résistance au feu.

Classification : Le système de classification de la résistance au feu est décrit dans la norme de classification [NBN EN 13501-2], [NBN EN 13501-3+A1] et [NBN EN 13501-4]. Ces dernières définissent trois critères principaux :

- **Critère R (capacité portante)** : La capacité portante R est l'aptitude de l'élément de construction à supporter l'exposition au feu sous des actions mécaniques définies sur une ou plusieurs faces pendant un temps donné sans perte de stabilité structurale.
- **Critère E (étanchéité au feu)** : L'étanchéité au feu E est l'aptitude d'un élément de construction ayant une fonction de compartimentage à résister à une exposition au feu sur un seul côté sans transmission au côté non exposé du fait du passage de quantités importantes de flammes ou de gaz chauds du feu vers le côté non exposé. Ces flammes ou gaz chauds peuvent entraîner l'allumage soit de la surface non exposée au feu soit d'un matériau adjacent à cette surface.
- **Critère I (isolation thermique)** : L'isolation thermique I est l'aptitude de l'élément de construction à résister à une exposition au feu sur un seul côté sans le transmettre par suite d'un transfert de chaleur important depuis le côté exposé vers le côté non exposé. La transmission doit être limitée de façon à ne pas enflammer la surface non exposée ni aucun matériau dans le voisinage immédiat de celle-ci. L'élément doit assurer également une isolation thermique suffisante pour protéger les personnes situées à proximité.

Des critères additionnels peuvent compléter ces critères principaux (rayonnement W, impact mécanique M, étanchéité aux fumées S, ...). Le critère S est utilisé pour les clapets résistant au feu et les portes résistant au feu dans des cas particuliers.

- **Critère S (Etanchéité aux fumées)** : L'étanchéité aux fumées S est l'aptitude de l'élément de construction à réduire le passage de gaz ou de fumée à température ambiante et durant l'exposition à l'essai normalisé de température/temps. Le taux de fuite est corrigé à 20 °C .

Les autres critères additionnels ne sont actuellement pas utilisés en Belgique.

La résistance au feu s'exprime en minutes, précédées des lettres relatives aux critères principaux (et, le cas échéant, additionnels). Le tableau suivant reprend les classes couramment utilisées en Belgique.

Type d'élément de construction	Classes courantes en Belgique
Eléments porteurs et structurels, sans fonction séparant (par exemple : colonne, poutre, plancher d'une mezzanine, ...)	R 15, R 30, R 60, R 120
Eléments porteurs et structurels, avec fonction séparant (par exemple : plancher de compartimentage, ...)	REI 30, REI 60, REI 120
Eléments non porteurs, à l'exclusion des portes (cloisons légères, traversées de parois, ...)	EI 30, EI 60, EI 120, EI 240 E 30, E 60, E 120
Conduits de ventilation et clapets*	EI 30-S h _o i↔o, EI 30-S v _e i↔o EI 60-S h _o i↔o, EI 60-S v _e i↔o EI 120-S h _o i↔o, EI 120-S v _e i↔o
Portes	EI ₁ 30, EI ₁ 60, EI ₁ 120

* Les additions «i ↔ o», «o → i» ou «i → o» (inside / outside) sont utilisées respectivement avec «ve» et/ou «ho» pour indiquer l'orientation (verticale et horizontale).

Attestation de la résistance au feu d'un élément de construction : La résistance au feu d'un élément de construction peut être attestée par

- Un essai conformément aux normes d'essai référencées dans la norme de classification [NBN EN 13501-2], [NBN EN 13501-3+A1] et [NBN EN 13501-4] ou
- Un calcul conformément aux « Eurocodes structuraux », c'est-à-dire l'ensemble des normes européennes se rapportant à la conception et au dimensionnement des bâtiments - voir Catalogue des documents de référence (CDR)). Dans le cas des bâtiments tombant sous le champ d'application de l'arrêté royal normes de prévention de base, l'utilisation des Eurocodes structuraux pour le calcul de la résistance au feu peut être soumise à des conditions particulières.

Réaction au feu

Définition : La réaction au feu est le comportement d'un produit qui, dans des conditions d'essai spécifiées, alimente par sa propre décomposition un feu auquel il est exposé. En d'autres termes, il s'agit de l'ensemble des propriétés d'un produit susceptibles d'influencer le départ et le développement d'un incendie.

Classification : Les classes avec leurs performances au feu correspondantes sont données au

- Tableau 1 pour les produits de construction, hormis les revêtements de sol,
- Tableau 2 pour les revêtements de sol et
- Tableau 3 pour les produits d'isolation thermique pour conduite linéaire.

A1	A1fl	A1L
A2-s1, d0 A2-s1, d1 A2-s1, d2	A2fl-s1 A2fl-s2	A2L-s1, d0 A2L-s1, d1 A2L-s1, d2
A2-s2, d0 A2-s2, d1 A2-s2, d2	Cfl-s1 Cfl-s2	A2L-s2, d0 A2L-s2, d1 A2L-s2, d2
A2-s3, d0 A2-s3, d1 A2-s3, d2	Dfl-s1 Dfl-s2	A2L-s3, d0 A2L-s3, d1 A2L-s3, d2
B-s1, d0 B-s1, d1 B-s1, d2	Efl	BL-s1, d0 BL-s1, d1 BL-s1, d2
B-s2, d0 B-s2, d1 B-s2, d2	Ffl	BL-s2, d0 BL-s2, d1 BL-
B-s3, d0 B-s3, d1 B-s3, d2		

C-s1, d0 C-s1, d1 C-s1, d2 C-s2, d0 C-s2, d1 C-s2, d2 C-s3, d0 C-s3, d1 C-s3, d2 D-s1, d0 D-s1, d1 D-s1, d2 D-s2, d0 D-s2, d1 D-s2, d2 D-s3, d0 D-s3, d1 D-s3, d2 E E-d2 F		s2, d2 BL-s3, d0 BL-s3, d1 BL-s3, d2 CL-s1, d0 CL-s1, d1 CL-s1, d2 CL-s2, d0 CL-s2, d1 CL-s2, d2 CL-s3, d0 CL-s3, d1 CL-s3, d2 DL-s1, d0 DL-s1, d1 DL-s1, d2 DL-s2, d0 DL-s2, d1 DL-s2, d2 DL-s3, d0 DL-s3, d1 DL-s3, d2 EL EL-d2 FL
Tableau 1	Tableau 2	Tableau 3

Attestation : La performance de réaction au feu d'un produit est attestée par un rapport de classification basé sur les normes d'essai référencées dans la norme de classification [NBN EN 13501-1].

Performance au feu extérieur des toitures

Définition et classification

La performance au feu des toitures est classée selon la norme [NBN EN 13501-5], sur base de la norme d'essais [NBN CEN/TS 1187]. Cette dernière comprend quatre méthodes d'essais qui correspondent aux scénarios d'incendie. La réglementation en vigueur en Belgique fait référence à l'essai 1 pour le classement des toitures (Classe B_{ROOF(t1)}).

- Essai 1 et classe B_{ROOF(t1)} : Méthode avec brandons enflammés : Cet essai évalue la performance d'une toiture dans les conditions d'attaque thermique avec des brandons enflammés. La performance inclut la propagation du feu à travers la surface extérieure de la toiture, la propagation du feu à l'intérieur de la toiture et la pénétration du feu.

Les produits et/ou matériaux de couverture de toiture pouvant être considérés comme répondant à l'ensemble des exigences pour ce qui est de la caractéristique de performance vis-à-vis d'un feu extérieur sans qu'il soit besoin de procéder à des essais (sous réserve que soient satisfaites les dispositions nationales relatives à la conception et à l'exécution des ouvrages) sont repris dans les listes « Deemed to satisfy » ou « Classified without further testing », approuvées et ratifiées par des décisions de la Commission européenne et publiées dans le Journal Officiel de l'Union Européenne.

Attestation : La performance au feu extérieur d'une toiture est attestée par un rapport de classification basé sur la norme d'essai [NBN CEN/TS 1187] référencée dans la norme de classification [NBN EN 13501-5].

LUMIERE

CONTRASTE – LIGHT REFLECTANCE VALUE (LRV)

Les normes [NBN ISO 21542] et [BS 8300] définissent la « Light Reflectance Value (LRV) » d'une surface comme étant la proportion de lumière visible réfléchiée par cette surface, à toutes les longueurs d'ondes et dans toutes les directions, lorsque que cette surface est éclairée par une source lumineuse. Il s'agit en fait du coefficient de réflexion de cette surface.

La LRV est exprimée sur une échelle de 0 à 100 %, avec une valeur de 0 % pour le noir pur et une valeur de 100 % pour le blanc pur.

La différence de LRV entre deux surfaces est la valeur utilisée pour évaluer le degré de contraste visuel entre ces deux surfaces.

RENOVATION

Les titres XX.8 portent sur la rénovation dans le sens suivant : la réalisation de travaux à des ouvrages existants qui ne sont pas réalisable dans le cas de constructions neuves. Ceci, sans présumer qu'il s'agisse d'une remise à neuf de l'élément ou d'une restauration de celui-ci.

01 Prestations particulières

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

=

01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sur sa responsabilité, l'entrepreneur prend toutes les mesures techniques et d'organisation nécessaires afin d'assurer pendant toute la durée des travaux la sécurité de son personnel, du maître de l'ouvrage et ses délégués, ainsi que de toutes les personnes autorisées à circuler sur le chantier. Toute personne qui contrevient aux prescriptions générales de sécurité peut être renvoyée du chantier.

Sont en général d'application : la réglementation en matière de mesures de protection individuelle (MPI) et d'équipements de travail (art. 52 AR), les autres dispositions en ce qui concerne le bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail (art. 51 AR).

Le maître de l'ouvrage désigne un coordinateur-projet et un coordinateur-réalisation. L'entrepreneur se plie aux recommandations du coordinateur-réalisation et à toutes les directives du plan de sécurité et de santé tel qu'il est repris ~~dans la 4^{ème} partie~~ en annexe au cahier spécial des charges (voir également le [01.4 Plans de sécurité et de santé](#)).

02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement

MATÉRIAUX

Les certifications suivantes sont acceptées : label FSC (Forest Stewardship Council), label PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), certification équivalente par un organisme indépendant.

Label FSC :

- FSC 100%
 - Un label ou claim 'FSC 100%' garantit que toutes les composantes bois ou en fibre bois du produit proviennent de forêts certifiées FSC.
- FSC Mix
 - Un label ou claim 'FSC mix(te)' garantit que toutes les composantes bois ou en fibre bois du produit résultent d'un processus de fabrication où des matières FSC ont été mélangées avec des matières recyclées et/ou contrôlées. Chaque produit muni du label FSC Mixte exprime l'utilisation d'au minimum 70% d'inputs FSC.
- FSC Recyclé
 - Un label ou claim 'FSC Recyclé' garantit que toutes les composantes bois ou en fibres bois du produit sont issues à 100% de matières recyclées.
 - Les matériaux pourvus de ce label sont soumis aux prescriptions du [02.43.3 Garanties spécifiques sur matériaux récupérés](#).

Label PEFC :

- Certifié PEFC :
 - Le produit contient au moins 70 % de matière "certifié PEFC" provenant d'une forêt certifiée PEFC en fonction d'un système de certification reconnu PEFC ou de matière recyclée. Le taux de matière recyclée est obligatoirement ~~inférieur à~~ < 100 %. Les matières premières non certifiées sont obligatoirement contrôlées comme ne provenant pas de sources controversées.
- PEFC recyclé :
 - Le produit contient 100 % de matière "certifié PEFC" provenant de sources recyclées.

Une certification équivalente réalisée par un organisme indépendant appliquant l'ensemble des critères repris dans la [CM ~~P&O/DD/2-18/11/2005~~2005-11-18] garantissant que le bois est issu de forêts gérées de manière durable.

CONTRÔLES

La certification de bois de forêts gérées durablement est démontrée par une **facture d'achat des matériaux portant le label FSC ou PEFC (par défaut) / certification équivalente réalisée par un organisme indépendant / facture d'achat des matériaux portant le label FSC ou PEFC certifié par "Filière bois wallonie"**.

(soit par défaut)Facture d'achat des matériaux portant le label FSC ou PEFC

La facture comporte :

- Le nom et l'adresse du fournisseur et le numéro du certificat CoC de la dernière entreprise de la chaîne de production. La certification Chain of Custody (CoC-certificat) garantit que chaque maillon de la chaîne est certifié de sorte que la traçabilité soit garantie et contrôlable ;
- Le descriptif du (des) produit(s) portant le label ;
- L'indication du % des matières certifiées ;
- Les quantités du (des) produit(s) portant le label ;
- La date et l'adresse de livraison.

(soit)Certification équivalente réalisée par un organisme indépendant

- Cette certification équivalente est réalisée par un organisme indépendant appliquant l'ensemble des critères tels que repris dans la [CM ~~P&O/DD/2-18/11/2005~~2005-11-18].
- La certification est présentée pour approbation à la direction des travaux avant toute commande des produits concernés.

(soit)Certification équivalente réalisée par l'organisme "Filière bois Wallonie"

- Cette certification équivalente est réalisée par un organisme indépendant appliquant l'ensemble des critères tels que repris dans la charte PEFC 2024.
- Répond à la charte 2024 PEFC
- La certification est présentée pour approbation à la direction des travaux avant toute commande des produits concernés.

AIDE

Lorsque le bois issu de forêts gérées durablement n'est pas requis pour l'un ou l'autre produit du cahier des charges, ceci expressément précisé dans le descriptif du produit concerné.

Pour plus de renseignements concernant la certification des produits du bois et dérivés issus de forêts wallonnes voir : ~~Certification~~ | ~~Filière~~ ~~Bois~~ ~~Wallonie~~ (~~filiereboiswallonie~~<https://www.filiereboiswallonie.be>)/certification.

03.17.2 Inventaires amiante destructifs (bâtiments existants)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Réalisation d'un inventaire des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) sur des ouvrages destinés à être démolis.

L'inventaire destructif doit permettre d'identifier et de localiser une éventuelle présence d'amiante susceptible de donner lieu à une exposition aux fibres dans des conditions normales d'utilisation, tant pour les usagers actuels que pour les travailleurs lors des travaux de démolition des ouvrages.

Le présent travail se rapporte à un inventaire à réaliser pour des matériaux qui ne sont rendus accessibles que dans le cadre des travaux

Localisation : à préciser.

03.31 Études globales de sols

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les études globales des sols sont à charge du maître d'ouvrage, sauf remarques particulières et hormis les éléments comptés séparément (il peut s'agir par exemple des essais de sol in-situ ou en laboratoire, ...).

03.31.1 Études géotechniques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'études géotechniques ayant notamment pour objectif l'analyse générale des paramètres mécaniques des sols.

Ces études intègrent les phases de reconnaissance géotechnique, de dimensionnement géotechnique et de contrôle des travaux géotechniques.

Dans le cadre d'un diagnostic global, ces études permettent :

- d'orienter un projet ;
- d'évaluer l'impact des constructions ;
- d'alimenter les études des auteurs de projet (urbaniste, architecte, ...) ;
- d'évaluer les risques liés aux caractéristiques des sols ;
- de définir le principe des fondations ;
- d'établir le dimensionnement des ouvrages géotechniques, que sont : les fondations superficielles ou fondations profondes de type pieux, les soutènements, les ancrages, les talus, les remblais ;
- d'assurer la surveillance, le contrôle, le suivi et l'entretien de ces ouvrages ;
- ...

En fonction des caractéristiques du projet, la direction des travaux (le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance) fixe les différents éléments particuliers nécessaires à la réalisation des études géotechniques tels que :

- la catégorie géotechnique de l'ouvrage ;
- le type de mission géotechnique ;
- la qualification des auteurs des études géotechniques ;
- la durée d'utilisation du projet ;
- ...

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les exigences minimales relatives à l'ampleur et au contenu d'une étude géotechnique (reconnaitances géotechniques ; calculs ; contrôles d'exécution des travaux) sont définies entre autres en fonction des notions suivantes :

Reconnaissance géotechnique et essais :

Les propriétés du sol rencontré sur un site sont déterminées, selon le type de projet, via une campagne de reconnaissance géotechnique.

La consistance et le volume de cette phase de reconnaissances sont ajustés en fonction des résultats obtenus et de la catégorie géotechnique concernée.

Ces prestations (planification, exécution, rapportage des résultats) sont réalisées notamment selon les procédures standard établies par le GBMS (voir AIDE), en particulier pour la catégorie géotechnique 2 (voir ci-après).

Si cela s'avère nécessaire, des essais de chargement de la structure géotechnique sont réalisés.

Dans certains cas, les caractéristiques géohydrauliques et/ou géothermiques des couches de sol rencontrées sont investiguées.

Différents essais se rapportant à la reconnaissance géotechnique sont listés via le lien : <https://www.buildwise.be/fr/normes-et-reglementations/geotechnique/reconnaissance-geotechnique-et-essais/>

Les essais de sol in-situ sont décrits et comptés aux 03.32 Essais de sol in-situ et suivants.

Les essais de sol en laboratoires sont décrits et comptés aux 03.33 Essais de sol en laboratoires et suivants.

Catégories géotechniques (GC pour Geotechnical Categories) :

En fonction de leur importance, des risques qui y sont liés, ... les ouvrages sont classés selon les catégories suivantes : GC1 / GC2 (A & B) / GC3.

- GC1 : Cette catégorie comprend seulement les petits ouvrages légers et simples ainsi que les petits travaux de terrassement :
 - pour lesquels il est possible d'admettre que les exigences fondamentales sont satisfaites en utilisant notamment l'expérience et les sources d'information disponibles (l'investigation de sol peut se limiter à une inspection du terrain, à la consultation d'informations qualitatives concernant la nature du sol, ...)
 - qui ne présentent qu'un risque relativement négligeable.
- GC2 (A & B) : Cette catégorie comprend les ouvrages classiques qui ne présentent pas de risque exceptionnel, ni des conditions de terrain ou de chargement difficiles.

Il s'agit par exemple des structures (ou parties de structures) suivantes :

- Fondations superficielles
- Fondations sur radiers
- Fondations sur pieux
- Murs et autres ouvrages de soutènement retenant du sol ou de l'eau
- Excavations
- Remblais et terrassements
- Ancrages et autres systèmes de tirants
- ...

La catégorie GC2A porte généralement sur des bâtiments comprenant 3 niveaux de construction maximum (en dehors des caves) et présentant une profondeur de déblai $\leq 2,8$ m ainsi qu'une surface bâtie < 250 m² (voir AIDE).

La catégorie GC2B reprend les ouvrages ne relevant pas de la catégorie GC2A.

Il convient normalement que les calculs des structures GC2 comportent des données géotechniques quantitatives et des calculs pour assurer que les exigences fondamentales soient satisfaites.

- **GC3** : Cette catégorie comprend les structures ou parties de structures qui sortent des catégories géotechniques 1 et 2 comme :
 - Les ouvrages de très grandes ampleurs ou inhabituels ;
 - Les ouvrages impliquant des risques anormaux ou des conditions de terrain ou de chargement inusuelles ou exceptionnellement difficiles ;
 - Les ouvrages construits dans des zones avec des activités sismiques très importantes,
 - Les ouvrages situés dans des zones sujettes à des instabilités ou des mouvements ; permanents du terrain qui nécessitent des reconnaissances séparées ou des mesures spéciales ;
 - ...

Les études des ouvrages de la catégorie GC3 font normalement appel à des dispositions ou règles adaptées.

Remarque générale : la catégorie géotechnique de l'ouvrage est vérifiée et modifiée au besoin à chaque étape de l'étude (investigation, dimensionnement, exécution) du projet.

Types de missions géotechniques :

Une distinction et une classification sont faites entre les missions de reconnaissance géotechnique (G) et les missions de dimensionnement géotechnique (D).

- **Concernant les missions de reconnaissance géotechnique (G) :**
Les principales catégories référencées et le contenu de ces missions sont :
 - G1 / G2 / G3 : ces missions portent sur la réalisation de reconnaissances géotechniques de plus en plus détaillées et interprétées
 - G4 : la mission porte sur les essais de contrôle et le monitoring géotechnique.
- **Concernant les missions de dimensionnement géotechnique (D) :** Les principales catégories référencées et le contenu de ces missions sont :
 - D1 : il s'agit d'une mission de conseil géotechnique lors de la conception
 - D2 : il s'agit d'une mission de dimensionnement géotechnique de la construction
 - D3 : il s'agit d'un soutien géotechnique à l'exécution du projet
 - D4 : cette mission porte sur le démarrage et le suivi du programme de monitoring

Ces missions de dimensionnement sont entre autres définies en fonction des catégories géotechniques (GC1, GC2A, GC2B et GC3) mentionnées ci-avant.

Le contenu de ces missions, la procédure de rapport y afférente, ... sont définies dans les tableaux 1 & 2 des « Procédures standard pour la reconnaissance géotechnique : Dispositions générales » établies par GBMS (Voir AIDE).

Qualifications des auteurs des études géotechniques :

Les études géotechniques sont réalisées par du personnel suffisamment qualifié et expérimenté.

Les qualifications exigées et différenciées par catégorie géotechnique sont définies par GBMS / RockEnGeo (Voir AIDE).

Une distinction est faite entre :

- **Géotechnicien** : Il assure généralement l'élaboration de la reconnaissance géotechnique. Il donne éventuellement un avis qualitatif général pour les ouvrages de catégorie GC2A.
- **Expert géotechnique** : Se porte garant des avis et études géotechniques.

Architecture générale des normes / Bases des calculs géotechniques :

De façon générale, les études géotechniques répondent notamment aux [NBN EN 1990] (Eurocode 0), [NBN EN 1991 série] (Eurocode 1), [NBN EN 1997 série] (Eurocode 7) et leurs différentes annexes nationales.

L'Eurocode 0 ([NBN EN 1990]) établit les principes et les exigences en matière de sécurité et d'aptitude au service, décrit les principes de base pour le calcul et la vérification des structures et donne des directives sur les aspects liés à leur fiabilité. Il est fondé sur le concept d'état-limite (états-limites ultimes (ELU) – états-limites de service (ELS)), utilisé conjointement avec une méthode des coefficients partiels.

L'Eurocode 1 ([NBN EN 1991 série]) : présente plus particulièrement les valeurs caractéristiques et représentatives des actions sur les ouvrages à prendre en compte dans les calculs géotechniques, en fonction des types de construction.

L'Eurocode 7 ([NBN EN 1997 série]) : est spécifiquement dédié aux aspects géotechniques du calcul des ouvrages.

Elle traite également des règles relatives :

- à la planification et à la consignation des résultats des reconnaissances du terrain ;
- aux exigences générales relatives à un certain nombre d'essais de laboratoire et en place courants ;
- à l'expression et à l'évaluation des résultats d'essai ;
- à la détermination des valeurs des coefficients et des paramètres géotechniques.

Les dispositions de cette norme sont essentiellement destinées aux projets de catégorie géotechnique 2.

Surveillance / Contrôle de l'exécution des travaux :

Afin d'assurer la sécurité et la qualité d'un ouvrage, l'entrepreneur surveille :

- Le déroulement des travaux de construction et la qualité de la réalisation
- Le comportement de l'ouvrage pendant la construction
- ...

Une personne qualifiée et désignée par la direction des travaux contrôle le déroulement des travaux de construction et la qualité de la réalisation.

Ces prestations sont adaptées aux catégories géotechniques des ouvrages.

Suivi et entretien des ouvrages :

Sauf mention contraire dans les documents du marché, le suivi et l'entretien des ouvrages font l'objet d'une mission séparée généralement à charge du maître d'ouvrage qui veille à examiner et à entretenir l'ouvrage de manière adéquate.

Machines de fondation profonde / plateformes de travail temporaires :

Les sites destinés à recevoir une plateforme de travail temporaire permettant d'assurer la stabilité des machines de fondation profonde sur chenilles dont le poids est > 30 tonnes font l'objet d'une étude géotechnique spécifique selon la [NIT 287].

Cette étude traite notamment :

- de la reconnaissance du sol spécifique requise pour une caractérisation suffisante du sous-sol.
- de la préparation du terrain de construction et de la vérification de sa stabilité
- du dimensionnement, de la mise en œuvre et du contrôle des plateformes de travail temporaires.
- des aspects spécifiques de mise en œuvre et de l'accessibilité du chantier.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 147, Fondations de maisons. Guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.]

[NIT 287, Stabilité des terrains de construction pour les machines de fondation et dimensionnement des plateformes de travail temporaires]

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1990/A1, Eurocode - Bases de calcul des structures (+ AC:2010)]

[NBN EN 1990 ANB, Eurocode 0 - Bases de calcul des structures - Annexe nationale]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1997 série, Eurocode 7: Calcul géotechnique]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1/A1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[NBN EN 1997-2, Eurocode 7 - Calcul géotechnique - Partie 2: Reconnaissance des terrains et essais (+AC:2010)]

[NBN EN 1997-2 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais - Annexe nationale]

[GBMS-PS-DG, Procédures standard pour la reconnaissance géotechnique : Dispositions générales]

[GBMS-EP-01, Procédures standard pour la reconnaissance géotechnique : Essais de pénétration. Partie 1 : planification, exécution et rapportage des résultats]

[GBMS-EP-02, Procédures standard pour la reconnaissance géotechnique : Essais de pénétration. Partie 2 – Avis géotechnique pour le dimensionnement]

AIDE

GBMS = Groupement Belge de Mécanique des Sols et de la Géotechnique (GBMS / BGGG) / <https://www.bggg-gbms.be>

RockEnGeo = Société Belge de Géologie de l'Ingénieur et de Mécanique des Roches (asbl) / <https://rockengeo.be/>

Catégories Géotechniques : la catégories GC2A comprend les ouvrages relativement simples comme les habitations unifamiliales.

03.31.3 Études de la pollution des sols

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'études visant à déterminer l'état de pollution des sols concernés par un projet.

Ces études sont notamment encadrées par le « décret sols » qui vise notamment à :

- préserver et à améliorer la qualité des sols ;
- prévenir l'apparition de pollution ;
- identifier les sources potentielles de pollution ;
- organiser les investigations permettant d'établir l'existence d'une pollution ;
- déterminer les modalités de l'assainissement des sols pollués.

Les prestations concernant plus particulièrement l'analyse des terres (en cours de chantier) sont décrites et comptées aux 03.34 Analyse des terres et suivants.

Les prestations concernant plus particulièrement la gestion des déchets sont décrites et comptées aux 07.2 Gestion des déchets, matériaux et éléments réemployables, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Les prestations concernant plus particulièrement la gestion des terres sont décrites et comptées aux 07.3 Gestion des terres et suivants.

Ces articles portent notamment sur la gestion spécifique des terres contenant des plantes invasives, des fibres d'amiante, des matériaux et/ou débris autres que des terres.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités - Divers :

Pour la réalisation des études relatives à la pollution des sols et selon les modalités prévues par la réglementation en vigueur, la direction des travaux (le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance) :

- désigne des auteurs de projet, des experts, des laboratoires agréés ;
- fait appel à des préleveurs enregistrés.

Aux travers des différents documents de soumission, la direction des travaux informe les différents intervenants des résultats, des études et des éventuels travaux d'assainissement réalisés.

Les entrepreneurs sollicitent également toutes les informations qu'ils jugent nécessaires pour les travaux à réaliser.

Présentation du « décret sols » :

Le décret sols a pour vocation environnementale et sanitaire la dépollution des sols pollués.

Pour cela, en cas de « faits générateurs », le décret sols instaure certaines « obligations » (dans certains cas, des dérogations sont possibles) à l'égard des vendeurs, acquéreurs, propriétaires, demandeurs de permis d'urbanisme, permis unique ou un permis intégré (voir AIDE).

Le décret sols distingue notamment les pollutions historiques (antérieure au 30 avril 2007), nouvelles (postérieure au 30 avril 2007) ou mixtes et présente des objectifs d'assainissement en fonction de ces différentes classifications.

En cas de pollution nouvelle, le décret aborde la question en utilisant une « valeur seuil ».

Cette dernière est associée à des niveaux de risque pour lesquels il convient d'investiguer la pollution du terrain.

Cette « valeur seuil » correspond donc à une charnière à partir de laquelle les risques pour la santé humaine, pour les écosystèmes et pour les eaux souterraines sont susceptibles d'être supérieurs au niveau communément accepté et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée afin d'en déterminer le niveau respectif.

L'objectif d'assainissement, pour les pollutions nouvelles, est fixé à 80 % de la valeur seuil inscrite dans le décret sols.

Les faits générateurs d'obligations :

Les faits générateurs d'obligations (débutant par une étude d'orientation) sont notamment :

1. La soumission volontaire :

Quiconque le souhaite peut individuellement se soumettre aux obligations du décret sols.

2. La demande d'un permis d'urbanisme, permis unique ou permis intégré :

Dans ce cas, des obligations sont générées lorsque :

- la parcelle est de couleur "pêche" dans la « Banque de Données de l'Etat des Sols" (BDES) (Voir AIDE)
- et que le permis implique une modification de l'emprise au sol impactant la gestion des sols ou changer l'affectation de la parcelle.

3. L'exploitation d'une activité à risque pour le sol :

Dans ce cas, les faits générateurs apparaissent à la fin d'une installation et/ou d'une activité (p.ex. en cas de cessation d'activité, de faillite, d'interdiction d'exploiter, de retrait du permis d'environnement, au terme ou lors d'un renouvellement du permis, ...) à risque pour le sol.

4. Un dommage environnemental :

Un dommage environnemental (p.ex. : accident, déversement d'hydrocarbure, incendie...) génère des obligations pour son auteur.

5. Une décision de l'administration :

En cas d'indications sérieuses qu'une pollution du sol dépasse ou risque de dépasser la valeur seuil relative à un polluant, l'administration désigne un titulaire à charge de qui l'étude d'orientation est réalisée, suivant une procédure de "cascade" : auteur présumé de la pollution > exploitant du site > propriétaire du terrain.

La décision de l'administration peut imposer des mesures de suivi jusqu'à ce qu'il soit statué sur l'étude d'orientation.

Les obligations :

Les obligations forment une suite logique d'actions dont l'objectif final est de connaître l'état réel du sol et, le cas échéant, l'assainir.

De façon générale le processus de ces obligations comprend essentiellement les étapes suivantes :

1. L'étude d'orientation :

Elle a pour objectif de vérifier la présence éventuelle d'une pollution du sol et de fournir, le cas échéant, une première description de l'ampleur de cette pollution.

Les conclusions de cette étude d'orientation, validées par l'administration, conduisent éventuellement à l'étape suivante.

2. L'étude de caractérisation :

Elle a pour objectif de connaître de manière exacte la nature et le niveau de la pollution et, le cas échéant, d'établir si elle constitue une menace grave.

Cette étude détermine également la nécessité d'assainir ainsi que les délais dans lesquels l'assainissement doit être réalisé. L'étude de caractérisation fournit également les éléments nécessaires à la réalisation des actes et travaux d'assainissement.

Dans certains cas, l'expert en charge de l'étude préconisera la réalisation d'une étude combinée qui rassemble les objectifs de l'étude d'orientation et de l'étude de caractérisation.

Une étude de risques est éventuellement imposée dans le but d'évaluer la menace que représente la pollution.

3. Assainissement :

Selon les résultats de ces études, un assainissement de la parcelle est éventuellement imposé.

Il s'agit alors de restaurer le sol ou, pour le moins, de supprimer la menace grave pour la santé humaine, les eaux souterraines et, le cas échéant, les écosystèmes.

Le niveau de l'assainissement dépend de l'usage futur de la parcelle.

4. Évaluation finale :

Elle permet de s'assurer que les travaux ont été correctement réalisés, que les objectifs d'assainissement sont atteints et que la pollution a été éliminée ou réduite à un niveau acceptable.

Cette évaluation inclut éventuellement des analyses de sol, d'eau souterraine ou de l'air.

Une proposition de restrictions d'usage et / ou des mesures de suivi sont éventuellement formulées.

Afin d'informer les propriétaires et occupants successifs de l'état du sol d'un terrain et, le cas échéant, permettre à ceux-ci de prendre en compte les contraintes liées à une pollution résiduelle, un Certificat de Contrôle du Sol (CCS) est délivré.

Ce CCS est éventuellement produit à chaque étape du processus, en fonction des résultats des études et de l'affectation future de la parcelle.

Mesure de Gestion Immédiate :

Le décret sols prévoit des dispositions spécifiques permettant d'agir rapidement

- dans le cadre de découvertes fortuites de pollution en cours de chantier ;

- pour la gestion immédiate d'un accident (p. ex. lors d'un débordement de citernes, d'une pollution mise en évidence au cours d'un chantier, ...).

Ces mesures sont réalisées sous le conseil d'un expert agréé et selon les conditions prévues par le décret sols.

Obligation d'information :

Les propriétaires d'un terrain dans lequel se trouvent des pollutions, dont la concentration excède les seuils fixés par la réglementation, sont tenus, s'ils sont informés de la présence de ces polluants, d'en aviser sans délai le département de la police et des contrôles, ainsi que le collège communal de la ou des commune(s) concernée(s).

La direction de l'assainissement des sols impose ensuite et si nécessaire la réalisation d'une étude d'orientation.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[DRW 2018-03-01, Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

[AGW 2018-07-05, Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion et à la traçabilité des terres et modifiant diverses dispositions en la matière]

[AGW 2018-12-06, Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion et l'assainissement des sols]

[DRW 2018-03-01, Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

[SPW ARNE GRGT, Guide de référence relatif à la gestion des terres (GRGT)]

[SPW DPS CWBP, Code Wallon de Bonnes Pratiques (2023-02-01)]_ <https://sol.environnement.wallonie.be/home/sols/sols-pollues/code-wallon-de-bonnes-pratiques--cwbp-.html>

[SPW DPS GREO, Guide de référence pour l'étude d'orientation (GREO)]

[SPW DPS GREC, Guide de référence pour l'étude de caractérisation (GREC)]

[SPW DPS GRER, Guide de référence pour l'étude de risque (GRER)]

[SPW DPS GRPA, Guide de référence pour le projet d'assainissement (GRPA)]

[SPW DPS GREF, Guide de référence pour l'évaluation finale (GREF)]

[SPW DPS GWBP-Glossaire, Code Wallon de Bonnes Pratiques – Glossaire (GWBP-Glossaire)]

[SPW DPS CWEA, Compendium Wallon des Méthodes d'Échantillonnage et d'Analyse (CWEA)]

[AM 2023-05-22, Arrêté ministériel portant approbation du Compendium wallon des méthodes d'Échantillonnage et d'Analyses (CWEA) et modifiant l'annexe 6 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 6 décembre 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

AIDE

Un tableau, lié à la Banque de Données de l'Etat des Sols (BDES), résumant les faits générateurs, les obligations et réactions à entreprendre est repris sur le site <http://dps.environnement.wallonie.be/home/sols/sols-pollues/banque-des-donnees-de-letat-des-sols-bdes/tableau-actions-engendrees-par-la-bdes.html>

La BDES (<https://sol.environnement.wallonie.be/bdes.html>) recense, au travers d'une carte et pour chaque parcelle cadastrale de la région wallonne, les données liées à un état de pollution éventuel du sol, passé ou présent, ainsi que les parcelles où s'exerce une activité posant un risque pour le sol.

Selon les informations disponibles, une couleur est attribuée à chaque parcelle.

- La couleur « transparente » indique l'absence d'informations connues pour la parcelle en question (concerne +/- 95 % des parcelles de la région wallonne).
- La couleur « lavande » indique que la parcelle est concernée par des informations de nature strictement indicative ne menant à aucune obligation.

- La couleur « pêche » concerne des parcelles pour lesquelles des démarches de gestion des sols ont été réalisées ou sont à prévoir.

Parmi les polluants les plus fréquemment rencontrés dans les sols wallons, on retrouve notamment les :

- Eléments traces métalliques (ETM) : arsenic, cadmium, mercure, plomb, zinc, cuivre... (anciennement appelés « métaux lourds ») ;
- Hydrocarbures pétroliers ;
- Composés organiques volatils (COV) : détergents, dégraissants, agents de blanchiment, solvants... ;
- Polychlorobiphényles (PCB) : huiles pour transformateurs, fluides caloripoteurs, lubrifiants, peintures, vernis... ;
- Cyanures ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) issus de la combustion d'hydrocarbures (moteurs, chauffages, cokéfaction, ...), ...

03.32.1 Forages avec prélèvements d'échantillons

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Pour ce qui concerne les prélèvements d'échantillons, l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité et l'entrepreneur se réfèrent ~~aux normes suivantes~~ à une norme suivante :

- [NBN EN ISO 22475-1, Reconnaissance et essais géotechniques - Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques - Partie 1: Principes techniques pour le prélèvement des sols, des roches et des eaux souterraines (ISO 22475-1:2021)]
- ~~[CEN ISO/TS 22475-2, Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 2: Critères de qualification des entreprises et du personnel (ISO/TS 22475-2:2006)]~~
- ~~[CEN ISO/TS 22475-3, Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 3: Evaluation de la conformité des entreprises et du personnel par un organisme tiers (ISO/TS 22475-3:2007)]~~

03.32.3c Essais de pénétration au piézocône

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'essai de pénétration au piézocône (mesure pression interstitielle) est réalisé suivant le mode opératoire de la norme [NBN EN ISO 22476-1, Reconnaissance et essais géotechniques - Essais en place - Partie 1: ~~Essai~~ Essais de pénétration au cône électrique et au piézocône (ISO 22476-1:2012)(+ AC:2013:2022)].

Il est demandé que trois mesures de la dissipation de pression interstitielle soient effectuées, à savoir :

- Une mesure dans la couche de sables et graviers alluviaux (quaternaire),
- Deux mesures dans les complexes sablo-argileux (Yd) et argileux (Yc) yprésiens.

03.32.4d Mesures piézométriques (tube ouvert, sonde de mesure de pression interstitielle)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Pour ce qui concerne les mesures piézométriques (tube ouvert, sonde de mesure de pression interstitielle), l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité et l'entrepreneur se réfèrent aux normes suivantes :

- ~~[NBN EN ISO 22475-1]–~~ Reconnaissance et essais géotechniques - Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques - Partie 1: Principes techniques **pour le prélèvement des travaux sols, des roches et des eaux souterraines** (ISO 22475-1:2006:2021) (~~publiée en avril 2007~~)
- ~~[CEN ISO/TS 22475-2]–~~ Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 2: Critères de qualification des entreprises et du personnel (ISO/TS 22475-2:2006) (~~publiée en septembre 2006: première édition le 15-09-2006~~)
- ~~[CEN ISO/TS 22475-3]–~~ Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 3: Evaluation de la conformité des entreprises et du personnel par un organisme tiers (ISO/TS 22475-3:2007) (~~publiée en décembre 2007: première édition le 15-09-2007~~)

03.32.5a Essais de chargements de pieux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour ce qui concerne les essais sur pieux et micropieux, ~~on se réfère à l'ère au~~ **l'13.15** Essais sur pieux et micropieux ~~du présent cahier des charges.~~

Concernant les essais sur ancrages et clous, ~~on se réfère à l'ère au~~ **l'13.52** Essais de mise en charge sur tirants d'ancrage ~~du présent cahier des charges.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

QP

03.32.5b Essais de chargements d'éléments sur ancrages et clous

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour ce qui concerne les essais sur pieux et micropieux, ~~on se réfère à l'article~~ **l'ère au 13.15** Essais sur pieux et micropieux ~~du présent cahier des charges.~~

Concernant les essais sur ancrages et clous, ~~on se réfère à l'article~~ **l'ère au 13.52** Essais de mise en charge sur tirants d'ancrage ~~du présent cahier des charges.~~

03.32.5d Auscultations d'éléments de fondations

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Pour l'auscultation d'un élément de fondation par essai d'intégrité (non destructif), l'auteur de projet, l'ingénieur en stabilité et l'entrepreneur se ~~réfèrent à l'ère au~~ **l'13.15.3** Essais d'intégrité (non destructifs) ~~du présent cahier des charges.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

1. Fft

2. -

- nature du marché:

1. PG

2. PM

03.33 Essais de sol en laboratoires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Pour ce qui concerne les prélèvements d'échantillons, l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité et l'entrepreneur se référeront ~~aux~~ à la norme ~~suivante~~ suivante :

- [NBN EN ISO 22475-1, Reconnaissance et essais géotechniques - Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques - Partie 1: Principes techniques ~~pour le prélèvement des travaux sols, des roches et des eaux souterraines (ISO 22475-1:2006)~~]
- [~~CEN ISO/TS 22475-2, Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 2: Critères de qualification des entreprises et du personnel (ISO/TS 22475-2:2006)~~]
- [~~CEN ISO/TS 22475-3, Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques – Partie 3: Evaluation de la conformité des entreprises et du personnel par un organisme tiers (ISO/TS 22475-3:2007:2021)~~]

Les essais d'identification sur carottes sont décrits ~~à~~ au ~~l'~~03.33.1 Essais d'identification sur carottes ~~du~~ présent cahier des charges. ~~–~~

Les essais mécaniques sur carottes sont décrits ~~à~~ au ~~l'~~03.33.2 Essais mécaniques sur carottes ~~du~~ présent cahier des charges.

03.41.6d Contrôles de la planéité des ouvrages

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le contrôle est réalisé selon la méthode de mesure décrite dans la norme [NBN ISO 7976-1] . Son application à différents types d'ouvrages et surfaces de diverses natures est décrite dans diverses normes et Notes d'Information Technique (NIT). Ces documents auxquels fait référence cet article expriment les critères à atteindre.

On utilise des règles (ou lattes) droites, rigides, de longueur bien définie et présentant, aux extrémités, des taquets résistant à l'usure (carrés ou cylindriques, de 20 à 40 mm de côté ou de diamètre) d'une épaisseur égale à la tolérance admise. Un troisième taquet mobile de même dimension et d'une épaisseur égale à deux fois la tolérance doit être disponible.

Liste non exhaustive :

- Structures en béton, exécutées conformément à la norme [NBN EN 13670] et son annexe nationale [NBN B 15-400], contrôlées sous la latte de 0,2 m et de 2 m ;
- Maçonneries, exécutées conformément à la norme [NBN EN 1996-2 ANB], contrôlées sous la latte de 0,2 m et de 2 m ;
- Chapes, contrôlées sous la latte de 1 m et de 2 m conformément à la [NIT 189] ;
- Sols industriels à base de ciment, contrôlés sous la latte de 2 m conformément à la [NIT 267] ;

- Revêtements de sol intérieurs en carreaux céramiques, contrôlés sous la latte de 2 m, conformément à la [NIT 237] et à la [NIT 272] ;
- Revêtements de sol intérieurs en pierre naturelle, contrôlés sous la latte de 2 m conformément à la [NIT 213] ;
- Revêtements de sol en bois, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m conformément à la [NIT 269] ;
- Planchers surélevés, contrôlés sous la latte de 1 m et de 2 m, conformément à la [NIT 230] ;
- Plafonds suspendus, contrôlés sous la latte de 2 m, conformément à la [NIT 232] ;
- Cloisons légères, contrôlées sous la latte de 2 m, conformément à la [NIT 233] ;
- Enduits intérieurs, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément à la [NIT 284] ;
- Enduits extérieurs, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément à la [NIT 209257] et à la [NIT 289] ;
- Enduits sur isolation extérieure, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément à la [NIT 257] ;
- ETICS avec revêtements durs, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément au [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)] ;
- Carrelages muraux, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément à la [NIT 227] ;
- Revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois, contrôlés sous la latte de 0,2 m et de 2 m, conformément à la [NIT 243].

Pour chaque détermination requise par le donneur d'ordre, un rapport est rédigé et transmis à la direction de chantier. Il comprend le descriptif, la localisation et les résultats.

Le donneur d'ordre peut exiger la réalisation du contrôle par l'entreprise en charge des travaux ou par un organisme indépendant, par exemple un laboratoire de contrôle.

Le contrôle est réalisé par : **l'entreprise en charge des travaux** (par défaut) / **un organisme indépendant / *****.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[NBN EN 1996-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries - Annexe nationale]

[NIT 189, Les chapes pour couvre-sols. 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception.]

[NIT 267, Sols intérieurs en béton (révision de la NIT 204)]

[NIT 237, Revêtements de sol intérieurs en carreaux céramiques (remplace la NIT 137 pour les travaux de carrelage en céramique).]

[NIT 213, Les revêtements de sol intérieurs en pierre naturelle (remplace la NIT 137 pour les travaux de dallage en pierre naturelle).]

[NIT 230, Les planchers surélevés]

[NIT 232, Les plafonds suspendus.]

[NIT 233, Les cloisons légères.]

[NIT 284, Les enduits intérieurs.]

[NIT ~~209~~, ~~Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).~~]

[~~NIT~~ 257, Enduits sur isolation extérieure (ETICS) (remplace partiellement la NIT 209)]

[NIT 289, Les enduits extérieurs sur maçonnerie et béton]

[NIT 227, Carrelages muraux.]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[NIT 269, Revêtements de sol en bois : planchers, parquets et revêtements de sol à placage. Partie 1 : matériaux, terminologie et exigences.]

[NIT 272, Revêtements de sol en bois : planchers, parquets et revêtements de sol à placage. Partie 2 : mise en oeuvre.]

03.81.3 Relevés de détails

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les démarches administratives, recherches, travaux préparatoires, mesures de sécurité, ... ;
- L'acquisition des données (nuages de points, ...) in situ à l'aide d'un appareillage approprié (voir AIDE) ;
- Le traitement et la transcription des différentes informations relevées ;
- La fourniture des données selon les besoins du chantier et / ou dans la(les) forme(s) décrite(s) ci-après.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Divers :

Si nécessaire, afin d'avoir accès aux constructions et terrains avoisinants, la personne chargée des relevés sollicite préalablement toutes les autorisations nécessaires.

Les levés sont réalisés à l'aide de moyens adaptés et par une personne qualifiée.

L'utilisation de drone se fait strictement selon la réglementation en vigueur.

En concertation avec la direction des travaux, l'entrepreneur détermine la densité du nuage de points en fonction des zones à traiter, de l'exploitation des données à réaliser, des documents à fournir, ...

Pour garantir la qualité des données générées et favoriser leur assemblage, la personne chargée du relevé étudie les zones à relever et la position des cibles, analyse l'environnement, anticipe un scénario de parcours, ...

03.81.3c Scanners laser 3D

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit, à l'aide de scanners laser 3D et dans le cadre d'une rénovation, de la réalisation de relevés de détails d'édifices, de leur traitement et de la fourniture éventuelle de ces relevés sous la(les) forme(s) précisée(s) ci-après.

Le système de mesure des scanners laser 3D repose généralement sur le principe de lasergrammétrie et sur l'utilisation de capteurs LiDAR (Light Detection And Ranging).

Le travail comprend également :

- La collecte combinée de photos panoramiques : oui (par défaut) / non

Les relevés du présent article s'inscrivent dans les prestations suivantes :

- préparation du chantier : oui / non
- inspections et recherches d'informations : oui / non
- contrôle et de suivi de l'exécution : oui / non
- constitution du dossier as-built décrit au 02.53 Dossier de clôture et suivants : oui / non
- constitution de calques de modélisation 3D en lien avec le domaine des technologies BIM : oui / non
- constitution de calques de modélisation 3D : oui / non
- visite virtuelle du bâtiment et/ou de certains détails : oui / non
- réalisation de simulations d'aménagement : oui / non
- cubature déblais/remblais : oui / non
- ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Portées des relevés :

Les relevés concernent : la totalité des ouvrages (par défaut) / uniquement les parties rénovées / ***

La récolte des données est effectuée : uniquement à l'extérieur / à la fois à l'extérieur et à l'intérieur (par défaut) / uniquement à l'intérieur des constructions / ***

Le travail porte plus particulièrement sur les détails suivants : éléments particuliers en toiture / voir mentions dans les documents d'entreprises / ***

Les données récoltées (nuage de points, ...) sont géoréférencées : oui (par défaut) / non

Formes des relevés :

Les relevés sont fournis sous la(les) forme(s) suivante(s) :

- Fichiers bruts (éventuellement convertis) du nuage de points : oui ; sous format XYZ / OBJ / PTX / ASC / FLS / PCD / LAS / PLY / FBX / E57 / RCP / RCS / *** / non
- Maquette numérique : oui ; avec un niveau de détail LOD (Level Of Detail) : 100 / 200 / 300 (par défaut) / 400 / 500 / *** / non
- Fichiers convertis, lisibles sur une application gratuite (à définir en concertation avec la direction des travaux) : non (par défaut) / oui
- Documents graphiques 2D : oui / non

(soit)

Oui :

Plans, élévations, coupes, détails, ... sont extraits à partir du nuage de points.

Ces documents graphiques sont :

- - établis avec une précision de l'ordre du demi-centimètre / centimètre (par défaut) / ***
 - à l'échelle : 1/5 / 1/10 / 1/20 / 1/50 (par défaut) / 1/100 / ***
 - cotés : oui (par défaut) / non

Lorsque cela s'avère nécessaire à la bonne compréhension, des zones spécifiques sont dessinées à l'échelle : 1/1 / 1/2 (par défaut) / ***

Ces différents documents graphiques mentionnent notamment :

- - les dimensions générales des constructions, des locaux, ... : oui (par défaut) / non ;
 - la localisation exacte du détail réalisé : oui (par défaut) / non ;
 - au minimum 2 (par défaut) / 3 / 4 / *** points de base fixes permettant un contrôle planimétrique a posteriori ;
 - au minimum 2 (par défaut) / 3 / 4 / *** points de base fixes permettant un contrôle en nivellement a posteriori ;
 - ***

Les différents points de base retenus sont des éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps (Ex. : chambre de visite, poteaux électriques, bâtiment voisin, seuil des bâtiments voisins, ...).

Les différents documents sont fournis sous format :

- - informatique vectoriel : oui (par défaut) ; de type DWG (par défaut) / DXF / *** / non ;
 - PDF (ou similaire), daté et signé électroniquement par son auteur via un lecteur de carte d'identité : oui (par défaut) / non ;
 - papier, daté et signé par son auteur : oui (par défaut) ; en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires / non.

Ces documents comprennent un espace dédié aux signatures des différents intervenants concernés (p.ex. : entrepreneur, sous-traitants, auteur de projet, CSS, maître d'ouvrage, ...) qui reprend la portée et les limites de celles-ci (p.ex. : pour accusé de réception des documents / ...).

(soit)

Non :

Aucun document graphique particulier n'est exigé.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[AR 2016-04-10, Arrêté royal relatif à l'utilisation des aéronefs télépilotés dans l'espace aérien belge.]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble des prestations à réaliser

(soit par défaut)

1. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***

(soit)

2. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type de détail, l'emplacement, ...

- nature du marché:

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

AIDE

Les relevés via scanners laser sont réalisés de manière statique ou dynamique.

- Un scanner statique est fixé à un endroit et prend des mesures précises depuis une seule position. Il est idéal pour des scans détaillés et de haute précision.
- Un scanner dynamique (appareil portatif ou monté sur drone) est mobile et peut être déplacé autour de l'objet ou de la scène. Il permet de capturer des données rapidement et de couvrir de grandes surfaces, mais avec une précision potentiellement moindre.

03.81.3d Relevés photogrammétriques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit, dans le cadre d'une rénovation, de la réalisation de relevés photogrammétriques de détails d'édifices, de leur traitement et de la fourniture éventuelle de ces relevés sous la(les) forme(s) précisée(s) ci-après.

La photogrammétrie (voir AIDE), généralement réalisée par drone, est une technique basée sur la mise en relation de plusieurs images haute résolution d'un même objet. L'assemblage de ces photos, prises dans une multitude d'angles différents, permet la production, via un logiciel spécifique, d'un modèle en 3 dimensions (nuage de points) de l'objet en question. Ce modèle présente habituellement des textures photo-réalistes.

Les relevés du présent article s'inscrivent dans les prestations suivantes :

- préparation du chantier : oui / non
- inspections et recherches d'informations : oui / non
- contrôle et de suivi de l'exécution : oui / non
- constitution du dossier as-built décrit au 02.53 Dossier de clôture et suivants : oui / non
- constitution de calques de modélisation 3D en lien avec le domaine des technologies BIM : oui / non
- constitution de calques de modélisation 3D : oui / non
- visite virtuelle du bâtiment et/ou de certains détails : oui / non
- réalisation de simulations d'aménagement : oui / non
- cubature déblais/remblais : oui / non
- réalisation / vérification de métrés : oui / non
- ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Portées des relevés :

Les relevés concernent : la totalité des ouvrages (par défaut) / uniquement les parties rénovées / ***

La récolte des données est effectuée : uniquement à l'extérieur / à la fois à l'extérieur et à l'intérieur (par défaut) / uniquement à l'intérieur des constructions / ***

Le travail porte plus particulièrement sur les détails suivants : éléments particuliers en toiture / voir mentions dans les documents d'entreprises / ***

Les données récoltées (nuage de points, ...) sont géoréférencées : oui (par défaut) / non

Formes des relevés :

Les relevés sont fournis sous la(les) forme(s) suivante(s) :

- Fichiers bruts (éventuellement convertis) du nuage de points : oui ; sous format XYZ / OBJ / PTX / ASC / FLS / PCD / LAS / PLY / FBX / E57 / RCP / RCS / *** / non
- Maquette numérique : oui ; avec un niveau de détail LOD (Level Of Detail) : 100 / 200 / 300 (par défaut) / 400 / 500 / *** / non
- Fichiers convertis, lisibles sur une application gratuite (à définir en concertation avec la direction des travaux) : non (par défaut) / oui
- Documents graphiques 2D : oui / non

(soit)

Oui :

Plans, élévations, coupes, détails, ... sont extraits à partir du nuage de points.

Ces documents graphiques sont :

- établis avec une précision de l'ordre du demi-centimètre / centimètre (par défaut) / ***
- à l'échelle : 1/5 / 1/10 / 1/20 / 1/50 (par défaut) / 1/100 / ***

- cotés : oui (par défaut) / non

Lorsque cela s'avère nécessaire à la bonne compréhension, des zones spécifiques sont dessinées à l'échelle : 1/1 / 1/2 (par défaut) / ***

Ces différents documents graphiques mentionnent notamment :

- les dimensions générales des constructions, des locaux, ... : oui (par défaut) / non ;
- la localisation exacte du détail réalisé : oui (par défaut) / non ;
- au minimum 2 (par défaut) / 3 / 4 / *** points de base fixes permettant un contrôle planimétrique a posteriori ;
- au minimum 2 (par défaut) / 3 / 4 / *** points de base fixes permettant un contrôle en nivellement a posteriori ;
- ***

Les différents points de base retenus sont des éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps (Ex. : chambre de visite, poteaux électriques, bâtiment voisin, seuil des bâtiments voisins, ...).

Les différents documents sont fournis sous format :

- informatique vectoriel : oui (par défaut) ; de type DWG (par défaut) / DXF / *** / non ;
- PDF (ou similaire), daté et signé électroniquement par son auteur via un lecteur de carte d'identité : oui (par défaut) / non ;
- papier, daté et signé par son auteur : oui (par défaut) ; en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires / non.

Ces documents comprennent un espace dédié aux signatures des différents intervenants concernés (p.ex. : entrepreneur, sous-traitants, auteur de projet, CSS, maître d'ouvrage, ...) qui reprend la portée et les limites de celles-ci (p.ex. : pour accusé de réception des documents / ...).

(soit)

Non :

Aucun document graphique particulier n'est exigé.

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- **code de mesurage:**

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble des prestations à réaliser

(soit par défaut)

1. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***

(soit)

2. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type de détail, l'emplacement, ...

- **nature du marché:**

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

AIDE

La photogrammétrie présente notamment l'avantage d'obtenir des images haute résolution en peu de temps et à moindre coût.

Néanmoins, cette technique est généralement moins précise que les scanners laser 3D.

04.41.3 Protections des voiries et des équipements publics

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Les voies publiques et les trottoirs doivent être protégés efficacement contre tout éventuel dommage. Ni matériaux ni déchets ne peuvent être déposés sur la voie publique ou gêner la circulation. A ce sujet et en ce qui concerne les travaux proprement dits, l'entrepreneur est tenu de respecter tous les règlements de police en vigueur. En cas de dommages éventuels, l'entrepreneur remet les voiries en leur état initial avant la réception provisoire. Les frais inhérents aux éventuelles réparations qui s'imposent après la réception sont réclamés à l'entrepreneur.~~

04.41.3a Protections des voiries et des équipements publics

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les voies publiques et les trottoirs doivent être protégés efficacement contre tout éventuel dommage. Ni matériaux ni déchets ne peuvent être déposés sur la voie publique ou gêner la circulation. ~~A~~ À ce sujet et en ce qui concerne les travaux proprement dits, l'entrepreneur est tenu de respecter tous les règlements de police en vigueur. En cas de dommages éventuels, l'entrepreneur remet les voiries en leur état initial avant la réception provisoire. Les frais inhérents aux éventuelles réparations qui s'imposent après la réception sont réclamés à l'entrepreneur.

07 Déchets, matériaux et éléments réemployables

AIDE

Les dispositions légales et réglementaires citées peuvent être consultées en version coordonnée sur le site <http://environnement.wallonie.be>.

De l'information sur et pour la gestion des déchets de construction et de démolition est disponible sur le Portail environnement

~~<https://sol.environnement.wallonie.be/home/accueil-dechets.html>~~ Déchets - L'Environnement en Wallonie ainsi que sur le site ~~<http://sol.environnement.wallonie.be>~~ Déchets de construction.

Demandes d'enregistrement ou d'agrément en tant que transporteur de déchets : voir ~~le Portail~~ les pages du Portail environnement ~~<https://sol.environnement.wallonie.be/home/accueil-dechets.html>~~ S'enregistrer comme transporteur, collecteur, courtier ou négociant de déchets autres que dangereux - L'Environnement en Wallonie et Obtenir un agrément en tant que transporteur ou collecteur de déchets dangereux - L'Environnement en Wallonie.

07.1 Système documentaire

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Plan particulier de gestion des déchets - matériaux :

Le plan particulier de gestion des déchets - matériaux, conformément au modèle repris sur le Portail environnement de Wallonie <https://sol-environnement.wallonie.be/home/accueil-dechets.html> Accueil - L'Environnement en Wallonie, est communiqué au pouvoir adjudicateur 15 jours avant le début des travaux. Lorsque le marché de travaux est passé autrement que sur base du seul critère du prix, le plan particulier de gestion des déchets peut constituer un critère d'attribution et est donc remis, dans ce cas, lors de la soumission.

Le plan particulier de gestion des déchets - matériaux communiqué comporte, sur base du modèle précité, au minimum les points suivants :

- 2. Identification de l'entreprise
- 3. Identification du projet
- 4. Identification des collecteurs/transporteurs agréés ou enregistrés
- 5. Identification des centres de gestion des déchets
- 6. Dans les tableaux 6.1, 6.2 et 6.3 de la gestion des déchets - matériaux :
 - Les types de déchets et éléments réemployables qui seront générés sur le chantier
 - La provenance du déchet selon l'activité (Excavation, Construction, Démolition, Rénovation)
 - Les moyens mis en œuvre pour le stockage sur chantier des déchets
 - La destination prévue des déchets par type de déchets
 - Le cas échéant, les volumes/masses prévus par un inventaire déchets - matériaux fournis par le pouvoir adjudicateur

La colonne volume/masse généré du plan particulier de gestion des déchets - matériaux est complétée au fur et à mesure du chantier.

Le plan particulier de gestion des déchets - matériaux est aussi communiqué aux sous-traitants, tenu à jour et en permanence sur le chantier à disposition de toute personne devant intervenir sur le chantier, du Département de la police et des contrôles et du Département du sol et des déchets. Les modifications qui lui sont apportées en cours de chantier doivent être notifiées via l'historique en début de document et être mis à disposition du pouvoir adjudicateur. Pour les chantiers de plus de 1000 m², l'adjudicataire transmet à la fin du chantier ce plan avec tous les tableaux complétés au Département du sol et des déchets du SPW ARNE (DSD) à l'adresse suivante : dechets@spw.wallonie.be – en indiquant la mention suivante dans l'objet du mail "Plan particulier de gestion des déchets - matériaux de chantier" - ou sous toute autre forme validée ou définie par ce Département.

Bons d'évacuation et bordereaux de réception des déchets :

Tout camion qui quitte le chantier avec des déchets de ce chantier doit être porteur d'un bon d'évacuation, conformément à la [CMRW 1995-02-23] (bon conforme au modèle repris en annexe 4 de la [CMRW 1995-02-23]). Pour chaque camion, les bons d'évacuation sont numérotés en continu. Les bons d'évacuation sont établis en deux exemplaires minimum. Un premier exemplaire est conservé sur le chantier ou au dépôt de l'entreprise. Chaque transport est accompagné du second exemplaire. Le C.T.A., le C.E.T. ou le site autorisé pour la modification du relief du sol remet au transporteur un bordereau de réception à joindre au bon de transport. Ces documents sont ensuite remis par le transporteur à l'adjudicataire.

Registre des déchets du chantier :

La collection des bons d'évacuation et des bordereaux de réception ou la collection de l'information reprise sur ces bons et bordereaux dans un système informatique validé par le Département du Sol et des Déchets du SPW ARNE (DSD) forme le registre des déchets du chantier et est tenu à la disposition des représentants du pouvoir adjudicateur, du département de la police et des contrôles et du DSD pendant 3 ans à dater de la réception définitive des travaux.

AIDE

Documents types à fournir avec le cahier des charges :

- Plan particulier de gestion des déchets-matériaux : version courte (début de chantier) et longue (en fin de chantier). Le modèle du Plan particulier de gestion des déchets-matériaux à utiliser est téléchargeable sur le Portail environnement de Wallonie <http://environnement.wallonie.be/> (~~plus précisément dans la liste des documents utiles http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/forms/liste_forms.idc~~).
- Inventaire déchets-matériaux. Le modèle de l'inventaire déchets-matériaux à utiliser est téléchargeable sur le Portail environnement de Wallonie <http://environnement.wallonie.be/> (~~plus précisément dans la liste des documents utiles http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/forms/liste_forms.idc~~).
- Bons d'évacuation, conformes au modèle repris en annexe 4 de la [CMRW 1995-02-23]

08.1 Protections collectives

MATÉRIAUX

L'équipement de protection collectif (EPC) est destiné à protéger le travailleur contre un ou plusieurs dangers susceptibles de menacer sa sécurité ou sa santé au travail, ainsi que tout complément ou accessoire destiné à cet objectif, et qui répond simultanément aux caractéristiques suivantes :

- il est conçu et installé de manière à agir le plus directement possible sur la source du risque de manière à réduire ce risque au maximum ;
- il est destiné à être installé préalablement à l'exécution du travail ;
- il est de nature à ne pas nécessiter l'intervention active du travailleur pour assurer sa sécurité et sa santé au travail.

Conformément à l'[AR 2013-08-30 ~~collective~~] ~~fixant~~ ~~fixant~~ des dispositions générales relatives au choix, à l'achat et à l'utilisation d'équipements de protection collective, annexe 2 :

Lorsque les travailleurs sont exposés à une chute ~~de plus de~~ ≥ 2 m, les aires de travail et de circulation sont équipées des équipements de protection collective suivants :

- soit des garde-corps avec lisse intermédiaire et plinthe joignant le sol ;
- soit des panneaux pleins ou en treillis ;
- soit tout autre dispositif qui présente une sécurité équivalente. ~~]~~

Ces équipements de protection collective ne sont en aucun cas interrompus sauf au point d'accès d'une échelle. ~~]~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[AR 2005-08-31, Arrêté royal du 31 août 2005 relatif à l'utilisation des équipements de travail pour des travaux temporaires en hauteur] ~~]~~

[AR ~~2006-03-22~~2001-01-25, Arrêté royal concernant les chantiers temporaires ou mobiles] ~~]~~

- Exécution

[AR 2013-08-30 ~~collective~~, Arrêté royal ~~déterminant les normes minimales en matière~~ ~~fixant des dispositions générales relatives au choix, à l'achat et à l'utilisation d'équipement~~ équipements de protection ~~individuelle et d'équipement complémentaire que les zones de secours et les prézones mettent à la disposition de leur personnel opérationnel~~ ~~collective~~]

[CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)]

[Directive 2009/104/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail (deuxième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) (Version codifiée) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)]

08.11 Garde-corps fixes

MATÉRIAUX

Conformément à l'[AR 2013-08-30 collective]~~fixant~~ **fixant** des dispositions générales relatives au choix, à l'achat et à l'utilisation d'équipements de protection collective, annexe 2, les garde-corps fixes sont conformes aux prescriptions suivantes :

Garde-corps avec lisses :

- Lisse supérieure entre 1 m et 1,2 m au-dessus de l'aire de travail, cette lisse est continue et n'est en aucun cas interrompue sur plus de 12 cm.
- Lisse intermédiaire entre 40 et 50 cm au-dessus de l'aire de travail.
- Plinthe de butée de 15 cm de hauteur disposée pour éviter des espaces entre la plinthe et la surface de travail. En cas d'espace, le passage d'une sphère d'un diamètre ≥ 20 mm est impossible.

Garde-corps avec panneaux pleins ou treillis :

- Hauteur minimale de 1m au-dessus de l'aire de travail.
- Filet de sécurité suivant norme [NBN EN 1263-1] pourvu d'un dispositif d'accrochage en partie haute et basse.

Garde-corps extensibles de baies :

- Lisses extensibles comportant une partie coulissante, maintenues dans la baie au moyen d'un système intégré au système.

Sauf s'il s'agit d'éléments métalliques soudés, rivés ou boulonnés, les lisses, les plinthes et les panneaux sont fixés sur le côté intérieur de leur support.

Les garde-corps sont considérés comme un ensemble, composé de lisses ou panneaux, potelets, fixations.

Selon la localisation, les garde-corps à mettre en œuvre sont de classe : A, B, C

Classe A : garde-corps utilisés pour :

- Supporter des charges statiques ;
- Supporter une personne s'appuyant sur cet équipement ;
- Comporter une main courante pour les personnes qui se déplacent le long de ce dispositif de protection ;
- Arrêter une personne se déplaçant en direction ou en chutant sur celui-ci ;
- Une balle de $\varnothing = 47$ cm, ne peut traverser les ouvertures dans le garde-corps ;

La classe B : garde-corps utilisés pour :

- Supporter des charges statiques ainsi que des forces dynamiques de faible intensité ;
- Supporter une personne s'appuyant sur cet équipement ;
- Comporter une main courante pour les personnes qui se déplacent le long de ce dispositif de protection ;
- Stopper une personne se déplaçant en direction ou en chutant sur celui-ci ;
- Stopper une personne en cas de chute ou de glissade sur une surface avec une pente raide ;
- Une balle de $\varnothing = 25$ cm, ne peut traverser les ouvertures dans le garde-corps ;

- Ces garde-corps peuvent être utilisés lorsque l'angle d'inclinaison de la surface de travail par rapport à l'horizontale est :
 - < 30° sans limitation de hauteur de chute ;
 - < 60°, si la hauteur de chute < 2 mètres ;

La classe C : garde-corps utilisés pour :

- Supporter des forces dynamiques élevées ;
- Stopper la chute d'une personne en cas de glissade sur une surface en pente raide ;
- Ces garde-corps sont complétés d'un filet de sécurité conforme à [NBN EN 1263-1] dont les mailles sont < 10cm ;
- Ces garde-corps peuvent être utilisés lorsque l'angle d'inclinaison de la surface de travail par rapport à l'horizontale est compris entre :
 - 30 et 45° sans limitation de hauteur de chute ;
 - 45 et 60°, si la hauteur de chute < 5 mètres ;

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)]

[AR 2013-08-30 collective, Arrêté royal fixant des dispositions générales relatives au choix, à l'achat et à l'utilisation d'équipements de protection collective]

08.2 Protections individuelles

MATÉRIAUX

Dans le [CODE 2017-04-28] : Un EPI est : « tout équipement destiné à être porté ou tenu par le travailleur en vue de le protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa sécurité ou sa santé au travail, ainsi que tout complément ou accessoire destiné à cet objectif ».

Les EPI contre les chutes de hauteur répondent au [CODE 2017-04-28] livre IX, titre 2, article IX.2-25 :

1. Seul un harnais anti-chutes peut être utilisé dans un système d'arrêt de chute ;
2. Les ceintures de sécurité et les ceintures cuissardes ~~peuvent~~ ~~être~~ ~~utilisées~~ sont exclusivement utilisées pour le positionnement au poste de travail ;
3. Les harnais anti-chutes ~~doivent être~~ ~~sont~~ reliés, généralement par l'intermédiaire d'une longe flexible de longueur limitée, soit à un point d'ancrage soit à un dispositif de retenue solidaire d'un ou de plusieurs points d'ancrage ;
4. La liaison entre l'élément d'accrochage du harnais et le point d'ancrage ou le dispositif de retenue doit être réalisée de manière à ce que la hauteur de chute du travailleur soit aussi faible que possible ;
5. Le tirant d'air minimal en-dessous de l'utilisateur, par rapport à la surface de réception ou de tout obstacle susceptible de blesser une personne dans sa chute, ~~doit être~~ ~~est~~ défini sur base des informations contenues dans la notice d'utilisation du fabricant des différents composants du système d'arrêt de chutes utilisé ;
6. Le point d'ancrage ~~doit être~~ ~~est~~ suffisamment robuste et stable ;
7. Les ceintures ou les harnais de sécurité, ainsi que les cordes et les sangles sont réalisés en fibres synthétiques. L'usage de tels équipements est interdit dans les atmosphères dont la température ~~excède~~ ~~est~~ > 70 °C. Les dispositions du présent point ne s'appliquent pas aux EPI spécifiquement destinés à être utilisés à des températures supérieures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[Code][CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)]

[AR ~~2006-03-22~~2001-01-25, Arrêté royal concernant les chantiers temporaires ou mobiles]

08.21 Points d'ancrages

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[AR 1992-12-31, Arrêté royal du 31 décembre 1992 relatif à la mise sur le marché d'équipements de protection individuelle];

[NBN EN 795, Équipement de protection individuelle contre les chutes - Dispositifs d'ancrage]