

MARCHÉ DE TRAVAUX
PROCÉDURE OUVERTE

CAHIER DES CHARGES

CLAUSES TECHNIQUES

**Marché de travaux en vue du réaménagement d'espaces publics
ainsi que d'un parking en sous-sol,
rue Jean-Baptiste Decock à 1080 Molenbeek-Saint-Jean
dans le cadre du Contrat de Quartier Durable "Autour du Parc de l'Ouest".
Lot 2 : Opérations 3.2 Axe doux Jean-Baptiste Decock, 3.4 Parc/place Decock et 3.5 Passage doux et
potager de quartier Decock.**

TERRASSEMENTS

REFERENCE

DIDU-JBD0000_001-CDC21.008

Pouvoir Adjudicateur:

Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre, 20 - 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Département Infrastructures et Développement Urbain



CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

TERRASSEMENTS DECOCK

RUE JEAN-BAPTISTE DECOCK À 1080 MOLENBEEK-SAINT-JEAN

RÉF. PROJET 7526610010

Avril 2021

Table des matières

1	DISPOSITIONS TECHNIQUES	2
1.1	Généralités	2
1.2	Accompagnement environnemental	3
1.3	Journal du chantier	3
1.4	Système de chaîne de contrôle pour les terrassements	4
1.5	Mode d'exécution	4
2	STRUCTURE DU SOL ET DONNÉES GÉOHYDROLOGIQUES	4
3	SITUATION DE POLLUTION DU SOL	5
4	ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES INVASIVES	5
5	OBJECTIFS	6
6	TERRASSEMENTS	7
6.1	Excavations sélectives	8
6.2	Excavations sélectives dans les zones polluées en dehors du remblai (facultatif)	8
6.3	Stockage temporaire (facultatif)	9
6.4	Chargement et transport	9
6.5	Livraison et installation des terres de remblai	9
6.6	Réutilisation de la terre stockée	10
6.7	Chargement, évacuation et traitement de la terre polluée	10
	ANNEXE Directives avec les travaux concernant les espèces végétales invasives	12

1 DISPOSITIONS TECHNIQUES

1.1 Généralités

Avant de soumettre son offre, l'adjudicataire a pris connaissance de tous les documents nécessaires à l'exécution de sa mission et s'est assuré de l'état actuel du site sur la base d'une visite préalable.

D'une manière générale, les activités liées au terrassement et aux fondations sont réalisées conformément aux dispositions du cahier des charges.

En remettant son offre, l'adjudicataire est présumé avoir pris connaissance du terrain et de la nature du sol, de sorte que cela ne peut constituer un argument pour demander d'autres comptes que les majorations, les travaux supplémentaires et/ou les quantités présumées qui sont expressément accordées dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif.

Les rapports des forages et les résultats des analyses se trouvent en annexe.

Si, au cours des travaux, il apparaît que le sol n'a pas les qualités supposées lors de l'étude, les travaux supplémentaires qui en découlent feront l'objet d'une facture, conformément aux prix unitaires indiqués dans l'offre.

Les documents suivants doivent être en possession du Maître de l'ouvrage et de Sweco Belgium avant le début des travaux :

- Métré complété ;
- Planning
- Copie de l'adhésion de l'adjudicataire et du transporteur à une organisation de gestion des sols (par exemple, Grondbank, Walterre, Grondwijzer) ;
- Copie de l'attestation de l'entrepreneur d'assainissement (Environnement Bruxelles) ;
- Plan d'organisation du chantier ;
- Copie d'un agrément en tant que transporteur de déchets dangereux et non dangereux (Bruxelles Environnement) ;
- Agrément en tant que transporteur (Régions wallonne et flamande)
- Copie de l'adhésion à l'OVB ou preuve de désignation d'un organisme de certification ;
- Tous les documents demandés dans le plan de santé et de sécurité du coordinateur de la sécurité ;

Pour les plans des travaux à exécuter, voir l'illustration 2 en annexe.

Les documents énumérés ci-dessous s'appliquent contractuellement dans la mesure où il n'y est pas dérogé par la présente description des travaux :

- Cahier des charges type pour la construction de routes 250 version 4.1 ;

- L'ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués est entrée en vigueur le 1er janvier 2010, modifiée par l'ordonnance du 23/06/2017 (M.B. 13/07/2017) ainsi que les arrêtés d'exécution et les codes de bonnes pratiques de Bruxelles Environnement ;
- L'arrêté du 29/03/2018 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement (M.B. 02/05/2018) ;
- Code de bonne pratique « Normes de rejet dans le cadre des travaux d'assainissement et des mesures de gestion des risques » ;
- Code de bonnes pratiques « Conditions types pour le chantier de traitement des sols pollués » ;
- Code de bonne pratique « Utilisation de terre et de granulats dans ou sur le sol ».

1.2 Accompagnement environnemental

Les travaux d'assainissement sont réalisés sous l'accompagnement environnemental d'un expert agréé en pollution des sols, désigné par le maître de l'ouvrage. L'expert en pollution des sols détermine le bon fonctionnement des travaux de terrassement en concertation avec l'adjudicataire.

L'expert dirige les travaux, contrôle l'état du sol et vérifie la qualité du sol enlevé et du sol supplémentaire.

Si une autre pollution du sol est constatée pendant les travaux, l'adjudicataire doit immédiatement en informer le maître de l'ouvrage et l'expert en pollution des sols. Il est alors décidé, en concertation avec le maître de l'ouvrage, si le sol pollué doit être excavé et enlevé. En aucun cas, le sol ne peut être excavé et enlevé sans l'autorisation du responsable du contrôle environnemental.

1.3 Journal du chantier

Pendant les travaux, l'adjudicataire tient un journal du chantier dans lequel il complète les données suivantes chaque fois qu'une personne vient sur le chantier :

- le nom de la (ou des) personne(s) présente(s) ;
- le nom de l'entreprise pour laquelle la personne travaille ;
- la date et l'heure d'arrivée et de départ ;
- la valeur mesurée du compteur d'heures de fonctionnement, etc. ;
- les résultats des mesures de contrôle, tout écart éventuel par rapport aux mesures de stabilité ;
- les réparations, actions, mesures, etc.

Le journal du chantier peut être consulté à tout moment sur le chantier.

1.4 Système de chaîne de contrôle pour les terrassements

L'adjudicataire doit se conformer aux tâches, devoirs et exigences minimum qui sont nécessaires dans le cadre du système de chaîne de contrôle. Il doit être affilié à une organisation de gestion des sols et désigner un responsable du terrassement. Si possible, le sol excavé et non pollué sera réutilisé autant que possible dans les remblais. Si, pour des raisons de génie civil, des sols non pollués doivent être évacués, un rapport technique doit être établi. L'adjudicataire sera alors le « demandeur » du rapport de gestion des sols, de la déclaration de transport et/ou de la lettre d'utilisation.

1.5 Mode d'exécution

- 1) L'adjudicataire doit localiser les installations souterraines avec la précision requise (sur la base des ressources d'exécution disponibles).
- 2) En fonction de la nature du terrain et des nécessités, les travaux de terrassement sont réalisés à la machine ou manuellement.
- 3) Sauf indications concrètes sur les plans et/ou le cahier des charges et à condition que toutes les dispositions du présent cahier des charges soient respectées, le mode d'exécution sera laissé au libre choix de l'adjudicataire qui en porte l'entière responsabilité.

Si la nature du sous-sol ou l'état de l'environnement immédiat laisse supposer des risques spécifiques d'exécution, tels que des affaissement, une élévation du niveau de la nappe phréatique, etc. et afin d'éviter toute discussion, une planification concrète et des mesures préventives doivent déjà être prévues dans le dossier d'adjudication.

2 STRUCTURE DU SOL ET DONNÉES GÉOHYDROLOGIQUES

Sur le site, des forages sont effectués jusqu'à une profondeur de 3,5 m du niveau du sol. Sur la base des études de sol effectuées, la structure du sol suivante a été observée sur le terrain :

- 0 à entre 0,5 et plus de 2,0 m du niveau du sol : Remblais constitués de sable fin et de gravats ;
- Sous la couche de remblais (entre 0 et 2 m du niveau du sol) jusqu'à 3,5 m du niveau du sol : Sable à sable argileux ou argile.

Aucune eau souterraine n'a été trouvée dans les études de sol précédentes.

D'après les informations issues des études sur les parcelles voisines, la nappe phréatique se situe entre 3 et 6 m du niveau du sol environ. La direction de l'écoulement de cette eau souterraine n'a pas pu être déterminée.

3 SITUATION DE POLLUTION DU SOL

Les rapports des forages et les résultats des analyses se trouvent en annexe.

4 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES INVASIVES

Des espèces végétales exotiques invasives (dont la Renouée du Japon¹⁾) ont été identifiées dans la zone du projet. Voir les emplacements rouges indiqués sur la photo ci-dessous.



Conformément au décret sur les espèces, les espèces végétales invasives seront contrôlées dans la zone concernée avant le début des travaux^[2] Les « Directives concernant les travaux autour des espèces végétales invasives » de l'annexe 4 s'appliquent.

Les coûts d'application des directives pour les travaux concernant les espèces invasives sont inclus dans les prix unitaires des autres postes.

^[2] Une espèce telle que la Berce du Caucase est (par rapport à la méthode décrite pour la Renouée du Japon/bohémienne/saxonne) relativement facile à contrôler. Cette espèce ne se propage qu'à l'aide de graines et ces graines ont une courte durée de vie (seulement 1 % a encore une capacité de germination après 3 ans). La lutte peut donc se faire par le pâturage ou la fauche des plantes avant leur floraison (ce qui se produit cependant toute l'année).

5 OBJECTIFS

Les **conditions préalables** suivantes doivent être prises en compte :

- Les travaux de terrassement sont réalisés en fonction de l'aménagement du revêtement et de l'espace vert (jardin) ;
- En fonction de la qualité de l'environnement, les terres excavées seront réutilisées autant que possible.
- L'adjudicataire ou le sous-traitant qui effectuera les travaux de terrassement doit être enregistré auprès de Bruxelles Environnement en tant qu'adjudicataire d'assainissement des sols.
- Le transporteur de la terre polluée doit être enregistré auprès de BIM en tant que transporteur de déchets ;
- Pendant les travaux de terrassement, toutes les nuisances doivent être limitées au maximum.
- Les données géohydrologiques, la structure du sol et la nature et l'étendue de la pollution du sol, telles que résumées dans le chapitre 1.5.
- Conditions annexes Rapport technique, numéro de projet 7526610010, daté du 15/06/2021 et déclaration de conformité Rapport Technique (voir annexe STV01A-7526610010) ;
- Conditions annexes cahier général des charges et plan de sécurité et de santé.
- La « nouvelle » pollution du sol causée pendant les travaux à la suite d'un travail négligent de l'adjudicataire en ce qui concerne le déversement de produits, les pertes de drainage, les fuites de pompes, le stockage négligent (contamination croisée), etc., sera toujours éliminée immédiatement par excavation et traitement hors site aux frais de l'adjudicataire ;
- La quantité totale de terre excavée est estimée à :
 - Environ 3190 m³
- La profondeur moyenne d'excavation est d'environ 0,4 m sou le niveau du sol.
- Des espèces végétales exotiques invasives (dont la Renouée du Japon) sont identifiées dans la zone du projet. Les directives avec travaux concernant les espèces végétales invasives présentées à l'annexe 4 sont applicables. Les coûts d'application des directives pour les travaux concernant les espèces invasives sont inclus dans les prix unitaires des autres postes.
- L'expert en pollution des sols doit être informé au moins 72 heures à l'avance de tout travail d'excavation qui pourrait être effectué dans le cadre des travaux d'assainissement.

Les objectifs des travaux à réaliser peuvent être décrits comme suit :

L'objectif des travaux de terrassement est l'aménagement du revêtement et de l'espace vert sous l'accompagnement environnemental d'un expert agréé en

assainissement des sols. Les sols excavés seront réutilisés autant que possible sur le site.

Les terres excédentaires qui peuvent être réutilisées comme sol ou terre de construction seront évacuées vers une autre destination (Bruxelles, Région flamande et/ou wallonne).

Les terres polluées excavées qui ne peuvent pas être réutilisées comme sol ou sol de construction seront évacuées vers un centre de traitement agréé.

6 TERRASSEMENTS

Le poste « terrassements » concerne tous les travaux d'excavation nécessaires au réaménagement du revêtement et de l'espace vert (jardin).

Les prix unitaires comprennent ce qui suit :

- L'excavation elle-même à la machine et manuellement ;
- La rupture et l'évacuation des obstacles ou de massifs pendant les terrassements ;
- L'entretien à sec des puits de fondation et la protection contre les eaux souterraines et les eaux de ruissellement.

L'adjudicataire doit prendre contact au préalable avec les autorités locales et le coordinateur de la sécurité et effectuer ses travaux en se conformant entièrement à leurs directives.

L'adjudicataire accorde l'attention nécessaire à tous les éléments qui doivent être conservés, tels que les panneaux de signalisation, les installations en fonctionnement, les équipements installés sur place, les constructions, les pincés, etc.

L'adjudicataire est responsable de l'évacuation immédiate de tous les matériaux de démolition du site. Aucun matériau ne peut être entreposé sans l'approbation préalable du maître de l'ouvrage. Les matériaux doivent être évacués de manière sélective.

Si l'adjudicataire rencontre des massifs ou des obstacles pendant les travaux de terrassement (que leur existence ait pu être prévue ou non avant le début des travaux), ces éléments seront enlevés sans qu'un supplément de prix ne soit facturé.

Si, au cours des travaux, l'adjudicataire découvre des obstacles ou des vices graves dans le sol qui menacent la stabilité et/ou l'utilisation de la construction (par exemple d'anciennes citernes, des couches à faible capacité portante ou toute forme de pollution), il en informera immédiatement le maître d'ouvrage et/ou le bureau d'études afin qu'ils puissent donner les instructions nécessaires en ce qui concerne l'élimination de ces obstacles, la solution du problème ou l'assainissement. Les travaux à effectuer suite à ces instructions seront facturés selon le prix à convenir.

Les routes doivent rester propres. Si ce n'est pas le cas, elles doivent être immédiatement nettoyées aux frais de l'adjudicataire (camion-brosse ou solution technique équivalente).

6.1 Excavations sélectives

Les renseignements relatifs au sol / remblai et aux différentes qualités environnementales du sous-sol sont mentionnées ci-dessus et dans les études réalisées qui seront annexées au dossier d'adjudication.

Ces études montrent que les concentrations de métaux lourds et de HAP principalement dépassent les normes applicables. Cette pollution peut être attribuée à la mauvaise qualité du matériau de remblai du site. Conformément à l'outil permettant de déterminer le caractère dangereux d'un sol excavé pollué, il est possible que certains sols soient considérés comme des déchets dangereux. En outre, des espèces végétales exotiques invasives (dont la Renouée du Japon) ont été constatées dans la zone du projet. La cartographie de ces zones est reprise à l'annexe 2 du présent cahier des charges.

Étant donné qu'il est possible de réutiliser certains sols sur place ou de les valoriser comme matériau de construction, les excavations seront effectuées d'une manière sélective sous la surveillance de l'expert environnemental.

Les zones d'excavation sont réalisées selon les indications du plan (voir annexe 3). Les quantités excavées peuvent être révisées en profondeur et en largeur.

L'adjudicataire est responsable de l'organisation des accès au sol des zones d'excavation. Ceux-ci doivent être aménagés d'une manière pratique et maintenus en bon état pendant toute la durée des travaux. Ils offrent toutes les garanties de sécurité.
Code de mesure : QP, par m³ de terrassement

6.2 Excavations sélectives dans les zones polluées en dehors du remblai (facultatif)

La terre excavée de chaque zone suspecte marquée sur le terrain est transportée vers le centre de traitement approprié.

Lorsque les excavations sont effectuées dans des zones visiblement polluées, l'expert en environnement dirige l'évacuation de cette terre vers le centre de traitement ou la décharge appropriés.

Après avoir obtenu la fosse d'excavation, l'expert de l'assainissement des sols prélève des échantillons du sol et des parois des fosses d'excavation afin d'évaluer la situation de la pollution.

Pour déterminer les quantités de matériaux transportés par une entreprise de transport agréée, nous utilisons des bordereaux de transport et des bons de pesée.

Le prestataire de services doit fournir un aperçu hebdomadaire au représentant du maître de l'ouvrage, qui est responsable de la surveillance environnementale des travaux.

6.3 Stockage temporaire (facultatif)

Un stockage temporaire sur le site sera envisagé afin d'analyser les tas et de déterminer la qualité et la valorisation des sols.

L'adjudicataire veillera à ce que le stockage temporaire des matériaux et des terres excavées soit effectué de la manière la moins perturbante possible, afin de les réutiliser sur le chantier si les conditions sanitaires et géotechniques le permettent.

Le stockage se fera sur une surface revêtue de béton ou d'une feuille de PEHD. L'élimination des matériaux et des terres sera effectuée selon les règles de l'art.

Code de mesure : QP, par m³ de terrassement

6.4 Chargement et transport

Les terres excavées, qui ne sont pas jugées aptes à être réutilisées dans le cadre du projet par l'accompagnateur environnemental, doivent être évacuées dans des combinaisons de camions par un transporteur qui dispose des agréments nécessaires pour les régions traversées pendant le transport. Les godets des camions doivent être imperméables et recouverts d'une bâche. Il faut veiller à ce qu'aucune terre ne reste collée aux pneus ou au châssis du camion lorsqu'il quitte le chantier. Si nécessaire, un nettoyage des camions sera organisé.

Il s'agit de l'évacuation vers une destination appropriée, y compris la prise en charge des terres et le transport des terres excavées conformes à la réglementation de la région concernée.

La prise en charge / acceptation des terres est comprise dans ce poste (y compris toutes les taxes, accises...).

Les terres excavées et à évacuer qui ne être réutilisées dans aucune des trois Régions seront évacuées vers un centre de recyclage des terres. Il est fait référence pour ce faire au paragraphe 6.8.

Code de mesure : QP, par tonne de terre

6.5 Livraison et installation des terres de remblai

Tous les remblais (terre ou granulat) doivent respecter les conditions de la législation de Bruxelles, le Code de bonnes pratiques « Utilisation de terre et de granulat dans ou sur le sol ». La terre de remblai est soigneusement sélectionnée et doit répondre aux normes d'assainissement mentionnées dans l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement du 8 octobre 2015 (M.B. du 9 février 2016).

Les terres doivent également respecter les conditions suivantes :

- Elles ne peuvent pas contenir de déchets ;
- Les terres amenées ne peuvent pas contenir d'espèces animales et végétales invasives figurant à l'annexe IV de l'ordonnance du 1er mars 2002 relatif à la protection de la nature ;
- Afin de respecter la condition susmentionnée, elles ne peuvent en aucun cas être mélangées à des terres de qualité supérieure.
- Si les terres proviennent de la Région flamande ou de la Région wallonne, il faut présenter le Rapport Technique (Flandre) ou le Rapport de Qualité des Terres (Wallonie) en vigueur et une déclaration de conformité correspondante.

Les terres de remblai sont contrôlées par l'expert en pollution des sols. Le remblai ne peut être effectué qu'après approbation de l'expert en pollution des sols. Si le remblai a été effectué sans l'accord écrit préalable de l'expert en pollution des sols, le remblai sera excavé et évacué aux frais de l'adjudicataire.

Code de mesure : QP par tonne de terre

6.6 Réutilisation de la terre stockée

La terre stockée peut être réutilisée comme terre de remblai et ce uniquement et seulement dans des conditions géotechniques et en respectant les conditions du code de bonnes pratiques « Utilisation de terre et de granulat dans ou sur le sol ».

Si cette terre stockée n'est pas conforme aux exigences relatives à l'utilisation des terres de remblai dans la Région de Bruxelles-Capitale, cette terre sera enlevée.

Le remblai ne peut être effectué qu'après approbation de l'expert en pollution des sols. Si le remblai a été effectué sans l'accord écrit préalable de l'expert en pollution des sols, le remblai sera excavé et évacué aux frais de l'adjudicataire.

Code de mesure : QP, par m³ de terre

6.7 Chargement, évacuation et traitement de la terre polluée

On s'attend à ce qu'environ 2000 m³ (3600 tonnes) de terres polluées soient évacués vers un centre/centre de traitement des terres agréé. L'adjudicataire mentionne dans son offre les coordonnées de ce centre et les critères d'acceptation de traitement associés.

Aucune terre polluée ne peut être évacuée sans l'accord préalable du responsable de l'expert environnemental. Pour chaque trajet, l'accompagnateur environnemental (expert agréé en assainissement) remettra un bon signé pour l'évacuation de la terre vers la décharge ou le centre de traitement ; ce document dépend du type de pollution.

Aucune terre polluée ne sera acceptée dans le centre de traitement ou à la décharge sans ce bon. Le transporteur remet un bon CMR pour chaque transport de terres polluées vers le centre de traitement choisi. Ce document doit être signé par l'accompagnateur environnemental (expert agréé en assainissement des sols) avant

le départ du camion. Une copie de chaque bon CMR sera remise au responsable de la surveillance environnementale.

Le soumissionnaire doit soumettre un prix pour plusieurs méthodes de traitement et doit indiquer clairement les critères d'acceptation. Lors des excavations, une répartition doit être faite entre les terres en fonction de la méthode de traitement qui leur sera appliquée.

Dans les deux semaines suivant la fin des travaux de terrassement et le creusement des puits de fondation, l'adjudicataire doit fournir à l'accompagnateur environnemental les certificats relatifs au traitement des terres polluées et les attestations d'acceptation des terres par le centre de traitement.

Des matériaux inertes étrangers peuvent être présents dans les terres à évacuer. Cela concerne principalement ce qui suit :

- débris de béton ;
- maçonnerie ; briques ;
- roche, gravier, gravats... ;
- espèces végétales invasives.

Dans ce cas, aucun frais supplémentaire ne peut être facturé.

Code de mesure : QP, par tonne de terre

ANNEXE DIRECTIVES AVEC LES TRAVAUX CONCERNANT LES ESPÈCES VÉGÉTALES INVASIVES

S'il s'avère que des espèces végétales exotiques invasives (par exemple la Renouée du Japon, illustration 2^[1]) sont présentes dans la zone du projet, elles seront (conformément au décret sur les espèces) contrôlées avant le début des travaux dans la zone concernée^[2]. Le plan par étapes suivant doit toujours être contrôlé avant de commencer les travaux :

- Au moment de commencer les travaux sur le terrain, il faut vérifier si des espèces exotiques invasives ou des espèces problématiques exotiques sont présentes.
- Si oui, s'agit-il d'un problème local ?
- Si oui, les travaux doivent-ils être effectués à cet endroit ?
- Si non : délimiter la zone (minimum 10 m supplémentaires), éviter l'établissement dans la zone du projet (par exemple au moyen de RootBlock) et ne pas déranger jusqu'à une date ultérieure. À moins bien sûr que cette partie du site ne soit plus accessible avec l'équipement nécessaire à une date ultérieure, de sorte qu'une intervention est nécessaire dès le départ (et les travaux peuvent éventuellement être un catalyseur/une opportunité pour s'attaquer au problème).
- Si des travaux doivent être effectués sur le site infecté (sous forme de tranchées d'essai, de pose de conduites/pavage/..., de mise en place d'installations temporaires, etc.), une intervention préalable est nécessaire^[3]. Cela peut se faire, par exemple, en excavant suffisamment la plante (>5 m supplémentaires autour des sources visibles d'infection et au moins 3 m de profondeur) et en tamisant le sol (voir ci-dessous) ou, par exemple, en le recouvrant d'un film approprié. [4]
- S'il ne s'agit pas d'un problème local, la nature de l'espèce en question doit être examinée, ainsi que toute menace éventuelle pour la santé publique, la survie des plantes ou des animaux indigènes et la réussite du projet en question (par exemple, un mauvais aspect final dû à une

^[1] Ici, seule la Renouée du Japon est mentionnée, mais d'autres espèces problématiques comme le bambou, la Berce du Caucase (phototoxique), la Verge d'Or du Canada, l'Ailante glanduleux, etc. nécessitent également une approche ciblée. Pour les nouvelles plantations, il convient également de s'assurer qu'aucune nouvelle plante exotique envahissante n'est introduite (par exemple, Cotonéaster, Amélanchier, Buddleia de David, vigne, diverses plantes aquatiques, etc.). Voir aussi sur : www.alterias.be.

^[2] Une espèce telle que la Berce du Caucase est (par rapport à la méthode décrite pour la Renouée du Japon/bohémienne/saxonne) relativement facile à contrôler. Cette espèce ne se propage qu'à l'aide de graines et ces graines ont une courte durée de vie (seulement 1 % a encore une capacité de germination après 3 ans). La lutte peut donc se faire par le pâturage ou la fauche des plantes avant leur floraison (ce qui se produit cependant toute l'année).

^[3] *Remarque* : ne jamais tondre ou couper la végétation en présence d'espèces exotiques, car cela pourrait provoquer une « explosion de croissance » !

^[4] Pour connaître la bonne méthode d'approche, il est préférable de se référer au Vademecum technique de l'ANB sur la gestion des espèces exotiques envahissantes. Il peut être consulté à l'adresse suivante : www.natuurenbos.be/~media/Files/Publications/2014/Technisch%20Vademecum%20Beheer%20van%20Invasieve%20Uitheemse%20Planten.pdf

En ce qui concerne spécifiquement les interventions possibles, on peut également se référer aux sites Web suivants : www.alterias.be/images/stories/downloads/Nederlands/fiche_beheer_%20fallopia_nl.pdf, orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/120978/1/traitement_terres_version_orbi.pdf, www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/296930/LIT_2695_df1209.pdf, www.natuurenbos.be/nl-be/natuurbeleid/soortenbeleid/door_uith_soorten/invex_aanpak/japanse_duizendknoop, www.natuurenbos.be/~media/files/themas/soortenbescherming/overlast_schade/fichebestrijdingjdk2012.pdf et www.ecopedia.be/3082/planten/Japanse_%26_Sachalinse_duizendknoop_%2B_kruising

recolonisation ou à des fissures dans les pavages et les égouts). Si l'espèce problématique en question n'est pas (en plus) affectée par les travaux, ceux-ci peuvent avoir lieu. Dans le cas plutôt réaliste où les travaux pourraient avoir un effet sur elle (ce qu'on appelle le « principe de précaution »), des mesures doivent être prises avant le début des travaux. La méthode d'approche dépend de l'espèce et de l'emplacement, et dans de nombreux cas, une série de méthodes devront être utilisées (par exemple, excavation, purification du sol et utilisation de feuilles).

- Pour l'utilisation de pesticides, il faut toujours tenir compte de la législation en vigueur (cf. <http://www.zonderisgezonder.be/pesticiden-gebruiken/afwijking-van-verbod>) et de l'environnement naturel (par exemple, cours d'eau, forêt/réserve naturelle, etc.).
- Il ne faut surtout pas oublier le suivi, car le sol fraîchement excavé est une zone de croissance potentielle pour de nouveaux établissements ou les anciens foyers peuvent réapparaître.




	Japanse duizendknoop	Boheemse duizendknoop	Sachalinse duizendknoop
	<i>Fallopia japonica</i>	<i>Fallopia x bohemica</i>	<i>Fallopia sachalinensis</i>
hoogte (m)	1,5-2,5	2-5	3-6
stengel	veelvuldig vertakt	weinig tot veelvuldig vertakt	geen tot enkele vertakkingen
grootte blad (cm)	10-18	15-30	25-50
bladvoet	recht	recht tot zwak hartvormig	duidelijk hartvormig
			
haren blad	schubvormig	korte, stijve, driehoekige haren	lange buigzame haren

Illustration 2: *Caractéristiques distinctives Espèces de Renouées du Japon* (Fallopia spec., source : bestrijdingduizendknoop.nl et <https://www.verspreidingsatlas.nl/determinatie/ehbd/view.aspx?id=12>).

Les directives suivantes s'appliquent au traitement de la zone infectée :

- Si dans ou à proximité (dans un périmètre de 10 m, y compris la cabane de chantier/la voie de service/l'aire de stockage/...) du site de croissance de la Renouée du Japon, aucun travail ne doit être effectué (y compris les travaux préparatoires, l'occupation du sol et aussi la prise en compte du « risque d'infection » du chantier et la gestion ultérieure), celui-ci est protégé par une clôture permanente. Toutefois, le maître de l'ouvrage et le propriétaire/gestionnaire du terrain seront informés de ce type de problème.

- Si des travaux doivent être effectués sur un terrain où pousse la Renouée du Japon, un traitement est entrepris. En fonction de la nature de l'intervention, le choix de la ou des mesures de gestion est effectué. L'excavation ^[5] de toute la zone où se trouve actuellement la plante, avec un périmètre de 5 m de large (car seulement 30 % de la biomasse de la plante se trouvent au-dessus du sol) et de 3 m de profondeur est généralement la meilleure option. Le sol est ensuite de préférence tamisé sur place (particules de maximum de 2 cm de diamètre)^[6], après quoi le sol purifié peut être réutilisé sur place. Les restes végétaux sont ensuite évacués et traités dans des installations spéciales telles que des installations de compostage professionnelles (température supérieure à 50 °C) et des incinérateurs. L'enfouissement des restes végétaux sur place est également possible (à une profondeur de > 5 m et de préférence écrasés par la grue et recouverts en plus d'un film plastique), mais ce n'est pas préférable. Une attention particulière doit être accordée au nettoyage soigneux du matériel utilisé (grue, chenille, tamis...)^[7]. Une autre possibilité de traitement des terres excavées consiste à les évacuer complètement et à les faire traiter extérieurement par une entreprise spécialisée (agrée). Les traitements appropriés peuvent être la vaporisation de terre ou le tamisage externe des particules étrangères (végétales).
- Lorsque l'on travaille avec de la terre amenée, il faut toujours faire attention à la pureté de la terre de remblai. L'adjudicataire doit savoir, lors de chaque terrassement, que le transport de terre contenant des rhizomes de Renouée du Japon est interdit à tout moment. Les terres amenées ne sont autorisées que si elles ne contiennent pas de rhizomes de Renouée du Japon. S'il est établi (par le fonctionnaire dirigeant ou l'administration commanditaire) que des rhizomes de Renouée du Japon sont transportés lors du terrassement, le fonctionnaire dirigeant, en concertation avec l'administration commanditaire, peut déclarer ces terres polluées (même si la pollution n'est pas encore visible).
- S'il n'est pas possible d'excaver (complètement) le foyer de la pollution (par exemple en raison de la présence de pavages, de conduites, d'arbres ou de l'inaccessibilité de la source d'infection), d'autres possibilités seront recherchées. Cela peut encore impliquer une

^[5] Pour avoir une idée du coût de l'excavation, on peut donner l'estimation suivante (remarque : la proposition est de tamiser puis de réutiliser localement, ce qui donne un coût supplémentaire d'une part et un coût moindre d'autre part) : « Si l'on considère une zone de 10m sur 10m couverte de Renouée du Japon et un périmètre supplémentaire de (seulement) 3m, cela donne une surface à excaver de 16m et ce sur une profondeur de 3m. Le volume à excaver est de 768 m³, ce qui correspond à 1536 tonnes de terre (en supposant une densité de 2 kg/dm³). Le coût de l'excavation est d'environ 4,5 €/T. Cela donne un coût d'environ 6900 € pour une zone infectée de 100 m².

^[6] Extrait du Vademecum technique de l'ANB sur ce sujet : « Pour les sols pollués par des espèces exotiques envahissantes telles que la Renouée du Japon, il n'existe pas (encore) de réglementation légale spécifique. Toutefois, dans ce cas, il est préférable de suivre le code de bonnes pratiques pour éviter que les terres polluées ne polluent d'autres terres. Pour les terres excavées que vous réutilisez sur le terrain, vous devez vous assurer qu'elles contiennent, en volume, moins de 1,0 % de matériaux étrangers, comme le plastique. Lorsque vous estimez ce 1,0 %, vous ne devez pas tenir compte des pierres. Si le sol contient davantage de matériaux étrangers, vous devez d'abord les tamiser. Si vous évacuez les terres excavées en dehors de la zone de travail cadastrale, la teneur en pierres ne doit pas dépasser 5 % en poids et la teneur en autres matériaux étrangers ne doit pas dépasser 1,0 % en volume. Si ce n'est pas le cas, vous devez également commencer par tamiser (ou faire tamiser) la terre afin de pouvoir évacuer séparément les pierres et autres matériaux étrangers.

^[7] *Remarque* : La ou les pollutions de terres par la Renouée du Japon causées par l'adjudicataire sont identifiées et désignées sur le plan par le fonctionnaire dirigeant (en consultation avec l'administration commanditaire). Ce plan est joint à un procès-verbal spécial pour ce problème. L'adjudicataire est tenu de lutter contre la Renouée du Japon jusqu'à son extinction par des moyens acceptés par l'administration commanditaire. Selon la gravité de la pollution, l'administration commanditaire peut ordonner à l'adjudicataire de :

x Excaver les terres polluées et les évacuer vers une entreprise d'assainissement des sols.
x Tondre les terres contaminées de manière très intensive. La fréquence est déterminée par l'administration commanditaire après la constatation de la pollution. L'utilisation de produits chimiques tels que le Roundup est interdite à l'avance (cf. <http://www.zonderisgezonder.be/pesticiden-gebruiken/afwijking-van-verbod>)

excavation partielle, complétée par l'utilisation de grandes et solides bâches en plastique, par exemple. Il faut prendre soin de sceller les joints et il est préférable de les enfoncer dans le sol aussi profondément que possible et au moins jusqu'à 5 m autour de la végétation visible.

- Si l'excavation n'est pas une option, d'autres solutions (plus exigeantes en main-d'œuvre) doivent être examinées. Cela peut impliquer une tonte intensive de la végétation (hebdomadaire, avec évacuation de la biomasse), qui épuisera la Renouée du Japon au bout de quelques années. Au lieu de tondre, on peut aussi opter pour un pâturage intensif par des moutons, des bovins ou des porcs. Une autre option consiste à couvrir le niveau du sol avec du plastique et à le laisser là pendant au moins 4 ans. Près des cours d'eau, une autre méthode consiste à tondre la Renouée du Japon en automne et à introduire massivement des saules qui pourront la concurrencer plus tard.

^[1] Dans la mesure du possible, on opte pour un développement spontané de la végétation et on ne procède pas à des plantations ou à des semis. Le type de gestion décidera alors (en combinaison avec, par exemple, les conditions préalables abiotiques) de la nature du type d'habitat final.

^[1] <https://www.lne.be/ntmb-zorgsysteem>

^[1] Ici, seule la Renouée du Japon est mentionnée, mais d'autres espèces problématiques comme le bambou, la Berce du Caucase (phototoxique), la Verge d'Or du Canada, l'Ailante glanduleux, etc. nécessitent également une approche ciblée. Pour les nouvelles plantations, il convient également de s'assurer qu'aucune nouvelle plante exotique envahissante n'est introduite (par exemple, Cotonéaster, Amélanchier, Buddleia de David, vigne, diverses plantes aquatiques, etc.). Voir aussi sur : www.alterias.be.

^[1] Une espèce telle que la Berce du Caucase est (par rapport à la méthode décrite pour la Renouée du Japon/bohémienne/saxonne) relativement facile à contrôler. Cette espèce ne se propage qu'à l'aide de graines et ces graines ont une courte durée de vie (seulement 1 % a encore une capacité de germination après 3 ans). La lutte peut donc se faire par le pâturage ou la fauche des plantes avant leur floraison (ce qui se produit pendant toute l'année).

^[1] **Remarque** : ne jamais tondre ou couper la végétation en présence d'espèces exotiques, car cela pourrait provoquer une « explosion de croissance » !

^[1] Pour connaître la bonne méthode d'approche, il est préférable de se référer au Vademecum technique de l'ANB sur la gestion des espèces exotiques invasives. Il peut être consulté à l'adresse suivante :

www.natuurenbos.be/~media/Files/Publications/2014/Technisch%20Vademecum%20Beheer%20van%20Invasieve%20Uitheemse%20Planten.pdf

En ce qui concerne spécifiquement les interventions possibles, on peut également se référer aux sites Web suivants :

www.alterias.be/images/stories/downloads/Nederlands/fiche_beheer_%20fallopia_nl.pdf,
orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/120978/1/traitement_terres_version_orbi.pdf,
www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/296930/LIT_2695_df1209.pdf,
www.natuurenbos.be/nl-be/natuurbeleid/soortenbeleid/door_uith_soorten/inves_aanpak/japanse_duizendknoop,
www.natuurenbos.be/~media/files/themas/soortenbescherming/overlast_schade/fichebestrijdingjdk2012.pdf et
www.ecopedia.be/3082/planten/Japanse_%26_Sachalinse_duizendknoop_%2B_kruising

^[1] Pour avoir une idée du coût de l'excavation, on peut donner l'estimation suivante (remarque : la proposition est de tamiser puis de réutiliser localement, ce qui donne un coût supplémentaire d'une part et un coût moindre d'autre part) : « Si l'on considère une zone de 10m sur 10m couverte de Renouée du Japon et un périmètre supplémentaire de (seulement) 3m, cela donne une surface à excaver de 16m et ce sur une profondeur de 3m. Le volume à excaver est de 768 m³, ce qui correspond à 1536 tonnes de terre (en supposant une densité de 2 kg/dm³). Le coût de l'excavation est d'environ 4,5 €/T. Cela donne un coût d'environ 6900 € pour une zone infectée de 100 m².

^[1] Extrait du Vademecum technique de l'ANB sur ce sujet : « Pour les sols pollués par des espèces exotiques invasives telles que la Renouée du Japon, il n'existe pas (encore) de réglementation légale spécifique. Toutefois, dans ce cas, il est préférable de suivre le code de bonnes pratiques pour éviter que les terres polluées ne polluent d'autres terres. Pour les terres excavées que vous réutilisez sur le terrain, vous devez vous assurer qu'elles contiennent, en volume, moins de 1,0 % de matériaux étrangers, comme le plastique. Lorsque vous estimez ce 1,0 %, vous ne devez pas tenir compte des pierres. Si le sol contient davantage de matériaux étrangers, vous devez d'abord les tamiser. Si vous évacuez les terres excavées en dehors de la zone de travail cadastrale, la teneur en pierres ne doit pas dépasser 5 % en poids et la teneur en autres matériaux étrangers ne doit pas dépasser 1,0 % en volume. Si ce n'est pas le cas, vous devez également commencer par tamiser (ou faire tamiser) la terre afin de pouvoir évacuer séparément les pierres et autres matériaux étrangers.

^[1] *Remarque* : La ou les pollutions de terres par la Renouée du Japon causées par l'adjudicataire sont identifiées et désignées sur le plan par le fonctionnaire dirigeant (en consultation avec l'administration commanditaire). Ce plan est joint à un procès-verbal spécial pour ce problème. L'adjudicataire est tenu de lutter contre la Renouée du Japon jusqu'à son extinction par des moyens acceptés par l'administration commanditaire. Selon la gravité de la pollution, l'administration commanditaire peut ordonner à l'adjudicataire de :

- x Excaver les terres polluées et les évacuer vers une entreprise d'assainissement des sols.
- x Tondre les terres contaminées de manière très intensive. La fréquence est déterminée par l'administration commanditaire après la constatation de la pollution. L'utilisation de produits chimiques tels que le Roundup est interdite à l'avance (cf. <http://www.zonderisgezonder.be/pesticiden-gebruiken/afwijking-van-verbod>)