

LOT 2 - ESPACES VERTS

Sommaire

I.	DISPOSITIONS GENERALES	4
I.I	NOTES PRELIMINAIRES	4
I.II	CONSISTANCE DES TRAVAUX DU LOT ESPACES VERTS	4
I.III	PIECES A FOURNIR PAR LES ENTREPRENEURS	6
I.IV	PASSERELLES – PROTECTIONS – ETC. DES TRANCHEES	7
I.V	REMISE EN ETAT DES LIEUX	7
I.VI	REGLEMENTS ET NORMES	8
I.VII	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	8
I.VIII	EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX ETRANGERS AU PRESENT MARCHÉ – CO-ACTIVITE - PHASAGE	9
I.IX	PERIODES DE PLANTATION	9
I.X	RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	9
I.XI	NETTOYAGES – LIVRAISON DES OUVRAGES	10
I.XII	REFERENCES	10
I.XIII	RECONNAISSANCE DU SITE	10
I.XIV	CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU TERRAIN	11
I.XV	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	11
I.XVI	TERRASSEMENTS ET TRAVAUX ARATOIRES	12
I.XVII	DELAIS DE GARANTIE DES ESPACES VERTS	14
II.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX, TERRES, ET PLANTS HORTICOLES	17
II.I	GENERALITES	17
II.II	AMENDEMENTS, ENGRAIS, PRODUITS PHYTOSANITAIRES, ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS	18
II.III	CARACTERISTIQUES DES VEGETAUX A FOURNIR	19
II.IV	DEFINITION DES CATEGORIES DE VEGETAUX	20
II.V	CHOIX DES GRAINES POUR GAZON ET PRAIRIE	24
II.VI	ACCESSOIRE DE PLANTATION	24
II.VII	MULCH EN BRF	26
II.VIII	PAILLAGE BIODEGRADABLE	27
II.IX	CLOTURE A MOUTON	27
III.	EXECUTION DES TRAVAUX	29
III.I	TRAVAUX PRELIMINAIRES	29
III.II	TERRASSEMENT POUR AMENAGEMENT PAYSAGERS	30
III.III	PREPARATION DES SOLS ET MISE ENPLACE DES TERRES	30
III.IV	PLANTATIONS	32
IV.	CONTROLE QUALITE	37
IV.I	CONTROLE DE LA QUALITE DES PRESTATIONS DU MARCHÉ	37
IV.II	CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX	38
IV.III	POINT DE CONTROLE ET POINT D'ARRET	38

<u>V. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES</u>	40
ANNEXE 1 : MODÈLE DE FICHE A COMPLETER PAR LA PEPINIERE POUR LES TIGES ET CEPEES	41
ANNEXE 2 : CARNET D'ENTRETIEN	43

I. DISPOSITIONS GENERALES

I.I NOTES PRELIMINAIRES

Le présent marché a pour objet l'aménagement des espaces verts dans le cadre de l'aménagement de l'Avenue de Maison Blanche à Neuilly-sur-Marne sur le secteur Nord entre la rue Hippolyte Pina et L'avenue Léopold Sédar Senghor.

Il concerne uniquement les aménagements des espaces verts extérieurs et complète les documents des différents lots VRD et éclairage et électricité.

Le présent C.C.T.P. définit la provenance, la qualité des matériaux, ainsi que le mode d'exécution des travaux, les garanties et contrôles s'y rattachant.

I.I.1 Protection des arbres

Un soin particulier sera apporté à la préservation des arbres et végétaux existants ou nouvellement plantés lors du chantier. Les entreprises veilleront à ne pas entamer les racines principales des plantations. En toutes circonstances, les arbres devront être protégés des chocs des outils et engins de chantier par un **corset qui monte jusqu'à une hauteur de 2.00m au moins**. Il est interdit de planter des clous ou de broches dans les arbres, ou de les blesser de quelque manière. Il est interdit d'utiliser les arbres comme appui ou amarrage de quelconques objets ou haubans.

Les dommages sur les troncs des végétaux existants ou nouvellement plantés ont des conséquences irréversibles sur leur avenir. C'est pourquoi il est indispensable de prévoir des protections adaptées à leur durée. Quelques exemples :

- Coques de protection corticale : enroulement autour du tronc, en partant du bas du collet de l'arbre (son pied). Il s'agit d'une protection temporaire de courte durée contre les chocs pendant le chantier. Le démontage reste obligatoire à la fin du chantier. Elles ne doivent pas rester en place plusieurs mois sans contrôle (cache les dommages d'écorce).
- Planches de protection : mise en œuvre uniquement pour une protection temporaire contre les chocs pendant le chantier. Elles permettent une distance entre la protection et l'écorce de l'arbre.

I.II CONSISTANCE DES TRAVAUX DU LOT ESPACES VERTS

La nature et l'emplacement des travaux sont donnés sur les documents graphiques (vues en plan, coupes et détails) joints au DCE.

Le projet comprend notamment les travaux suivants :

I.II.1 Travaux préparatoires et terrassements, travaux aratoires

- Installation de chantier propre à l'entreprise, nettoyage, préparation, signalisation, frais divers
- Réalisation de prototypes, planches d'essais, présentation d'échantillons
- Élagage d'arbre isolé à conserver
- Fosse de plantation d'arbre tige en pleine terre de 8m³
- Apport et reprise mécanique de terre végétale pour plantation massifs et pour arbres
- Fourniture et pose Géomembrane anti-racine autour des fosses d'arbres
- Fourniture et pose de géotextile sous la terre végétale d'apport au niveau des zones d'espaces verts correspondant aux sondages S3 et S5 du rapport environnemental
- Préparation du sol avant plantation : ameublissement, griffage
- DOE, DIUO et récolement payé à réception et validation des documents

I.II.2 Plantations

- Fourniture et plantation des arbres en tige, y compris 1 a de garantie à compter du constat de reprise.
 - Voir liste en ANNEXE
- Fourniture et plantations des massifs végétalisés y compris 1 an de garantie à compter du constat de reprise.
 - Voir liste en ANNEXE
- Fourniture et mise en œuvre d'amendement, fumure, biostimulant
- Fourniture et mise en œuvre de paillage de type Broyat de bois issu de feuillus calibre 20/40 sur 7cm d'épaisseur
- Fourniture et pose de paillage en toile coco 1000g/m² sur zone en talus
- Arrosage et entretien dès la plantation période de confortement jusqu'au constat de reprise
- Arrosage et entretien de parachèvement de 1 an à compter du constat de reprise. Il sera demandé à l'entreprise un planning d'entretien durant l'année de garantie.

I.II.3 Accessoires et mobilier

- Fourniture et pose de Tuteur bipode y.c 1/2 ronds en châtaignier
- Fourniture et pose de canisse en paillon de bambou autour des troncs des arbres
- Fourniture et pose de clôture à mouton hauteur 80cm sur poteau métal tous les 1 m au niveau des places de stationnement provisoire non utilisée en phase 1A

Ne sont pas prévus au présent lot :

- Abattage des arbres existants
- Débroussaillage
- Décapage de la terre végétale
- Terrassements généraux, déblais, remblais jusqu'à la cote fond de forme des espaces plantés indiquée sur le plan de terrassements
- Fosses de plantations de 8m³ et remplissage en mélange terre pierre pour les 5 arbres sur le trottoir côté école Jean Jaurès (réalisés par le lot VRD)

I.II.4 Les fournitures horticoles qui comprennent :

Choix et marquage des végétaux en pépinière :

Pour les arbustes, tapissantes, vivaces et graminées, La validation se fera sur présentation de **trois échantillons témoins de chaque espèce**.

Pour les arbres tiges, le marquage se fera **plant par plant** en pépinière, de préférence locale en une journée si possible ; tous les frais de déplacement en compagnie de l'entrepreneur (transport en commun, voiture de location, restaurant,...) occasionnés par les visites des pépinières (et ce quel que soit le nombre de visite nécessaire) avec un représentant du maître d'ouvrage, un représentant de l'architecte paysagiste et deux représentants de la ville sont à la charge de l'entreprise adjudicataire, et sont inclus dans les prix unitaires de fourniture des végétaux, ainsi que la fourniture des bracelets de marquage des plantations, numérotés et imprimés du logo du maître d'ouvrage.

- La livraison à pied d'œuvre des végétaux
- Les plantations des arbres, arbustes, vivaces et graminées
- Les accessoires de plantation tels que mulch, bâche biodégradable, tuteurage, barrière anti-racine...
- les travaux de parachèvement pendant les périodes de confortement et garantie

I.III PIECES A FOURNIR PAR LES ENTREPRENEURS

L'entreprise pourra joindre à son offre un dossier technique comprenant par exemple :

- Un mémoire justificatif des dispositions que l'entrepreneur envisage d'adopter pour l'exécution des travaux
 - La nature, la provenance des produits qu'il envisage d'utiliser
 - Origine de la terre végétale d'apport avec analyse
 - Fumures et amendements de cette terre végétale selon préconisation du laboratoire
 - Les pépinières envisagées pour la fourniture des plants
 - La fiche pépinière complétée pour chaque arbre tige, selon modèle fourni en annexe : **cette fiche est contractuelle, elle permet à la fois au maître d'œuvre d'apprécier la qualité des végétaux pour noter la valeur technique de l'offre, et d'autre part l'entrepreneur s'engage à utiliser les plants ainsi présentés lors des travaux.**
 - La provenance des accessoires (tuteurage, protection, paillage...)
 - La liste avec leurs caractéristiques des matériels qui pourront être utilisés pour les travaux.
 - Un programme d'exécution sommaire indiquant la durée envisagée pour l'exécution des différentes phases de travaux et d'entretien

I.III.1 Echantillons

L'entrepreneur sera tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons de matériaux, matériels et fournitures qui lui seront demandés par le maître d'œuvre ou maître d'ouvrage.

Ils seront entreposés dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre et toutes dispositions seront à prendre pour éviter toute substitution.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du maître d'œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons

avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du maître d'ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures visées ci-dessus.

Les échantillons concernent notamment :

- . terre végétale d'apport
- . paillage en toile coco
- . type Broyat de bois issu de feuillus calibre 20/40
- . Géomembrane anti-racine
- . Géotextile
- . Tuteurage
- . Canisse
- . Grillage à mouton
- . Arbustes, vivaces, graminées : 3 échantillons représentatifs de chaque espèce

I.IV PASSERELLES – PROTECTIONS – ETC. DES TRANCHEES

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge, dans le cadre des prix de leur marché, l'amenée, la mise en place, la maintenance, la dépose et le repli de tous les équipements de passage et de sécurité au droit des tranchées pour terre-pierre et fosses de plantation, notamment :

- Toutes les passerelles avec ou sans garde-corps, selon le cas
- Toutes les barrières, garde-corps et autres protections nécessaires
- La signalisation de jour et de nuit
- Et tous autres équipements de sécurité qui s'avèreraient nécessaires

I.V REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations et matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais
- L'entrepreneur du présent marché aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

I.VI REGLEMENTS ET NORMES

Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de remise de l'offre, et en particulier le fascicule 35 version nouvelle 2021 pour les espaces verts.

La signature des pièces du marché implique de la part de l'entrepreneur sa parfaite connaissance de ces documents et leur application sans réserve.

I.VII OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Les exigences décrites ont pour objet de définir les prestations minimales pour la bonne réalisation des travaux.

La liste n'est pas exhaustive mais indicative, l'entrepreneur prévoira l'intégralité des sujétions nécessaires aux travaux.

Les prestations comprennent notamment :

- Tous les frais annexes tel que constat d'huissier, études d'exécution, analyses et contrôles, dossier des ouvrages exécutés, etc.
- Compte prorata
- La signalisation du chantier propre à l'entreprise
- Le maintien en état des clôtures nécessaires au chantier
- Les installations de chantier propre à l'entreprise
- Le stockage des plans et dossiers de chantier
- La réalisation éventuelle d'une jauge pour les végétaux
- Le démontage et le repliement des installations de chantier, le nettoyage des abords
- L'amenée et le repliement de tout le matériel nécessaire à la réalisation et au contrôle des ouvrages exécutés
- La pose des points de référence, leur protection
- Le piquetage précis suivant les plans d'exécution
- Les travaux de nettoyage des véhicules et des accès et pistes de chantier
- Le maintien en état du domaine public ainsi que du site du stock de terre végétale et matériaux
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, la pose, le réglage de tous les matériaux, fournitures et matériels fournis par l'entreprise nécessaires à l'exécution des travaux
- La fourniture et mise en œuvre de terre végétale d'apport, tous les transports, reprises, mises en décharge adaptée des matériaux de déblais ou excédentaires provenant des terrassements
- Le maintien à sec des formes et des fouilles pendant la durée des travaux
- L'enlèvement de toutes les terres de mauvaise qualité ou excédentaires et leur évacuation en décharge adaptée
- La fourniture et le marquage en pépinière des végétaux fournis par l'entreprise
- La plantation des végétaux
- La fourniture et mise en œuvre des accessoires de plantation
- La fourniture et mise en œuvre de mulch en bois sec déchiqueté, bâche de paillage biodégradable

- La garantie de reprise des végétaux
- La participation à tous les travaux de contrôle, de coordination et de réception
- Les mesures d'entretien et de conservation des ouvrages et des végétaux en bon état, jusqu'à la réception des travaux, puis pendant la durée de la garantie
- La fourniture et mise en œuvre des mobiliers (clôture à mouton)
- La remise en état des lieux après travaux

I.VIII EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX ETRANGERS AU PRESENT MARCHE – CO-ACTIVITE - PHASAGE

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour l'ensemble des travaux de création et d'entretien effectués dans des conditions difficiles, telles que sur talus, sur espaces restreints, d'accès délicats, ...

L'entrepreneur devra porter une attention toute particulière aux sujétions et contraintes découlant du **phasage discontinu des travaux**, de l'exécution simultanée de travaux étrangers au présent marché susceptibles d'influencer l'ordonnancement et l'avancement des travaux. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de cette contrainte, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever une quelconque réclamation concernant des sujétions pouvant être occasionnées par ces travaux.

Le phasage des secteurs de travaux est indicatif, et certains travaux pourront être retardés ou avancés.

L'ensemble de ces sujétions est réputé inclus dans les différents prix de la décomposition de prix du marché.

I.IX PERIODES DE PLANTATION

Les travaux d'espaces verts interviennent en plusieurs phases suivant l'avancement des autres lots, et selon les saisons propices. Les travaux pourront donc nécessiter plusieurs interventions. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour l'ensemble des travaux de création et d'entretien différés pour respecter les époques favorables :

Les dates de principe à respecter pour les travaux d'espaces verts sont :

- Arbres et arbustes du 15/11 au 15/03
- Plantes vivaces du 15/05 au 15/09
- Pelouse en semis et en plaque du 15/04 au 15/05 puis du 15/08 au 15/09.

I.X RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Dans le cas où il existe des réseaux en service dans l'emprise des ouvrages à réaliser, l'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec les services concernés.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès du ou des services concernés.

Copie de toutes correspondances et autres pièces échangées avec ces services seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

I.XI NETTOYAGES – LIVRAISON DES OUVRAGES

Pendant toute la durée des travaux, le chantier devra être tenu en état de propreté correct.

Les terres non réutilisées et les déchets devront être enlevés du chantier au fur et à mesure.

L'entrepreneur devra prendre les dispositions qui s'imposent en fonction des conditions du chantier, pour éviter que les roues des camions entraînent des résidus sur les voies hors du chantier.

En effet, les boues laissées par les camions sur les routes d'approche du chantier présentent un danger pour la circulation et la responsabilité civile et pénale de l'entrepreneur peut être engagée en cas de négligence de sa part.

Pendant la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir la voirie publique.

Il devra obligatoirement prévoir un poste mobile de lavage des roues des camions.

De toute façon, il devra faire le nettoyage des voiries qu'il utilise à proximité du chantier.

Il devra également faire les travaux de réfection de voirie qui pourraient lui être imputés.

I.XII REFERENCES

I.XII.1 Nivellement

Les cotes de niveau indiquées sur les plans et documents du présent marché sont celles du Nivellement Général de la France (N.G.F.).

I.XII.2 Liste des plans :

Les longueurs et les largeurs d'aménagement sont fixées sur les documents graphiques, plans, coupes, détails et grilles de plantations.

I.XIII RECONNAISSANCE DU SITE

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance de l'existant.

Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux nécessaires en fonction de l'état du site et des conditions d'accès.

Les entrepreneurs pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les prélèvements, analyses et autres sur les existants qu'ils jugeront utiles, notamment **prélèvements et analyse de la terre végétale du site** en cas de possibilité de décapage et stockage de cette terre.

I.XIV CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU TERRAIN

I.XIV.1 Sols livrés à l'entreprise

L'entreprise est informée que le sous-sol peut être emprunté par les réseaux de distribution des différents concessionnaires déjà mis en œuvre.

Le fond de forme livré par le lot VRD au lot Espaces verts sera à la côte finie moins l'épaisseur de substrat et mulch selon le plan de terrassements et substrats.

Seront à la charge du lot Espaces verts :

- les terrassements en déblais pour les fosses d'arbres (hors fosse en mélange terre pierre sur trottoir)

Il appartiendra à l'entreprise de réaliser des essais contradictoires et de notifier au maître d'œuvre toute anomalie rencontrée pour la prise de décision.

I.XV SPECIFICATIONS TECHNIQUES

I.XV.1 Fournitures et matériaux

Les matériaux seront conformes et mis en œuvre suivant les Avis Techniques et Appréciations Techniques Expérimentales favorables du CSTB ou bien suivant les Cahiers des Charges approuvés par des organismes de contrôle ou de certification.

Les matériaux utilisés seront conformes aux Normes AFNOR correspondantes.

Il est rappelé que les normes AFNOR ne sont pas adaptées à la totalité des caractères qualitatifs des produits attendus par le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et que ces derniers se réservent le droit de refuser tout lot dont les caractères ne seraient pas compatibles avec les données du projet, ou encore dont le conditionnement et le transport n'auraient pas été effectué selon les conditions du présent C.C.T.P.

Les accessoires de plantation, amendements, engrais, produits phytosanitaires, devront être estampillés « NF » et conformes aux normes sur la sécurité et la protection de l'environnement de la CEE.

I.XV.2 Normes relatives aux produits de pépinières

NF V 12-037 : jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières.

NF P 12-051 : arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales.

NF V 12-055 : arbres d'alignement et d'ornement, spécifications particulières.

NF V 12-057 : arbustes à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières.

I.XVI TERRASSEMENTS ET TRAVAUX ARATOIRES

En plus des qualités imposées aux normes et aux DTU, il sera tenu compte des prescriptions ci-après :

I.XVI.1 Réglage et compactage des plates-formes

Décompactage

Après terrassements, tous les fonds de forme en pleine terre devant supporter les sols de plantation, seront décompactés par tous les moyens mécaniques ou manuels sur 0,40 m, avant mise en place des terres végétales.

Modelage

Après terrassements généraux par l'entreprise de VRD, des terrassements complémentaires pour finition et modelage paysager seront réalisés par l'entreprise d'espaces verts conformément aux demandes et précisions du maître d'œuvre sur le chantier.

I.XVI.2 Terre végétale

a. Fourniture et régalage de la terre végétale

Les terres végétales mises en œuvre devront avoir été approuvées par le maître d'œuvre.

Les terres utilisées pour les espaces verts seront locales : elles seront issues du réemploi de la terre du projet ou bien proviendront d'un chantier situé à moins de 100km. La terre sera exempte de toute espèce invasive et pollutions.

Pour cela, le titulaire du présent lot devra avoir fourni au préalable les renseignements suivants :

Site d'extraction pour la terre d'apport avec une analyse physico-chimique **complète** par site d'apport et une analyse pour la terre décapée sur place à raison de **15** prélèvement par **hectare** de terre décapée : Granulométrie 5 fractions, pH eau et KCl, indice de battance, calcaire total, calcaire actif, C.E.C. Metson, matières organiques, phosphore disponible, potassium, magnésium, calcium, sodium, rapport C/N, oligo-éléments fer, cuivre, zinc, manganèse, bore, ainsi qu'une analyse des polluant « Pack ISDI + 12 Eléments traces métalliques + COHV + C5-C10 ». L'analyse montrera les résultats pour tous ces paramètres, la comparaison des teneurs mesurées avec les niveaux souhaitables, ainsi que les observations du laboratoire. Les analyses devront toujours être effectuées par un laboratoire figurant sur la liste des laboratoires agréés (arrêté ministériel)

Seules seront prises en compte les préconisations du laboratoire sur les amendements et fumures à utiliser pour rectifier la terre analysée. Les quantités indiquées au DPGF sont les quantités minimums à mettre en œuvre.

La terre végétale sera exempte d'organes végétatifs pouvant propager des plantes invasives ou indésirables, telles que : ronces, chardons, rumex, orties, berce du Caucase, renouée du Japon, séneçon du Cap, arbre à papillon, herbe de la pampa, etc.

b. Critères de conformité de la terre végétale

La terre utilisée sur le chantier doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Ne pas dépasser un taux d'humidité supérieur à 90% de sa limite de plasticité
- Être indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber mécaniquement, autant de fois que nécessaire et avant plantation, les matériaux terreux mis en œuvre
- Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm
- N'être polluées en aucune matière phyto-toxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.)
- Ne contenir aucun matériau marneux ou présentant des signes d'hydromorphie
- Listes des molécules et leur concentration maximum acceptable Cf tableau 8

Tableau 8 : Concentrations à respecter dans les sols de recouvrement des espaces verts

Composé	Valeur (en mg/kg MS)
Arsenic	25
Cadmium	0,51
Chrome	65,20
Cuivre	28,0
Mercure	0,32
Nickel	31,20
Plomb	54
Sélénium	0,31
Zinc	88
HAP	1,5
Acénaphthène	0,005
Acénaphthylène	0,015
Anthracène	0,015
Benzo(b)fluoranthène	0,103
Benzo(g,h,i)pérylène	0,091
Benzo(k)fluoranthène	0,053
Benzo(a)anthracène	0,083
Benzo(a)pyrène	0,15
Chrysène	0,090
Dibenzo(a,h)anthracène	0,028
Fluoranthène	0,166
Fluorène	0,005
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	0,061
Naphtalène	0,020
Phénanthrène	0,098
Pyrène	0,126
HCT C10-C40	50
Autres composés organiques	<LQ

Elle doit en outre est conforme aux éléments ci-après :

Identification analytique de référence (tolérance maximale de 2% en valeurs relatives) :

- Teneur en Matières Organiques : supérieure à 2,0 %
- Rapport C/N : compris entre 8 et 12
- Teneur en Calcaire (CaCO₃) : inférieure à 5 %
- Teneur en argile (<2 µm) : inférieure à 20%
- Teneur en limons fins (2 µm à 20 µm) : comprise entre 15 et 30 %
- Teneur en limons grossiers (20 µm à 50 µm) : comprise entre 30 et 60 %
- Teneur en sables fins (50 µm à 200 µm) : inférieure à 25 %
- Teneur en sables grossiers (200 µm à 2 mm) : inférieure à 25 %
- Conductivité : inférieure à 0,25 mS
- pH eau : compris entre 6.5 et 8
- Teneur en phosphore P2O₅ Joret Hébert : supérieure à 0,20 ‰
- Teneur en potassium K₂O : supérieure à 0,20 ‰

- Teneur en magnésium MgO : supérieure à 0,10 ‰
- Teneurs en oligo-éléments : supérieures aux seuils de carence agronomique

Le maître d'œuvre est seul juge de la qualité de la terre végétale fournie, au vu de l'analyse du laboratoire.

Si la qualité de base demande trop d'amendement et fumure pour obtenir une terre de qualité, elle sera refusée par le maître d'œuvre (cas des terres trop limoneuses, faible en matière organique, au pH trop basique ou trop acide...). L'analyse de la terre sera accompagnée d'une remise d'échantillon permettant au maître d'ouvrage une analyse contradictoire.

c. Mise à niveau des fonds de forme / encaissements :

Dans les zones en pleine terre, les terrassements fins avant mise en place de la terre végétale devront être faits de sorte à obtenir les épaisseurs finies minimum suivantes indiquées au **plan de terrassement et apport de substrat du DCE**.

Les volumes et épaisseurs de terre végétale sont payés mis en place et donc indiqués dans la DPGF y compris foisonnement.

I.XVI.3 Mélange terre/sable pour remplissage des dalles bétogreen®

Le substrat utilisé pour le remplissage des alvéoles des dalles carrossable perméable devrait être constitué de 40% de terre végétale criblé y compris amendement organique et 60 % de sable grossier

La terre végétale devra provenir et correspondre avec les mêmes propriétés physico-chimiques que celle utilisée pour l'apport de terre végétale.

Le sable devra être un sable de rivière non calcaire ayant une granulométrie comprise entre $4 < 6.3$ mm Ø roulé.

Une analyse granulométrique et chimique devra être transmise pour validation.

I.XVII DELAIS DE GARANTIE DES ESPACES VERTS

Les délais de garantie sont d'une année après réception pour les massifs et pour les arbres tiges.

Les végétaux qui n'auraient pas repris pendant la période de garantie :

- ne sont pas remplacés lorsque les végétaux ont subi des dégradations non imputables à l'entrepreneur (accidents ou malveillance)
- sont remplacés comme prévu par l'article 1.3.5 du fascicule 35-78-3 bis, à savoir : sous réserve des exigences de la saison et sauf prescriptions différentes du CCAP, le remplacement des arbres, arbustes et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

Obligation de l'entrepreneur pendant la période de garantie

Les obligations de l'entrepreneur pendant la période de garantie sont celles définies au fascicule 35

Remplacement des plants qui n'auraient pas repris.

L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne végétation des plants pendant le délai de garantie.

Il remplace les plants morts, manquants, gravement mutilés ou visiblement dépérissants. Ce remplacement des plants ne donnent pas lieu à paiement à l'entrepreneur, exception faite du cas où ils sont rendus nécessaires par des accidents non imputables à l'entrepreneur ou par des actes de malveillance.

I.XVII.1 Travaux d'entretien pendant la période de garantie

a. Travaux de plantation

Pendant le délai de garantie les travaux d'entretien suivants incombent à l'entrepreneur :

- les arrosages nécessaires à la conservation des plantes
- les redressements des végétaux, la vérification des ancrages, tuteurs et protections
- les désherbages mécaniques (désherbage chimique interdit)
- les fertilisations
- les binages et bêchages
- les tailles
- les traitements phytosanitaires

Le fait pour l'entrepreneur de garantir la reprise des plantations ne le dispense en rien des travaux d'entretien prescrits ci-dessus.

Il doit prévenir le maître d'œuvre de la date de ses interventions dans le cas où le contrôle ne peut être effectué a posteriori.

L'entreprise proposera un planning d'entretien mensuel durant la garantie indiquant les différentes interventions.

Un bon de passage d'entretien avec photos sera transmis à chaque intervention et un cahier de bord retraçant tous les passages réalisés sera à la MOA, la MOE et la ville.

b. Réception des plantations

Le terme « année » s'entend comme une « année de plantation » qui s'étend du 1er juillet d'une année au 30 juin de l'année suivante.

La réception pourra être prononcée en plusieurs fois, pour respecter les règles suivantes :

- pour les plantations, au cours du premier mois de juin qui suit l'achèvement des travaux

La réception fixe la date de départ du délai de garantie et d'entretien

c. Constats d'achèvement des plantations

Pour les plantations il sera dressé des constats d'achèvement, à l'achèvement effectif des travaux.

Ces constats ne valent pas réceptions.

d. Constats de reprise des plantations

Les constats de reprise ont pour objet de s'assurer après au moins une année complète de végétation de la bonne venue des plants.

Ces constats ont lieu en fin d'année de garantie, avant le mois de juin pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.

Les constats de reprise sont contradictoires entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre, ils comportent l'état des plants à remplacer.

Sous réserve des exigences de la saison et sauf prescriptions différentes du CCAP, le remplacement des arbres, arbustes, et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

I.XVII.1 Travaux d'entretien après la période de garantie

L'entreprise de gestion des espaces verts retenue pour l'entretien des espaces verts seront qualifiées « Qualipaysage ».

L'entreprise ayant en charge les travaux devra certifier des compétences nécessaires à la gestion et l'aménagement des espaces verts et à la pose d'équipements favorables à la biodiversité. Cela sera validé au moyen de qualifications (de type Qualipaysage) et de références

II. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX, TERRES, ET PLANTS HORTICOLES

II.I GENERALITES

Les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales édictées par les normes françaises régulièrement homologuées.

Tous les matériaux à employer dans l'exécution des travaux et ceux fournis par l'entrepreneur, seront sujets à vérification. L'entrepreneur sera tenu de justifier de leur provenance au moyen de lettres de voiture, ou à défaut par un certificat d'origine ou toute autre preuve identique.

Il devra en outre soumettre des échantillons des différents matériaux et matériels à l'agrément du maître d'œuvre, en joignant les procès-verbaux d'essais justifiant les caractéristiques exigées.

Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre sans avoir été préalablement vérifié et agréé par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur pourra être tenu et à ses frais, de démolir tous ouvrages qui auraient été construits à l'aide de matériaux non vérifiés préalablement à leur mise en œuvre, ou dont la qualité ou les dimensions ne pourraient être constatées après emploi.

Les réceptions auront lieu sur le chantier ou sur les lieux de chantier agréés pour les approvisionnements.

Elles pourront faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les retenues faites ou les charges imposées à l'entrepreneur qui perdra tous droits de réclamation s'il n'a pas présenté ses observations dans les trois jours qui suivront la notification du procès-verbal.

Les matériaux réceptionnés mais non employés seront rangés sur place puis évacués, aux frais de l'entrepreneur.

Les matériaux refusés sont isolés et marqués s'il y a lieu, ils devront être enlevés de l'emprise du chantier dans les délais fixés par le maître d'œuvre.

La réception des matériaux n'empêche pas le maître d'œuvre de refuser les fournitures qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueuses et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Par ailleurs, il ne sera tenu aucun compte dans le règlement des travaux de la qualité supérieure ou de la fabrication spéciale qui auraient été fournis sans ordre de service.

II.II AMENDEMENTS, ENGRAIS, PRODUITS PHYTOSANITAIRES, ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS

II.II.1 Amendements et engrais

La formulation et le dosage seront déterminés par l'entreprise en fonction des résultats d'analyse et des préconisations du laboratoire, puis proposés à l'acceptation du maître d'œuvre.

Les amendements nécessaires devront parfois être adaptés aux cas particuliers : amendements spécifiques suivant les végétaux, destiné à modifier le pH par exemple.

Les quantités indiquées dans la DPGF sont, en attente d'analyse de terre végétales, indicatives, mais sont à considérer comme une prestation minimum.

II.II.2 Amendements organiques : Les composts

Le compost sera composé de déchets verts d'origine ligneuse ou herbacée, broyés, mis en fermentation et en maturation pendant au moins 9 mois, puis criblé (maille de 15 mm ou 50 mm).

Il devra être certifié Agriculture Biologique.

Ce produit sera conforme à la norme NFU 44 051 et/ou correspondant aux critères suivants :

- densité : 0.5 à 0.7 T/m³
- teneur en eau inférieure à 60
- pH eau : 6.5 à 8
- matière organique supérieure à 30% (sur matière sèche)
- rapport C/N : compris entre 5 et 20
- phosphore (P2O5): supérieur à 0.5 % (sur matière sèche)
- potassium (K2O) : supérieur à 1 % (sur matière sèche)
- absence de matériaux agglomérés
- éléments grossiers : inférieurs à 10 % de la masse totale
- éléments inertes (plastiques, métaux): absents

II.II.3 Amendements sableux

Le sable pour amendement des terres doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- 90 % minimum de silice
- avoir une granulométrie comprise entre 0.2 à 2 mm correspondant à un sable grossier
- être exempt de tout corps étranger

II.II.4 Engrais

La formulation et le dosage seront déterminés par l'entreprise en fonction des résultats d'analyse et proposés à l'acceptation du maître d'œuvre.

Les engrais d'origine naturelle sont seuls autorisés. Ils doivent être utilisables en agriculture biologique. L'emploi d'engrais chimique et de produits de synthèse est proscrit.

II.II.5 Biostimulant

Fourniture et mise en place au plus près des racines du produit Trilis® Arbres et Arbustes de Terra Fertilis ou similaire, support de culture végétal biostimulant (UAB et NF U44-551) constitué de champignons mycorhiziens (*Glomus intraradices*) pelliculés sur du charbon végétal pyrolysé.

Mise en place de la moitié au fond du trou de plantation, l'autre moitié en mélange avec la terre qui recouvre la motte

II.II.6 Produits phytosanitaires

Les produits d'origine naturelle sont seuls autorisés. Ils doivent être utilisables en agriculture biologique. L'emploi de produits issus de la chimie de synthèse est proscrit.

Le choix et l'emploi des produits phytosanitaires doivent respecter la législation, la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes, même s'il ne s'agit que de normes expérimentales. Le choix et les conditions d'emploi des produits phytosanitaires sont soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

Les fiches de données de sécurité (FDS) et les notices techniques seront obligatoirement fournies pour agrément.

II.II.7 Herbicides et débroussaillants, insecticides, fongicides, rodenticides, antimosse:

Le choix et les conditions d'emploi des produits sont soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

II.II.8 Adjuvants, autres produits

Un pralin sera utilisé obligatoirement à la plantation pour les racines nues. L'entrepreneur pourra, au choix :

- utiliser une préparation commerciale à diluer
- fabriquer un mélange par tiers d'eau, de terre végétale et de terreau, additionnés d'hormone de croissance racinaire

II.III CARACTERISTIQUES DES VEGETAUX A FOURNIR

II.III.1 Caractéristiques du système racinaire

a. Plantes en motte :

Le volume de la motte doit être conforme au descriptif particulier des végétaux. En l'absence de précisions, ce volume sera équilibré au développement de la partie aérienne.

Il ne doit pas y avoir de grosses racines coupées apparentes en périphérie de la motte. Il ne doit pas non plus y avoir au cœur de la motte un chignon résultant d'un passage préalable en godet ou en conteneur. La présence d'un panier ajouré de culture ou d'un ancien grillage non dégradé au milieu de la motte est interdite. La destruction d'une motte sera effectuée chaque fois que le maître d'œuvre le jugera nécessaire pour le contrôle de la conformité du système racinaire.

Les petites mottes seront protégées par une tontine biodégradable et non synthétique, ou par de la paille. Les mottes importantes auront en plus un grillage en fil de fer non galvanisé, qui doit se décomposer au plus tard 1 an après la plantation. Les paniers de culture ne sont pas acceptés.

Lors de la livraison sur le chantier, les végétaux aux racines desséchées ou gelées seront refusés.

b. Racines nues

Les végétaux à racines nues seront livrés fraîchement arrachés, en aucun cas le délai ne pourra être supérieur à 2 jours entre l'arrachage et la livraison.

c. Plantes en conteneur :

Les conteneurs seront en PVC noir, perforés en partie basse, rigides et correspondant au volume demandé.

Le volume du conteneur doit être conforme au descriptif particulier des végétaux.

En l'absence de précisions, ce volume sera équilibré au développement de la partie aérienne, avec au minimum 2.5 litres pour des 50/60, 3 litres pour des 60/80 et 80/100, 5 litres pour des 100/125, 7 litres pour des 125/150, 12 litres pour des 150/175.

Les végétaux fournis en conteneur doivent avoir un système racinaire colonisant largement le substrat et apparent sur les parois de la motte. Le rempotage ne doit donc pas être trop récent. A l'inverse, les racines ne doivent pas former de chignon en bas du conteneur.

Lors de la livraison sur le chantier, les végétaux aux racines desséchées ou gelées seront refusés.

II.IV DEFINITION DES CATEGORIES DE VEGETAUX

Tous les végétaux fournis répondront à la norme : Végétaux de pépinières NF V 12-051 : Arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales.

Ils seront, sans tolérance, de la catégorie 1 :

- être conformes à l'espèce ou au cultivar et d'être d'origine géographique spécifiée pour les plantes issues de semis
- être exempts d'ennemis animaux ou végétaux faisant l'objet d'une réglementation phytosanitaire
- être exempts de lésions d'origine biologique susceptibles de porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure
- avoir un système racinaire normalement constitué, ne présentant pas de racines principales tordues à proximité du collet ni de dommage mécanique ou physiologique de nature à porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure et qui serait dû au système de culture, à l'arrachage, aux différentes manipulations. Les plantes de pépinières fruitières et ornementales cultivées et livrées en pots ou récipients remplaçant les pots ou arrachées en mottes doivent avoir une motte solide, proportionnée à leur taille et suffisamment protégée pour que les différentes opérations de manutention ne portent pas atteinte à la solidité de cette motte. Elles doivent présenter un enracinement apparent sur les parois de la motte au dépotage ou des racines à travers les parois des récipients ajourés.
- avoir un appareil végétatif conforme aux caractéristiques de l'espèce et du cultivar. Les branches ne doivent pas présenter de dommage mécanique ni être dans un état

physiologique pouvant porter préjudice à l'aspect de la plante ou à son développement ultérieur. La tête doit avoir subi une formation appropriée au type de végétation ou de l'espèce ou du cultivar

- présenter les caractéristiques dimensionnelles minimales fixées dans les normes particulières à chaque groupe d'arbres et de plantes.

II.IV.1 Caractéristiques générales des végétaux à fournir :

a. Touffe :

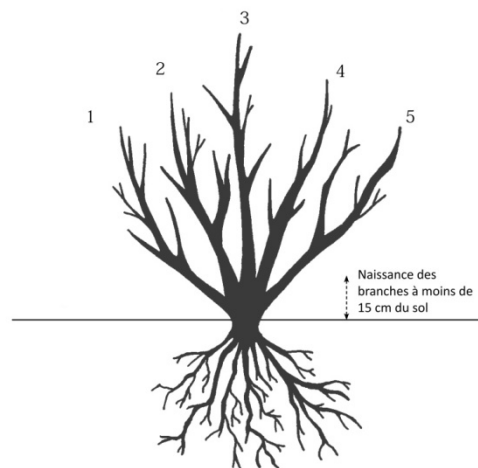
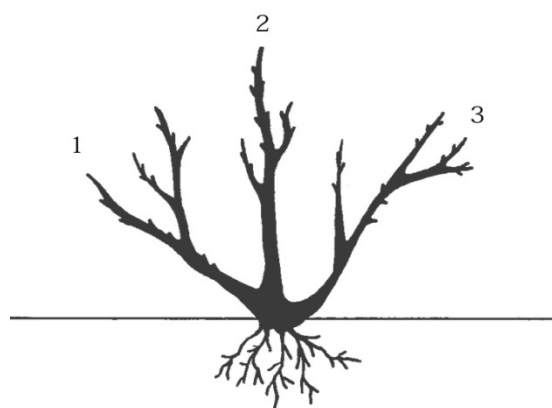
Végétal issu d'un jeune plant repiqué de type 1/1 (ou 0/I/1 ; X/I/1), planté ensuite à une distance suffisante en pépinière d'élevage de pleine terre pour y être cultivé pendant au moins 2 ans, ou rempoté en conteneur de plus de 1 litre pour une saison de végétation. Les touffes formées à partir de plusieurs jeunes plants plantés côté à côté ne sont pas acceptées.

Les tailles appliquées aux différents stades de la culture doivent permettre d'obtenir des touffes très ramifiées depuis la base. Ainsi, mis à part quelques rares espèces ramifiant difficilement, une touffe 40/60 ou 60/90 doit présenter au moins 5 branches charpentières prenant naissance à moins de 15 cm du sol. Ces branches principales doivent toutes dépasser la dimension minimum de la classe considérée (60 cm pour une touffe 60/90). Les ramifications secondaires ne sont pas considérées comme des charpentières.

Les plantes persistantes doivent aussi être bien ramifiées depuis la base. Les arbustes de type Ilex doivent avoir plusieurs branches charpentières principales prenant naissance à moins de 10 cm du collet. Sinon, ils sont considérés comme de petits baliveaux et ne rentrent pas dans la catégorie touffes d'arbustes.

En aucun cas, les végétaux demandés en touffes ne pourront être fournis en jeunes touffes, insuffisamment ramifiées.

Les touffes fortes sont des touffes de grandes dimensions (généralement 90/120 ou 100/125 et plus), issus de la culture prolongée d'une touffe normale. Ces touffes fortes auront subi une ou plusieurs transplantations supplémentaires, à des distances suffisantes pour permettre un développement équilibré des systèmes aérien et souterrain. Le nombre de charpentières doit être supérieur à celui accepté pour les touffes.



b. Arbre tige :

Arbre présentant un fût cylindrique et droit, sans branche basse sur au moins 2,20 m et se prolongeant dans le houppier pour former la flèche ou axe principal dominant. La hauteur sous couronne peut-être spécifiée dans le descriptif particulier des végétaux, elle ne peut être inférieure à 2,20 m.

Les crosses de refléchage ou de recépage trop marqué ne seront pas acceptées.

Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement et de vigueur équivalente entre elles. Les branches disposées en verticillés importants et non espacées sur l'axe ne seront pas acceptées, de même que les fourches trop grosses par rapport à l'axe principal.

Le rapport Hauteur de tige sur Diamètre au collet (H/D) doit être compris entre 60 et 80 (diamètre au collet entre 5 et 6,5 cm pour 4 m de hauteur).

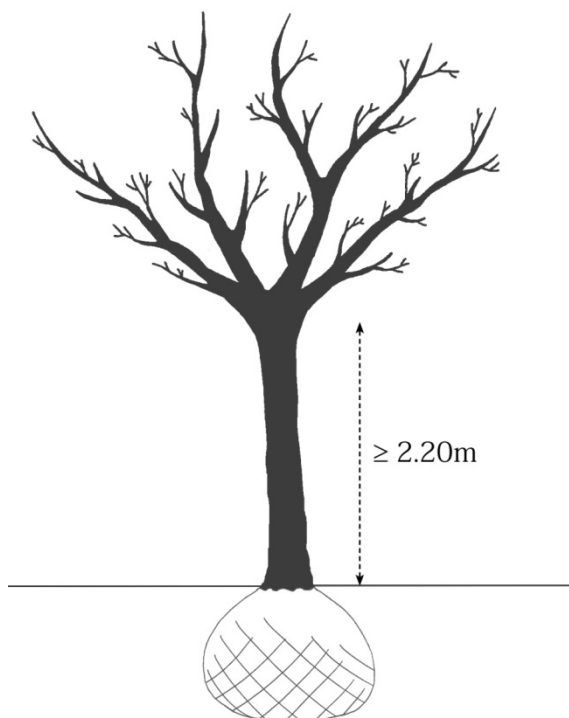
Les lots doivent être homogènes en hauteur sous couronne, circonférence et structure du houppier.

Les plants à racines nues auront un chevelu abondant et des racines bien réparties. Les plants à racines principales tordues ou en crosses seront refusés. En bon état sanitaire et physiologique, les plants à racines détériorées ou gelées seront refusés. Les plants en motte ou conteneurs laisseront voir leur enracinement sans grosses racines, montrant un respect du nombre de transplantation demandé, avec un système racinaire abondant autour de la motte. Les parties aériennes des plants seront saines, sans dommage, bien aoûtées, et présentant un bourgeon terminal sain et bien conforme.

Diamètre des mottes grillagées pour les arbres tige :

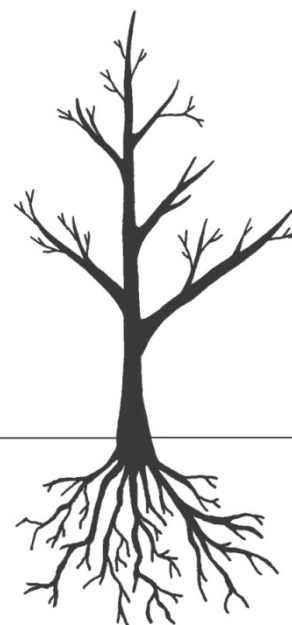
Circonférence du tronc (force) (cm) Diamètre de la motte (mm)

Circonférence du tronc (force) (cm)	Diamètre de la motte (mm)
8/10	250 à 350
10/12	300 à 400
14/16	350 à 450
14/16	400 à 500
16/18	500 à 600
18/20	600 à 700
20/25	600 à 800
25/30	800/1000/1100
30/35	1000/1150/1250
35/40	1300 à 1500
40/45	1500 à 1600
45/50	1700 à 1800
50/55	1800 à 2000

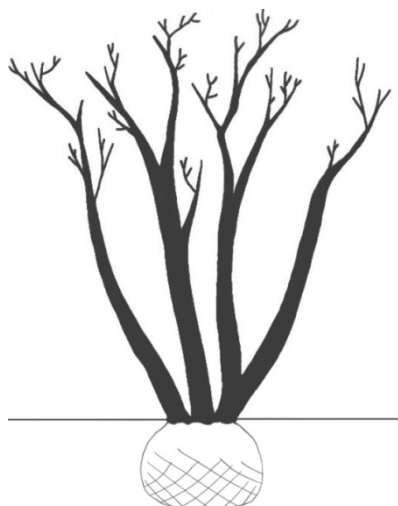


c. Arbre tige branchu dès la base :

Arbre fléché de même structure de l'arbre tige décrit plus haut, mais dont les branches basses n'ont pas été élaguées. Ces basses branches sont réparties tout autour du tronc et espacées régulièrement.



d. Cépée :



Arbre à tronc multiple se développant sur une même souche, de circonférence et de hauteur équivalente, branchu depuis la base. Les branches latérales sont réparties tout autour du tronc et espacées régulièrement. Les fausses cépées formées de plusieurs arbres plantés côte à côte ne sont pas acceptées.

Diamètre des mottes grillagées pour les cépées :

Hauteur (cm)	Diamètre de la motte (mm)
250/300	350/400/450
300/350	450/500/600
350/400	500/600/700
400/450	600/800
450/500	700/800/1000
500/600	900/1100/1400
600/700	1000/1100/1400
700/800	1200/1400/1600
800/900	1400/1600/1700
900/1000	1600/1800/2000
1000/1200	1700/1800/2000

II.V CHOIX DES GRAINES POUR GAZON ET PRAIRIE

Le choix des graines est défini par le maître d'œuvre, compte tenu de ses connaissances professionnelles et de son expérience, et en fonction des critères essentiels suivants :

- Dimensions et usages des espaces à ensemer (ici zone engazonnée piétinée toute l'année)
- Conditions climatiques du site

Toutes les graines livrées sur le chantier et utilisées pour l'ensemencement devront provenir de la dernière récolte. Elles doivent satisfaire aux normes de qualité. L'entrepreneur justifie de la provenance des mélanges et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs de graines utilisés et qui portent le numéro de conditionnement, le poids et la date de la fermeture du sac ainsi que le détail des espèces et variétés des composants.

Si certaines variétés de graines demandées ne sont pas disponibles en quantités suffisantes sur le marché des semences, l'entrepreneur peut proposer d'autres variétés, qui sont équivalentes en caractéristiques d'utilisation et inscrites au dernier Catalogue officiel français des variétés d'espèces.

L'entrepreneur doit pouvoir fournir tous les éléments qui permettent la vérification éventuelle des quantités et de la qualité des produits utilisés.

Gazon piétiné

- Ensemencement d'un mélange spécial gazon piétiné par exemple 15% ray-grass anglais Eterlou, 40% ray-grass anglais Neruda 1, 45% ray-grass anglais Nikita
- Arrosage, roulage, engrais, tonte et entretien jusqu'à l'enracinement complet.

II.VI ACCESSOIRE DE PLANTATION

II.VI.1 Tuteurs et colliers

Les tuteurs seront en bois naturellement durable et donc non traité, de châtaignier, acacia ou robinier.

Ils seront en bois écorcé et leur pied sera affûté.

Les tuteurs auront 3 m de longueur minimum pour les arbres tiges dont 2 m hors sol. Le diamètre du tuteur est au minimum de la force de l'arbre-tige.

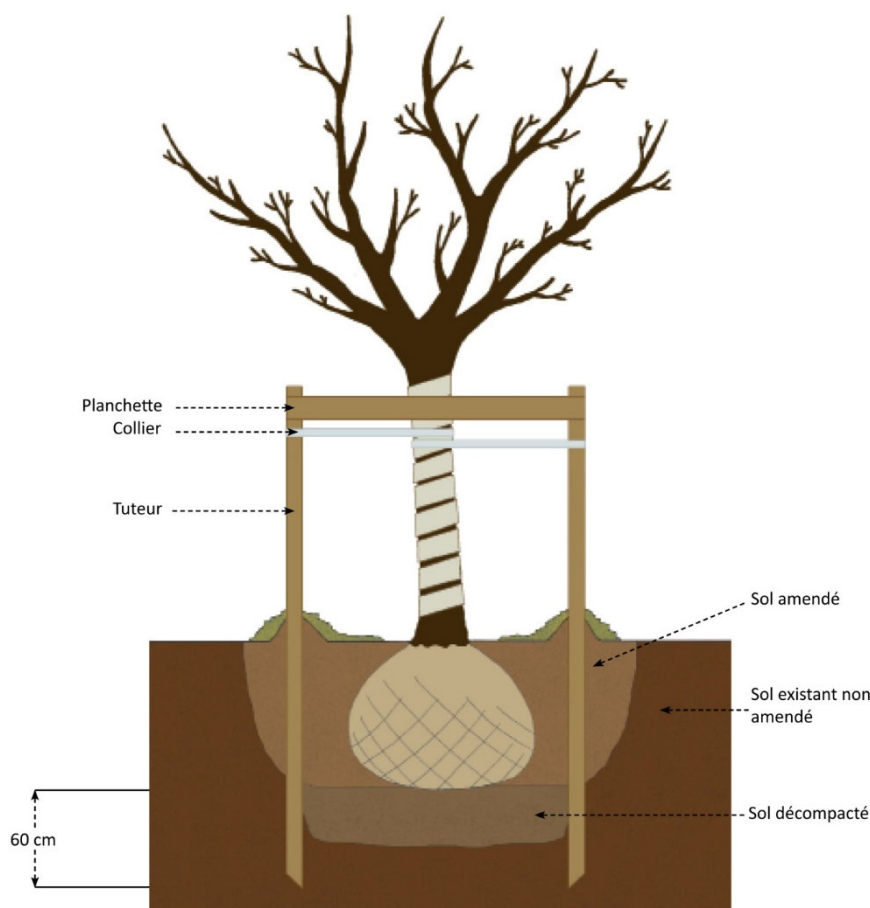
Trois tuteurs seront mis en place. La planchette ou demi-rondin viendront rigidifier l'ensemble. Les assemblages se feront par tirefond galvanisé vissé avec pré perçage.

Les colliers doivent être en matériau suffisamment souple pour ne pas blesser l'écorce du plant et éviter un étranglement du tronc lors de la croissance, et éviter le frottement du tuteur sur le tronc.

Les colliers seront en matière plastique cellulaire, caoutchouc ou liège de 2,5 à 3 cm de largeur et d'environ 10 mm d'épaisseur, montés sur une plaquette en métal galvanisé munie d'un lien en fil de fer galvanisé torsadé. Le collier devra comporter des rainures pour permettre l'écoulement de l'eau entre le tronc et le collier.

Les colliers pourront être remplacés par des bandes de géotextile non tissé torsadées, reliés directement aux tuteurs.

A la fin de la période de garantie, l'entreprise doit la dépose des tuteurs, le prix de la DPGF comprend cette dépose finale



II.VI.2 Drains pour arbres

Les drains placés dans la fosse de plantation des arbres dont la force est supérieure ou égale à 8/10 auront pour but d'optimiser l'arrosage de ces derniers. Ces drains annelés seront en plastique perforé d'un diamètre de 80 mm et d'une longueur de 2 m. Ils seront dotés d'un capuchon en plastique accroché au drain par un fil de fer. Afin d'humidifier la partie supérieure de la souche, ils devront être placés au 1/3 de la hauteur supérieure de celle-ci.

La fourniture et mise en place des drains sont comprises dans les prix de plantation.

II.VI.3 Protection de tronc SOLAIRE et anti-rongeurs

Gaine de protection de type « Surtronc » ou similaire hauteur 110 cm, enroulable, constituée d'une nappe grillagée qui, enroulée sur elle-même, protège des attaques des animaux. Permet une pose après la plantation.

La protection anti-rongeur pourra également être constituée d'une toile de jute jusqu'à 1,80m et d'une gaine polyéthylène de hauteur 60cm.

La protection solaire sera en bande de jute de 150 gr/m² 100% naturelle et biodégradable enroulée et tenue sur le tronc jusqu'au houppier.

La fourniture et mise en place des protections sont comprises dans les prix de plantation.

II.VI.4 BARRIERE ANTI-RACINES TYPE ROOT CONTROL

Fourniture et mise en place au besoin, selon découverte en cours de fouille de géotextile non tissé de 1000g/m² constitué d'une double couche de polypropylène noir épaisseur 1 cm

Installation verticale en périphérie de la fosse d'arbre ou au droit des réseaux découvert.

II.VI.5 CANISSE EN BAMBOU REFENDU

La fourniture et mise en place de canisse comprend :

- La fourniture des canisses en bambou naturel refendu sur 2m de hauteur
- La fourniture de l'ensemble des accessoires de fixation.
- La pose de la canisse dans les règles de l'art, y compris les découpes et ajustements.
- Le nettoyage et l'évacuation des déchets de chantier.

Les fixations (attaches, liens, fils d'acier, agrafes, etc.) devront être fournies par l'Entreprise et être adaptées au support existant et au poids de la canisse.

- Matière : Acier galvanisé

II.VII MULCH EN BRF

Le mulch en BRF sera mis en œuvre par ratissage sur une épaisseur de 7 cm pour le jardin de lisière.

Le bois raméal fragmenté ou BRF est issu du broyage frais de jeunes rameaux de feuillus provenant de la taille de haies ou d'élagages.

La mise en place doit se faire dans les 72h suivant la coupe et le broyage au maximum.

La matière issue de ce broyat est une source de matière organique qui a une particularité que n'ont pas les autres matières utilisées classiquement : constitué majoritairement de bois et donc de lignine, le BRF contribue en profondeur à la structuration et à l'amélioration du sol.

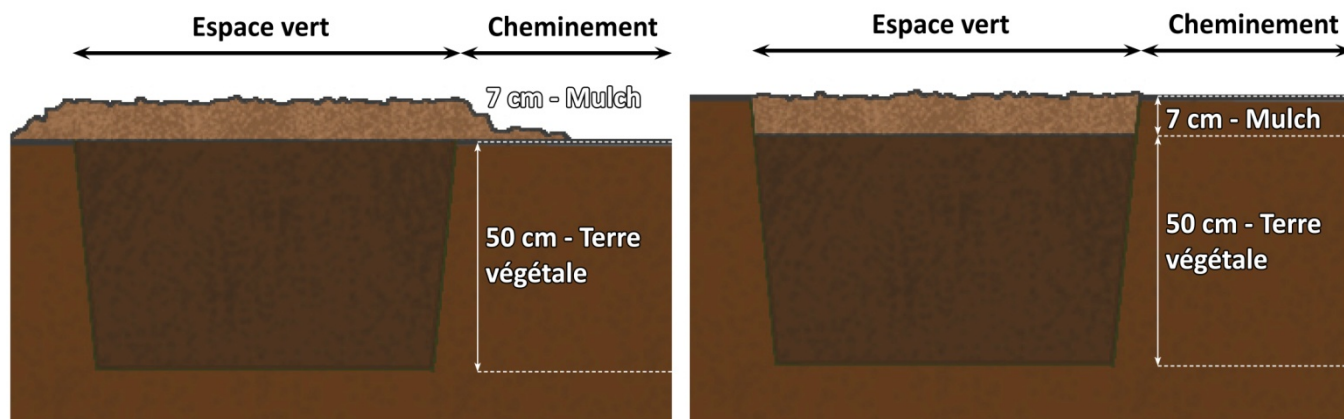
Dégradé par des bactéries et surtout des champignons, ceux-ci participent de manière prépondérante à la fertilité du sol par la création de l'humus. Le BRF permet donc la production d'humus comme on peut le trouver dans les forêts, il permet de lutter contre l'érosion et la dégradation des sols tout en augmentant la fertilité du sol.

Les cuvettes des pieds d'arbres sont à mulcher pour contrer l'évaporation.

Lors de la mise en place de terre végétale et de mulch, il faut faire attention à prendre en compte l'épaisseur nécessaire de mulch lors du décaissement, afin que le mulch régalé corresponde au niveau projet fini et non en surépaisseur : donc, décaissement de 50 cm = 45 cm de terre végétale et 5 cm de mulch ;

Exemple : Schéma de mise en place de 50 cm de terre végétale et de 7 cm de mulch

Dans le premier cas, les 7 cm de mulch sont disposés sur la terre au-dessus de la fosse de plantation, mais ne faisant pas partie intégrante de celle-ci, le mulch s'éparpille sur l'espace de cheminement. Il faut donc éviter cette disposition. Dans le deuxième cas en revanche, une fosse de 57 cm a été creusée, ce qui permet de bien mettre en place la



terre végétale et le mulch.

II.VIII PAILLAGE BIODEGRADABLE

Le feutre de paillage biodégradable 1000 g/m² en fibre végétale (jute-bois, coco, chanvre, raphia...) aura une durabilité de 36 mois minimum. L'agrafage sera réalisé par U en métal 20x30x20 cm, diamètre 4mm, 2 au m² minimum.

Le paillage biodégradable sera préconisé sur des zones dont la pente est trop importante en remplacement du mulch.

d'un géotextile ou équivalent.

II.IX CLOTURE A MOUTON

Cette prestation comprend la fourniture et pose de clôture à mouton hauteur 80cm sur poteau en acier galvanisé à chaud longueur 1.5m fondé dans un massifs béton de type profil en T disposé tous les mètres linéaires.

- Espacement des piquets tous les 1m environ à adapter selon topographie et disposition des angles.
- Jambes de forces sur les piquets d'angle et renforts intermédiaires sur les grandes longueurs pour assurer une bonne tension et solidité de la clôture. L'entreprise est tenue d'assurer la tenue des angles et de la clôture une fois en tension.
- Grillage type « ursus » noué, hauteur 0.80 m, fil acier galvanisé Ø 1,9 mm, maille de 15 cm de large

- deux hauteur de fil de tension Ø1,9mm en acier galvanisé à chaud tendu à l'aide de tendeur type n°02 en acier galvanisé à chaud.

-Les fils de tension seront solidarisée à la clôture à l'aide d'agrafe métallique en acier galvanisé à chaud également.

II.IX.1 Ganivelle - protection des plantations

L'entreprise doit la fourniture et mise en œuvre de clôtures par mise en œuvre de ganivelle de châtaignier, tressage métallique galvanisé, hauteur 0.50 m hors sol, éléments bois époinés. Validation du modèle et des interstices sur échantillon avant mise en œuvre. Fixation sur poteaux bois section ronde diamètre 9 cm, scellés par tassement dynamique sur 0.50 m minimum dans le sol. Longueur totale poteaux 0.70 m hors sol. Disposition des poteaux tous les 0.80 m. Les têtes de poteaux devront être maintenus sous le niveau de la clôture ganivelle, échelas sciés en section 4cmx4cm, espacements entre échelas de 6 à 7 cm maximum. Epoinés ou pointe dans le sol. Les échelas devront être finement poncés, et impérativement exempt d'échardes, fentes, pointes, esquilles. Ils seront maintenus par 4 rangées de fils d'acier galvanisé, fixation par 4 crampions inox pour chaque poteau.

Principales caractéristiques :

- Essence : Châtaignier d'origine française
- Circonférence : 9 à 12 cm environ (soit 3 à 4 cm de diamètre).
- Ecartement entre les échelas : 4 cm environ soit 60% de perméabilité et 40% d'occultation.
- Assemblage des ganivelles : fixée à 3 paires de fils d'acier galvanisé de 1,8 mm répartis sur la hauteur. Elles sont maintenues le long de fils d'acier galvanisés fixés sur des piquets de châtaigner. Les piquets en châtaignier ont un diamètre de 70 mm environ, pointés et non écorcés.

D'une longueur de 1,00 m, Ils sont plantés dans le sol, à l'aide d'une tarière ou autres outils. (Voir détail PG14.26)

III.EXECUTION DES TRAVAUX

III.ITRAVAUX PRELIMINAIRES

III.I.1 Implantations

Le piquetage général sera effectué contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Les repères de niveau existant sur le site seront rattachés au NGF.

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier les niveaux, théodolites, chaînes, équerres, jalons, piquets, etc., nécessaires à l'implantation.

De plus, il devra disposer d'un conducteur d'opération ou géomètre chargé spécialement de piqueter et de vérifier avec précision les emplacements et niveaux des divers ouvrages et de recevoir les ordres du maître d'œuvre.

- Les opérations de piquetage comprennent :
- Le repérage des réseaux existants
- le piquetage des terrassements pour fosse d'arbres
- le piquetage des zones plantées et des arbres
- Le piquetage des pieds et crêtes de talus

III.I.2 DICT (Déclaration d'intention de commencer les travaux)

Le maître d'ouvrage ou son représentant ont déposé la déclaration de projet de travaux (DT) à chacun des opérateurs de réseaux concernés, sur l'emprise des travaux.

La Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux correspondante à la DT préalable sera établie par l'Entreprise et adressée aux Concessionnaires concernés.

Tous les réseaux seront repérés et piquetés sur le site avec localisation permanente pendant toutes les phases chantier.

III.I.3 Travaux de nettoyage

L'ensemble des surfaces à aménager sera nettoyé, débroussaillé mécaniquement, si nécessaire, avant toute intervention. Tous nettoyage chimique sera interdit.

L'opération consiste à enlever tous les éléments et débris incompatibles pour la réalisation des travaux, et à broyer sur place et exporter toute la végétation existante.

III.I.4 Purge des sols et sous-sols, et démolitions diverses

Lors des interventions de terrassement, tous les matériaux souillés, contaminés ou ne présentant pas les critères demandés seront purgés par l'entreprise et évacués en décharge adaptée sans possibilité de réemploi.

Les caractéristiques de fourniture et de mise en œuvre du matériau de substitution correspondront à celles définies soit dans le présent C.C.T.P. pour les matériaux considérés ou, dans les autres cas, au guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme.

III.II TERRASSEMENT POUR AMENAGEMENT PAYSAGERS

III.II.1 Plate forme

La plateforme des espaces verts est livrée par l'entreprise de VRD

III.II.2 Ouverture des fosses de plantation

La qualité des matériaux du fond de forme nécessite l'ouverture de fosses pour la plantation des arbres isolés.

Le volume des fosses en terre végétale est de 8 m³ pour les arbres tige.

Si nécessaire en cas de découverte* de réseau proche, les parois pourront être recouvertes d'un pare-racine PEHD 1kg/m²

*(*Le projet tient compte pour l'implantation des arbres des réseaux connus suite à la DT et au relevé du géomètre)*

Les travaux ne seront réalisés qu'en conditions d'humidité favorables : humidité des matériaux inférieure à 20%

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il doit respecter scrupuleusement le piquetage et prendre garde aux réseaux existants.

L'entrepreneur devra utiliser des engins adaptés à la configuration du chantier et ne devra en aucun cas rouler avec des engins à pneus sur la terre végétale.

Les parois et le fond des fosses ne devront pas être lissés par le décaissement. Elles seront griffées avant remblaiement par la terre végétale ou le mélange terre/pierre. Le fond de forme sera décompacté.

Les matériaux de déblais, eux, seront évacués en décharge.

III.III PREPARATION DES SOLS ET MISE ENPLACE DES TERRES

III.III.1 Décompactage

L'ensemble des surfaces plantées sera décompacté afin de supprimer la croûte du fond de forme, d'assurer la transition avec les matériaux de l'horizon superficiel, et d'améliorer la qualité physique du sous-sol pour favoriser l'installation des racines.

Le décompactage sera effectué sur une profondeur de 40 cm pour l'ensemble des surfaces.

III.III.2 Mise en place de la terre végétale amendée

Les terres végétales ne seront mises en œuvre qu'en conditions météorologiques favorables et à l'aide d'engins adaptés à la configuration du chantier (pas d'intervention par temps de pluie).

En aucun cas, les engins à pneus ne devront rouler sur la terre végétale.

Il est important de bien veiller à l'homogénéité des mélanges lors de leur mise en œuvre.

L'entrepreneur devra adapter ses méthodes aux situations du chantier.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il faudra ajouter le volume nécessaire pour tenir compte du foisonnement de la terre.

III.III.1 Mise en place de mélange terre/sable y compris engazonnement pour remplissage des dalles bétogreen®

Le substrat devra être mis en place en période sèche à l'aide de moyen mécanique en limitant au maximum les vibrations afin d'éviter la ségrégation des matériaux.

Le substrat devra être mis en place en même temps que les graines de gazon à raison de 50g/m² et arrosé copieusement afin de tasser et chasser l'air présent dans le substrat.

Il est important que le niveau du substrat soit 2cm plus bas que le niveau des alvéoles afin d'éviter tout compactage due au passage de véhicule.

III.III.2 Formation et nivellement des sols

Le nivellement des sols doit se faire dans des conditions d'humidité favorables, et avec des engins garantissant que les matériaux soient tassés mais non compactés. Le travail par sol gorgé d'eau sera proscrit. Cette prestation sera conforme au plan de nivellement et coupes en travers, ainsi qu'aux indications données par le maître d'œuvre sur le site.

Des adaptations pourront être apportées sur le terrain en complément des plans d'exécution.

III.III.3 Mise en œuvre des amendements organiques

Le mélange aura été préparé sur la plate-forme.

III.III.4 Façons culturales

Suite à la mise en œuvre de la terre végétale, le terrain sera ameubli par un bêchage mécanique en massif qui travaillera le sol sur une profondeur de 0,25 m minimum, tout en garantissant de ne pas créer de semelle en profondeur.

Par suite, les mottes devront être détruites (hersage ou griffage) et l'ensemble des cailloux, racines, détrit, seront ramassés et évacués en décharge.

III.IV PLANTATIONS

III.IV.1 Fourniture

a. Arrachage

L'arrachage en pépinière ne doit pas être effectué par vent desséchant, ni si le sol est gelé au niveau des racines. Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas endommager le végétal, ni dans sa partie racinaire, ni dans sa partie aérienne.

Les racines ne doivent pas être exposées au vent ni au soleil, une protection est donc impérative pour les plantes à racines nues.

b. Précautions à prendre entre l'arrachage et la plantation

Le délai entre l'arrachage et la plantation ne doit pas dépasser 48 heures.

Le transport ne peut se faire que par température supérieure à 0°C.

Au cours des différentes opérations (chargement, transport, déchargement), les végétaux doivent être protégés par tous les moyens nécessaires, afin de ne pas subir de chocs et d'arriver en parfait état sur le chantier. Les végétaux dont les mottes seront brisées seront refusés.

Si les végétaux ne sont pas plantés immédiatement après leur arrivée sur le chantier, un stockage en jauge est impératif.

La jauge sera adaptée au volume des végétaux à stocker.

La jauge devra mettre les végétaux à l'abri du vent, du soleil et de l'eau stagnante, elle sera constituée de sable pur.

Elle devra être assortie de moyens d'arrosage. Il faudra prévoir la protection des mottes et conteneurs par de la paille ou bien de la bâche plastique.

Les plants en bottes seront déliés et installés comme tous les végétaux en ligne dans le sable. Les végétaux en conteneur et les végétaux en motte seront stockés bien droits.

c. Réception des végétaux sur le site

Le transport des végétaux est réalisé par la pépinière du lieu de production au chantier. Le déchargement sera réalisé par l'entreprise de plantation. Une réception des végétaux sera faite en présence du maître d'œuvre.

d. Calendrier de livraison

Il sera remis au pépiniériste un planning des livraisons établi par l'entreprise chargée des travaux, quinze jours à l'avance. Si ce délai n'est pas respecté, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnité en cas de retard de livraison sur le chantier.

III.IV.2 Travaux de plantations

a. Ouverture du trou de plantation

Le trou de plantation sera adapté à la force du végétal et supérieur à la taille de la motte ou du conteneur afin de pouvoir installer la plante sans contrainte dans sa position naturelle. Les dimensions du trou devront être supérieures d'un tiers aux dimensions de la motte ou du conteneur.

b. Époque de plantation

La plantation est suspendue lorsque le sol est gelé, ou la terre recouverte de neige, saturée en eau.

c. Préparation des végétaux avant plantations

Végétaux en motte:

L'emballage de protection de la motte sera impérativement enlevé, et les racines dépassant seront rafraîchies par une taille de leur extrémité.

Végétaux en conteneur :

L'emballage sera enlevé, la motte sera désagrégée superficiellement puis trempée dans l'eau jusqu'à refus afin de réhumecter les substrats organiques et favoriser les échanges hydriques avec la terre de plantation.

Végétaux à racines nues :

Les racines seront habillées (rafraîchies par une taille légère des extrémités et une coupe des parties meurtries ou abîmées) tout en conservant un maximum de chevelu. Plus la plantation sera tardive, plus il faudra conserver longues les racines.

Ensuite, les racines seront protégées contre la perte d'eau par un pralinage : elles seront plongées dans un mélange de composition par tiers de terre végétale, eau et matière organique bien décomposée ou dans un produit commercial.

Ce pralin devra être suffisamment épais pour adhérer aux racines et former la gangue protectrice escomptée.

En cas de plantation tardive, des hormones de croissance seront ajoutées au pralin afin de favoriser la cicatrisation et de stimuler la reprise des racines.

N.B. : Toutes les opérations de taille se feront en respectant scrupuleusement les règles de la prophylaxie.

d. Système aérien :

Il ne sera pratiqué aucune taille à la plantation.

e. Installation des plantations

Distribution Mise en place des végétaux

Les végétaux seront distribués selon la disposition définie sur les grilles de plantation type réalisées par le maître d'œuvre et par les indications données par le représentant du maître d'œuvre sur le terrain.

Mise en place des végétaux : Végétaux en conteneur et godet : Les plantes seront installées, sans contraintes pour les racines, bien droites, le collet au niveau final du sol.

Sujets en motte : Le végétal sera installé bien droit, le collet au niveau final du sol, en veillant à la stabilité de la motte pour prévenir tout affaissement ultérieur.

f. Comblement du trou de plantation Plombage

Le trou sera ensuite comblé avec de la terre amendée de terreau avec les doses suivantes : Arbustes – 4 l / sujet.

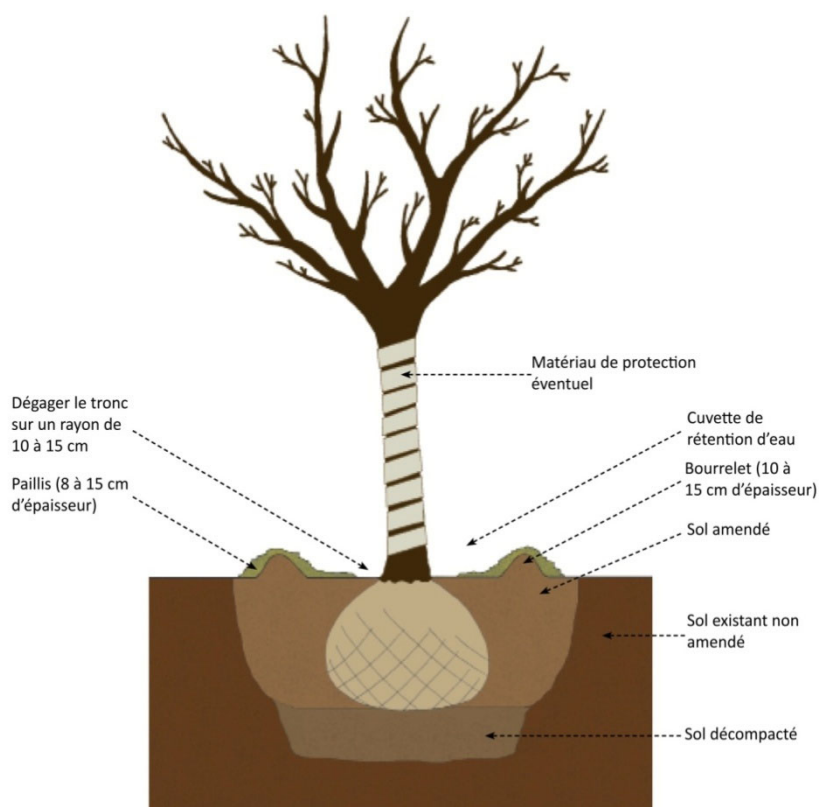
Il faudra veiller à combler tous les interstices, tasser le mélange sans toutefois détruire la motte ni déséquilibrer le végétal. Une cuvette d'arrosage sera créée, elle permettra le plombage.

Le comblement sera achevé par un plombage ; à titre indicatif, les quantités seront les suivantes :

- 10 L pour chaque arbuste
- 200 L pour chaque arbre

La cuvette sera maintenue en état afin de poursuivre les arrosages durant toute la 1ère saison de végétation. Celle-ci sera comblée à la fin de cette 1ère année.

Le paillage est mis en place dans la cuvette et complété à chaque entretien



III.IV.3 Lutte contre la renouée du japon

Il est recommandé de procéder à un repérage des plantes invasives, et à l'éradication des stations les plus localisées (Erable négundo, Raisin d'Amérique, Sénéçon du cap et Renouée du Japon) ou à l'isolement des stations susceptibles d'être favorisées par le chantier et dont la destruction ne pourrait être conduite en intégralité (notamment Vergerette du Canada et Robinier faux-acacia).

Il sera nécessaire d'éviter l'éventuelle dispersion des espèces végétales invasives en phase chantier (notamment lors de l'exportation des gravats et de la terre). Pour cela, il est préférable d'éviter au maximum l'export de terre et de gravats. Si cet export doit être réalisé, la terre doit être contenue dans des systèmes clos (camions bâchés) et subir un traitement permettant la destruction de l'ensemble des propagules (compostage en site contrôlé).

Les surfaces mises à nu seront à revégétaliser rapidement à l'aide de semences d'espèces herbacées locales pour éviter une nouvelle expansion des espèces végétales invasives. Les repousses seront contenues, dans la mesure du possible, par l'entretien de la zone identifiée.

Des mesures prophylactiques spécifiques (nettoyage du matériel et des engins, en particulier les godets, roues, chenilles, etc.) seront à envisager afin d'éviter la propagation d'espèces invasives.

Il faudra en premier lieu veiller à limiter la propagation de la Renouée du Japon dès le début de la mise en œuvre des travaux.

L'ensemble du projet fera l'objet d'un marquage pérenne des zones contaminées par la renouée du Japon en période de végétation. Ce marquage sera préalable aux déboisements et devra rester en place jusqu'aux terrassements des zones contaminées.

Les zones contaminées seront déblayées au préalable à tous les autres travaux. Les fouilles seront ouvertes soigneusement et couchées après couchées afin de ne pas déblayer les matériaux de la décharge. Les déblais seront soigneusement triés avant le passage à l'atelier de criblage concassage pour évacuation des déchets inertes et rémanents grossiers. Plusieurs zones de criblage concassage pourront être mise en place pour disposer de plusieurs stocks de matériaux terreux réutilisables pour la végétalisation finale. Ces zones seront des plateformes dédiées à ce traitement spécifique avec une gestion rigoureuse des emprises et des matériaux à décontaminer pour ne pas disperser la renouée.

PRECAUTIONS PARTICULIERES :

Les précautions suivantes doivent être impérativement respectées :

-exportation des tiges et des fragments arrachés

-ne laisser aucun fragment dériver dans le cours d'eau afin d'éviter l'implantation de nouveaux foyers en aval,

-renouveler l'opération (durant toute la période végétative) dès l'apparition de nouvelles pousses. Au minimum, un passage bimestriel est réalisé.

Plus le massif est important, plus l'intervention sera longue (pouvant prendre plusieurs années) et fastidieuse (moyens humains importants). Ainsi, il convient de traiter soigneusement et régulièrement chaque nouveau foyer repéré.

L'utilisation de produits chimiques tels que des pesticides doit être proscrite. En effet, l'utilisation de tels produits ne présente aucun intérêt pour l'éradication de la Renouée du Japon.

La solution qui semblerait être la plus efficace pour le traitement de cette espèce est le concassage

. Elle consiste en les opérations suivantes :

- Décaissement des terrains infestés à la pelle mécanique ;
- Passage dans des gobelets cribleurs
- broyeurs
- Remise en place des terres
- Recouvrement par une bâche opaque pendant plusieurs mois.

IV. CONTROLE QUALITE

IV.I CONTROLE DE LA QUALITE DES PRESTATIONS DU MARCHE

Le contrôle s'opérera en trois étapes :

1. Contrôle préalable pour l'agrément de tous les matériaux, fourniture et produits nécessaires au chantier. Une fiche d'agrément sera établie.
2. Contrôle de l'approvisionnement sur le chantier de tous les matériaux, végétaux et produits. Un procès-verbal d'acceptation sera établi.
3. Contrôle de la qualité des prestations. Une fiche de suivi sera établie.

Fiches d'agrément, procès-verbaux d'acceptation et fiches de suivi seront présentés par l'entrepreneur à la signature du maître d'œuvre. Ces fiches seront proposées dans le P.A.Q.

IV.I.1 Désignation des laboratoires

L'entrepreneur proposera des laboratoires de contrôle, pour les matériaux et produits, qu'il soumettra à l'approbation du maître d'œuvre.

IV.I.2 Contrôle préalable Validation du P.A.Q.

L'entrepreneur décrira dans son PAQ la procédure de soumission des matériaux à l'approbation du maître d'œuvre (caractéristiques, conditionnement et provenance de toutes les fournitures).

Le maître d'œuvre disposera d'un délai de 15 jours pour accepter ou non les matériaux proposés par l'entrepreneur. En conséquence, l'entrepreneur prendra ses dispositions pour déclencher la procédure suffisamment tôt pour ne pas différer l'exécution des travaux.

IV.I.3 Contrôle de l'approvisionnement sur le chantier - Acceptation des matériaux et produits

L'entrepreneur définira dans son PAQ les modalités de contrôle qu'il mettra en place pour garantir la conformité des matériaux approvisionnés tout au long du chantier. Le contrôle porte sur la vérification des caractéristiques des matériaux, les conditions de leur stockage, ...

Pour les terres d'apport : des analyses de contrôle tous les 500 m³ seront réalisés à l'arrivée des matériaux sur site (à noter que le cubage peut être modifié selon la quantité de matériaux attendus)
Le maître d'œuvre se réserve le droit de réaliser des prélèvements de contrôle inopiné.

IV.I.4 Fournitures de l'entreprise

Le contrôle sur le chantier se fera en présence du chef de chantier de l'entreprise et du maître d'œuvre.

Pour chaque lot livré, il conviendra de vérifier la conformité à la fiche d'agrément préalable des produits et fournitures.

IV.I.5 Agrément des plantes sur le site après transport

A chaque livraison, les plantes seront agréées par l'entreprise lors du déchargement par celle-ci.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées durant le transport seront systématiquement refusées (responsabilité du pépiniériste).

Aucune opération de déchargement ne pourra débuter tant qu'un responsable de l'entreprise ne soit présent pour constater le nombre de végétaux, l'espèce et la conformité des végétaux.

Tout végétal abîmé par l'entreprise et refusé par le maître d'œuvre sera remplacé par un végétal de même provenance, à la charge de l'entreprise.

Un procès-verbal de réception des végétaux sur site sera systématiquement établi pour chaque livraison par le maître d'œuvre. Il sera signé par l'entreprise de plantation présente à la réception.

A partir de ce moment, l'entreprise a l'entière responsabilité des quantités livrées sur le site.

IV.II CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur identifiera dans son PAQ toutes les procédures nécessaires à l'exécution des travaux.

Pour chaque procédure, il précisera les méthodes utilisées pour la réalisation des travaux et l'ensemble des modalités de contrôle.

Les points d'arrêt sont des stades du chantier auxquels les travaux ne peuvent pas être poursuivis sans l'autorisation expresse du maître d'œuvre.

Les points de contrôle sont des étapes sensibles du déroulement du chantier pour lesquels l'entrepreneur doit impérativement effectuer un contrôle interne ou externe, le maître d'œuvre doit être informé de ces étapes suffisamment tôt pour pouvoir réaliser un contrôle extérieur éventuel.

IV.III POINT DE CONTROLE ET POINT D'ARRET

L'entrepreneur devra prévoir dans le P.A.Q. les points de contrôle et points d'arrêt mentionnés dans un tableau dans lequel l'entrepreneur inclura tous les points qu'il jugera nécessaire pour l'Assurance Qualité du chantier.

PHASE DU CHANTIER	MODE DE CONTRÔLE	TYPE DE POINTS
1 -Validation du PAQ	Lecture entrepreneur et maîtrise d'œuvre. Recherche d'un accord sur modifications éventuelles.	ARRÊT
2 - Préparation du chantier Terreau, mélange terreux, terre végétale, terre allégée Amendements organiques	Fourniture des fiches d'agrément des matériaux Analyse physico-chimique complète Description du processus de fabrication Analyse physico chimique	ARRÊT CONTRÔLE CONTRÔLE
Drains, raccords Amendements sableux et granulats pour terre /pierre	Caractéristiques des produits Carrière d'origine, analyse granulométrique	CONTRÔLE CONTRÔLE
Produits phytosanitaires	Caractéristiques des produits Fiches de données de sécurité	CONTRÔLE
Engrais	Caractéristiques des produits	CONTRÔLE
Adjuvants	Caractéristiques des produits	CONTRÔLE
Végétaux	Visite de pépinière et marquage	ARRÊT
Drain PVC - Té - Bouchon vissé Mulch, paillage biodégradable, géotextile, pare racine, tuteur...	Échantillon Échantillon	CONTRÔLE CONTRÔLE
3 - Mode d'exécution des travaux		
Implantation	Visuel contradictoire	ARRÊT
Nettoyage des sols	Visuel	CONTRÔLE
Travaux de drainage	Visuel	CONTRÔLE
Ouverture des fosses et encaissement des plantations	Vérification des dimensions	ARRÊT
Contrôle des terres livrés	Analyse des prélèvements de sol par laboratoire agréé	CONTRÔLE
Fabrication des substrats de plantation	Vérification des modes opératoires et du taux d'humidité : visuel	ARRÊT
Mise en place des substrats de plantation	Visuel	CONTRÔLE
Façons culturales	Visuel contradictoire entrepreneur/ M.Oe	ARRÊT
Réception des végétaux sur le site	Végétaux marqués chez les pépiniéristes	ARRÊT
Ouverture du trou de plantation	Vérification des dimensions	CONTRÔLE
Préparation de végétaux avant plantation	Visualisation	CONTRÔLE
Mise en place des végétaux	Visualisation emplacement du collet	CONTRÔLE
Comblement du trou, plombage	Visualisation	CONTRÔLE
Tuteurage, haubanage, ancrage	Visualisation	CONTRÔLE
Paillage mulch ou nappe bio	Visualisation	CONTRÔLE
Taille des végétaux	Visualisation contradictoire	ARRÊT
Arrosage	Contrôle humidité du sol par sondage à la tarière	ARRÊT
Traitement phytosanitaire	Validation de la matière active	CONTRÔLE

Désherbage	Visualisation	CONTRÔLE
Maintenance	Visualisation	CONTRÔLE

V. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

V.I.1 Documents fournis par les entreprises

Les entreprises remettent au maître d'œuvre :

- au plus tard lorsqu'elles demandent la réception des travaux : les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets ;
- dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception à charge des entreprises : les autres éléments du dossier des ouvrages exécutés et les documents nécessaires à la mise à jour du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)

V.I.2 Contenu du DOE

- Plans conformes aux ouvrages exécutés.
- Plans d'exécution les plus représentatifs et ayant un intérêt pour la maintenance.
- Notices de fonctionnement et d'entretien des éléments d'équipement.
- Bons de garantie de certains appareils.
- Liste des pièces détachées, marques et références, adresse du grossiste ou agent pouvant les fournir, délai donné par le fabricant pour maintenir le stock nécessaire aux pièces de rechange.
- Analyse de sol par type de substrat
- Notice sur les produits d'entretien des ouvrages réalisés, les précautions pour restaurer les ouvrages, les contre-indications concernant les produits à utiliser, etc.

REMARQUE

Sur les opérations soumises à coordination SPS, il convient de mettre en cohérence le DOE du maître d'œuvre avec le DIUO du coordonnateur sécurité-santé.

RÉFÉRENCES

CCAG travaux, art. 40 : documents fournis après exécution.

ANNEXE 1 : MODÈLE DE FICHE A COMPLETER PAR LA PEPINIERE POUR LES
TIGES ET CEPEES

ARBRES TIGES & CEPEES	Pépinière :			
Désignation				
<i>Genre espèce variété ou Genre espèce 'cultivar'</i>				
<i>Référence bordereau</i>	<i>Quantité au contrat</i>	(photo)		
Forme du végétal				
<i>Type</i>	<i>Circonférence à 1 m du collet</i>	<i>Hauteur tronc sous couronne</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Diamètre du houppier</i>
Conditionnement				
<i>RN/Motte/MG</i>		<i>Poids de la motte</i>	<i>Diamètre de la motte</i>	

Carrés de cultures				
Numéro de la parcelle	Surface de la parcelle	Nombre de végétaux disponibles	Distance entre les rangs	Distance sur le rang
Méthodes culturales				
Nombre de transplantation	Age de la plante	Origine de la culture	Pépinière d'origine	Date de la dernière transplantation
Prévisions d'entretien		Commentaires		
Date de la dernière taille de formation	Date de la prochaine transplantation			
Opération		Fait à _____ le ____ / ____ / ____ (tampon et signature)		
Date				
Opération				
Date				
Opération				
Date				
Opération				
Date				
Opération				
Date				

ANNEXE 2 : CARNET D'ENTRETIEN

V.II Les étapes de l'entretien des espaces verts

V.II.1 Suivi de chantier et pilotage

L'entretien du jardin doit être assuré avec un pilotage réalisé par un expert horticole interne à l'entreprise en charge de l'entretien des espaces verts qui assurera les fonctions suivantes :

- Suivi de gestion technique des interventions horticoles,
- A l'écoute des demandes du client
- Planning des opérations à effectuer, détermination des interventions et méthodes de taille, observation de l'évolution des végétaux plantés et en place,
- Mise en place d'un programme de fertilisation en fonction de la nature du sol et des différents végétaux,
- -Surveillance phytosanitaire,
- Force de proposition pour valoriser les espaces verts de la résidence

Chaque intervention sera signalée à l'avance au client et un bon de passage certifié sera délivré à la fin de l'intervention.

V.II.2 Arbres

L'ébourgeonnage des troncs en dessous de 2.50m de haut se fera régulièrement. Il s'agit d'éliminer les rejets et gourmands se développant sur le tronc des arbres tige. La coupe se fera à la serpette ou sécateur sur des pousses vertes non lignifiées.

Au-dessus de cette hauteur il s'agira de prestations d'égamage (taille d'éclaircie, etc.).

Les colliers de tuteurage seront vérifiés 2 fois par an. Ils seront réajustés et renouvelés si besoin au fur et à mesure de la croissance de l'arbre afin d'éviter les étranglements, les meurtrissures et les gourmands sur les troncs.

V.II.3 Massifs arbustifs

a. Taille

Les arbustes seront taillés en forme naturelle, afin de favoriser les floraisons. Cette opération sera réalisée 1 fois par an en respectant les périodes de floraison des arbustes :

- Arbustes à floraison estivale ou automnale à tailler « en sec » (de novembre à mars)
- Arbustes à floraison hivernale ou printanière à tailler « en vert » (d'avril à juin)

La taille respectera le maintien de l'équilibre et le port général du l'arbuste et supprimera le vieux bois à leur base ou au-dessus d'un jeune rameau.

- La taille de fortification
- L'ébourgeonnage des pousses se développant au-dessous des premières branches
- La taille des branches pouvant gêner la circulation des véhicules et des piétons (allées, voies)
- La taille devenue nécessaire par la proximité des bâtiments ou des clôtures...

b. Désherbage

Le désherbage manuel des adventices sera réalisé régulièrement (5 fois par an) au cours de l'année.

L'arrachage total de la plante (partie aérienne et système racinaire) se fera sur sol humide et les déchets seront évacués.

c. Bêchage

Les massifs seront bêchés une à deux fois par an en hiver et au printemps.

Si les massifs sont recouverts d'un paillage type mulch ou BRF, il ne sera pas pratiqué de bêchage mais un renforcement du paillage après avoir dés herbé manuellement.

V.II.4 Haies

Les haies seront taillées 2 fois par an, réparties dans l'année (juin et septembre) pour maintenir les formes prescrites.

Un apport d'engrais sera réalisé une fois par an au pied des haies.

Le désherbage manuel sera réalisé régulièrement au cours de l'année.

V.II.5 Vivaces, graminées, tapissantes

Les vivaces, graminées, tapissantes seront taillées 1 à 2 fois par an selon les essences, réparties dans l'année pour maintenir les formes prescrites.

Un apport d'engrais sera réalisé une fois par an au pied des massifs.

Le désherbage manuel sera réalisé régulièrement au cours de l'année.

V.II.6 Pelouse

Les pelouses et dalle bétogreen® seront tondues d'avril à octobre, 2 à 4 fois par mois. A l'aide de tondeuse autotracté à lame rotative.

V.II.7 Prairie

Les prairies seront fauchées 1 à 2 fois par an en avril et/ou septembre. Elles seront régénérées 1 fois tous les 4 ans.

V.II.8 Feuilles mortes

Les feuilles mortes seront systématiquement ramassées et évacuées des pelouses, allées et massifs 6 fois durant la période automnale. Des ramassages de propreté seront réalisés durant le reste de l'année.

V.II.9 Engrais et produits phytosanitaires

Seuls les engrais et traitements phytosanitaires d'origine naturelle sont autorisés. Ils doivent être utilisables en agriculture biologique. L'emploi de produits issus de la chimie de synthèse est proscrit.

Le choix et l'emploi des produits phytosanitaires doivent respecter la législation, la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes, même s'il ne s'agit que de normes expérimentales.

Les traitements phytosanitaires seront raisonnés et limités. Ils seront réalisés aux époques adéquates, en respectant les dosages prescrits à l'aide de matériel performant et étalonné.

V.III Le PLANNING annuel de l'entretien des espaces verts

PLANNING D'ENTRETIEN	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arbre												
1 Taille de formation reflèchage éventuel												
1 passage pour : retrait et évacuation des gourmands éventuels, réajustement du tuteur éventuel												
Ramassage des feuilles	1									2	2	2
Haie - Massif arbustif												
3 Désherbages				1	1	1						
1 ou 2 Tailles selon essence			1							1		
Renouvellement mulch / BRP (1 tous les 2 ans)				0,5								
Massif arbustes, graminées, vivaces												
3 Désherbages				1	1	1						
1 Taille après floraison estivale ou automnale												
1 Taille après floraison hivernale ou printanière												
Renouvellement mulch / BRP (1 tous les 2 ans)				0,5								
Pelouse												
Tonte 2 à 4 fois par mois												
Démoussage - scarification - fertilisation				4	4	4	2	2	3	2		
										1		
Prairie												
Fauchage 1 à 2 fois par an				1					1			
Régénération (1 fois tous les 4 ans)												
Arrosage												
Vérification arrosage automatique (à l'occasion des entretiens)												
Remise en service des installations			1									
Mise hors gel des installations					2	2	2	2	2		1	
Arrosage manuel des zones sans arrosage automatique												

V.IV Les différents types d'entretien

L'entretien des arbres tige et cépées

Dans le cas des jeunes arbres, des tailles de formation sont nécessaires dans les premières années après leur implantation.

Par la suite, lors des tailles d'entretien, il faut privilégier dans la majorité des cas une taille douce, c'est-à-dire que le volume du houppier supprimé est inférieur au tiers et que les coupes sont effectuées sur des branches de moins de 5 cm de diamètre (la cicatrisation est alors plus rapide).

Il est déconseillé de réaliser des tailles aux périodes suivantes:

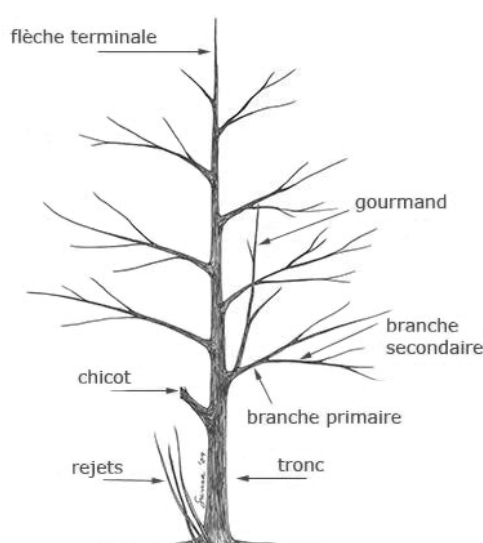
- Période de montée de sève
- Période de débourrement (période variable selon le lieu et l'essence)
- Période de descente de sève
- Période de gel intense et persistant

a. Taille d'entretien

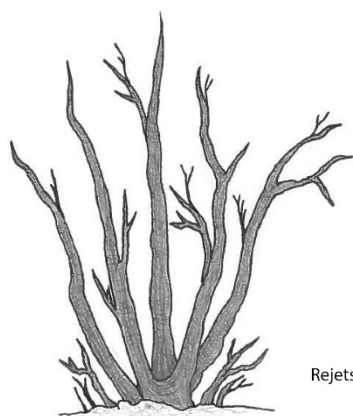
Un arbre tige et une cépée ont des formes différentes mais des mêmes techniques de taille - s'appliquent dans les deux cas.

Pour supprimer un gourmand, il faut couper la pousse parallèlement à l'axe du support en prenant garde à ne pas abîmer le tronc.

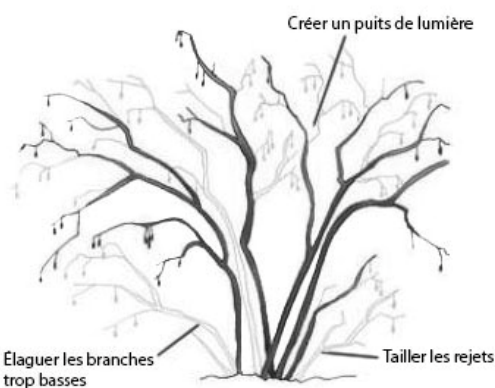
Au niveau du collet, les drageons et autres rejets sont à supprimer à leur point d'insertion.



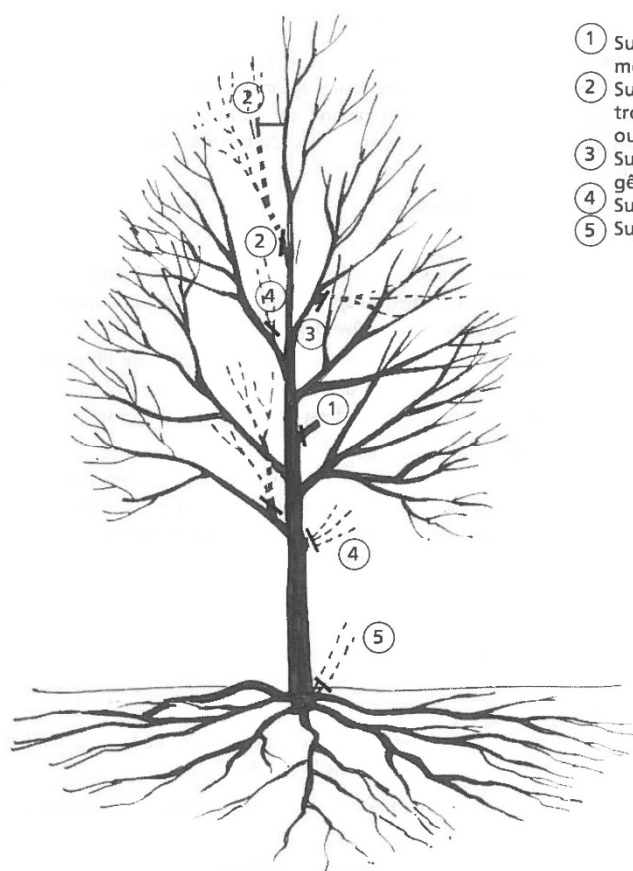
Taille d'un arbre tige



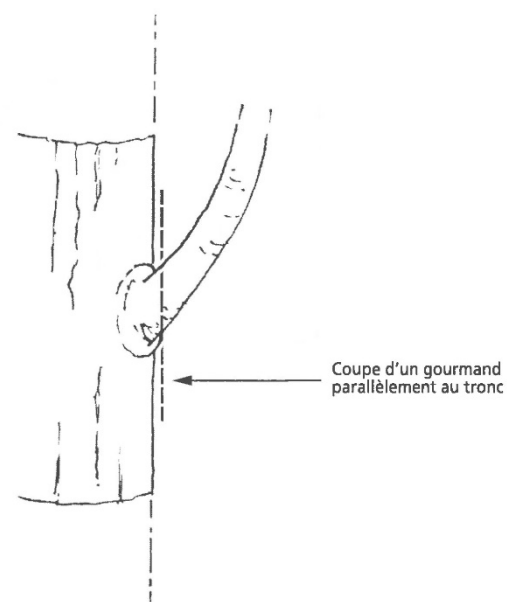
Forme d'une cépée



Taille d'une cépée



- ① Suppression de branches mortes ou de chicots
- ② Suppression de branches trop proches du tronc ou câblage de branches
- ③ Suppression de branches gênantes ou mal orientées
- ④ Suppression de gourmands
- ⑤ Suppression de drageons



b. Taille et entretien des branches

Emplacement idéal de la coupe :

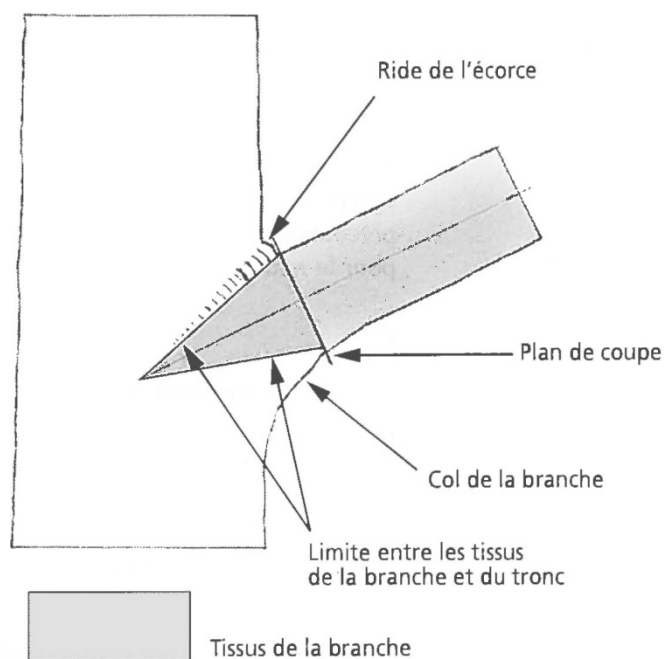
Le plan joignant l'extérieur immédiat de la ride de l'écorce et l'extrémité supérieure du col de la branche.

Précautions à prendre en matière de coupes :

Celles-ci doivent être nettes et franches, sans déchirure, arrachement ou écrasement de l'écorce.

Les outils doivent être tranchants mais aussi désinfectés pour éviter la propagation possible de maladies.

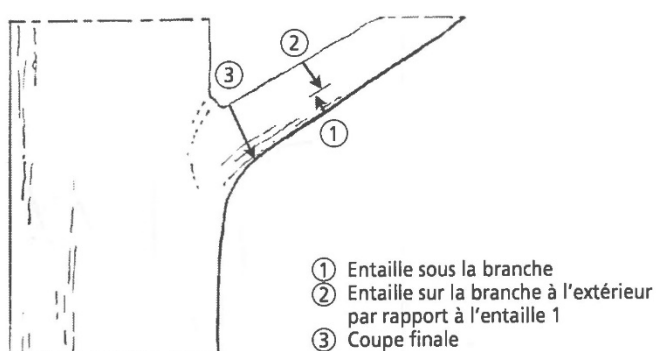
Lorsque l'on taille une branche morte, il faut couper au plus près de l'anneau de bois sain qui entoure sa base en prenant soin de ne pas l'entamer.



vont engendrer différentes repousses : en taillant en amont d'un oeil supérieur on obtient une repousse verticale du rameau tandis qu'en taillant en amont d'un oeil inférieur on aura un développement horizontal lors de la repousse.

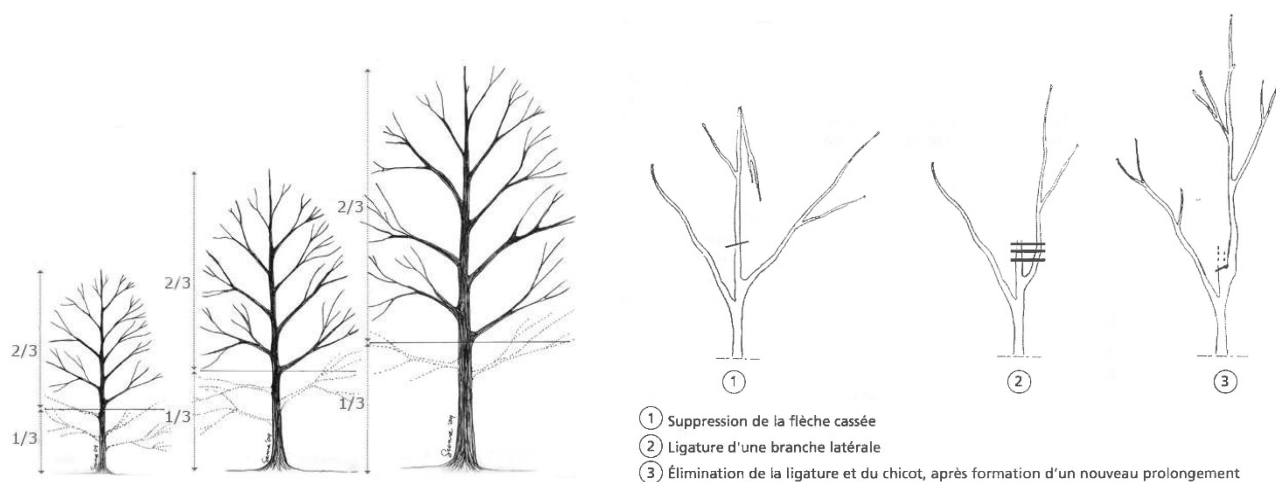
d. Taille d'une branche à fort diamètre

Il faut s'y prendre en plusieurs temps car si la coupe est effectuée en une seule fois, la branche, entraînée par son poids, casse avant d'être complètement sectionnée, ce qui peut entraîner des dégâts importants. Il faut d'abord réaliser une entaille sous la branche, puis sur la branche, et enfin la coupe finale.



e. Taille des branches au fil des ans

Pour assurer une meilleure solidité du tronc, il est recommandé d'enlever les branches qui poussent sur le premier tiers de l'arbre, mais jamais davantage. À maturité, les arbres à grand déploiement devraient être dénudés sur une hauteur minimale de 2 m.



f. L'entretien des conifères

La taille des conifères se limite généralement à la suppression du bois mort, malade ou abîmé. Il faut éviter de couper dans du bois âgé de plus de 2 ans, les nouvelles pousses ne sont pas produites facilement sur le vieux bois. Il existe plusieurs types de coupes selon le développement des différents conifères :

Conifères à développement étagé (Pinus, Abies, etc.)

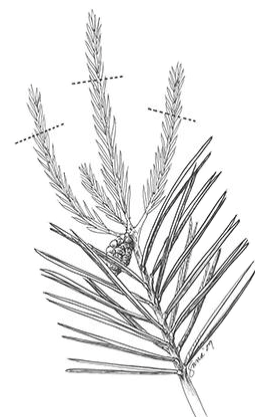
Période : fin du printemps (avant que les aiguilles des nouvelles pousses, les chandelles, ne se déploient)

Il s'agit de couper entre le tiers et les deux tiers des chandelles avec un sécateur à main. Si la taille est pratiquée après le déploiement des aiguilles, il y aura jaunissement des extrémités.

Période: fin du mois de juin (lorsque la croissance des nouvelles pousses est presque terminée) jusqu'au début du mois de septembre.

Il faut éviter les périodes de grande chaleur et de sécheresse lorsque veut tailler l'arbre.

La taille consiste à éliminer entre le tiers et les deux tiers des nouvelles pousses à l'aide d'un sécateur à main.



car



l'on

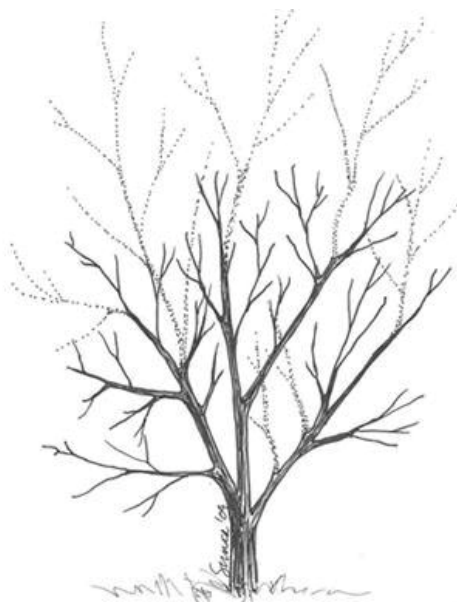
V.IV.2 L'entretien des arbustes

Quelle que soit la forme de l'arbuste à tailler, les mêmes principes peuvent s'appliquer : on réalise des tailles d'éclaircie pour harmoniser la silhouette de l'arbuste et des tailles de mise en forme pour obtenir la forme voulue.

Des tailles radicales comme le rabattage sont aussi possibles.



arbuste ramifié à la base

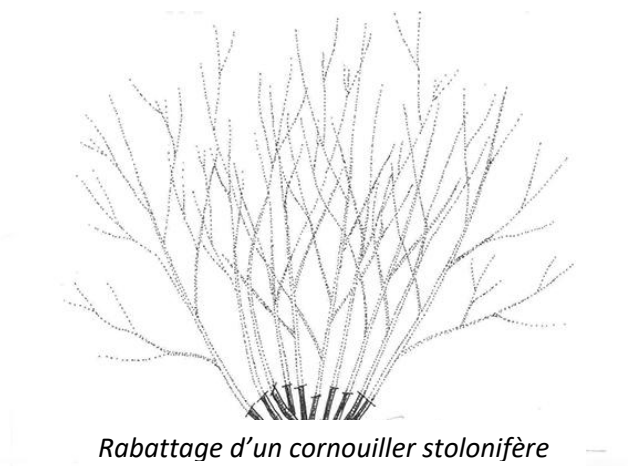


arbuste à tronc

a. Rabattage (ou recépage)

C'est une taille radicale : toutes les branches sont coupées entre 10 et 15 cm du sol. La repousse est alors très vigoureuse. Chez le cornouiller par exemple, le rabattage permet d'obtenir l'année suivante des rameaux plus colorés.

Selon les essences et la vigueur des végétaux, il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer un rabattage tous les ans : il est possible de ne tailler que la moitié des rameaux, voire moins.



b. Taille de mise en forme

Elle permet de donner la forme voulue (boule, cône, pyramide, etc.) à la plante et est réalisée généralement en fin de printemps, à répéter si besoin en fin d'été pour garder un effet bien net pendant l'hiver.

c. Taille d'éclaircie

Elle consiste à harmoniser la silhouette de l'arbuste tout en permettant à la lumière et à l'air d'atteindre les branches au coeur du buisson. Selon les espèces, elle est réalisée pendant l'hiver, au printemps ou en fin d'été.



Différentes étapes :

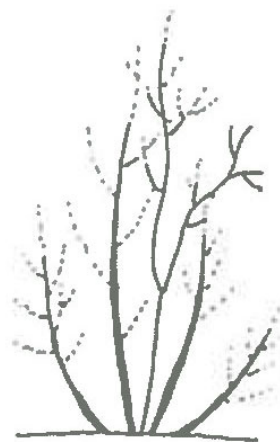
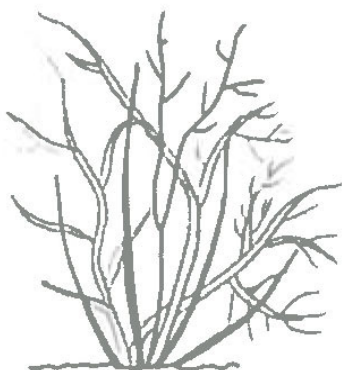
Couper les branches mortes et les brindilles les plus fines au plus près de leur base

Débarasser l'arbuste des restes de fleurs fanées, en coupant juste après un bourgeon vigoureux

Éliminer à leur base les branches qui traversent l'arbuste de part en part

Lorsque deux branches se croisent, supprimer celle qui nuit le plus à la silhouette de l'arbuste

Supprimer une ou deux vieilles branches directement au pied de l'arbuste



V.IV.3 L'entretien des graminées, vivaces et tapissantes

a. Graminées

Dans le cas des graminées caduques, dont le feuillage se renouvelle intégralement chaque année, comme les *Miscanthus* ou les *Pennisetum*, il est conseillé de les rabattre le plus tard possible (en toute fin d'hiver) afin de profiter le plus longtemps possible de leurs chaumes décoratifs : la coupe est courte et radicale, à environ 10 à 15 cm du sol.



Dans le cas des graminées persistantes, comme les *Stipa tenuifolia* ou les *Deschampsia*, il n'y a pas besoin de tailler, on peut se contenter de les peigner manuellement en fin d'hiver afin de retirer les feuilles mortes.

b. Plantes tapissantes

Il est conseillé de tailler environ le quart de la longueur des rameaux des plantes une fois par an.

Des mesures plus radicales peuvent être prises pour certaines essences, par exemple *Epimedium versicolor*, on peut passer la tondeuse sur les sujets déjà bien installés.

De manière générale, il suffit de supprimer les feuilles mortes ou abîmées de temps à autre, et de tailler légèrement annuellement.