

Lot 3/ SENTIERS ET OUVRAGES PIERRES

LOCALISATION DES TRAVAUX - OBJET DU PRESENT LOT	2
INSTALLATION ET SIGNALISATION DU CHANTIER	2
DECLARATION D'INTENTION DE TRAVAUX (D.I.C.T.)	2
PANNEAUX DE CHANTIER.....	2
CLOTURE DE CHANTIER ET DISPOSITIFS DE SIGNALISATION	2
PIQUETAGE PRECIS D'IMPLANTATION	3
DEMOLITIONS, PURGES, TRI, EVACUATION, DECOMPACTAGE ET CICATRISATION :	3
SUR LE TRACE OU AUX ABORDS DU SENTIER LITTORAL – ANCIENNES DECHARGES, OUVRAGES BETON, FERRAILLES, DEPOTS ENROBES, GRAVATS, DETRITUS – NETTOYAGE PARFAIT DES SITES	3
AIRES A CICATRISER / ANCIENNE PISTE A EFFACER :	3
PRELEVEMENT ET REGAGLAGE DE LITIERE ORGANIQUE LOCALE ENSEMENCEE NATURELLEMENT4	
TRAVAUX SUR SENTIERS, ET DEBROUSSAILLAGE, DEGAGEMENT ET MISE EN VALEUR DES OUVRAGES ET PAYSAGES	4
TYPES DE TRAVAUX	4
ELIMINATION DES REMANENTS.....	5
LARGEUR D'INTERVENTION - SENS DE L'ESTHETIQUE ET DU PAYSAGE	5
DESSOUCHAGE.....	5
OUVERTURE DE SENTIER	5
DEBROUSSAILLAGE MANUEL SELECTIF	6
TRAVAUX SUR OUVRAGES EN PIERRE SECHE.....	6
TRAVAUX SUR OUVRAGES EN PIERRES, MURS ET MURETS	6
TRAVAUX DE CALADE (OU RICCIATA) : CHEMINS EN PIERRE SECHE.....	7
AUTRES TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS DE DETAILS COMPLEMENTAIRES	7
Recherche de pierres, terrassements et pose de pas d'ânes ou gradines, le mètre linéaire de nez de marche	7
Reprise du couronnement seul de murs anciens bien conservés	7
Reprise de murs pierre sèche, anciens partiellement conservés	7
Murs à restaurer (mur de séparation) couronnement compris, sur fondations anciennes	8
Murs à créer (mur de séparation) couronnement compris, y compris réalisation de fondations...8	
Murs soutènement à créer réalisation de fondations et couronnement compris	8
Confection de passage de mur de type piliers grosses pierres sèches appareillées	9
Amélioration de la surface des sentiers : emmarchements, soutien latéral, gués, etc.....	9
SEQUENCE FUMAGGIO : CANIVEAUX EN PIERRES MAÇONNEES ET SOLS EN BETON FIBRE DESACTIVE	9
SOLS STABILISES A LA CHAUX: APPORT DU MELANGE CONCASSE CALCAIRE-CHAUX.....	10
PIERRE MAÇONNEE, MISE EN ŒUVRE OU RESTAURATION, PARAPETS, BELVEDERES, OUVRAGES DIVERS, PETIT PATRIMOINE RURAL OU MILITAIRE	11
ETALEMENTS ET ETRESILLONNAGES	11
MISE EN PLACE DES ECHAFAUDAGES.....	12
TRAVAUX GENERAUX.....	12
NETTOYAGE GENERAL	12
FOUILLES ET TERRASSEMENTS	12
TRAITEMENT DES SOUCHES SUR OU EN PIED D'OUVRAGE.....	12
REPRISE DES PARTIES EFFONDREES, INSTABLES, GONFLEES, OU ERODEES (PIERRES DESAGREGES) EN MAÇONNERIE DE PIERRES	12
PLANTES ENVAHISSANTES OU EXOGENES A ERADIQUER	13
PRESCRIPTIONS COMMUNES: REPERAGE DES PLANTES A ERADIQUER.....	13
ERADICATION DES GRIFFES DE SORCIERES, AGAVES, ETC.	13
ERADICATION DES PINS D'ALEP	13

LOCALISATION DES TRAVAUX - OBJET DU PRESENT LOT

Les travaux de ce lot permettent de réorganiser les circulations piétonnes, notamment par l'aménagement et la restauration du sentier littoral reliant la ville de Bonifacio à Cala Sciumara, ainsi que des sentiers secondaires permettant d'offrir des circuits en boucles ou des jonctions avec aires de stationnement ou la ville basse (arrière port). Les travaux comprennent également l'aménagement de belvédères et points de vue, et la restauration et la valorisation du petit patrimoine rural bâti que l'on peut rencontrer.

Les travaux principaux concernent des ouvrages en pierre sèche, à restaurer (murs et murets) ou à créer (murs (soutènement ou clôture), emmarchements, pas d'ânes, calades, passages de murs, etc...), à partir de pierres locales patinées mobilisées à proximité des travaux ou rapportées mais semblables.

Ils exigent un savoir-faire très particulier et une expérience reconnue « pierre sèche ».

La localisation précise des lieux des travaux est indiquée dans le dossier technique joint.

NOTA : Les documents (CCTP, DPGF et Dossier Technique) devront être présents en permanence sur le chantier, en bon état, et consultés régulièrement, pour tous les points de travaux localisés sur la carte globale du site et des travaux.

En l'absence de ces documents sur le chantier, le maître d'œuvre pourra demander la suspension immédiate des travaux, aux tords de l'entreprise.

INSTALLATION ET SIGNALISATION DU CHANTIER

Ces prestations sont dues par le titulaire du présent lot de travaux.
Elles sont valables pour toutes les tranches du lot.

DECLARATION D'INTENTION DE TRAVAUX (D.I.C.T.)

La DICT sera réalisée par voie dématérialisée dès notification du marché.

- fournir copie de tous les accusés réception et réponses à la maîtrise d'œuvre pour information.

PANNEAUX DE CHANTIER

La fourniture, impression et pose des panneaux de chantier sont à la charge du présent lot 3. Le nombre est précisé au DPGF. Les lieux d'implantation très précis seront déterminés avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. La pose en différé dans le temps de certains panneaux ne pourra pas donner lieu à demande de plus-value.

L'affichage publicitaire de l'entrepreneur est interdit sur le chantier.

Ce panneau sera strictement conforme au modèle imposé, le fichier visuel sera transmis par le maître d'ouvrage : dimensions 85x127cm, sur Alu Dibond 4mm ou équivalent à soumettre, support et contrefiches, structure bois dimensionnée pour une tenue dans le temps 5 ans minimum.

La prestation sera réalisée obligatoirement dans le premier mois du chantier (tous lots confondus) et comprend :

- la mise en œuvre de 4 plots bétons non visibles par panneau (poteaux et contre-fiches) (de côtes 100mm minimum en tous sens), ou le carottage profond, propre et soigné en sol rocheux solide.
- la pose des supports (poteaux) parfaitement verticaux et orientés, par scellement direct,
- la fixation des panneaux en 4 points minimum (système à soumettre).

Attention : tous les sites d'implantation sont ici extrêmement venteux (plateau de Pertusato – Bonifacio)

Tous les panneaux installés devront résister aux tempêtes et événements extrêmes, et devront si nécessaire être remplacés immédiatement en cas de dégâts ou détériorations.

CLOTURE DE CHANTIER ET DISPOSITIFS DE SIGNALISATION

Ces prestations sont dues par le titulaire du présent lot de travaux.

Elles sont valables pour toutes les tranches du lot.

Plusieurs ouvrages à réaliser se situent à proximité de la RD260 menant au sémaphore.

Les routes et voies publiques devront être maintenues à la circulation véhicules et piétons.

Toutes mesures devront être prises par les entrepreneurs pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers, et du personnel.

Tous les panneaux de signalisation nécessaires seront posés. Toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger devront être prises.

- Dispositifs conformes à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (livre 1-8ème partie).
- Jalonnement de l'itinéraire d'accès pour les utilisateurs.
- Barrières de chantier, jalons, fléchage, et toutes sujétions.

PIQUETAGE PRECIS D'IMPLANTATION

Après le piquetage général et la reconnaissance contradictoire des lieux décrit aux PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS, un piquetage très précis d'implantation des ouvrages pourra être demandé à l'entreprise, à sa charge, soit pour l'ensemble des ouvrages à réaliser, soit uniquement pour certains points importants ou délicats.

Il doit permettre aux maîtres d'œuvre et d'ouvrage :

- de se rendre compte au mieux du rendu des travaux prévus,
- de détecter d'éventuelles erreurs ou défauts de conception compte tenu des usages ultérieurs des sites et des pressions qu'ils peuvent subir,
- de vérifier la bonne compréhension par l'entreprise des plans et des prescriptions orales du piquetage général.

Dès que la date d'achèvement de cette opération peut être connue, le maître d'œuvre sera immédiatement prévenu.

Il fixera avec le maître d'ouvrage une date de réunion de chantier pour procéder à la **validation écrite (PVRC) et définitive** du piquetage qui devra être conservé (au moins partiellement) pendant la phase travaux.

Toutes les modifications d'implantations (n'affectant pas la nature des travaux ou les quantités finales à mettre en œuvre) sont dues par l'entreprise.

DEMOLITIONS, PURGES, TRI, EVACUATION, DECOMPACTAGE ET CICATRISATION :

IMPORTANT : Aucun apport de matériaux étranger au site (minéral ou végétal) volontaire ou involontaire ne sera accepté (terre végétale, débris végétaux, racines, graines, restes en fonds de bennes, roues, chenilles, etc.). L'entreprise devra veiller au nettoyage complet des engins de chantier et camions pénétrants sur le site, dès le départ de son dépôt, ou dès le carrefour de départ de la route menant au sémaphore pour un deuxième contrôle.

Exemple : un simple brin de gazon de kikuyu, une brindille de mimosa, provenant d'un terrassement antérieur peut contaminer un site naturel, et modifier / dégrader / polluer durablement le milieu et les paysages.

SUR LE TRACE OU AUX ABORDS DU SENTIER LITTORAL – ANCIENNES DECHARGES, OUVRAGES BETON, FERRAILLES, DEPOTS ENROBES, GRAVATS, DETRITUS – NETTOYAGE PARFAIT DES SITES

Actuellement, les sites des anciennes décharges sont facilement accessibles aux engins ou aux véhicules. L'accès temporaire créé devra impérativement être refermé et parfaitement cicatrisé en fin de travaux.

L'entreprise devra faire preuve d'une grande capacité d'adaptation pour réaliser tous les travaux de purge et nettoyage du site, sans dégrader les milieux.

Elle devra la démolition, l'extraction, le chargement, transport et évacuation en centre de traitement des déchets ou décharge agréée, des éléments inventoriés au DPGF, mais aussi, de tous ceux qui pourraient être découverts lors des travaux.

Après travaux, l'entreprise devra le nivellement, le comblement des vides et des décaissements, la mise en forme visant à restaurer les formes naturelles du terrain d'origine, le tassement de stabilisation des profils.

AIRES A CICATRISER / ANCIENNE PISTE A EFFACER :

Ces travaux visent à purger les éléments rapportés éventuels, décompacter (en plein), et si nécessaire recharger légèrement les surfaces destinées à être recolonisées par la végétation. Ils concernent toutes les zones compactées ou dénudées, comme indiquées aux plans d'aménagement (anciennes pistes et stationnements sauvages, délaissés).

Les travaux de décompactage sur une épaisseur minimale de 15 cm comprennent tous les changements d'outils et réglages des engins nécessaires afin de s'adapter aux conditions de sols, et aux variations des largeurs d'intervention.

Les sols à nus, constitués exclusivement de dalles rocheuses sans aucune trace de terre ou de sol, devront être signalés au maître d'œuvre pour une analyse au cas par cas de la technique de cicatrisation à employer. Certains affleurements rocheux seront conservés en l'état, d'autres seront travaillés en vue d'initier la reconstitution d'un sol et la reconquête végétale naturelle du substrat.

Les travaux devront supprimer les merlons et talus en bordure de route ou de piste et permettre de retrouver un profil de sol naturel.

Les finitions devront être manuelles pour obtenir un niveau de finition optimum et un effacement parfait et complet de toute trace d'aménagement ou d'occupation.

Les substrats locaux antérieurs retrouvés devront pouvoir former rapidement un milieu favorable à une reconquête végétale naturelle et parfaitement identique aux accotements et à leurs formations végétales.

NOTA : la terre végétale **locale**, extraite de sentiers à aménager ou à ouvrir, sera régalée sur les zones à cicatriser, au niveau des parties les plus visibles et les plus proches des aménagements créés. Dès que précisé au DPGF et dès que demandé, le régalage de litière organique ensemencé sera réalisé en finition de surface.

PRELEVEMENT ET REGAGLAGE DE LITIERE ORGANIQUE LOCALE ENSEMENCEE NATURELLEMENT

Les travaux consistent à apporter, en surface des aires à cicatriser, après travaux préparatoires décrits plus avant, un stock de semence locale aux endroits les plus dénudés.

Les lieux de prélèvement seront désignés par le maître d'œuvre, au plus loin à 500 m du lieu de régalage, dans des formations à dominante de cistes, callicotum, lentisques, genévriers, romarins, et autres formations végétales naturelles locales.

Les prélèvements seront discrets et ne devront pas entraîner de dégradations aux sols et aux formations végétales. Ils porteront sur une surface au moins équivalente à la surface à couvrir.

Le régalage se fera de façon uniforme sur environ 2 cm minimum d'épaisseur au droit des zones à revégétaliser. Il sera suivi d'un léger griffage (au croc ou au râteau) pour une première incorporation et un meilleur contact avec le sol en place.

Ce travail expérimenté récemment sur plusieurs sites a donné d'excellents résultats.

TRAVAUX SUR SENTIERS, ET DEBROUSSAILLAGE, DEGAGEMENT ET MISE EN VALEUR DES OUVRAGES ET PAYSAGES

TYPES DE TRAVAUX

Les prestations à réaliser par l'entreprise comprennent :

- ouverture de sentier sur une largeur moyenne d'1,50m, en évitant un effet de « tranchée »,
- dessouchage soigné sur l'emprise du sentier soit une largeur moyenne d'1m,
- terrassement léger de correction de la pente en travers ou du microrelief de l'assise du sentier

si nécessaire,

- marquage de sentier par piochage et désherbage de portions en milieux ouverts, type prairie.

L'objectif est d'éviter la divagation du promeneur et la multiplication des traces en milieu fragile.

- Rechargements ponctuels de l'assise du sentier (portions susceptibles d'être humides) (lieux de prélèvement de matériaux à définir avec le maître d'œuvre),

- drainage du sentier, lutte contre l'érosion et les eaux de ruissellement,

- traitement des abords: (selon le type de végétation rencontré),

- nettoyage de sous bois, suppression de bois mort, de brins de cépée en excès, élagage,

- ouverture de points de vue sur le panorama ou sur des troncs ou de petits "événements naturels" remarquables,

- taille de réduction et pincements des végétaux conservés en bordure du sentier,

- broyage ou élimination des rémanents.

Dans la consistance des travaux, les éléments sujets à variation sont :

- le type de formation végétale rencontré,
- le niveau d'ouverture actuel du sentier (état d'avancement et largeur du layon ouvert).

ELIMINATION DES REMANENTS

Pour tous les travaux suivants, les rémanents et produits de coupe doivent être évacués ou broyés (brûlage non autorisé). Ces opérations (même sans brûlage) peuvent provoquer des départs d'incendies. Elles seront effectuées avec toutes les mesures préventives d'usage; à savoir, présence sur le chantier de 2 seaux pompes, d'un moyen de liaison. Elles pourront être suspendues en cas de risque anormalement élevé.

Les rémanents ne pourront en aucun cas être stockés sur le chantier pendant une durée supérieure à huit jours. Si tel était le cas, l'entreprise ne serait pas autorisée à continuer les travaux.

Les bois utilisables devront être ébranchés, débités et évacués.

LARGEUR D'INTERVENTION - SENS DE L'ESTHETIQUE ET DU PAYSAGE

Pour tous les travaux suivants, la largeur du sentier devra être d'environ 1,50m, et prévue pour le passage aisé d'un promeneur. On favorisera dès que possible l'ouverture de points de vue, en éliminant, en taillant ou élaguant, parfois même en dehors de l'emprise stricte du sentier, par ordre de priorité les végétaux suivants: smilax et ronce, ciste, genêt (Callicotum), bruyère arborescente, arbousier, chênes, myrte et autres...

En bordure de sentier, la largeur d'intervention et l'intensité du débroussaillage seront modulées en fonction de la végétation (essence, hauteur, densité) de manière à éviter l'effet de tranchée trop net, et à conserver un certain couvert, susceptible de ralentir les inévitables repousses, et procurant également une certaine fraîcheur très appréciée à certaines périodes. **On évitera donc une trop grande régularité dans les limites des interventions et l'on essaiera de s'appuyer sur des fûts, des zones humides lorsqu'on les longe, ou des ouvertures de points de vue. La largeur d'intervention pourra donc ponctuellement aller jusqu'à 5 m.**

L'entreprise devra faire preuve d'un grand sens de l'esthétique et du paysage.

En bordure de sentier, chaque fois que cela est possible, il sera donné préférence à l'élagage.

Les coupes d'élagage seront franches et effectuées dans les règles de l'art. Elles ne devront ni laisser subsister de chicots, ni blesser les troncs, ni provoquer de déchirures. Elles devront être conduites de façon à respecter le bourrelet cicatriciel (ride et épaulement) et à l'aisselle d'un tire-sève ayant pour diamètre au moins le tiers de la branche coupée. Elles respecteront en tout point les prescriptions du CCTG fascicule 35, chapitre E.4.

Les coupes de débroussaillage, de sélection de brins de taillis, et de recépage seront franches et effectuées au niveau du sol. Selon le cas, le débroussaillage peut être effectué mécaniquement ou manuellement. Il est toujours accompagné d'un broyage ou d'une évacuation.

Tout débroussaillage chimique est proscrit.

DESSOUCHAGE

Sur l'emprise du sentier et sur une largeur d'au moins 1m, le dessouchage devra être soigné afin d'empêcher la reprise des végétaux. Aucun chicot dangereux ou susceptible de gêner la progression d'un promeneur ne sera toléré.

Le comblement des trous en terre végétale provenant de décapages voisins de terres en excès devra être soigné et tenir compte des tassements ultérieurs.

Les cistes doivent être arrachés. L'opération est d'ailleurs plus rapide que le broyage suivi du piochage de la souche.

OUVERTURE DE SENTIER

Le DPGF décrit les types de milieux traversés par les sentiers pour chaque séquence repérée au Dossier Technique. Ils peuvent être comme suit :

- passages en milieux très fermés et denses, de hauteur variant de 1 à 3,5 m environ, sans aucune trace au sol.

Végétaux dominants: Bruyère arborescente, genêts, Callicotum, Ciste de Montpellier, Oléastres, lentisques, filaires, romarins, genévriers, ronces et Smilax ponctuellement, etc.

Layon inexistant ou faiblement travaillé, juste pour le passage d'un homme, et pas toujours exactement à l'endroit du sentier définitif.

- passages en milieux plus ouverts, colonisés par une lande basse, facile à éliminer et à déraciner, de hauteur variant de 0.5 à 2,0 m environ, et comprenant généralement une trace au sol existante.

Passage d'un homme aisé.

- passages entre deux murs, ou longeant un mur, nécessitant un dégagement parfait des ouvrages pour restauration et mise en valeur.

Pour toutes ces portions, il s'agit aussi et surtout d'améliorer la plateforme du sentier par des petits terrassements manuels, des emmarchements naturels en grosses pierres, des reprises légères du tracé pour des pentes moins brutales ou pour passer plus près du mur de clôture existant et des quelques beaux chaos rocheux présents. Les pierres rencontrées sur le sentier devront toutes être réservées pour restaurer les murs et ouvrages.

DEBROUSSAILLAGE MANUEL SELECTIF

Les travaux doivent permettre le dégagement et la mise en valeur des ouvrages pierres existants ou à restaurer. Le travail sera extrêmement soigné, entièrement réalisé à la main, avec des coupes très propres et dans les règles de l'art. Le travail sera très sélectif afin de conserver les plus beaux sujets ou ceux désignés par le maître d'œuvre. Les sujets conservés seront nettoyés et mis en valeur, soit par relevé du couvert et rapprochements en cimes, et dégagement des charpentières et de la silhouette, soit au contraire taillés et pincés en bosquets compacts et très denses.

TRAVAUX SUR OUVRAGES EN PIERRE SECHE

TRAVAUX SUR OUVRAGES EN PIERRES, MURS ET MURETS

RECOMMANDATIONS ET RAPPEL DE QUELQUES REGLES DE CONSTRUCTION:

- Les travaux seront entièrement conformes aux techniques de mise en œuvre décrites au Dossier Technique et (ou) sur le « **guide de bonne pratique de construction de murs de soutènement en pierre sèche** » - 2008 – ENTPE (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat), auteurs : CAPEB-ABPS-Murailleurs de Provence-CBPS-CMA84-ENTPE, ISBN 2-86834-124-1

- Le dégagement des ouvrages à restaurer est dû par l'entreprise (végétation couvrant les ouvrages ou en pied)

- Les fondations doivent atteindre le « bon sol ». Tout doit être mis en œuvre pour éviter les affouillements sous fondations provoqués par l'érosion.

Lorsque le sol meuble est trop épais pour atteindre le rocher, il faut alors monter une assise de blocs sur une largeur plus importante que le mur lui-même.

Pour franchir un obstacle: passage d'eau, gros bloc ou dalle inclinée, la création d'arcs de décharge devient indispensable.

- Aucun apport extérieur de matériaux n'est normalement nécessaire: ni pierre, ni ciment, ni chaux, ni sable, ni eau. Les matériaux disponibles sur place par épierrage, par extraction aux abords des ouvrages ou par l'exploitation de pierriers ou éboulis du site sont préférables.

En leur absence en quantité suffisante comme en qualité, l'apport de pierres extérieures au site est admis à condition qu'elles soient en tous points identiques et ne soient pas issues de carrières (absence de faces patinées). Avant toute mise en œuvre, elles devront recevoir l'agrément écrit du maître d'œuvre. Ce dernier pourra se rendre sur les sites de prélèvements choisis par l'entreprise, à sa demande.

- Pour faciliter une bonne cohésion et une bonne stabilité des ouvrages, les pierres doivent être assemblées de sorte à ne laisser qu'un minimum de vide et à augmenter la densité globale du mur. Chaque pierre, croisée absolument sur les précédentes est, dans la mesure du possible, montée en « boutisse », c'est à dire talon bloqué vers l'arrière du mur.

- L'inclinaison des parements (ou fruit) devra être identique aux murs voisins. Une attention particulière devra être portée aux raccords entre les parties de murs en place et les reprises.

- Le faîte des murs, fragile, doit être consolidé: c'est le **couronnement** du mur. Ici, la pose de pierres plus longues et plus lourdes, posées en panneresses (perpendiculairement au mur) est la plus courante.

La stabilité des ouvrages doit être assurée par l'application des principes énoncés ci avant, par l'utilisation de pierres et blocs de grosses dimensions, judicieusement assemblées, et par la mise en œuvre d'un couronnement assez lourd et large.

Au niveau de la mise en œuvre, l'appareillage sera à joints vifs. Les joints apparents en ciment sont interdits. Des scellements **très ponctuels** à l'intérieur du mur sont tolérés exceptionnellement (nécessité à

justifier par l'entreprise), à condition qu'ils soient totalement invisibles et qu'ils ne constituent pas un obstacle au drainage de l'ouvrage. En outre, ils devront résister aux sels et embruns. Les mortiers autorisés seront dosés à 400 kg/m³, et composés du mélange suivant : pour 100 litre de sable, 35 kg de chaux NHL 3,5 et un seau de 10 litres de Ciment Naturel Prompt (CNP) soit 20% des liants, et retardant si nécessaire.

L'appareillage doit reprendre les dispositions traditionnelles; les pierres seront arrangées et calées sans abuser d'éclats, assez rarement utilisés ici. La taille, la teinte et la patine des blocs et pierres utilisés ont leur importance. A stabilité égale et pour des reprises ponctuelles, la face patinée visible sera préférable à la face taillée.

TRAVAUX DE CALADE (OU RICCIATA) : CHEMINS EN PIERRE SECHE

RECOMMANDATIONS ET RAPPEL DE QUELQUES REGLES DE CONSTRUCTION:

- Les travaux seront entièrement conformes aux techniques de mise en œuvre décrites au Dossier Technique et (ou) sur la **fiche technique éditée par l'Office de l'Environnement de la Corse intitulée « Les chemins en pierres sèches – création d'une Ricciata »**

- La règle de « pose à 3 points de contact » est essentielle à respecter.

- **IMPORTANT : Une réception intermédiaire de l'empierrement aura obligatoirement lieu en présence du maître d'œuvre, avant le remplissage avec de la terre.** En l'absence de cette réception intermédiaire, le maître d'œuvre pourra exiger aux frais de l'entrepreneur le démontage/ remontage, pour vérification de tout ou partie d'ouvrage, par sondage aléatoire au choix du maître d'œuvre.

- Le remplissage en terre locale ne pourra se faire qu'après que le maître d'œuvre ait prononcé la réception intermédiaire de l'empierrement en calade.

- Le remplissage en terre (sable interdit) doit souvent se faire en plusieurs étapes, et après ressuyage, afin de bien combler l'intégralité des vides entre pierres.

- Les travaux préparatoires : terrassements, approvisionnements, etc. sont dus par l'entreprise.

- Aucun apport extérieur de matériaux n'est normalement nécessaire: ni pierre, ni ciment, ni chaux, ni sable, ni eau. Les matériaux disponibles sur place par épierrage, par extraction aux abords des ouvrages ou par l'exploitation de pierriers ou éboulis du site sont préférables.

En leur absence en quantité suffisante comme en qualité, l'apport de pierres extérieures au site est admis à condition qu'elles soient en tous points identiques et ne soient pas issues de carrières (absence de faces patinées). Avant toute mise en œuvre, elles devront recevoir l'agrément écrit du maître d'œuvre. Ce dernier pourra se rendre sur les sites de prélèvements choisis par l'entreprise, à sa demande.

AUTRES TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS DE DETAILS COMPLEMENTAIRES

Recherche de pierres, terrassements et pose de pas d'ânes ou gradines, le mètre linéaire de nez de marche

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Ces ouvrages nécessitent la mise en œuvre de pierres et blocs de très grosse dimension.

Ils demandent aussi, souvent, de tailler la roche en place en utilisant l'organisation en strates, ou feuillets, des affleurements et passages rocheux.

Reprise du couronnement seul de murs anciens bien conservés

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Les travaux comprennent la vérification du mur, le démontage des parties instables, le tri et la recherche de pierres adaptées, des faces patinées, et le couronnement du mur à l'identique.

Reprise de murs pierre sèche, anciens partiellement conservés

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Les travaux comprennent le démontage des parties instables, le tri et la recherche de pierres identiques, des faces patinées, montage et couronnement de grosses pierres, à l'identique.

Pour l'établissement de son offre, l'entreprise pourra se baser sur une moyenne de 50% du mur encore en état. Le maître d'œuvre insiste sur le fait qu'il s'agit bien d'une moyenne.

Les portions à reprendre seront reconnues et marquées de façon contradictoire avec le maître d'œuvre.

Cas des murs de soutènement :

Les travaux comprennent en outre le dégagement, le tri, le régalinge de la terre, la récupération des pierres, et la confection de l'arrière du mur en remblai drainant le plus dense possible. Cette prestation sous entend la réalisation du drain amont en même temps et au fur et à mesure de la restauration du parement afin de pouvoir caler et positionner l'ensemble des petites pierres avec le moins de vide possible. Le remplissage en terre est strictement interdit.

Cas des murs de clôture :

Certaines pierres forment à elles seules les deux côtés du mur. Les parements doivent rester assez irréguliers, comme ceux restant sur le site (murs de séparation). Les pierres à mettre en œuvre doivent rester assez grosses. L'abus de petites pierres ou d'éclats de calage ne sera pas admis.

Lorsque un mur est amené à être surtout visible d'un seul côté, une proportion plus faible de pierres patinées sera admise du côté opposé, sans pour autant que le parement soit moins soigné, dans l'optique de réalisation "à l'identique".

Murs à restaurer (mur de séparation) couronnement compris, sur fondations anciennes

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Confection de murs "à l'ancienne", sur fondations anciennes restantes.

Les travaux comprennent le tri et la recherche de pierres identiques aux ouvrages voisins et aux fondations restantes, des faces patinées, le montage et le couronnement en grosses pierres, à l'identique.

Certaines pierres formeront à elles seules les deux côtés du mur. Les parements doivent rester assez irréguliers, comme ceux restant sur le site (murs de séparation). Les pierres à mettre en œuvre doivent rester assez grosses. L'abus de petites pierres ou d'éclats de calage ne sera pas admis.

Lorsque un mur est amené à être surtout visible d'un seul côté, une proportion plus faible de pierres patinées sera admise du côté opposé, sans pour autant que le parement soit moins soigné, dans l'optique de réalisation "à l'identique".

L'apport de pierres extérieures au site est admis à condition qu'elles soient en tous points identiques et ne soient pas issues de carrières (absence de faces patinées). Avant toute mise en œuvre, elles devront recevoir l'agrément écrit du maître d'œuvre. Ce dernier pourra se rendre sur les sites de prélèvements choisis par l'entreprise, à sa demande.

Murs à créer (mur de séparation) couronnement compris), y compris réalisation de fondations

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Confection de murs "à l'ancienne".

Les travaux comprennent la préparation des fondations en tranchée et grosses pierres, formant la base de l'ouvrage, le tri et la recherche de pierres identiques aux ouvrages voisins, des faces patinées, le montage et le couronnement en grosses pierres, à l'identique.

L'apport de pierres extérieures au site est admis à condition qu'elles soient en tous points identiques et ne soient pas issues de carrières (absence de faces patinées). Avant toute mise en œuvre, elles devront recevoir l'agrément écrit du maître d'œuvre. Ce dernier pourra se rendre sur les sites de prélèvements choisis par l'entreprise, à sa demande.

Murs soutènement à créer réalisation de fondations et couronnement compris

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire

Les travaux comprennent la préparation des fondations en tranchée jusqu'au sol dur et stable, et grosses pierres, formant la base de l'ouvrage, le tri et la recherche de pierres identiques aux ouvrages voisins, des faces patinées, le montage et le couronnement en grosses pierres, à l'identique. Cette prestation sous entend la réalisation du drain amont en même temps et au fur et à mesure de la réalisation du parement afin de pouvoir caler et positionner l'ensemble des petites pierres avec le moins de vide possible. Le remplissage en terre est strictement interdit.

Ils comprennent tous les travaux de finition, et notamment de cicatrisation et restauration des sols et des niveaux à l'amont et à l'aval des ouvrages

Confection de passage de mur de type piliers grosses pierres sèches appareillées

- Localisation des travaux: voir DPGF (séquences) et reconnaissance contradictoire.

Les travaux comprennent la recherche de grosses pierres patinées aux formes et caractéristiques dimensionnelles adaptés au montage de piliers appareillés en pierre sèche, marquant un passage de mur.

Ils comprennent ensuite le transport soigné des pierres, leur positionnement soigné et raccord aux murs.

Les pierres devront être croisées, montées en boutisses, alternativement en parallèle puis en travers du mur. Le couronnement de chaque pilier devra être très soigné et légèrement plus haut que celui du mur qu'il stoppe.

L'ouvrage comprend aussi la recherche et la mise en œuvre d'un seuil de pierres ayant une face plate, lisse et patinée si possible, et fortement enterrée (disposition sur chant la plus adaptée). Ce seuil aura pour but d'éviter l'affouillement provoqué par le passage répété du public. Le positionnement d'une ou deux grosses pierres plates, très stables par leur poids et la qualité de leur pose est aussi une solution.

L'implantation précise sera réalisée avec le maître d'œuvre.

Amélioration de la surface des sentiers : emmarchements, soutien latéral, gués, etc

Le soutien latéral ponctuel de l'assise des sentiers et la mise en œuvre de gradines et emmarchements se feront comme pour les murs, en réutilisant les pierres trouvées sur place ou mobilisées aux abords. Un soin particulier sera apporté dans le choix des « nez de marches », leurs sens de pose, lors de la réalisation des gradines. Ces façons doivent contribuer efficacement à l'esthétique d'ensemble, à la stabilité des emmarchements et à l'évacuation correcte des eaux de ruissellement hors du sentier ou à leur ralentissement efficace. Le soutien latéral des sentiers en dévers est primordial: l'assise ou plateforme doit venir s'appuyer sur de gros blocs mis en place en affleurement ou sur un blocage en pierres dressées sur chant solidement ancrées dans le sol. Vu de dessus, l'aménagement doit rappeler le sommet d'un mur de soutènement retenant le sentier.

Les passages à gué, s'il y en a, devront mettre en œuvre de grosses pierres au tiers minimum enfoncées dans le lit du cours d'eau à franchir. Elles ne devront en aucun cas être simplement posées et calées à l'aide de pierres voisines. L'emplacement devra donc être préparé avant la mise en place de la pierre. La surface de "marche" devra être patinée, la plus plane et la plus confortable possible. L'espace entre les pierres du gué et leur positionnement doit permettre le passage des eaux tout en restant confortable. (un pas moyen = 60 à 80cm).

SEQUENCE FUMAGGIO : CANIVEAUX EN PIERRES MAÇONNEES ET SOLS EN BETON FIBRE DESACTIVE

Travaux prévus après le sémaphore (séquence Fumaggio), dans la descente piétons/véhicules, largeur 3m. Ces travaux seront accompagnés d'un caniveau amont type calade en pierre calcaire maçonnée, tableauté au rocher existant, et de caniveaux transversaux réguliers en pierre calcaire taillée (éclatée et bouchardée) et maçonnée.

Les mortiers de pose et joints seront constitués d'un mélange sable – 60% chaux NHL 5 – 40% Ciment Naturel Prompt (CNP) par m3 foisonné (400kg de liant total par m3 en place compacté) – retardant acide citrique qualité alimentaire selon dosage recommandé par le fournisseur. (pour 140 litres de sable, 35 kg NHL, 25 kg CNP)

L'implantation sera réalisée avec le maître d'œuvre.

Entre les ouvrages pierres mis en œuvre au préalable, les sols en béton fibré et désactivé seront réalisés. L'épaisseur minimale sera de 16cm, sur fond de forme rocheux ou parfaitement compacté.

En tout début de chantier ou lors de la phase de préparation du chantier, l'entreprise réalisera une planche d'essai de 4 m2 environ par type de sol, sur l'une des zones à revêtir, renouvelée jusqu'à validation par tous. Chaque planche sera obligatoirement accompagnée de sa fiche technique détaillant la composition exacte, la courbe granulométrique et la provenance des agrégats et liants, le produit désactivant et le temps d'application, dosage, etc.. Elle devra être accompagnée aussi d'un échantillon de chaque type d'agrégat sous forme libre, avant mélange (sables / graviers / cailloux). Ces échantillons et fiches techniques seront conservés par le maître d'Ouvrage tout au long de la durée du chantier, comme témoins, pour essais comparatifs, analyses ou contrôles autant que nécessaires.

Les fines devront être absentes de tous agrégats. Les sables calcaires ou silico-calcaires devront présenter 2/3 de gros grains 1/3 de grains fins. Les graviers et cailloux calcaires devront être présents en quantité significative pour être bien visibles après lavage/ rinçage, ou après usure et patine des sols.

Le temps d'application du désactivant devra être faible afin de ne pas provoquer saillie et déchaussement des cailloux et gros graviers.

Les liants choisis devront tenir compte du caractère très exposé aux embruns des lieux de mise en œuvre, et devront comporter en majorité des « ciments pour travaux à la mer » au sens de la norme NF P15-314

Mise en œuvre de béton désactivé avec granulats de type calcaire conformes à la norme XPP18-540 et caractéristique béton prêt à l'emploi (BPE). La teinte devra être claire, très beige, en accord avec la teinte des sols calcaires naturels.

- Le Fond de forme est considéré comme adéquat après les travaux de terrassement.
- Les travaux de bordures et caniveaux seront réalisés préalablement par le présent lot.
- Il sera demandé avant réalisation des travaux plusieurs planches d'essai à l'entrepreneur.
- Mise en œuvre béton suivant conditions atmosphériques conformes normes fabricants.
- Adjuvant entraîneur d'air obligatoire.
- Ferrailage par béton fibré ou treillis soudé adapté.
- Humidification à refus du support avant le bétonnage.
- Etalement du désactivé au râteau et nivellement à la règle.
- Vibration du fond parallèlement au sol, à l'aiguille vibrante près des obstacles, à la règle partout ailleurs, en prenant soin de ne pas trop faire remonter la laitance.
- Talochage et lissage : la surface doit être plane et lisse, jusqu'à ce que les cailloux ne soient plus visibles, et la surface lisse, sans vague ni creux apparents.
- Application du désactivant, à raison d'un litre / 4m², immédiatement après le talochage s'il n'y a pas de ressuage d'eau (caractéristique du désactivant à définir).
- Confection des joints par sciage du béton durci dans le prolongement des bandes structurantes : le délai varie entre 6 et 48h après le bétonnage en fonction des caractéristiques du béton et les conditions climatiques.
- Lavage : au bout d'un délai compris entre 5h et 24h, lavage à l'eau à haute pression, puis rinçage à l'eau claire sans pression de façon à obtenir un caillou bien propre.
- Produit d'imperméabilisation du béton, agréé par le fabricant, proposé au visa du maître d'œuvre, avant application.

SOLS STABILISES A LA CHAUX: APPORT DU MELANGE CONCASSE CALCAIRE-CHAUX

Travaux prévus après le sémaphore (séquence Fumaggio), en bas de la descente piétons/véhicules, largeur 3m. Ces travaux sont à réaliser au lot 3 car ils sont accompagnés de lignes de blocage en pierre calcaire. L'implantation sera réalisée avec le maître d'œuvre.

- IMPORTANT : Fiche de composition granulométrique, échantillons, et planches d'essais à soumettre au visa du maître d'œuvre avant approvisionnement définitif.

- Réglage parfait des fonds de forme, pentes (minimum 3%), aucune flaque tolérée, mise en œuvre des lignes de blocage en pierres, selon calepinage au dossier technique et implantation avec le maître d'œuvre.

- Apport de concassé calcaire et stockage soigné, à proximité de la zone de malaxage

- Stockage des sacs de chaux dans un endroit parfaitement sec et ventilé : Chaux hydraulique naturelle (NHL 5) impérativement, conforme à la norme NFP 459-1 :2012. Densité comprise entre 0,6 et 0,8.

- L'épaisseur finie après compactage ne devra jamais être inférieure à 15cm. Prévoir la mise en place d'une couche de 30 à 35 cm de mélange avant compactage (à régler lors des planches d'essais)

- Données de consommation : 35 à 40 kg de chaux NHL 5 par mètre carré minimum (pour épaisseur finie minimum 15cm)

Ou 120 kg de chaux par m3 foisonné (250kg de chaux par m3 en place compacté, mesuré au profil)

TOUS TRAVAUX SUIVANTS PAR TEMPS TRES SEC, sans risque aucun de pluie:

ATTENTION: les quantités de mélange calcaire concassé - chaux doivent impérativement être mises en place dans la même journée de travail, compris dressage manuel, toutes finitions et réglages, arrosage fin, compactage.

Un coffrage très solide doit permettre de bloquer et marquer la fin de chaque portion mise en œuvre. Il est ensuite déplacé chaque jour de travail.

1/ avec godet malaxeur ou en centrale:

- malaxage mécanique godet par godet du mélange calcaire concassé - chaux NHL 5 à raison de 120 kg de chaux par m3 foisonné (250kg de chaux par m3 en place compacté).

2/ sans godet malaxeur (non recommandé ici):

- aménagement de la zone de malaxage: un espace plat, propre, bien tassé, débarrassé de matière organique, végétation, etc., recouvert d'une fine couche compactée de concassé calcaire. (tout pour éviter de souiller le mélange avec de la terre locale du site)

- prélèvement au stock de 4 godets par exemple et dépôt en 4 tas côte à côte au centre de l'aire de malaxage

- apport de chaux NHL 5 à raison de 120 kg de chaux par m3 foisonné (en pratique 120 kg par godet de tractopelle), sacs à répartir soigneusement sur chaque tas (en évitant grumeaux etc.)

- malaxage mécanique: Mélange très soigné au tractopelle.

3/ Mise en œuvre ensuite comme un béton:

- chargement du mélange sur le godet, transport et mise en place, progressivement, à "reculons"

- réglage manuel très précis et immédiat, progressivement, à l'avancement "fini"

- à mi-journée de travail, après mise en place de tous le mélange calcaire concassé - chaux préparé, coffrage solide bloquant la surface préparée

- nivellement de finition éventuel (vérification et réglage des pentes)

- humidification en très fine pulvérisation (**brouillard - atomiseur**) , en 3 passes au moins, pour éviter les flaques et obtenir la teneur optimale sur toute l'épaisseur du mélange (environ 20 à 25% de la matière)

- finition au compacteur à bille (sans vibration)

- ratissage et nivellement des cordons latéraux afin que les surfaces ne soient pas "en creux"

PIERRE MAÇONNEE, MISE EN ŒUVRE OU RESTAURATION, PARAPETS, BELVEDERES, OUVRAGES DIVERS, PETIT PATRIMOINE RURAL OU MILITAIRE

Le travail de la chaux et des mortiers doit ici être parfaitement maîtrisé.
Ces travaux feront l'objet d'une garantie décennale.

Tous les mortiers devront résister aux sels et embruns. Les mortiers autorisés seront dosés à 360 kg/m3 minimum, et composés du mélange suivant : sable 0/4, avec parfois ajout de graviers roulés 4/8 pour faire ressortir du grain au brossage, chaux NHL 3,5 et 20% minimum de Ciment Naturel Prompt (CNP), et retardant si nécessaire.

Selon inventaire, croquis et relevés au Dossier Technique, DPGF, prescriptions et détails suivants.

ETAIEMENTS ET ETRESILLONNAGES

Pendant toute la durée des travaux risquant de compromettre la solidité ou la stabilité des ouvrages, l'entreprise devra tous les travaux d'étaisements et d'étrésillonnage:

- trous, percements et démolitions nécessaires,
- fourniture et mise en place de chevalements de part et d'autre du mur, scellement ou fixation et mise en compression,
- assemblage de traverses, jambages et étrésillons solidement bloqués entre eux pour former un ensemble triangulé parfaitement indéformable,
- après consolidation de l'ouvrage, dépose et enlèvement des étrésillons,
- toutes reprises nécessaires pour effacer toute trace d'intervention.

MISE EN PLACE DES ECHAFAUDAGES

Mise en place des échafaudages extérieurs en façades, en structure métallique tubulaire pour une hauteur limitée à 4,50 m à partir du niveau de pose, comprenant tous les accessoires nécessaires tels que pieds d'assise, plats orthogonaux ou obliques..., et d'une façon générale tous les accessoires pour échafaudages conformes à la réglementation, comprenant transport, montage, démontage, retour au dépôt, ainsi que la protection externe avec filets plastiques et les éventuels renforts jugés nécessaires.

TRAVAUX GENERAUX

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement:

- la fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché.
- l'acheminement des matériaux devra tenir compte de toute difficulté d'accès éventuelle. Les frais d'hélicoptages si nécessaires sont à prendre en compte et sont à répartir sur les postes concernés au DPGF
- la recherche et la mobilisation de pierre locale identique à celle de l'ouvrage (murs, etc)
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux
- l'enlèvement de tous les gravats de leurs travaux et les nettoyages après travaux
- la main d'oeuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception.

NETTOYAGE GENERAL

Cette prestation comprend le nettoyage général et la mise en valeur des abords, blocs rocheux, murs, et végétaux à conserver, cadre esthétique des ouvrages à restaurer.

Il comprend l'évacuation en décharge autorisée de tous gravats et déchets de taille.

FOUILLES ET TERRASSEMENTS

Travaux de fouilles et de dégagement des ouvrages. Ces travaux doivent être réalisés avec grande précaution afin de ne pas déstabiliser les grosses pierres de fondations ou à la base des ouvrages. Ils doivent aussi permettre de gérer les écoulements d'eaux. Toutes les terres excavées devront être régaliées aux abords afin de participer positivement au nivellement général du terrain, ou évacuées.

TRAITEMENT DES SOUCHES SUR OU EN PIED D'OUVRAGE

Si l'ouvrage aux joints en terre argileuse a été colonisé par la végétation: arbres ou arbustes, l'arrachage nécessite des précautions particulières (étalements, étréssillonnage, et démolitions soignées). La dévitalisation de souche est envisageable, elle sera réalisée par rafraîchissement de la coupe et traitement immédiat par badigeon à l'aide d'un dévitalisant de souche type TIMBREL F ou équivalent préalablement soumis à l'accord du maître d'œuvre.

REPRISE DES PARTIES EFFONDREES, INSTABLES, GONFLEES, OU ERODEES (PIERRES DESAGREGÉES) EN MAÇONNERIE DE PIERRES

Cette opération vise à restaurer, stabiliser et conforter certaines parties d'ouvrages. Pour cela, une mobilisation plus large de pierre pourra s'avérer nécessaire. **Aucune dégradation et aucun prélèvement sur des ouvrages voisins ne pourra être toléré**, même sous prétexte de facilité de mobilisation et de proximité.

Ces reprises d'ouvrages nécessitent parfois des arrachages de racines et des démolitions soignées préalables afin de remonter un ouvrage très stable. **Tout "collage" de pierres au mortier en parement, sans recherche de stabilité d'ensemble, sera refusé et devra être repris.**

Les pierres calées et rajoutées seront soigneusement choisies et placées afin de faire apparaître leur face déjà patinée. Les pierres récemment éclatées ne pourront pas être acceptées. De même, les joints trop larges ou les manques importants comblés au mortier ne seront pas tolérés.

Les joints et finitions seront identiques à l'ensemble des autres parements, réalisés au moyen d'un mortier de chaux NHL /CNP, (après échantillon agréé par le maître d'œuvre (cf. prescriptions générales))

PLANTES ENVAHISSANTES OU EXOGENES A ERADIQUER**PRESCRIPTIONS COMMUNES: REPERAGE DES PLANTES A ERADIQUER**

La liste des plantes à éradiquer s'établi ainsi : griffes de sorcières, agaves, figuiers de barbarie, etc.

Le maître d'œuvre assistera l'entreprise pour le repérage des plantes à éradiquer.

Cette localisation n'est pas exhaustive et l'entreprise devra signaler et éradiquer toutes les plantes qu'il pourra repérer ou qui lui seront signalées par les maîtres d'œuvre et d'ouvrage au cours du chantier et des reconnaissances contradictoires.

ERADICATION DES GRIFFES DE SORCIERES, AGAVES, ETC.

Les plantes indésirables devront être arrachées manuellement d'une manière soignée et complète, y compris les racines et radicelles qui ne seront jamais laissées en contact avec la terre.

En effet un simple bout de racine peut redonner un pied rapidement. Une attention particulière est nécessaire lors du transport et de l'évacuation des plantes afin de ne pas participer à sa dissémination.

Si des repousses ou de nouveaux semis sont constatés, en fin de printemps suivant les travaux, un deuxième passage sera exigé.

Tous les déchets végétaux et racines devront être soigneusement transportés en sacs fermés et évacués du site, en décharge autorisée, ou brûlés aux seuls emplacements autorisés par le maître d'œuvre.

Tout traitement chimique avec quelque produit que ce soit ne sera pas admis.

Les plantes invasives de taille importante ou de système racinaire important (agaves, herbe de la Pampa, figuiers de barbarie, par exemple) pourront être arrachées mécaniquement afin de garantir la bonne suppression de celle-ci. Au préalable, on prendra soin de couper, ensacher et évacuer en décharge autorisée les inflorescences afin d'éviter la dispersion des graines, très légères et nombreuses.

En finition après extraction mécanique, on éliminera tous les restes éventuels de racines, radicelles, jeunes semis ou jeunes plants alentours.

ERADICATION DES PINS D'ALEP

Les travaux comprennent l'abattage soigné et l'élimination de pins d'Alep :

- gros sujets, développement moyen (20/30ans)
- jeunes sujets (1/10ans et semis).

Les souches seront parfaitement arasées au niveau du sol, soit le plus bas possible, sans aucune trace de peigne d'abattage, l'ensemble (houppier, troncs, branches) sera broyé ou débité et évacué. Les arbres à abattre seront désignés et marqués avec le Maître d'oeuvre.