

Cahier des Clauses Particulières valant acte d'engagement

Mucem

Département des bâtiments et de l'exploitation

Annexe 4 :

Guide et recommandations d'entretien des
plantations

Guide et recommandations d'entretien des plantations

La nature des interventions d'entretien doit se faire en tenant compte de toutes les contraintes liées au comportement des plantes et du sol. La recherche des objectifs à atteindre est un préambule à toute intervention.

Typologie du jardin des Migrations

Le jardin des Migrations est constitué d'arbres fruitiers (Olivier, Amandier, Figuier, Oranger et Grenadier), d'arbres forestiers (chênes blancs et chênes verts), d'arbres urbains (Ailante) et de plants de vignes.

La très grande majorité des végétaux sont des arbustes, des plantes semi-ligneuses et herbacées ainsi que des graminées. Il est complété par un potager méditerranéen accompagné des carrés des condiments. Le caractère du jardin est naturel avec un entretien régulier et suivi. Les végétaux rapportés sont d'essences locales ou d'origine méditerranéenne.

L'entretien laisse une large place à l'expression spontanée de la nature dont il s'agit d'éviter ou de contrôler l'excès d'exubérance. Nous sommes dans un espace maîtrisé et soigné qui demande une forte implication du jardinier, un suivi important même si l'impression de nature est sensible. Il convient autant que possible de conduire les différentes espèces des arbustes en respectant au mieux leurs modes de fonctionnement naturel pour faire en sorte que leurs esthétiques soient maximales et faire perdurer leurs intérêts.

Hors les oliviers, les amandiers, les figuiers, les orangers, les grenadiers et les vignes, les végétaux du jardin des Migrations s'expriment librement. Les tailles pratiquées sont des opérations d'entretien courant (tailles de floraison, enlèvement de bois morts, taille d'éclaircissage, suppléants indésirables...).

A- Les Arbres

1- La taille des arbres

Les arbres du Jardins des Migrations du Mucem sont présents dans un milieu anthropisés. Ils ont été formés les premières années pour pouvoir aujourd'hui exprimer autant que possible leur port naturel. Ils subissent des contraintes spatiales et paysagères qui amènent à devoir effectuer des tailles douces, principalement afin de limiter leur volume et améliorer les conditions de sécurité. Le principal facteur agissant sur la croissance des arbres du jardin est le vent, chargé d'embruns salés et pollués, les sujets présentent une forte anémomorphose. Une intervention de taille sur un arbre est raisonnée, elle représente toujours une agression pour l'arbre. Elle demande de fait une observation préalable, une bonne connaissance de l'arbre, de sa physiologie, de son équilibre et une anticipation de ses réactions.

Toutefois, ces arbres sont amenés à se développer en forme libre (Chênes blancs et chênes verts, Ailantes).

a) Taille d'entretien des arbres en forme libre

1- Taille de formation

La taille de formation se pratique sur les jeunes arbres dont le houppier permanent n'est pas encore installé ou commence juste à se mettre en place. Ce qui est le cas des chênes blancs, des chênes verts et des ailantes du jardin des Migrations. Elle a pour but de former le tronc et la charpente des arbres afin qu'ils puissent se développer en forme libre conduite.

La taille de formation ne peut commencer qu'après avoir constaté que l'arbre présente les signes d'une bonne reprise (allongements annuels suffisants et caractéristiques de l'espèce). Elle s'achève une fois la forme prédéterminée établie et peut parfois s'étaler sur plusieurs années.

Dans le cas du Jardin des Migrations cela concerne dès à présent les chênes blancs (*Quercus pubescens*). Pour les chênes verts (*Quercus ilex*), ceux-ci ont été plantés avec une forme tronconique. Pour avoir des arbres en forme libre comme souhaité, il faut laisser le houppier se développer pendant de 2 à 3 années. Il pourra être pratiqué un éclaircissage pour obtenir le résultat escompté.

2- Taille d'entretien courant

La taille d'entretien courant a pour but de maintenir la forme établie à l'issue de la taille de formation.

L'entretien courant des arbres en forme libre se fait en harmonie avec la silhouette de l'arbre. Il comprend la suppression des branches mortes ou dépérissantes, des chicots, des gourmands, sur le tronc et la base des charpentières, des drageons. Il comprend également la reprise des branches cassées et des anciennes coupes, ainsi que la coupe des charpentières dont l'insertion présente un risque d'écartèlement. Une attention particulière est portée au choix des tire-sève.

Par cette opération les dimensions du houppier ne sont pas sensiblement modifiées et son allègement ne doit pas dépasser 20%. Les bois morts sont parfois conservés volontairement pour ne pas déséquilibrer la forme de l'arbre, protéger et maintenir les parties vivantes se trouvant à l'arrière contre les embruns et l'action mécanique du frottement des branches.

3- Taille d'éclaircissage

La taille d'éclaircissage consiste à sélectionner les branches au sein du houppier.

L'objectif est d'éliminer des branches apparues en trop grand nombre suite à des tailles inappropriées ou souhait d'avoir plus de lumière pour les sous étage de végétation. Elle s'effectue suivant l'évolution végétative de l'arbre sur plusieurs années.

L'éclaircissage doit être suffisamment léger pour ne pas être contre-productif (apparition de nombreux suppléants). Il ne doit pas non plus affaiblir l'arbre.

Au Jardin des Migrations, elle n'est menée que de manière très parcimonieuse en raison des contraintes apportées par le mistral.

b) Epoque de taille

Les travaux de taille des arbres ne doivent pas être pratiqués en période de débourrement et de descente de sève. En période de gel intense et persistant, les travaux de taille sont susceptibles d'entraîner le bris de rameaux ou le déchiquetage des branches par les outils.

c) Réalisation des coupes des branches

Les coupes doivent être nettes et franches, c'est-à-dire exemptes de déchirures et d'arrachement d'écorce avec des outils appropriés et tranchants.

Si les tailles sur jeunes rameaux (de l'année ou d'un an) peuvent être effectuées légèrement de biais, à environ 5 mm au-dessus d'un bourgeon ou perpendiculaire à l'axe de développement, les rameaux de plusieurs années (sans bourgeons apparents) ne doivent pas être coupés de biais pour limiter la section de coupe. Le raccourcissement d'un rameau s'effectue par une coupe à la perpendiculaire.

Différents cas de figure se présentent :

1- Cas général de suppression d'une branche

La coupe est perpendiculaire à l'axe de la branche. La coupe doit laisser intact la ride de l'écorce et le col de la branche mais se situer au plus près pour éviter la formation de chicot et sans altérer le cambium des tissus de recouvrement.

2- Suppression d'une branche de fort diamètre

Dans ce cas, il faut éliminer la branche en 2 tronçons successifs condition indispensable pour éviter les déchirures à l'emplacement de la coupe. Le tailleur doit maîtriser l'orientation de la chute de la grosse branche pour éviter de blesser l'arbre et d'endommager les biens ou les plantations situées à proximité. Pour cela des entailles sur la face inférieure et sur la face supérieure de la branche avant la zone d'insertion de celle-ci sont réalisées pour éviter tout arrachement. On termine l'opération en supprimant le morceau restant suivant le 1- Cas général de suppression d'une branche.

3- Rabattage d'une branche

Le rabattage est effectué à l'aisselle d'un rameau latéral qui joue le rôle de tire-sève. Celui-ci a un diamètre égal à au moins 1/3 du diamètre de la branche supprimée.

4- Suppression de rejets ou gourmands

Les coupes sont réalisées parallèlement à l'axe de leur support.

d) Protection des coupes de taille et soins des plaies

Les plaies supérieures à 3 cm de diamètre peuvent être badigeonnées et à ce titre, le produit utilisé doit être homologué non nuisible à l'environnement. Cependant, il faut laisser tout végétal porteur de ses propres éléments de cicatrisation pour voir à la cautérisation de plaies de taille par ses propres latex, résines ou acides gras. Une cicatrisation par voie de badigeon peut avoir des conséquences préjudiciables *a contrario* des effets escomptés.

Dans le cas de plaies récentes, il faut intervenir le plus rapidement possible en effectuant un parage à l'aide d'outils appropriés. En cas d'écorce endommagée, le parage consiste à supprimer l'écorce arrachée et les éclats de bois, et à retailler l'écorce à la périphérie de la plaie afin de faciliter le bourrelet cicatriciel.

Dans le cas de branches ou de racines cassées ou arrachées, le parage consiste en une coupe franche. De plus après traitement, les racines seront recouvertes de terre afin de ne pas être exposées au dessèchement du soleil ou au gel.

2- La taille des tamaris

La taille des tamaris est importante car elle permet de garder un port compact et d'avoir une meilleure floraison. La taille est effectuée pour avoir des sujets ramifiés à la base. Elle doit permettre de laisser les arbres avec un port trapus. Eviter que les longues charpentières ne se développent de trop. Afin de favoriser la floraison, les tamaris de France (*Tamaris gallica*) du jardin des Migrations du Mucem qui fleurissent en été sont à tailler au printemps et peuvent faire l'objet de recépage tous les trois ans pour parfaire l'écran brise-vents prévu initialement.

3- La Taille des arbres fruitiers

a) La taille des amandiers (*Prunus amygdalus*)

L'amandier fleurit sur le bois d'un an et se taille le moins souvent possible afin de ne pas favoriser les écoulements de gomme. En hiver, en dehors des périodes de gel, on peut tailler les branches les plus vigoureuses ou celles s'écartant de la forme pour donner à l'arbre un beau port. Supprimer les rameaux à l'intérieur de la cime qui se croisent. Appliquer un produit cicatrisant sur les plaies de taille.

La taille des amandiers est en forme de gobelet. Le centre de l'arbre est évidé pour permettre à la lumière de pénétrer entre les charpentières. Elle est pratiquée au sortir de l'hiver.

Leur état actuel, après plusieurs étés très secs et une exposition directe au mistral, amène à une grande prudence quant à leur taille, voire à une absence de taille et à l'observation de leur évolution.

b) La taille des oliviers (*Olea europea*)

La variété des oliviers du Jardin des Migrations du Mucem est la Pendolino, une variété Toscane.

La taille de l'olivier est faite une fois par an, de préférence à la fin de l'hiver vers le mois d'avril. Cette taille permet de l'aérer et de laisser passer la lumière afin qu'il se développe pleinement.

- La taille de l'olivier doit favoriser le développement de la silhouette naturelle de l'arbre. Le centre de l'arbre peut être éclairci pour permettre à la lumière de pénétrer entre les charpentières, les branches maîtresses qui forment la charpente doivent être conservées.

- Supprimer les branches qui ont poussé au pied de l'arbre ou le long du tronc.

- Couper les branches qui tombent vers le sol, celles qui se croisent ou les jeunes branches ayant tendance à pousser en hauteur et à dépasser le houppier.
- Pour les plus grosses branches, prévoir un mastic de cicatrisation afin d'éviter de laisser s'infiltrer les champignons.

La taille d'entretien permet aux yeux dormants de se développer sur le reste des tiges et par conséquent va permettre le développement de nouvelles pousses donc le développement de ramifications pour un arbre plus fort et dense.

La taille se fait avec la pointe du sécateur pour une coupe franche et nette. On commence par couper les pousses qui se sont trop développées afin de redonner à l'arbre sa forme. Pour obtenir une forme bien homogène, il faut couper en tournant autour de l'arbre. L'olivier préfère les tailles douces aux tailles sévères. Mais si on réduit franchement la ramure, le faire à l'automne. Ne jamais tailler pendant ou avant une période de gel, car cela pourrait condamner l'arbre.

Toutefois le traitement par taille de ces sujets peut faire l'objet d'une approche plus naturaliste qu'horticole. En effet, en fonction du grillage des feuilles à cause des entrées maritimes, les arbres peuvent être simplement couronnés au lieu d'être taillés dans leur structure afin de faire bloc par leur port compact contre l'agression du sel et de ses adjuvants.

d) La taille des orangers (*Citrus sinensis*)

Les fruits ne poussent que sur les pousses de l'année, il faut tailler à la fin de l'hiver, au mois de mars/avril

Supprimez les bois qui poussent vers l'intérieur pour donner le maximum de lumière ainsi que ceux qui se croisent. Il faut également équilibrer la ramure afin de lui donner une jolie forme. L'oranger préfère les tailles douces. Il faut en effet éviter de mettre les charpentières et les coursonnes principales à la vue des rayons du soleil ; les agrumes n'aimant pas la lumière directe sur leur parties ligneuses

Quelques soins particuliers pour les orangers

Après une taille de formation, l'oranger sera coupé selon une taille dite d'entretien. Taille qui a pour but l'élimination des branches mortes, malades ou se chevauchant.

Apport régulier d'un engrais naturel riche en [azote](#) et en potasse. En hiver, on réduira les apports à un toutes les 3 semaines.

On reprendra ces apports au printemps, à une fréquence d'une fois tous les quinze jours ; on remplacera la terre en surface sur 5 cm des plantes en pot, selon la technique dite de surfaçage.

Les arrosages sont réguliers et indispensables, l'oranger ne supporte pas le manque d'eau.

e) La taille des figuiers (*Ficus carica* Variété 'Violette de Sollies' et 'Marseillaise')

Depuis leur plantation, il a pu être constaté que les figuiers ne produisent que très peu de fruits et entrent en estivation chaque été, malgré un arrosage manuel, perdant ainsi presque la totalité de leurs feuilles. Leur croissance reste très lente, due à des contraintes d'exposition directe aux vents et aux embruns ainsi qu'à un sol très drainant. La taille de ces arbres fruitiers doit donc se limiter à une taille légère des bois morts, des rameaux mal formés ou de ceux qui se dirigent trop vers l'extérieur ou vers l'intérieur de l'arbre afin de maintenir une forme harmonieuse.

De nouvelles plantations intercalaires, de la variété 'Marseillaise', ont été effectuées en février 2018. L'objectif de la plantation de très jeunes sujets est de leur permettre de se développer in situ, selon les contraintes présentes, et de leur laisser prendre une forme adaptée. La taille de ces figuiers consistera donc en une taille très légère d'entretien qui respectera leur forme naturelle.

Quelle que soit la taille de la coupe, il faut passer un produit cicatrisant sur toutes les plaies pour éviter que s'installent des maladies ou des parasites. Utiliser un pinceau ou une brosse pour bien étaler le produit.

4- Prophylaxie

Les travaux de taille doivent être réalisés avec des outils tranchants et désinfectés pour éviter tout risque de transmissions d'agents pathogènes. La désinfection des outils et du matériel a lieu entre chaque arbre, si possible par immersion des outils dans une solution stérilisante pendant quelques minutes.

Les outils utilisés doivent être adaptés à leur fonction et au diamètre des coupes. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement et désinfectés autant que nécessaire, pour leur éviter d'être vecteurs d'agents pathogènes notamment de *Verticillium*, *Nectria*, feu bactérien, chancre bactérien, brunissure cryptogamique etc...

Les produits les plus couramment utilisés sont l'alcool à 60°, l'éthanol à 70° et l'eau de javel diluée à 0,5% de chlore actif. Le trempage pendant quelques minutes assure une meilleure efficacité.

5- Arrosage

a) Arbres en forme libre, amandiers, olivier, figuiers, ailantes et tamaris

Les quantités d'eau à apporter sont régulières mais sans excès sur les végétaux nouvellement plantés et ce durant 1 année. A ce jour, cela concerne uniquement les jeunes figuiers.

L'arrosage des arbres sains installés n'est pas indispensable dans des conditions climatiques normales.

b) Arrosage des Orangers

Les orangers du Jardin des Migrations du Mucem sont dans des pots. L'arrosage est d'autant plus important qu'en pot l'oranger se dessèche beaucoup plus vite que s'il était en terre.

L'été, un arrosage fréquent est nécessaire alors qu'en hiver, il convient simplement de réduire le nombre des arrosages. L'arrosage de l'ensemble des orangers du fort Saint Jean est fait par un goutte à goutte avec un programmeur. La surveillance de la qualité et de la quantité d'apport d'eau est nécessaire.

B- La Vigne

1- La taille de la vigne

Les cépages des vignes du Jardin des Migrations du Mucem sont : Cinsaut, Cardinal et Mourvèdre.

La vigne est taillée à 2 reprises, à la fin de l'hiver après les fortes gelées et en été lors de la fructification. La taille de la vigne repose sur la sélection des bourgeons que l'on appelle aussi des yeux. Certains ne donneront pas de raisins alors que d'autres seront très fertiles.

Les bourgeons les plus fertiles sont ceux qui apparaissent sur le bois d'un an (celui qui a poussé l'année précédente). Les bourgeons qui poussent à l'aisselle du vieux bois (celui de plus d'un an) ou d'un rameau déjà coupé ne donnent rien.

Taille de base pour avoir de belles grappes :

- Éliminez le bois mort.
- Éliminez ensuite les tiges qui poussent à la base du vieux bois.
- Se focaliser sur les tiges qui ont poussé durant l'année écoulée : Coupez ces tiges en laissant au moins 3 bourgeons (yeux) par tige.

a) La taille de formation

Elle est importante et consiste à ne garder que 2 tiges pour le développement du jeune plant. Il faut assurer le développement de 2 pousses vigoureuses plutôt qu'une multitude de petites pousses.

b) La taille en cordon

La taille en cordon est demandée : 1 ou 2 bras horizontaux ayant chacun 3 ou 4 coursons à 2 yeux.

1- Taille d'hiver

La vigne est à ce moment au repos végétatif et la sève est descendue. La période idéale est entre février à mars, en évitant les périodes de gel.

2- La taille d'été

Il s'agit d'une taille de fructification, elle n'est pas obligatoire. Elle consiste à limiter le nombre de grappes à 5 maximums par sarment et à couper au plus court les sarments qui n'en ont pas. On élimine également les toutes petites grappes car leur rendement sera faible.

Les vignes ayant été replantée en février 2018 demandent également un suivi d'arrosage pendant 1 an.

2- Prophylaxie

Cf. A- Les Arbres

C- Méthode de lutte biologique contre les principales maladies des arbres et de la vigne

Il est demandé instamment de ne pas utiliser de pesticides dans le jardin des Migrations. La nécessité de ne pas utiliser de produits chimiques implique d'étudier et de mettre en place toutes les solutions de lutte biologique. Elles se pratiquent en utilisant les ressources de la nature, notamment les divers organismes vivants que l'on appelle 'auxiliaires' présents naturellement sur le site.

La lutte biologique se base sur l'observation des dynamiques en place et a pour but de maintenir un environnement propice à la présence d'une population de prédateurs des parasites allant même jusqu'à la création 'd'hôtels à insectes'. La reconnaissance des principaux parasites et des principaux auxiliaires est un préalable indispensable.

En cas de déséquilibres importants constatés, il est possible de renforcer la présence des prédateurs par des 'lâchers' d'auxiliaires (coccinelles, chrysopes, nématodes, bactéries, champignons entomopathogènes, etc...). Ils agissent soit par prédation, soit par parasitisme.

Les principaux pathogènes des arbustes : les insectes (pucerons, psylles, chenilles, cochenilles, mineuses...), les acariens (tétraniques tisserands...), les champignons (oidium, maladie des tâches noires, phytophthora...), les virus et bactéries (feu bactérien...).

1- Le traitement de la cloque (*Taphrina deformans*) sur l'amandier

Caractérisée par des feuilles boursoufflées qui se teintent de rose, la cloque de l'amandier (ou du pêcher) est une maladie qui peut si elle n'est pas traitée affaiblir considérablement l'arbre et le faire disparaître. La maladie apparaît à la faveur d'un hiver humide. La cloque de l'amandier est une maladie cryptogamique due à un champignon appelé : *Taphrina deformans*.

a) Lutte préventive biologique de la cloque

La première lutte est la lutte préventive :

- Si l'amandier a été atteint, il faut ramasser régulièrement les feuilles tombées au sol et les brûler ainsi que tous les fruits. Ne pas laisser les fruits pourrir au sol.
- Appliquer les mesures de prophylaxie lors de la taille des arbres pour éviter toutes coupes qui sont autant source d'entrée de la maladie.
- Supprimer en hiver les quelques fruits (amandes) accrochés aux branches (fruits momifiés).

b) Traitement de lutte biologique de la cloque de l'amandier

Le traitement le plus répandu est à base de bouillie bordelaise dosée à 12 gr par litre. Ces traitements devront être faits à l'automne à la chute des feuilles et repris en janvier et février.

Toutefois, ils existent d'autres traitements biologiques de la cloque de l'amandier à partir de plantes. Par exemple, le traitement à base d'une décoction de prêle :

- Récolter cette plante dans la nature en coupant ses tiges avec un couteau. Les mettre ensuite à sécher en évitant le plein soleil.

- Placer ensuite ces prêles sèches dans un grand récipient rempli d'eau. Compter environ 50 g de prêle par litre d'eau. Laisser macérer deux ou trois heures, puis installer ce récipient sur un feu et porter à ébullition pendant une vingtaine de minutes.

- Laisser ensuite refroidir. Filtrer alors la décoction afin d'éliminer toutes les impuretés. On peut conserver cette mixture quelque temps, mais il est préférable de la préparer spécialement au moment d'effectuer les traitements.

- L'application de la décoction de prêle se fait au moyen d'un pulvérisateur. Diluer la préparation à 20 % avant de la verser dans la cuve de l'appareil. Pulvériser sur les plantes en évitant de faire ruisseler le liquide. Renouveler l'opération régulièrement.

c) Traitement curatif de lutte biologique de la cloque de l'amandier

Traitement à base d'ails

Décortiquer 100 gr de gousses d'ail et avec un presse ail, les écraser. Mettre à macérer ces gousses d'ails écrasées dans 2 cuillerées à soupe d'huile d'olive, pendant une nuit. Ensuite verser cette macération dans un litre d'eau et mélanger.

Passer l'ensemble au chinois fin tout en écrasant fortement. Laisser reposer l'ensemble 5 ou 6 jours et traiter les amandiers avec cette macération diluée à 5%.

2- Le traitement biologique de la fumagine

La fumagine concerne les oliviers, les orangers, les arbres fruitiers, les rosiers du Jardin des Migrations.

a) Les symptômes de la fumagine et conséquences pour la plante

En été les plantes présentent des dépôts de noirs charbonneux comme de la suie sur son feuillage. On remarque des gouttes collantes et la présence de petits insectes piqueurs-suceurs (cochenilles, psylles, pucerons le plus généralement...).

La fumagine est une maladie cryptogamique dont les spores (soit de *Capnodium oleaginum* ou *Fumago salicina*) sont transportés par les insectes ou le vent. Elle se dépose sur le miellat excrété par les insectes piqueurs-suceurs.

La plante déjà affaiblie par l'attaque parasitaire primaire (Insectes piqueurs-suceurs). La fumagine maladie secondaire peut provoquer une asphyxie de la plante. En effet, la couche noirâtre sur les feuilles, hormis son côté peu esthétique, empêche la lumière de pénétrer dans les cellules, ce qui ralentit la photosynthèse. Le processus de croissance est fortement ralenti

b) La lutte biologique contre la fumagine

Pour lutter contre la fumagine maladie secondaire, il faut lutter biologiquement contre les insectes parasite avec soit du savon noir soit un biostimulant à base de purin d'ortie. Le traitement doit se faire tard le soir ou très tôt le matin, pendant que les abeilles sont à la ruche. Elles sont friandes de miellat.

c) Prévention de la fumagine

Une plante bien nourrie, d'espèce régionale, résiste mieux aux attaques parasitaires. La diversité des espèces, ce qui est le but du Jardin des Migrations est favorable aux insectes auxiliaires (Coccinelles, guêpes parasites, chrysopes...).

3- Le traitement biologique des maladies et prédateurs de l'oranger (*Citrus chinensis*)

a) Traitement biologique des prédateurs

- Les [pucerons](#) sont de petites insectes vert clair se voient à l'œil nu, sous les feuilles, près des nervures.

Pour s'en débarrasser par la lutte biologique, pulvériser de l'eau savonneuse, ou un mélange eau et huile d'olive ou d'huile colza qui en plus, nourrit la plante.

- Les [cochenilles](#), sont de petits insectes piqueurs et suceurs de sève qui affaiblissent très vite le plus vigoureux des arbres. Ces insectes s'enferment dans une carapace brune ou sous un feutrage blanc, au dos de la feuille contre la nervure principale et excrètent un [miellat](#) qui finira par attirer des champignons surtout la fumagine.

Pour s'en débarrasser par la lutte biologique, trois solutions : se procurer son prédateur naturel, la *Cryptolaemus*, une coccinelle australienne noire à points blancs ; utiliser un piège à mâles (attirés par des phéromones, ceux-ci se retrouvent collés sur le piège) ou encore un mélange à pulvériser composé à parts égales de bière, d'alcool à brûler et de vinaigre (traitement à réserver aux feuilles les plus coriaces).

- Les Chenilles mineuses dont l'oranger n'est pas à l'abri d'une attaque. Ces [chenilles](#) creusent de petites galeries brunâtres dans le limbe, visibles sur le dos de la feuille. Elles se protègent dans une cuticule cireuse, il est donc difficile de s'en débarrasser. Il n'existe pas de traitement de lutte biologique, le mieux étant d'avoir une surveillance importante sur la biologie de ces insectes. Dans le cas d'attaque, il faut couper et évacuer les feuilles atteintes.

Le feuillage du oranger est décoloré, son vert vire au gris argenté, de petites toiles d'araignée se forment au bout des feuilles. L'oranger est attaqué par des [araignées rouges](#). Ces acariens détestent l'humidité, nettoyer la plante à grande eau.

Privilégier les coccinelles rouges, elles sont très friandes de ces acariens, comme des pucerons qui eux aussi peuvent se propager sur l'oranger.

On peut subir des attaques de la mouche du fruit (*Ceratitis capitata*) noire et jaune. Si c'est le cas, les fruits sont marqués d'une tache noire. La mouche pond ses œufs dans les fruits, les larves s'y développent et les font pourrir. Détruire tous les fruits infectés tant que les larves n'ont pas fini leur développement. Cela empêchera la propagation de la mouche. Utilisation de pièges collants pour capturer les adultes.

b) Traitement des maladies de l'oranger

L'oranger fait partie des arbres [agrumes](#) les plus sensibles aux maladies. Pour prévenir l'apparition des maladies de l'oranger, notamment le mildiou :

[Arroser par goutte-à-goutte](#),

Choisir des plants greffés à au moins 30 cm.

Désinfecter les outils entre deux arbres (eau de javel diluée)

Si les arbres sont infectés, tailler jusqu'au bois sain (en prenant bien soin de stériliser l'outil de coupe en approchant du bois sain). Puis, pour le mildiou, appliquer un mastic fongicide sur les parties traitées et traiter au sol et sur le tronc : Cf. : c) Lutte biologique contre les principales maladies de la vigne.

4- Lutte biologique contre les principales maladies de la vigne

a) Les principales maladies

La vigne peut être attaquée par différents champignons occasionnant des maladies qui sont dommageables à la récolte, à la survie et à l'aspect des vignes. Les principales sont l'oïdium et le Mildiou. Quelques parasites peuvent être gênants s'ils sont nombreux, mais en milieu 'bio' les attaques sont régulées par les ennemis naturels.

L'oïdium

Le champignon responsable de cette maladie se développe à la surface des organes verts de la vigne.

- Sur les feuilles, il produit des tâches diffuses de poussière d'un blanc-grisâtre. - Sur les rameaux verts, le même revêtement poussiéreux se développe, puis les sarments portent des tâches brunâtres.

- Sur les grappes, si la contamination a lieu à la floraison, les grains tombent, si elle a lieu plus tard, les grains se couvrent de poudre grise, puis ils éclatent. L'oïdium hiberne sur la vigne, une attaque une année doit vous mettre en garde pour l'année suivante où vous êtes assurés que la maladie se déclarera à nouveau. Le traitement de cette maladie se fait en habituellement à base de soufre.

Le Mildiou

Il est causé par une algue-champignon microscopique qui s'attaque aux feuilles et aux grappes. - Sur les feuilles, il produit d'abord des tâches jaunâtres dites tâches d'huile, puis le dessous de la feuille se couvre de feutrage blanc. Enfin des zones grillées apparaissent sur la feuille. - Sur les grappes, il entraîne un brunissement des grains puis un dessèchement. La contamination vient de l'extérieur, le mildiou n'hiverne pas sur la vigne. Le traitement de cette maladie se fait en habituellement à base de cuivre (Bouillie bordelaise...)

b) Traitements bio alternatifs au soufre et au cuivre

Prêle : fongicide préventif à l'action due à la richesse en silice de la plante : Infusion de prêle = 1 kg de prêle + 10 l d'eau bouillis ensemble pendant 20 minutes. Laisser refroidir et pulvériser sur les plantes.

Purin d'ortie frais : insecticide (hacher et faire macérer 1 kg d'orties fraîches non montées en graine dans 10 litres d'eau pendant 3 ou 4 jours (1 à 2 par temps chaud). Ensuite, filtrer et diluer 1 litre de ce purin dans 10 litres d'eau pour pulvériser ou arroser).

Purin d'ortie de 2 semaines, mûr (gare à l'odeur...à moins d'ajouter des algues marines au purin) : engrais riche en azote, stimulant foliaire à pulvériser début juillet (jusqu'à la nouaison), lorsque les besoins azotés de la vigne sont les plus importants. On peut y ajouter du purin de consoude préparé de la même façon, dilué à 25 % (2,5 l par 10 l d'eau).

Une combinaison d'extraits de plantes (prêle, fenouil, ortie, ...), algues vertes, poudre de roche (silice), huiles naturelles agissant en préventif. Il est peut être utilisé seul ou combiné avec les bouillies dont on réduit les doses de 30 % (7 g au lieu de 10 g par exemple). Utiliser à 1% (100 ml/10l) à ajouter à la bouillie cuivre+soufre.

Un composé d'extraits naturels riches en silices acides et organique, produit à partir de prêle et terres diatomées. Son action préventive (solution à 0,8-1 %) efficace contre les maladies cryptogamiques (mildiou, oïdium, botrytis) fin du printemps n'est plus suffisante en plein été. La silice agit en suscitant une réponse d'autodéfense du végétal.

Un mélange à base d'argiles finement broyées (solution à 1 %) qui renforce la plante, provoque l'épaississement des parois végétales.

Silicates de potasse : liquide très riche en silice, de nature basique actif contre les maladies cryptogamiques (solution à 0,5 - 1 %) et pour détruire les œufs d'hiver d'insectes nuisibles (solution à 2 %).

D- Les Arbustes

1- Généralités

La nécessité d'intervenir ou non s'apprécie par l'analyse contextuelle de leur environnement, de leur mode de ramification et par l'analyse des objectifs assignés aux arbustes. Tous les arbustes ne constituent pas leur structure et n'évoluent pas de la même façon, tous n'ont pas la même pérennité ni la même stratégie de développement et de colonisation.

Les trois modes de développement des arbustes sont : l'acrotonie, la basitonie, et les ramifications médianes. En outre ces modes développement peuvent se cumuler.

La connaissance de ces modes de ramifications est liée au mode de taille appliqué pour l'entretien des arbustes.

a) Acrotonie

L'acrotonie est un mode de ramification d'un rameau qui, au printemps développe plus fortement les bourgeons de son extrémité que les bourgeons de sa base (Lavandula, thymus, Erica...).

b) Basitonie

La basitonie est un mode de ramification selon lequel une plante développe régulièrement des ramifications d'autant plus vigoureuse qu'elles sont proches de la base des rameaux (basitonie des rameaux), de la souche (basitonie de souche) ou directement à partir de stolons ou de racines.

c) Rameaux médians

Les rameaux médians sont des pousses plus ou moins vigoureuses qui se forment dans la partie médiane des rameaux en place.

1- Rameaux mésotones

Ils se produisent au milieu d'un axe droit.

2- Arçure

Courbure d'un rameau de telle sorte que son extrémité soit plus basse que sa partie médian. Par extension l'arçure désigne également le rameau engendré par la courbure

3- Inclinaison

Rameau incurvé de manière à ce que son extrémité forme un angle positif par rapport à l'horizontale. Par extension l'inclinaison désigne également le rameau engendré par la courbure.

2- La taille des arbustes en massifs et /ou en isolés

a) Rappel de la condition de taille des arbustes : des périodes et modes de floraisons distinctes

- La préparation des boutons floraux

Tous les arbustes ne fleurissent pas en même temps. Les arbustes ne produisent pas leurs boutons floraux à la même époque de l'année. Dans certains cas, les boutons se forment en été sur des rameaux qui s'aoûtent. Ils restent clos durant l'hiver suivant et éclosent au printemps, en début de saison.

D'autres buissons ne forment des boutons floraux que sur des rameaux jeunes qui ont poussé à la fin de l'hiver. Il ne faut donc pas confondre les arbustes et pour savoir les réponses, une fois encore, le mieux est d'observer soigneusement les plantes.

- La localisation des boutons floraux

Il est, en particulier, très important de noter à quel endroit le bouton floral se forme. En effet, certaines plantes ne fleurissent que sur du bois d'un an ou plus, mais jamais sur une pousse jeune. Tailler ces arbustes signifie donc gérer simultanément la pousse de l'année suivante mais aussi la floraison.

Ces remarques sur les modes de floraison sont cruciales pour des arbustes bien connus : les rosiers. Un rosier dit 'non remontant', c'est à dire qui ne fleurit qu'une seule fois par an, fleurit toujours sur du bois de l'année précédente, à partir de bourgeons floraux qui ont été induits l'été précédent. Lorsque cette réserve de boutons floraux est épuisée, l'arbuste se met à pousser. Il produit de longues tiges qui à leur tour porteront des fleurs l'année suivante.

A l'inverse, un rosier 'remontant' fleurit tout au long de la saison. Chaque nouvelle branchette qui pousse est capable de porter des fleurs durant la même saison, parfois jusqu'au mois de novembre. Il est donc vital de savoir à quel type de rosier on a affaire avant d'utiliser son sécateur !

b) Principes généraux de la taille

La taille doit s'effectuer dans le respect maximum du mode de développement du végétal (Acrotonie, Basitonie, Ramifications médianes) et dans la compréhension de son principe de floraison.

Les tailles doivent bien prendre en compte le mode végétatif propre à chaque espèce. Elles sont réalisées soit avec un sécateur à une ou à deux mains. Tout autre matériel est proscrit.

La taille des arbustes à fleurs repose sur deux grands principes fondamentaux :

1- Taille et floraison

- La taille de fin d'hiver des arbustes qui fleurissent sur le bois de l'année. Cette taille est pratiquée afin d'éviter les nécroses que produisent parfois les fortes gelées sur les espèces à bois tendres ou creux. Ex : Lavande.

La floraison se fait sur les pousses de l'année. Après avoir constitué une pousse végétative, plus ou moins importante, la floraison se programme dans les méristèmes, les fleurs se constituent et s'ouvrent immédiatement après dans la même saison de végétation.

- La taille immédiatement après la floraison des espèces qui fleurissent sur le bois de l'année précédente. Une pousse végétative se constitue la première année, puis les méristèmes programment une floraison. Les fleurs se forment progressivement pour apparaître :

- au cours de l'hiver suivant à partir des bourgeons floraux,
- au début du printemps à partir des bourgeons floraux,
- au cours du printemps à partir de bourgeons mixtes,
- en début d'été à partir de bourgeons également mixtes.

2- Taille adaptée au mode de croissance des arbustes

La taille des arbustes a pour base la connaissance de leur croissance : basitone ou acrotone... Il faut à partir de ces connaissances les tailler de telle ou telle façon. Repérer comment s'organisent les nouvelles pousses, et surtout, ne pas se hâter de conclure car toutes les variétés d'une même espèce n'ont pas forcément le même comportement.

- Taille des arbustes basitones

Si l'arbuste pousse de la base, c'est à la base qu'il convient de le tailler. Cela veut vraiment dire tailler la plante au ras du sol, une technique que l'on appelle aussi 'recépage'. Quelques mois plus tard, l'arbuste sera entièrement régénéré.

- Taille des arbustes acrotones

Un arbuste acrotone doit être taillé de façon à construire une architecture pérenne et à mettre en valeur sa structure. La taille ne sera plus une taille de régénération mais servira à renforcer la charpente de l'arbuste. Taille de raccourcissement de certains rameaux et allègement de la structure par suppression de rameaux mal orientés.. On raccourcit par exemple une branche un peu maigrelette et au printemps suivant on voit percer de beaux bourgeons à son extrémité. Un an plus tard, la branchette a doublé de volume et les bourgeons épargnés se sont transformés en rameaux qui portent de belles hampes de fleurs.

c) Taille de formation

La taille de formation est destinée à produire des arbustes bien ramifiées de la base et avec suffisamment de rameaux pour leur assurer un développement équilibré. Elle a pour objet de supprimer les branches frêles, mal placées ou trop nombreuses et de raccourcir les rameaux trop lourds, les gourmands et les drageons. Elle consiste en une série d'interventions pratiquées sur le végétal jeune ou sur un ensemble constitué de nouvelles pousses, par exemple consécutives à un recépage. La période de formation correspond à la période au cours de laquelle la plante élabore sa structure pérenne. Il est préférable d'effectuer la taille de formation une fois que l'enracinement a commencé à s'effectuer. Dans la plupart des cas, cette taille peut se faire à partir de la seconde année suivant la plantation.

d) Taille d'entretien courant

La taille d'entretien tend à maintenir un fonctionnement physiologique régulier et optimum de l'arbuste en tenant compte de son mode de conduite en forme libre dans le cas du jardin des Migrations. Les interventions sont planifiées en fonction de la nature même de chaque végétal. Elle correspond à l'ensemble des opérations nécessaires pour obtenir la forme et l'aspect souhaité en tenant compte des caractéristiques du végétal.

La taille d'entretien courant a pour objet :

- Supprimer les rameaux qui ont fleuri pour en faire naître d'autres plus vigoureux et assurer le renouvellement progressif de l'arbuste. Cette taille tient compte de la période de floraison de chaque espèce.
- Régulariser leur forme et les réduire lorsque les arbustes deviennent trop imposants et peuvent étouffer d'autres arbustes.

Les interventions de rajeunissement, redimensionnement, rabattage pour une remise à niveau général d'un massif ou d'un arbuste ne font pas partie des tailles d'entretien courant des arbustes.

3- Arrosage

Les quantités d'eau à apporter sont régulières mais sans excès sur les végétaux arbustifs nouvellement plantés et ce durant 1 année. Certains remplacements ou compléments de plantations ont été effectués en hiver 2018 et devront donc être suivis.

4- Sarclage et désherbage

Seul le désherbage par arrachage des adventices est réalisé pour ne pas abimer la qualité des massifs et ne pas déplacer le paillage en gravier. Les adventices seront évacués hors des limites des zones travaillées.

5- Plantation d'arbustes pour renouvellement ou à cause de destruction

Les arbustes à renouveler seront issus de pépinières pratiquant l'élevage des arbustes dans des conteneurs de 1,4 litre anti-chignon.

Un soin particulier sera apporté à la plantation :

- Le collet ne doit pas être planté trop profond ni de façon superficielle,
- Un arrosage copieux.
- Un paillage minéral calcaire, épaisseur 10cm.

6- Paillage

Le paillage est d'origine minérale de type calcaire lessivé (non concassé). Il est mis en place sur une épaisseur de 10 cm de gravillons concassés de granulométrie 8-12, posés directement sur le sol avec bâche biodégradable sous-jacente.

E- Les Graminées

1- Généralités

Les plantes graminées du Fort sont cultivées dans le jardin du Vent.

Les graminées sont des plantes faciles à vivre. Ces graminées ornementales ne nécessitent comme entretien qu'un simple peignage, généralement au début du printemps (Février/Mars)

Les variétés semi-persistantes ne doivent pas subir cette taille : un simple toilettage des feuilles abîmées par l'hiver suffit.

La période idéale de plantation est au printemps (mars) ou début d'automne. Les variétés préconisées s'adaptent en sol sec. La plupart se plaisent en sol ordinaire.

2- Plantation de graminées pour renouvellement ou à cause de destruction

Cf. D- Les arbustes

3- Paillage

Cf. D- Les arbustes

F- Les plantes grimpantes

1- Généralités

L'entretien des plantes grimpantes se limite à un simple nettoyage et à une taille légère des rameaux en automne. Les jasmins à floraison printanière se taillent juste après la floraison. Ne pas tailler en hiver, pour ne pas supprimer la floraison de l'année. Les jasmins à floraison estivale se taillent en hiver pour favoriser la prochaine floraison.

2- Palissage

Les plantes grimpantes du Fort sont des jasmins palissés dont il faut diriger la croissance pour cela, les tailler tous les 2 ou 3 ans. Supprimer, en début d'automne, 1/3 de la hauteur de la plante pour l'étoffer.

G- Les pelouses naturelles

1- Généralités

Les opérations d'entretien sont définies en fonction des résultats recherchés.

La prairie fleurie méditerranéenne et la pelouse sauvage méditerranéenne ne seront tondues qu'une fois à l'automne ou à la fin de l'hiver. Le ramassage des déchets après chaque tonte permet de limiter le feutrage, le développement des maladies cryptogamiques...

2- Composition initiale de la prairie fleurie méditerranéenne

Agrostema githago - Borago officinalis - Centaurea cyanus - Chrysanthemum coronarium - Consolida regalis - Legousia speculum veneris - Linum usitatissimum - Matricaria perforata - Melilotus officinalis - Nigella damascene - Onobrychis sativa - Papaver rhoeas - Silene vulgaris - Sinapis alba - Sisymbrium irio subsp. maritima

3- Composition initiale de la pelouse sauvage méditerranéenne

Achillea millefolium - Ajuga reptans - Bellis perennis - Crepis sancta - Lotus corniculatus - Medicago lupulina - Plantago coronopus - Plantago lanceolata - Potentilla reptans - Potentilla verna - Prunella vulgaris - Sanguisorba minor - Taraxacum officinale - Trifolium repens - Trifolium pratense - Trifolium fragiferum.

H- Un cas particulier : le jardin des salades sauvages du Fort

Le jardin des salades du fort demande un entretien particulier.

Sorte d'hommage à cette flore de reconquête, apte à vaincre la diversité écologique.

Des plantes caractéristiques d'un milieu pas tout à fait en friche mais plutôt délaissé... au sens affectif du terme : «abandonné, laissé sans secours, sans assistance, sans témoignage d'affection... » et pourtant d'un certain intérêt en matière de biodiversité.

Le jardin de ces délaissés, dans un cadre ruinforme, voudrait redonner un statut aux rudérales, ces plantes poussant spontanément dans les décombres, les friches, ou encore le long de chemins, tout comme aux plantes des murailles. Celles du fort Saint Jean mais aussi à d'autres.

On peut citer à titre d'exemple :

Le Plantain corne de cerf (Plantago coronopus), souvent le dernier à subsister sur les sols piétinés. Cette plante indigène, autrefois cultivée pour ses feuilles employées en salade, est citée comme plante potagère par certains auteurs des XVIème et XVIIème siècles.

Le laiteron (Sonchus tenerrimus), dont les jeunes pousses étaient elles aussi souvent consommés en salade en région méditerranéenne.

Le laiteron maraîcher (Sonchus oleraceus) qui, comme son nom l'indique, était cultivé et consommé depuis l'époque romaine.

La mauve (Malva silvestris), elle aussi cultivée en Grèce et dans l'Italie antique comme plante potagère. Elle y était considérée comme une plante sacrée et un mets très recherché. On consommait les jeunes pousses et les feuilles encore tendres. Les racines sèches, préparées, constituent un excellent dentifrice. Les fleurs participent à l'élaboration de la « tisane des 4 fleurs ». Ses vertus médicinales sont hydratantes et émollientes.

Le chardon marie (Silybum marianum). Étymologiquement Silybum en grec et en latin désigne un chardon comestible dont le nom de genre marianum est lié à la Vierge Marie.

Le lilas d'Espagne (*Centranthus ruber*) a fait le chemin inverse de ses congénères pour passer du statut de rudérale à celui actuel d'espèce horticole précieuse pour ses qualités de résistance à des conditions de sol et de sécheresse drastiques.

I- Le Potager méditerranéen

1- Généralités

Les cultures et les traitements des maladies et des ravageurs du potager méditerranéen suivront la réglementation du Cahier des charges de l'agriculture biologique (AB). Cette pratique aura pour conséquence une démarche pédagogique auprès du public.

Utilisation des matières organiques décomposées issue du compostage des déchets de coupes des végétaux du Fort.

On peut utiliser le mélange de Corne et Sang est idéal pour la plantation du potager (tomates, carottes, pommes de terre, courgettes...), lors de la préparation du sol, ainsi que pour l'entretien.

Utilisation d'engrais naturel d'origine végétale ou animale. Aucun engrais chimique n'est utilisé dans les différents jardins du Fort.

2- Configuration du potager méditerranéen du Fort Saint-Jean

Le potager méditerranéen est réparti en douze rectangles de dimensions de 2,25 m x 2,70 m. Initialement, l'arrosage était prévu par rigoles alimentées par une pompe déclenchée suivant les besoins en eau. Ce système s'est avéré inadapté à l'usage car le débit d'eau ne pouvait pas être contrôlé et sa répartition à l'échelle de chaque carré était inégale. Aujourd'hui, l'arrosage est effectué par un système de goutte à goutte.

La disposition des espèces nommées commencent à partir du côté du Cavalier de la Rade (Rectangle 1...Rectangle 2...).

3- Les rotations des espèces et des variétés de légumes

Cette disposition n'est qu'à titre indicatif : Cultiver plusieurs fois de suite la même espèce végétale au même emplacement est néfaste à la fois à la fertilité du sol, et à son état sanitaire. Il est donc demandé d'alterner sur une parcelle des légumes de type de végétation différent, et n'appartenant pas à la même famille végétale.

4- Listes des légumes pour le potager méditerranéen du Fort Saint-Jean

Il est prévu de planter 15 espèces représentatives du Jardin du potager méditerranéen suivant le cycle végétatif naturel des plantes suivantes : Tomate - Courgette - Poivron - Oignon - Aubergine - Artichaut - Poireau - Concombre - Melon - Pastèque - Courge - Blette ou Poirée - Fèves - Fenouil Doux - Pois chiches.

Les carrés du potager méditerranéen peuvent être agrémenté alternativement d'autres espèces telles que :
- Haricot (*Phaseolus vulgaris*) - Pomme de terre (*Solanum tuberosum*) - Salade (*Lactuca sp*) - Epinard (*Spinacia oleracea*) - Céleri (*Apium graveolens*) - Asperge (*Asparagus officinalis*) - Carotte (*Daucus carota*) - Petit pois (*Pisum sativum*) - Betterave (*Beta vulgaris*) - choux (*Brassica oleracea*) - Radis (*Raphanus sativus*) - Cardon (*Cynara cardunculus*).

Un système d'étiquetage sous forme d'ardoises et assurant un rôle pédagogique est mis en place et doit régulièrement être actualisé selon les plantations.

5- Le choix variétal

Les variétés proposées ci-dessous ne le sont qu'à titre indicatif. Il est demandé de n'utiliser que des variétés traditionnelles. Les hybrides F1 ne sont pas plantés dans le potager.

CARRE 1 - TOMATE (*Solanum lycopersicum*)

Les tomates sont espacées tous les 50cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 26 plants dans le carré. Chaque plant est tuteuré avec un double bambous fixés aux extrémités.

Variétés : Cœur de Bœuf (Rouge gondolée) - Noire de Crimée (Noire) - Marmande (Rouge) - Tigrella (jaune) - Green Zebra (vert zébrée)

CARRE 2 - COURGETTE (*Curcubita pepo*)

Les courgettes sont espacées tous les 80cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 16 plants dans le carré.

Variétés : Courgette Ambassador - Courgette ronde de Nice - Courgette verte noire Maraichère

CARRE 3 - POIVRON (*Capsicum annuum*)

Les poivrons sont espacés tous les 33cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 72 plants dans le carré. Chaque poivron est tuteuré par de petites cannes en bambous.

Variétés : Poivron petit marseillais (Orangé/jaune) - Poivron buran (Rouge) - Poivron Lamuyo (Vert). Trois couleurs : verte, rouge, jaune

CARRE 4 - OIGNON ROUGE et OIGNON BLANC (*Allium cepa*)

Pour moitié du carré : Haut oignon blanc - Bas Côté bâtiment GHR oignon rouge

Les oignons blancs sont espacés tous les 20cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 105 plants dans le 1/2 carré du haut.

Variétés : White lisbon - Summer isle - White Ebenezer ou autres

Les oignons rouges sont espacés tous les 10cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 210 plants dans le 1/2 carré du bas proche du bâtiment du GHR.

Variétés : Oignon rouge de Florence (Cuivre) - Red Baron (Rose) - Shakespeare (rouge) - Oignon rouge de Brunswick ou autres.

CARRE 5 - AUBERGINE (*Solanum melongena*)

Les aubergines sont espacées tous les 25cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 100 plants dans le carré.

Chaque plant d'aubergines est tuteuré par de petites cannes en bambous.

Variétés : Aubergine de Barbentane (noire) - Aubergine Gascona F1 (Rose) - Ronde de Valence (Violette) - Aubergine Dourga Bio (Blanche)

CARRE 6 - ARTICHAUT (*Cynara scolymus*)

Les artichauts sont espacés tous les 125 cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 6 plants dans le carré.

Variétés : Artichaut violet de Provence - Artichaut vert de Laon

CARRE 7 - POIREAUX (*Allium porrum*)

Les poireaux sont espacés tous les 20cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 156 plants dans le carré.

Variétés : Poireaux monstrueux de carentan - Poireau bleu de solaise - Poireau d'amor - Toledo - Musselburg - Poireau electra bio

CARRE 8 - CONCOMBRE (*Cucumis sativus*)

Les concombres sont espacés tous les 25cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 100 plants dans le carré.

Variétés : Concombre vert long Maraîcher - Concombre Marketer - Concombre blanc hâtif - Concombre tanja - Burpless tasty - Passandra

CARRE 9 - MELON (*Cucumis melo*)

Les Melons sont espacés tous les 80cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 16 plants dans le carré.

Variétés melon : Melon de Cavaillon - Melon charentais - Melon galia F1

CARRE 10 - PASTÈQUE (*Citrullus lanatus*)

Les pastèques sont espacées tous les 80cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 16 plants dans le carré.

Variétés pastèque : Pastèque Sugar baby ou autres.

CARRE 11 - COURGE (*Curcubita maxima* et *Curcubita moschata*)

Pour moitié du carré : Haut courge moschata - Bas Côté bâtiment GHR courge maxima

Les courges moschata sont espacées tous les 120cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 3 plants dans le 1/2 carré du haut.

Variétés : Courge musquée de Provence (Courge allongée) - Courge longue de Nice

Les courges maxima (Courge ronde) sont espacées tous les 120cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 3 plants dans le 1/2 carré du côté du bâtiment GHR.

Variétés : Potiron rouge vif d'étampes - Gros jaune de Paris - Courge Futsu Black rinded.

CARRE 12 - BETTE ou POIREE (Beta vulgaris)

Les bettes ou poirées sont espacées tous les 25cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 100 plants dans le carré, répartis en 3 variétés de cardes de couleurs différentes.

Variétés : Bette/poirée blonde à cardes blanche : Lucullus - Bette/poirée à cardes jaune : Bright Yellow
Bette/poirée à cardes rouge : Rhubarb Chard.

AUTRES LEGUMES POSSIBLES

FEVES (Vicia faba) :

Les fèves sont espacées tous les 20cm en ligne et dans les rangs. C'est-à-dire 50 plants dans le 1/2 carré du haut.

Variétés : Fève de Provence - Agadulce - Fève de Séville.

FENOUIL DOUX (Foeniculum vulgare subsp dulce) :

Les fenouils doux sont espacés tous les 20cm en ligne et dans les rangs.

C'est-à-dire 50 plants dans le 1/2 carré du haut.

Variétés : Fenouil doux de Florence - Perfection - Finale – Sirio.

POIS CHICHES (Cicer arietinum)

Les pois chiches sont espacés de 20cm sur la ligne et de 40cm dans le rang. C'est-à-dire 84 plants.

Variétés : Flamenco - Twist - Lambada ou autres.

J- La gestion des déchets verts : Ramassage des feuilles et produits végétaux

Nettoyage du chantier d'entretien

Les déchets sont balayés ou évacués au fur et à mesure de la progression des travaux de taille, de désherbage ou autres..., à défaut en fin de journée avant de quitter le chantier d'entretien. Le niveau de nettoyage du chantier doit assurer la sécurité des usagers du Jardin des Migrations. Le brûlage des déchets sur site est strictement interdit.

En dehors des bois provenant de plantes malades tous les déchets verts après broyage seront réutilisés comme compost ou utilisés en paillis pour le potager méditerranéen.

Le ramassage est exécuté manuellement.