GESTION DURABLE DES DÉCHETS VERTS SUR L'ÎLE DU LEVANT

Novembre 2018

Sommaire

- Philosophie de l’étude 1

- La circulaire du 18 Novembre 2011 2

- Le contexte géographique, géologique et paysager 5

- Le profil des usages 8

- Les conditions d’une gestion durable 9

- Plan d’action et outils 11

- Conclusions 15

- Annexes 16

Philosophie de l’étude

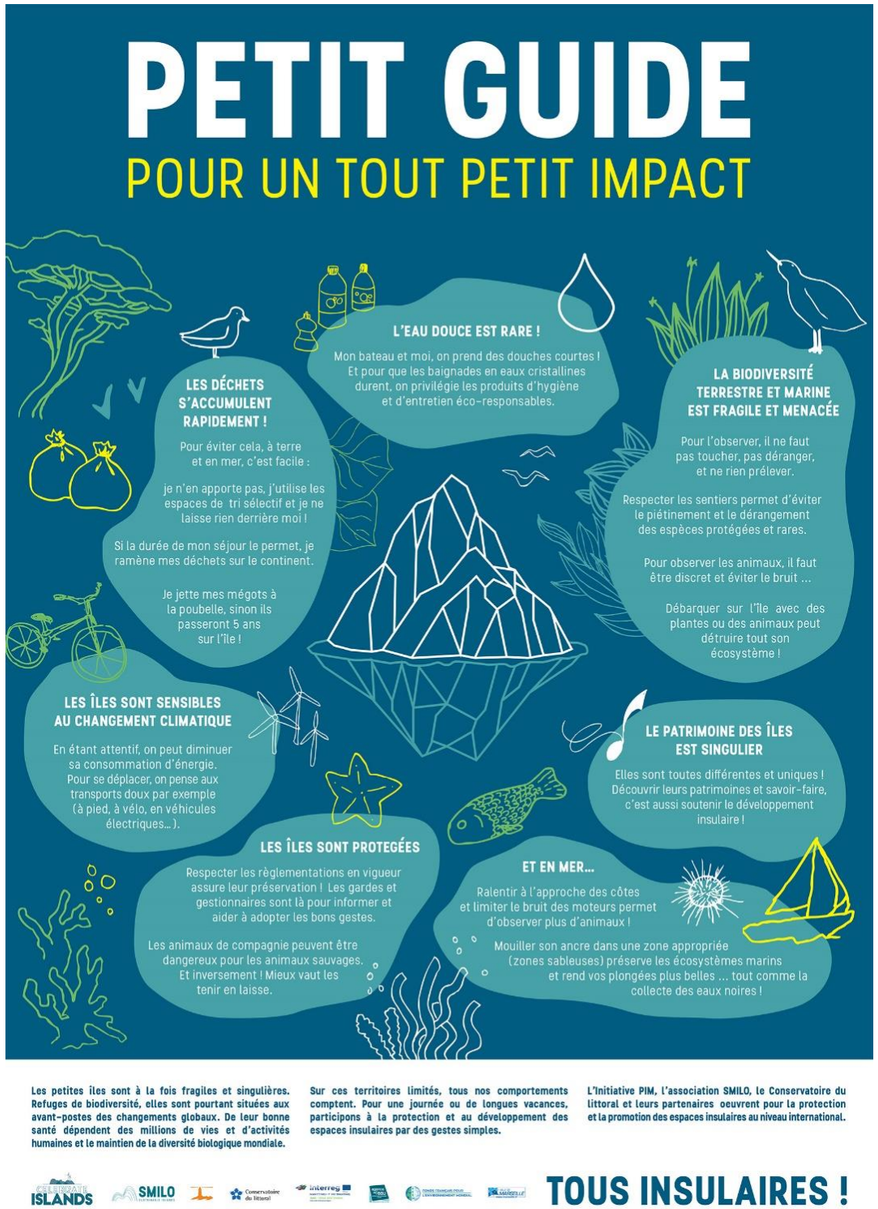
Cette étude commandée par **Small Islands Organisation** (SMILO Sustainable Islands) et le Syndicat HELIOPOLIS vise à traiter le sujet de la gestion durable des déchets verts sur l’Île du Levant et partant du postulat que la nature ne connaît pas de déchets.

Plus précisément, le sujet porte en son sein non seulement l’approche technique de nouvelles pratiques adaptées à un contexte insulaire, mais aussi, dans un cadre légal qui se veut de plus en plus vertueux, de conduire les habitant-e-s et ce quel que soit leur niveau de fréquentation vers des usages qui préservent un environnement précieux et fragile.

Même si certain-e-s habitant-e-s ont depuis longtemps adopté des pratiques alternatives de gestion des déchets verts, en compostant, en broyant ou en utilisant les résidus de leur taille pour protéger les sols de l’évaporation, un processus structuré et planifié est au cœur de cette réflexion pour qu’il soit durable et devienne généralisé.

Il doit allier nouvelles pratiques de débroussaillement conforme à l’Arrêté Préfectoral et interdiction prochaine de tout brûlage sur l’Île du Levant comme sur l’Archipel des Îles d’Hyères et sur le Continent au titre de la Circulaire du 18 Novembre 2011.

Entre bonnes pratiques et dispositifs règlementaires, nécessité fait loi.
« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » (Antoine Lavoisier)



La circulaire du 18 Novembre 2011

Cette circulaire a été adressée aux préfets pour rappeler les bases juridiques relatives à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et présente les quelques dérogations autorisées.

"*Le brûlage des déchets verts peut être à l'origine de troubles de voisinages générés par les odeurs et la fumée, nuit à l'environnement et à la santé et peut être la cause de la propagation d'incendie*", rappelle préalablement le texte.

Une source de pollution importante

"*La combustion de biomasse peut représenter localement et selon la saison une source prépondérante dans les niveaux de pollution*", le brûlage des déchets verts étant une combustion peu performante qui émet des imbrûlés, en particulier si les végétaux sont humides.

"*Les particules véhiculent des composés cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes.*

En outre, la toxicité des substances émises peut être accrue quand sont associés d'autres déchets comme par exemple des plastiques ou des bois traités", ajoute la circulaire.

Le brûlage des végétaux verts, une question de pollution avant tout !

Un principe d'interdiction modulée selon les situations…

"*Les déchets dits verts, éléments issus de la tonte de pelouses, de la taille de haies et d'arbustes, d'élagages, de débroussaillement et autres pratiques similaires constituent des déchets quel qu'en soit le mode d'élimination ou de valorisation*", rappelle la circulaire.

Elle établit toutefois des distinctions selon les acteurs ou les situations concernées.

Dès lors que les déchets verts peuvent relever de la catégorie des déchets ménagers et assimilés, le brûlage en est interdit en vertu de l'article 84 du règlement sanitaire départemental type. Le préfet peut toutefois déroger à cette règle sur proposition de l'autorité sanitaire et après avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (Coderst).

Les entreprises d'espaces verts et paysagistes sont tenues d'éliminer leurs déchets verts par broyage sur place, par apport en déchèterie ou par valorisation directe (compostage ou broyage).

"*Elles ne doivent pas les brûler*", avertit la circulaire, qui rappelle aussi l'obligation de valorisation applicable, à compter du 1er Janvier 2012, aux gros producteurs de bio-déchets, "*ce qui exclut toute élimination de leurs déchets verts par brûlage*".

Quant aux déchets verts agricoles, le préfet peut, conformément aux articles D. 615-47 et D. 681-5 du Code rural, autoriser le brûlage de ces déchets pour des raisons agronomiques ou sanitaires.
Mais cette dérogation fait état d'une opposition par les institutions européennes qui semblent avoir pris la mesure d'une pollution avérée de l'air par les particules fines.

Réglementation de l'emploi du feu et du brûlage des déchets verts dans le département du Var
Arrêté préfectoral du 16/05/2013 (résumé des principales dispositions)

DISPOSITIONS GENERALES (applicables à tous)	En tout lieu du département	Incinérer des déchets y compris déchets verts (déchets de jardin, de tonte, de taille)	INTERDIT								
	A l'intérieur des bois, forêts, landes, maquis, garrigues et sur les voies traversant ces espaces	Jeter des objets en ignition	INTERDIT								
		Fumer	TOLÉRÉ		INTERDIT				TOLÉRÉ		
DISPOSITIONS APPLICABLES AU PUBLIC	A l'intérieur des bois, forêts, landes, maquis, garrigues et à moins de 200 m de ces espaces	Porter ou allumer du feu	INTERDIT								
			1/01 31/01		1/02 31/03		1/04 31/05	1/06 30/09		1/10 31/12	
DISPOSITIONS APPLICABLES AUX PROPRIETAIRES ET AYANTS DROIT	A l'intérieur des bois, forêts, landes, maquis, garrigues et à moins de 200 m de ces espaces	Incinérer des végétaux coupés ou sur pied issus de : - travaux agricoles, - travaux forestiers, - débroussaillements obligatoires, - végétaux infestés par organismes nuisibles.	POSSIBLE sauf si 1 ou 2		POSSIBLE EN L'ABSENCE DE VENT (Déclaration en mairie sur imprimé n°1) sauf si 2		POSSIBLE sauf si 1 ou 2	INTERDIT sauf si dérogation préfectorale pour travaux d'intérêt général (à demander 3 semaines au moins avant date prévue sur imprimé n°4)		POSSIBLE sauf si 1 ou 2	1 INTERDIT Les jours de vent de plus de 40 km/h
		Écobuer (pour les horticulteurs de plantes à bulbes)	POSSIBLE sauf si 1 ou 2					INTERDIT sauf si autorisation du maire (à demander 10 jours au moins avant date prévue sur imprimés n°2 ou 3)		POSSIBLE sauf si 1 ou 2	
		Allumer des feux de cuisson ou d'artifice	POSSIBLE sauf si 1							POSSIBLE sauf si 1	

2 INTERDIT pendant les épisodes de pollution de l'air

- Déclarations, autorisations ou dérogations doivent pouvoir être présentées à toute réquisition.
- Le respect de cette réglementation ne dégage en aucune manière la responsabilité civile de l'auteur.
- Le non respect de cette réglementation est sanctionné par une contravention.

POSSIBLE sauf si 1 ou 2 et **sous réserve de respecter les consignes suivantes :** brûlages autorisés uniquement entre 8h et 16h30 (avant 10h pour écobuage), pas de foyer sous les arbres, bande de sécurité de 5 m débroussaillée et ratissée autour des foyers, surveillance permanente avec moyens permettant le contrôle et l'extinction à tout moment, extinction totale par noyage en fin d'opération, s'assurer de l'extinction complète en partant.

1- Vent supérieur à 40 km/h
2- Épisodes de pollution de l'air (voir site internet : www.atmopaca.org)

Périodes d'emploi du feu et des brûlages des déchets verts dans le Var (Source : Préfecture du Var)

La pratique de l'écobuage par les agriculteurs et éleveurs peut être autorisée par arrêté préfectoral.

Mais "*étant une méthode de débroussaillement et de valorisation par le feu, les broussailles et résidus de culture en plants ne sont alors pas considérés comme des déchets*".

Les opérations de brûlage dirigé, qui ont pour but de détruire la litière et les broussailles présentes sous les arbres afin de prévenir les feux de forêts, "*ne sont pas remises en cause*".

Décidées par les préfets, et réalisées par les pompiers et les forestiers, elles visent en effet "*la protection des personnes et des biens*".

…ou selon les zones et les périodes…

En cas d'épisode de pollution, qu'il concerne les particules, l'ozone ou le dioxyde d'azote, et même en cas de dépassement des seuils d'information et d'alerte, "*le brûlage des déchets verts par les particuliers et les professionnels sera strictement interdit sur l'ensemble du territoire concerné par la mise en place d'actions de réduction des émissions de polluants de l'air*".

Hors épisodes de pollution, le brûlage est également interdit dans plusieurs zones :
dans les périmètres des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et dans les zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ;
en zone urbaine ; en zone périurbaine et rurale lorsqu'il existe pour la commune ou le groupement de communes un système de collecte et/ou des déchèteries.

Dans le cas de terrains situés dans un zonage de plan de prévention des risques incendie de forêt (PPRif) ou visés par une obligation de débroussaillement au titre du Code forestier, les préfets peuvent autoriser le brûlage sous certaines conditions : aux heures prescrites, hors périodes rouges ou périodes mobiles d'interdiction, à condition que les végétaux soient secs.

Pour finir, si cela s'avère nécessaire, la circulaire demande aux préfets de sensibiliser les collectivités territoriales à "*la promotion de la gestion domestiques des déchets verts (compostage, paillage), à la mise en place des systèmes de collecte, au développement du nombre de déchèteries, en cohérence avec les plans de prévention et de gestion des déchets, et à la responsabilité des citoyens quant aux méfaits environnementaux et sanitaires engendrés par la pratique des feux de jardins*".

Brûlage de végétaux verts

Le contexte géographique, géologique et paysager insulaire

L'île du Levant est située dans la mer Méditerranée au large des communes de Bormes-les-Mimosas et du Lavandou.

De forme allongée, avec une longueur d'environ 7,8 km pour une largeur de 0,6 à 1,6 km — soit 1 001,9 ha —, son orientation est sud-ouest - nord-est.

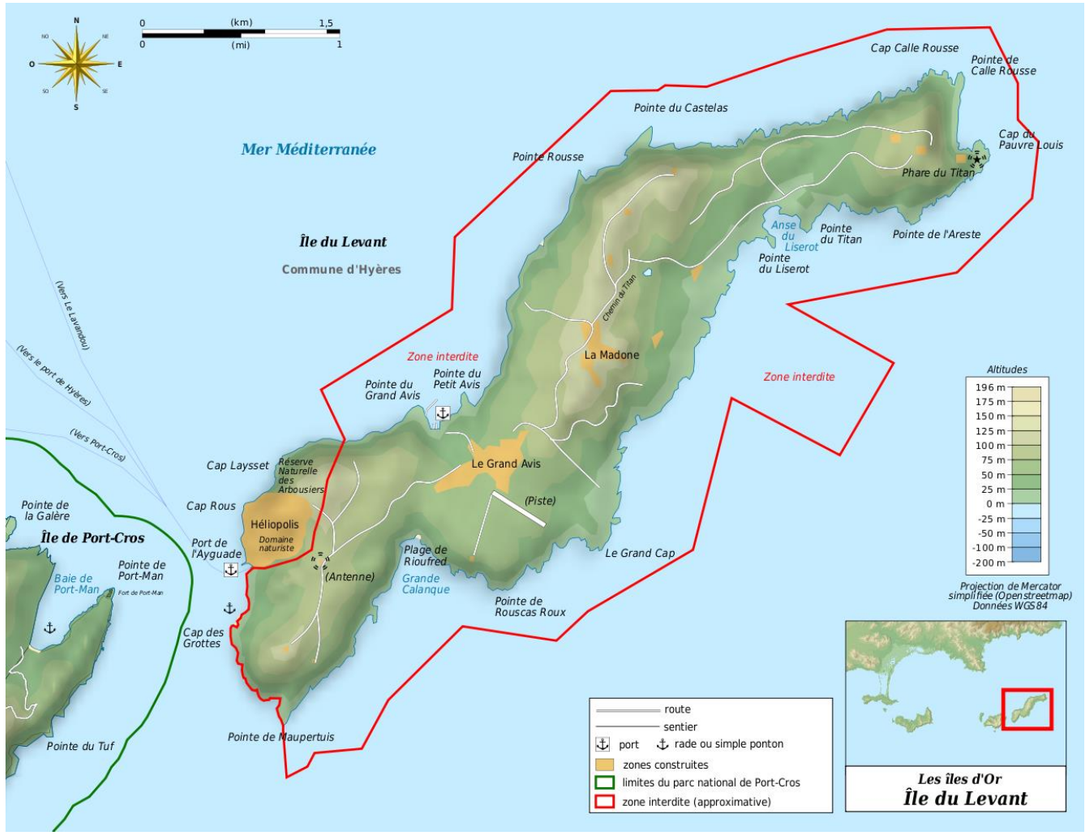
La terre n'est en vue que dans un secteur allant de l'ouest au nord.

Ainsi, elle est parallèle aux côtes sud de la France allant d'Hyères à Vintimille.

Plus précisément, il s’agit de la *fraction* la plus à l’est de la commune d’Hyères à qui elle appartient.

Elle forme l’élément le plus oriental des îles d'Hyères qui ferment la rade d'Hyères.

Île du Levant (Héliopolis)



Île du Levant (Carte générale)

Donc, selon le sens des aiguilles d'une montre, à l'ouest est située l’île de Port-Cros, qui n'en est séparée que par la *passe des Grottes* de 1 km de large.

Puis à l'ouest-nord-ouest, à 23,6 km, se trouve le port Saint-Pierre d'Hyères d'où est assurée une liaison.

Au nord-nord-ouest, l’élément continental le plus proche appartient à la commune de Bormes-les-Mimosas ;
il s’agit du cap Bénat distant d'environ 9,8 km. Au nord se trouve la commune du Lavandou, dont le port est la desserte la plus usuelle.

Il n’est éloigné que de 14,5 km soit 35 min de traversée.

L’île se situe à la même latitude que le cap Corse — visible en hiver lorsque le mistral est présent.

Géologiquement, l’île du Levant fait partie intégrante du massif des Maures.

Ce massif est constitué de terrains métamorphisés et plissés lors du cycle hercynien (−400 à −300 Ma).

Il est en partie migmatisé, traversé par des granites d'âge carbonifère et recouverts de terrains permo-carbonifères.

Ces terrains sont intensément érodés avant le début du Secondaire (environ −245 Ma).
Le massif est de nouveau rehaussé lors des phases tectoniques pyrénéo-provençale et alpines, puis l'érosion reprend.
Cela explique les collines actuelles entaillées de vallées profondes.
Enfin, les glaciations quaternaires (à compter de −2,6 Ma) et leurs variations eustatiques affectent toute la région séparant notamment par un bras de mer les îles d'Hyères du continent.

Ainsi à ce moment l'île du Levant s’individualise.

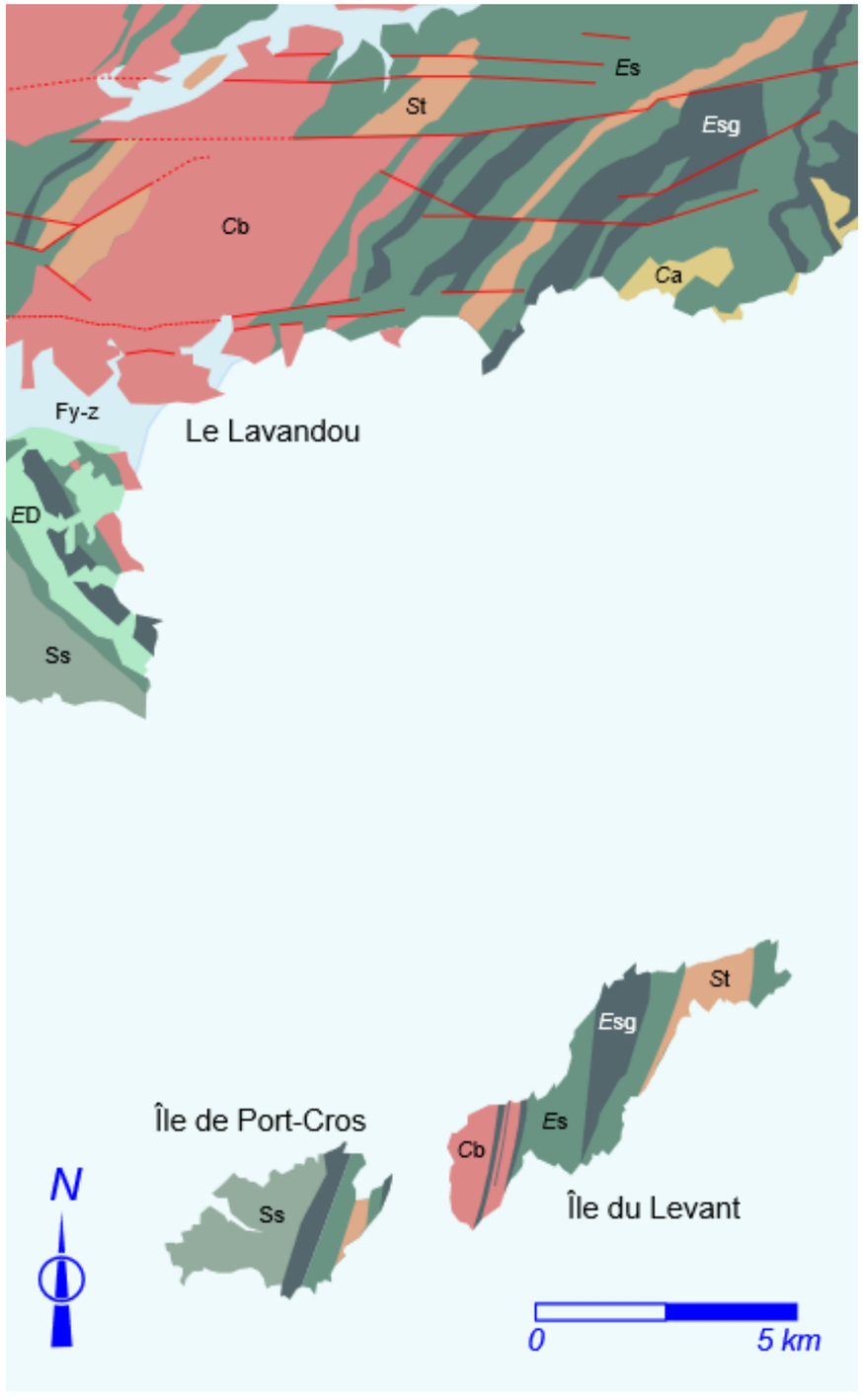
Quatre grandes unités métamorphiques et lithologiques se succèdent sur le massif d’ouest en est avec une intensité croissante du métamorphisme. Ce sont l'unité occidentale des Maures, l’unité centrale, celle de la Garde-Freinet et enfin l'unité des gneiss orientaux.
L’île du Levant appartient la seconde — aussi dite *unité des gneiss de Bormes*.

Le tiers occidental de l’île est composé de gneiss de Bormes. L’unité de ces orthogneiss appartient au groupe de roches les plus anciennes du massif des Maures. Ces granites datent du cycle cadomien (environ −540 à −500 Ma).
Elle est constituée principalement de gneiss œillés, dans lesquels s'intercalent des gneiss micacés ou des micaschistes à grenat-staurolite-disthène.

Il est possible que ces granites constituent la croûte continentale sur laquelle se sont déposées les roches sédimentaires à l'origine des roches métamorphiques paradérivées : schistes (phyllades), micaschistes, etc.
D'autres gneiss sont paradérivés : leur protolithe est un grèsarkosique issu de l'érosion d'un socle anté-hercynien.
La partie plus orientale de l'île comporte des micaschistes à minéraux dominants issus de roches sédimentaires gréso-pélitiques. Ces minéraux (biotite, staurotide, disthène) indiquent un métamorphisme poussé.
Il en résulte un faciès schiste vert à amphibolite et paragneiss retrouvé notamment sur les terrains de l’extrémité est.

De ces plissements puis érosions successives, il résulte un relief accentué et des pentes prononcées, qui rendent l’île assez homogène.

De l’altitude moyenne d’une centaine de mètres se détachent à peine les sommets du Maupertuis, Héliopolis — qui culmine à 138 m —, La Madone, La Verrette, Le Courcousson et Le Titan qui constituent une ligne de crête médiane.



Carte géologique de l’Île et son interface continentale

Seuls au sud-est, les vallons des Roube-Gardes, du Jas-Vieux et du Titan sont moins élevés. Son littoral est constitué côté nord et sud-ouest de falaises de plusieurs dizaines de mètres, ce qui n’est pas le cas au sud.

L'île du Levant, dite *aire d'adhésion*, applique la charte du parc national de Port-Cros, toutefois, comme elle n'est pas dite *cœur* du parc, elle n'en fait pas partie.

En effet « il y a incompatibilité entre les activités militaires de la DGA « Essais de missiles » et l'accueil du public ».

Cette dernière condition est l'un des préalables à toute appartenance à un parc national.

Le site, faisant partie des îles d'Hyères, appartient au réseau Natura 2000 et la totalité de l'île constitue une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) au sein de laquelle est créée le 3 décembre 1993 la réserve naturelle volontaire du **domaine des Arbousiers**. Celle-ci, avec 19,28 ha qui sont d'accès libre, est mitoyenne du domaine naturiste d'Héliopolis.

L'ensemble de l'île est considéré comme une zone exceptionnelle et sauvage.

Cela est dû à une très faible fréquentation du territoire du fait du statut militaire de sa plus grande partie.

Réserve naturelle des Arbousiers

D'autre part, le débroussaillage ainsi occasionné favorise le développement de formations basses — pelouses et fruticées — qui n’existent pas sous le couvert forestier.
Une mention particulière doit être faite pour le Chardon de Casabona et la Germandrée de Marseille. Cependant, certaines espèces ornementales, telle que l'Herbe de la pampa, introduites autrefois, étouffe nombre de ruisseaux de l'île. Quant à la Posidonie de Méditerranée, qui forme de vastes herbiers marins, elle bénéficie d’une protection particulière depuis 1988 confirmée par des arrêtés postérieurs. Cette plante est d'une part endémique de certains littoraux méditerranéens, et de l'autre abrite des concentrations naturelles d’espèces animales et végétales.

Sur l'île, résident au moins onze espèces animales patrimoniales. Parmi elles, sept correspondent à des espèces déterminantes.
S'y trouve notamment l'essentiel de la population française de Puffin yelkouan. Les batraciens hébergent une espèce très localisée, endémique de quelques îles méditerranéennes : il s'agit du Discoglosse sarde. Chez les reptiles, peut être notée la présence de l'Hémidactyle verruqueux et de la Tortue d'Hermann.

Cette espèce, en voie de disparition, y est réintroduite en raison du faible risque de ramassage.

Mais plus globalement, les deux expositions de façades maritimes de l’Île préfigure deux type de paysages, l’un regardant le continent, relativement fermé, à dominante composé de la Yeuseraie avec une présence éparse du genre *Arbutus* (Arbousier) dès lors que les profils et reliefs sont plus exposés au soleil. Côté façade exposée au Sud, la pinède de Pins d’Alep est plus présente s’adapte à un lithosol pour donner lieu à un écosystème thermophile très exposé aux vents marins.

Le profil des usages privés actuels

Les risques liés au feu sont source de préoccupations majeures depuis toujours sur l'Île du Levant, d'autant que l'eau est rare.

Dès 1931, le règlement intérieur du domaine d'Héliopolis l'intègre, de même en 1934, le syndicat administrant l'île met en garde les copropriétaires contre ce danger.
Tel est l'un des motifs pour lequel la Marine nationale ne renouvelle pas, le 5 février 1955, un bail de location de terrain à la municipalité d'Hyères pour le camping des Grottes.

Une enquête préalable par un questionnaire en ligne a été menée auprès des levantin-e-s afin de connaître la physionomie des jardins, les pratiques courues et les attentes.

Près d'un habitant sur trois a répondu au questionnaire et a permis de prendre en considération les données suivantes :

- La grande majorité des jardins présente une surface de 1.000m²

- Les propriétaires ayant répondu au questionnaire disent jardiner toute l'année

- Les propriétaires pratiquent l'écobuage deux fois par an

- Les résidus brûlés sont à la fois des feuilles et des branches

- Le brûlage a lieu par manque d'alternative, de choix différents

- Le broyage est une pratique connue de la plupart des propriétaires

- Les propriétaires considèrent que le broyage génèreraient moins de pollution

- La majorité des réponses apportée montre l'intérêt de récupérer le résultat du broyage

- Les avis ne sont pas tranchés sur la possibilité de récupérer du broyat mis à disposition sur l'Île

- Les propriétaires pourraient dépenser jusqu'à 150,- € par an pour un service à mettre en place.

Zone de stockage usuelle

Incinérateur de végétaux

Les principes d’une gestion durable

Mulch de feuilles

Les premiers essais de la technique de Bois Raméal Fragmenté (BRF) remontent aux années 1970 où quelques chercheurs québécois ont eu cette idée longtemps considérée comme saugrenue.

Renouvelés avec toutes sortes de cultures et sous différents climats, les résultats de ces essais semblaient toutefois très encourageants avec notamment **d’importante production d’humus, une amélioration très nette de la structure des sols, des rendements accrus avec des effets prolongés sur trois ans, une réduction des besoins en eau par limitation de l’évapotranspiration, moins de désherbage, de maladies et de ravageurs,** bref un bilan plutôt favorable pour compenser l’aspect disgracieux de ces amoncellements de matières soudainement épandus au sol là où autrefois on faisait de l’espace jardiné un visu « propre » et aseptisé...

Et pourtant il n’y a rien de sorcier car tout se passe comme si on reproduisait, en les accélérant, les processus en œuvre dans la formation de l’humus forestier.

Bois Raméal Fragmenté (BRF)

Les bois raméaux, extrémités des branches des arbres de diamètre inférieur à 8 cm, concentrent 80 % de tous les nutriments des arbres.
La plupart de ces nutriments sont assez facilement dégradables. L’un d’eux, la lignine – matériau carboné qui assure la rigidité et la durabilité du bois – l’est beaucoup moins. Mais dans les petits rameaux, elle n’a pas encore acquis la stabilité qu’elle acquiert dans les plus grosses branches.
Au contact du sol, après broyage des rameaux, cette lignine est rapidement attaquée par une famille de champignons, les basidiomycètes du sol, également appelés "pourriture blanche". **Cette déconstruction de la lignine stimule considérablement la vie du sol en provoquant toute une série de transformations et elle produit de grandes quantités d’humus.**
L’utilisation directe des BRF permet de faire l’économie du processus du compostage, avec une efficacité supérieure puisqu’il n’y a ni montée en température, ni perte d’éléments.

Au jardin comme dans des lisières de massifs forestiers ou de maquis méditerranéen, la première difficulté consiste à produire ou à se procurer une quantité importante de BRF.

La plupart des broyeurs à végétaux de jardin ne peuvent accepter des branches de diamètre supérieur à 4 cm.
Et les apports recommandés sont somme toute très importants : 3 cm d’épaisseur sur toute la surface cultivée.
A moins de posséder un grand jardin boisé ou de très longues haies, l’autoproduction avec un broyeur de jardin ne permettra pas d’apports aussi importants sur toutes les parties cultivées même s’il n’y a pas de limites et de contre-indications à broyer tout type de végétaux (résineux compris) exceptés peut-être certaines plantes à teneur reconnue en toxines comme le lierre ou le Laurier rose bien que les mélanger en minorité avec d’autres ne soit pas nocif.

Les deux éléments compostés

Epandage sur place de mulch ou paillis (Protection des sols)

Plusieurs solutions d'usages peuvent être envisagées :

- apports limités à quelques cultures (arbres et arbustes fruitiers, plantes ornementales et plantes indigènes) selon les quantités produites sur place,

- apports alternés un an sur deux ou trois,

- apports moins importants (1 ou 2 cm) chaque année.

Il est préférable d'épandre les BRF peu après le broyage, à l'approche des pluies hivernales ou à la fin du printemps et de les faire prendre en masse rapidement à la couche superficielle du sol (5 premiers centimètres).

En effet, le développement des champignons basidiomycètes peut provoquer des problèmes de "faim d'azote" (jaunissement, croissance ralentie) sur des végétaux plantés ou semés juste après l'incorporation des BRF :
dans une première phase qui dure au moins un mois, les champignons prélèvent de l'azote dans le sol.

Champignons du sol en floraison (Basidiomycètes)

Pour que le BRF soit efficient, il est important d'éviter d'utiliser des fongicides, y compris à base de cuivre comme la bouillie bordelaise qui s'accumulent dans les sols et inhibent le développement des champignons.

Mais on peut également et surtout utiliser les BRF en mulch (couverture du sol) sans incorporation, notamment au pied des arbres, arbustes et plantes herbacées. Les effets fertilisants seront moins importants, le développement des champignons et la dégradation de la lignine se faisant de manière beaucoup plus progressive ; mais ce « mulch » assurera une excellente protection contre la sécheresse et réduira le développement des plantes adventices.

Ce cadre d'utilisation projettera l'acquisition d'outils pour broyer les résidus végétaux de manière adaptée.

Tout d'abord et selon les contextes auquel il sera affilié, jardins privés ou parties communes du Syndicat,
le gain en volume est primordial. Sachant que 10 m^3 foisonnés de résidus végétaux (branches et feuilles) une fois broyés sont réduits à 2 voire 2,5 m^3 : il est facile de conclure à un gain de place sur les volumes produits à stocker.

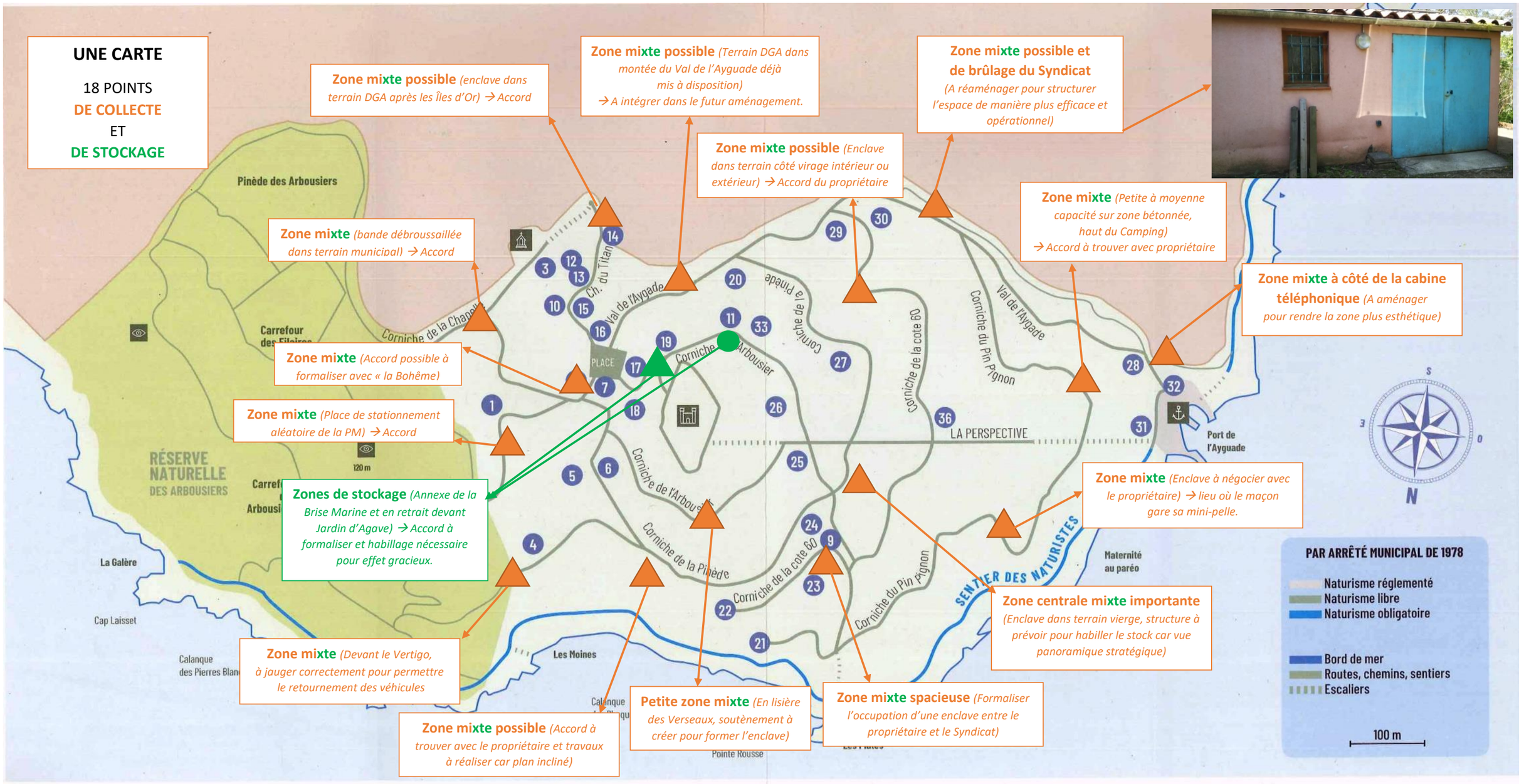
1.000 m^2 de jardin méditerranéen produisent entre 25 et 40 m^3 de biomasse qui une fois broyée équivaut à un mulch ou un BRF de l'ordre de 5 à 8 m^3.
Autant dire que sur 200 lots de propriétaires du Levant, la quantité de matière potentielle extraite des travaux de jardinage avoisine les 5.000 m^3 et pourraient culminer en cas de pratique de taille drastique à 8.000 m^3.

Ces volumes ne prennent pas en compte les interventions de broyage des parties communes qui seront abordées différemment.

En effet, toute matière issue des travaux de débroussaillement ou d'élagages (BRF et autres broyats) sera utilisée directement épandue sur les parties travaillées pour protéger les sols de la sècheresse et limiter l'érosion.

Plan d'action et outils de mise en place

La configuration des chemins, voies de circulations et les accès aux jardins de particuliers conditionnent le choix des stratégies de prestations et définissent des zones de collecte et des zones de stockage des déchets verts. Au gré des visites de sites et jardins mais grâce aussi au concours de Romain GUÉNOT, prestataire local pour la gestion des espaces communs paysagers de l'Île pour le Syndicat HELIOPOLIS, il a pu être établi un plan « idéal » de situation des différentes zones stratégiques.



La saisonnalité du broyage peut se décomposer en deux parties, une saison relative à des travaux de tailles et d'élagages structurels et une saison propice à des tailles de couronnement plus fines et moins productives en biomasse donnant lieu à des volumes de résidus de végétaux à broyer selon deux grandes périodes.

L'objectif est de lisser de manière répartie les volumes issus de l'entretien des jardins de particuliers et leur broyage, ainsi que les volumes de débroussaillement, élagages et autres entretiens sur les parties en lisière de la réserve et aux abords des chemins et parties communes propres à la gestion du Syndicat.

Le temps de travail a été calculé sur la base d'un équivalent temps plein (ETP) de 37,5 heures/semaine pour du broyage tant pour les volumes inhérents aux parties communes que pour les jardins de particuliers sachant qu'une heure de broyage permet de réduire **5 m³** de branches en **1 m³** de broyats environ.

- De Janvier à Mars, les besoins en broyage nécessiteront en 0,5 ETP soit un mi-temps pour satisfaire les volumes prêts à être broyés dans les parties communes soit 240 heures de travail pour **1.080 m³** de matières broyées pour un résultat de broyat de **216 m³**.

- D'Avril à Juin, le broyage nécessitera 1 ETP soit un temps plein de 540 heures de travail, **2.430 m³** de végétaux broyés pour **486 m³** de broyats conditionnés chez les particuliers.

- Pour le mois de Juin, il s'agit de scinder le mois en deux quinzaines et pour un temps plein consacré pour la première quinzaine au broyage des résidus végétaux sur les circulations des parties gérées par le syndicat et dans la réserve naturelle pour la deuxième quinzaine soit 150 heures de travail, **675 m³** de végétaux broyés pour **135 m³** de broyats.

- Du 1er Juillet au 30 Septembre aucun broyage ne sera effectué.

- D'Octobre à Décembre, 0,7 ETP pour 320 heures de travail sera chargé de broyer **1.440 m³** de végétaux et restituer potentiellement **288 m³** de broyats aux particuliers.

Saison d'intervention/ Interventions conseillées	**De Janvier à Mars** (12 Semaines)	**d'Avril à Juin** (12 Semaines)	**du 1er Juin au 15 Juin** (2 Semaines)	**Du 15 au 30 Juin** (2 Semaines)	**De Juillet au 15 Septembre** (12 Semaines)	**du 15 Septembre au 30 Septembre** (2 Semaines)	**d'Octobre à Décembre** (12 Semaines)
Taille de structure (Parties communes) *Une année sur deux voire trois*	X				**Travaux bruyants strictement interdits. Risque de mise à feu par les engins**		X
Taille de structure (Jardins particuliers) *Une année sur deux voire trois*	X						X
Tailles de repasse (Partie communes) *Tous les ans*		X					
Taille de repasse (Jardins particuliers) *Tous les ans*		X					
Broyage (Parties communes) *En ETP (Equivalent Temps Plein)*	ETP = 0,5		ETP = 1	ETP = 1			
Broyage (Jardins particuliers) *En ETP (Equivalent Temps Plein)*		ETP = 1					ETP = 0,7

Le type d'outils et leur coût d'investissement :

Broyeur sur Chenille OHASHI 130 GH → **14.550,- €uro HT**
(Voir Fiche technique en annexe)
Broyeur prévu pour les bords de chemins, les parties de la réserve naturelle et toute autre intervention accessible nécessitant un rendement de broyage > à 3m3/h ou 10 MAP - 14cm de coupe
Amortissement sur 5 Ans – Cet appareil peut être loué avec un opérateur 280,- €uro/HT/jour

Remorque Lider LBC 200B → **582,50 €uro HT**
Dimensions : 201x135x35 PTAC : 500kg poids à vide : 180kg
Prévu pour acheminer le broyeur OHASHI depuis son lieu de garage/stockage

Paire Rampe pliable (Charge 600kg) → **208,35 €uro HT**
Prévu pour acheminer le broyeur OHASHI depuis son lieu de garage/stockage

Broyeur CARAVAGGI BIO 100 → **3.495,- €uro HT**
Moteur HONDA 6x270
(Voir Fiche technique en annexe)
Broyeur prévu essentiellement pour les jardins de particuliers
et toute autre intervention accessible nécessitant un rendement de broyage < à 3m3/h
Cet appareil plus compact, plus maniable et moins encombrant peut apporter un doublon
à l'appareil principal pour des broyage d'appoint et surtout être loué sans opérateur
aux particuliers à raison de 150,- €uro/HT/Jour

Structures annexes → **4.500,- €uro HT**
Fournitures de bois Classe 4 pour habillage.
(Voir plan général pour repère des zones où il est nécessaire
de rendre plus discret les zones de collecte et/ou de stockage

Plan de communication et signalétique associée → **3.500,- €uro HT**
Campagne de communication, dépliants pour repères, fléchage.
(Plan général, modus vivendi des pratiques de tailles alternatives)

MONTANT TOTAL HT → **26.835,85 €uro**

MONTANT TVA 20% → 5.367,17 €uro

MONTANT TOTAL TTC → **32.203,02 €uro**

Les alternatives d'outils, charges d'exploitations et coûts de locations éventuels :

Alternative au Broyeur sur Chenille OHASHI 130 GH
Broyeur sur Chenille RABAUD XYLOCHIP 100C → **15.600,- €uro HT**
(Voir Fiche technique en annexe 3)

Broyeur prévu pour les bords de chemins, les parties de la réserve naturelle et toute autre intervention accessible nécessitant un rendement de broyage > à 3m3/h ou 10 MAP - 10cm de coupe -
Inconvénient : hydraulique à géométrie variable, prix d'achat plus élevé
Amortissement sur 5 Ans

Charges d'Exploitation prévisibles → **1.728,00 €uro HT/an**

Entretien du Matériel

Broyeur sur Chenille OHASHI 130 GH → **1.040,00 €uro HT/an**
2 Jeux de courroie : 60,- €uro HT/an
Vidange toutes les 30h, huile hydraulique : 160,- €uro HT/an
Affûtage des deux jeux de couteaux toutes les 40h (réversibles) : 60,- €uro HT/an
Deux jeux de couteaux en stock : 2x 180,- €uro HT/an soit 360,- €uro HT/an
Révision annuelle : 400,- €uro HT /an

Broyeur CARAVAGGI BIO 100 → **688,00 €uro HT/an**
2 Jeux de courroie : 45,- €uro HT/an
Vidange toutes les 60h, huile hydraulique : 125,- €uro HT/an
Affûtage des deux jeux de couteaux toutes les 40h (réversibles) : 55,- €uro HT/an
Deux jeux de couteaux en stock : 2x 144- €uro HT/an soit 288- €uro HT/an
Révision annuelle : 175,- €uro HT /an

La main d'œuvre à intégrer dans les charges d'exploitation représente

1.250 heures fléchées de travail → **……..€uro HT/an (Décision à prendre par le Conseil Syndical)**
pour 5.625,-m^3 de végétaux broyés et 1.125,- m^3 de broyats produits

Produits d'Exploitation extrapolés → **10.200,00 €uro HT/an**

Location du Matériel

15 journée de broyeur sur Chenille OHASHI 130 GH à 280,- €uro HT la Journée → **4.200,00 €uro HT**
40 journée de broyeur CARAVAGGI BIO 100 à 150,- €uro HT la Journée → **6.000,00 €uro HT**

Conclusions

S'il ne fait aucun doute que l'évolution des consciences trouve sa pleine expression dans des nouveaux modes de pensées écologiques,
l'inconscient collectif peine à casser les résistances dès lors que des habitudes, des usages, des facilités de postures, sont installées depuis longtemps.

Or, la règlementation est là, entre autre, pour canaliser les choix de politiques de gestions publiques comme privées et apporte la possibilité d'une émancipation pour un mieux-vivre ensemble.

Sur l'Île du Levant, le contexte insulaire pousse à un certain paroxysme l'obligation de trouver dans l'ingéniosité comportementale et organisationnelle pour palier l'exiguïté de l'espace
et la nécessite de le partager harmonieusement.

Si le brûlage des déchets n'est pas un facteur du dérèglement climatique, il contribue à la production nocive de particules fines, ces mêmes particules qui sont à l'origine de la mort
de 50.000 personnes par an en France, près de 520.000 en Europe et 11 millions sur notre planète.

Rajouté au risque de mise à feu sur un périmètre très vulnérable ou la biomasse est l'attrait principal des paysages qui compose l'Île du Levant et il n'est plus besoin de dresser
toute autre liste pour aller dans le sens d'une **Gestion Durable des Déchets Verts**.

Mais que dit l'étude… ?

- Que la biomasse produite dans les espaces communs naturels ou mitoyens à l'espace privé est source de vie, de sol, d'oxygène, de vivant et qu'elle continuera sa dynamique
aussi longtemps que le paysage levantin demeurera celui qui fait son identité entre Terre et Mer, une **île Nature.**

- Qu'il y a tout intérêt **à faire avec** cette biomasse, comme un atout pour protéger les sols de la sècheresse estivale, des conséquences du dérèglement climatique et même de s'en servir
comme une matière première précieuse, pour enrichir et faire vivre nos jardins, pour assurer une transition protectrice contre le feu en lisière des parties naturelles et même pour atténuer
les risques d'érosion sur des chemins empruntés toute l'année par les promeneur-se-s.

- Qu'il est possible d'adapter aux conditions d'étroitesse des chemins, à ce merveilleux parti pris d'absence de véhicules sur l'Île, des outils qui parviendront à répondre de manière structurée
aux attentes des levantin-e-s pour les mettre en capacité de reconversion vers le broyage.

- Qu'il est souhaitable de procéder de manière progressive et évolutive selon un « plan idéal » vers une approche plus vertueuse et planifier sur trois ans, une gestion durable des déchets verts
associant nouvelles méthodes et périodes de taille et d'élagages aux périodes plus formelles de prestations de broyage tant dans les parties communes que pour les jardins privés.

- Qu'il n'en demeure pas moins que les usages ancrés devront pas à pas laisser place à une approche collective, durable et solidaire pour faire de l'Île du Levant non seulement un projet
d'Île « soutenable » écologiquement mais également pour démontrer que ce n'est pas seulement parce que l'Île est un jardin clos mais également parce que le choix de passer du brûlage
au broyage est un choix vertueux socialement.

- Qu'il faudra passer par une période probatoire pour affiner les zones de collectes et de stockage, la périodicité selon une organisation avec une bonne péréquation entre le Syndicat
et ses adhérent-e-s afin de ne pas travestir l'objectif premier de ce nouveau plan de gestion en relançant la sempiternelle posture de compétition contre le temps et l'espace.

ANNEXE 1

Broyage de bois, branches feuillues ou même de légumes avec les broyeurs de branches ohashi

Broyeurs Mobiles ES130GH

CARACTÉRISTIQUES

- Puissance maximale pour un équipement mobile, compact et léger
- Pour composts, paillage, fabrication de granulés ou bioénergie
- Rouleaux d'alimentation automatique à commande hydraulique
- Fabriqué au Japon - Qualité et fiabilité japonaise

Diamètre maxi 13 cm

Puissance maxi 14 HP

Poids 390 kg

En attente de brevet

Largeur de seulement 73 cm !

Branches feuillues OK

No Stress Micro ordinateur

Possibilité de chargement sur un camion léger ou une remorque

ohashi ECOLOGICAL TECHNOLOGY

Performances de base du broyeur de branches ES130GH

Diam. de broyage maxi Φ13 cm

Bois

Branches feuillues

L'ES130GH peut broyer du bois et des branches feuillues de 13 cm maxi. Les feuilles sont également très bien broyées. Les copeaux peuvent être utilisés pour les composts, le paillage, la fabrication de granulés ou la bioénergie.

Broyage en 2 étapes

Couteau de broyage

Transformez les branches en copeaux grâce au puissant couteau de broyage rotatif à deux lames.

Couteaux de déchiquetage

Efficacité de broyage accrue
※ 8 couteaux/unité

Goulotte à ventilation forcée

Déversez les copeaux dans un camion ou un sac souple

La goulotte à ventilation forcée déverse rapidement et directement les copeaux dans un camion ou dans un sac souple.

Déversement vers le haut ou le bas

Goulotte

Changez l'angle ou le sens du déversement selon vos besoins.

Unité de distribution inférieure

Pour les opérations de broyage dans des lieux où la goulotte peut occasionner des obstructions (par exemple, dans les vergers), désactivez-la et déversez les copeaux par le bas de la machine.

Entretien facile

Rotor avec couvercle

Inspection et entretien des couteaux.

Trémie

Vérification du niveau d'huile et entretien du moteur.

Couvercle de la soufflerie

Inspection et entretien du ventilateur de soufflage.

Compteur d'heures

Machine équipée d'un compteur d'heures.

Mode économie de carburant

Commutateur de mode d'alimentation

Réduction de carburant de 30 %
(selon les études réalisées par notre entreprise)

Transition facile entre le mode de broyage normal et le mode branches. Avec le mode branches, de petites branches de 5 cm maxi de diamètre peuvent être broyées et une plus grande économie de carburant est réalisée.

Chargement facile sur camion

Chargement et déchargement de la machine

Cette machine automotrice dotée d'un corps de broyage compact et léger peut être facilement chargée sur un camion et en être déchargée tout aussi aisément.

Contrôle automatique sans fatigue

Moteur hydraulique

Un système de contrôle hydraulique sans fatigue automatique communique avec le rouleau d'alimentation pour s'assurer de la stabilité et de l'efficacité de l'alimentation en matériaux.

Dispositif de sécurité

Barre de sécurité du rouleau d'alimentation

Permet d'arrêter le rouleau d'alimentation en cas d'urgence et, si nécessaire, sans se servir des mains.

Poignée de frein

La poignée de frein est serrée pour le transport de la machine. Une fois desserré, le frein de stationnement est activé automatiquement.

Options recommandées

ES130GHB - Réglage de la taille des copeaux

Choisissez la taille des copeaux adaptée à l'application avec le régulateur de débit du ES130GHB. Ce régulateur vous permet d'augmenter la vitesse d'alimentation afin de produire de plus grands copeaux ou de ralentir la vitesse pour obtenir des copeaux de très petite taille destinés à la production de granulés, à la bioénergie ou encore à la fabrication d'engrais. S'utilise conjointement aux tamis.

※L'ES130GHB est équipé d'un régulateur de débit et d'un tamis (à mailles de 5 ou 8 mm), plus un tamis standard (mailles de 40 mm).

Régulateur de débit

La vitesse de broyage peut être réglée en tournant le bouton du régulateur de débit. Permet d'ajuster la taille des copeaux.

Tailles de tamis - Pour des copeaux de taille uniforme

Tamis à mailles de 40 mm | Tamis à mailles de 8 mm | Tamis à mailles de 5 mm

Pour ajuster la taille des copeaux et produire des copeaux de taille uniforme, il suffit de changer de tamis.

※Des tamis à mailles de taille différente peuvent être fabriqués sur demande.

Taille des copeaux

Tamis à mailles de 40 mm | Tamis à mailles de 8 mm | Tamis à mailles de 5 mm

Différentes tailles de copeaux pour répondre à tous les besoins. Choisissez la taille des mailles du tamis en fonctions de vos besoins.

Applications de broyage

Litière | Compost | Allées | Granulés | Paillage | Chauffage de l'eau

Multiples options

Pour broyer l'herbe et l'écorce

Lame plate

Monter une lame plate sur le rouleau d'alimentation permet d'éviter l'accumulation de débris sur les bords coupants.

※ L'herbe contenant davantage d'eau doit être déversée via l'unité de distribution inférieure car l'herbe broyée peut obstruer la goulotte haute.

Collecte rapide et facile des copeaux

Sac souple

Collecte rapide des copeaux et nettoyage simplifié.

Collecteur sous vide

Les copeaux traités sont collectés et conditionnés de façon efficace sans augmenter le niveau de poussière.

Fonctions avancées

Micro-ordinateur

Le micro-ordinateur entre le rouleau d'alimentation et le moteur réduit la fatigue du moteur et prévient tout risque de dommage.

Treuillage

Le corps du broyeur robuste et renforcé assure la stabilité du treuillage qui ne nécessite la fixation du câble qu'en un seul point de la machine !

Démarreur à lanceur

Cordon du démarreur à lanceur également fixé. Finis les problèmes de batterie déchargée !

Large trémie

Trémie suffisamment large pour l'introduction de grosses branches feuillues.

Spécifications

	Caractéristiques	Description		Caractéristiques	Description
Total	Nom du produit/modèle	Broyeur de branches/ES130GH et ES130GHB	Broyage	Système d'alimentation	Système de contrôle hydraulique automatique No Stress
	L × l × H (mm)	En fonctionnement - 2180x730x1500		Système d'entraînement	Embrayage, courroie trapézoïdale
		Pendant le transport - 1655x730x1610		Diam. broyage maxi	Φ130 mm
Puissance	Poids	390 kg		Lames/Couteaux	2 couteaux de broyage/1 contre-couteau
	Moteur	Moteur à essence Subaru EX40			8 couteaux de déchiquetage
	Puissance maxi	14,0 HP / 10,3 kw		Dimensions du dispositif d'alimentation	200x131 mm
	Carburant	Essence sans plomb	Conduite	Système de démarrage	Démarreur à lanceur/cellulaire
	Réservoir	6,8 L		Type de direction	Embrayage latéral
	Consommation de carburant	2,8 L		Type de conduite	Machine automotrice sur chenilles
Evacuation	Type de sortie	Goulotte à ventilation forcée		Vitesse	Marche av. 1 : 1,2 km/h
	Hauteur de la goulotte	1370 mm			Marche av. 2 : 2,5 km/h
	Angle de la goulotte d'évacuation	Variable sur 270°			Marche arr. : 1,4 km/h

＊Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

ohashi inc.
401 SAKIMURA CHIYODA KANZAKI
SAGA JAPAN 842-0065
TÉL. EUROPE +44-20-3286-2252
TÉL. JAPON +81-952-44-3135
E-MAIL global@ohashi-inc.com
SITE WEB : www.ohashi-inc.com

150731

ANNEXE 2

BIOTRITURATORI

CARAVAGGI
MACCHINE INDUSTRIALI

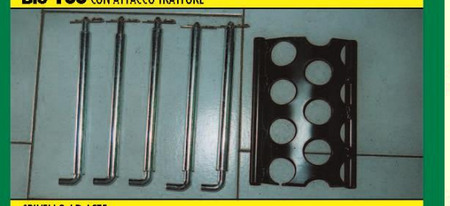
Bio 100

Bio 100 Honda 9

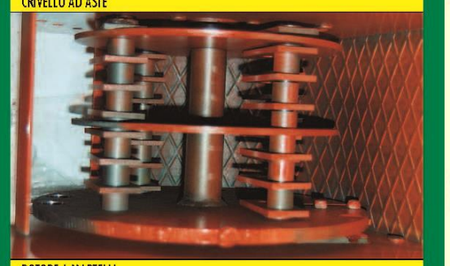
Bio 100 elettrico

Bio 100 motocoltivatore

Bio 100 CON ATTACCO TRATTORE



CRIVELLO AD ASTE



ROTORE A MARTELLI

CIPPATORE

MACINATO

Il Biotrituratore tipo **Bio 100** è accessoriato con motore a benzina o elettrico da 380 Volt. Il sistema di macinazione è costituito da 2 parti: la prima chiamata Cippatore, serve per tagliare prodotti legnosi o fibrosi come il legno, tiglio, salice, etc; la seconda, mediante martelletti mobili, tritura prodotti come tagliarne, siepi, terriccio, scarti di cucina e garantisce il buon funzionamento anche se casualmente venissero introdotti sassi o chiodi. La finezza del macinato e del composto si può regolare mediante una serie di aste o crivello.
La naturale trasformazione del triturato biologico crea una sostanza ricca di valori proteici da riutilizzare come concime.

Le broyeur **Bio 100,** appareil universel, est livrable avec différentes possibilités d'entrainement:
• par moteur thermique à essence ou diesel (sur demande)
• par moteur électrique 380 volts
La construction du broyeur **Bio 100** se compose de deux parties:
• disque porte-couteau latéral pour broyage et déchiquetage de branches, tiges fibreuses, etc...
• rotor central muni de marteaux mobiles pour le broyage de tous résidus et déchets de jardinage tels que feuilles, plantes, racines, gazons, déchets organiques et autres.
Le réglage de la contre-grille et des tiges amovibles permet d'obtenir la qualité du produit broyé souhaitée.
Le **Bio 100** est un appareil de haut rendement qui transforme les déchets de jardinage en un fertilisant naturel, en favorisant le recyclage de la terre.
Acheter un **Bio 100** est un investissement de haute rentabilité!

The Bio/Shredder type **Bio 100** it can be supplied with petrol or electric engine. The grinding system is composed by two parts: the first one named chipper is used to cut wooden or fibrous products as wood, linden tree, willow etc.; the second one, by means of little hammers, triturates products like leaves, hedges, mould, waste of kitchen: a good operation is granted even if pebbles or nails have been introduced accidentally. The fineness of the ground material can be adjusted through a sieve by request. The natural transformation of the biologic triturated material originates a substance having a high proteinic value which is used as manure.

Jeder Garten, jede Wiese, jeder Baum, jede Pflanze braucht bekanntlich große Mengen an natürlichen und organischen Düngemitteln. Das Verbrennen oder Wegwerfen von Gartenabfällen und Küchenresten ist unökonomisch, umweltbelastend und unterbricht den organischen Kreislauf der Natur. Der **Bio-Schredder Typ 100** ist ein Grundgeraet, das mit eigenem Benzin-oder Elektromotor (220V/380V) betrieben werden kann. Das Zerkleinerungssystem des **Bio-Schredder Typ 100** besteht aus zwei Teilen: 1. dem Häcksler, der Hölzer und Äste zerschneidet; 2. der Hämmermühle, die dunne Aste, Strauchwerk, Laub, Gras, Küchenabfälle, Erde, Stroh usw, zerfasert. Selbst bei zufälliger Beimischung von Steinen oder Nägeln arbeitet der Bio-Schredder zuverlässig weiter. Durch ein variables Sieb kann man den gewünschten Feinheitsgrad der biologischen Abfälle bestimmen. Das erzeugte Gemisch ist gut kompostierbar und ein geeignetes Material, das in kürzester Zeit (in wenigen Wochen) zu einer wertvollen Pflanzennahrung wird.

El triturador tipo **Bio 100** puede ser entregado con motor de gasolina o eléctrico de 380 V. El sistema de trituración tiene 2 partes: la primera, llamada corta-virutas, sirve para cortar productos leñosos o fibrosos como madera, tilo, sauce, etc; la segunda está equipada con martillitos móviles para triturar hojas, setos, masa de tierra, desechos de cocina, etc., con una eficacia garantizada incluso si se introdujeran accidentalmente piedras o clavos. El tamiz amovible permite regular el grado de finura del material triturado que se desea obtener.
La evolución natural transforma el material triturado biológico en una sustancia con alto valor proteico apta para ser utilizada como abono.

O Biotriturador tipo **Bio 100** é completo com motor a gasolina ou elétrico de 380 volts. O sistema de moagem constitui-se de 2 partes: a primeira chamada Dispositivo de execução de cavacos serve para cortar produtos lenhosos ou fibrosos como madeira, tília, salgueiro, etc; a segunda, por meio de martelos móveis, tritura produtos como folhagens, sebes, terriços, despejos de cozinha e garante o bom funcionamento mesmo se, casualmente, forem introduzidas pedras ou pregos. A granulometria do material moído e do composto pode ser regulada por meio de uma série de alavancas ou peneira.
A transformação natural do material moído biológico cria uma substância rica de valores protéicos a ser reutilizada como adubo.

I prodotti sono soggetti ad evoluzione tecnica ed i prospetti potrebbero essere non aggiornati.

As it is compay policy to aim at continual improvement, the Manufacturer reserves the right to modify any part of the design or specifications without prior notice and without the obligation to make such modifications retrospectively.

POTENZA IN CV (1KW=1,36 CV)				LAME E CONTRO-LAME	MARTELLI	Ø CIPPABILE CM.	PRODUZIONE m³/h*	PESO MEDIO MACCHINA Kg.	DIMENSIONI CM.			DIMENSIONI ALL'IMBALLO CM.
ELET.	BENZ.	MOTOC.	TRAT.						LARGHEZZA	LUNGHEZZA	ALTEZZA	
5,5/4	9/6,6	8÷12	18	1 + 1	28	6/7	4÷8	95/125	60	100	130	110x48x108h
ELECT.	PETROL	CULTIV.	TRACT.	BLADE AND COUNTER/ BLADES	HAMMERS	Ø TO BE CUT CM.	OUT PUT m³/h*	WEIGHT OF BASE MACHINE KG.	WIDTH	LENGTH	HEIGHT	PACKING DIMENSIONS
POWER IN HP (1KW=1,36 HP)									DIMENSIONS CM.			

*Il dato citato è legato alla natura del prodotto da triturare e alla velocità di alimentazione

*The mentioned datum tependa from the nature of the product to be tritured and from supplied power

25037 PONTOGLIO (BS) Italy - Via M. Adamello, 20 - Tel. 030 7470464 - Fax 030 7470004
www.caravaggi.com - E-mail: info@caravaggi.com

ANNEXE 3

BROYEUR DE BRANCHES **SUR CHENILLARD**

Matériels conformes à la réglementation européenne

Modèle	XYLOCHIP 100 C
Ouverture (lxH)	212 x 100 mm
Diamètre admissible des bois*	100 mm
Dimensions au transport (L x l x H)	2,15 x 0,80 x 1,92 m
Dimensions au fonctionnement (L x l x H)	2,66 x 0,80 x 1,97 m
Poids	723 kg
Rouleau d'alimentation	1 à entraînement indépendant, et monté horizontalement à pas convergents
Réglage hydraulique vitesse des rouleaux	Oui par molette extérieure
Caractéristiques du Rotor	Rotor **5en1** : 2 couteaux + 2 rangées de 8 fléaux
Largeur du rouleau d'alimentation	40 cm
Vitesse de rotation du rotor	2800 Tr/min
Trémie d'alimentation escamotable	Oui
Goulotte d'évacuation	Orientable sur 230° avec poignée à crans et casquette réglable par chaîne
Fonctionnement	Moteur essence18 ch avec démarrage électrique Réservoir 17 L
Déplacement	Chenilles : 1,18 x 0,18 x 0,30 m
Dispositif NOSTRESS	Oui en option
Production horaire moyenne de broyat	3000 kg (9 à 12 MAP**)

ZOOM :

Rouleau d'alimentation à pas convergents.

Grâce à cette conception, le bois se recentre mieux et la coupe des bois avec des fourches est facilitée. Ainsi, les capacités et la productivité de la machine sont augmentées significativement.

** Le diamètre admissible dépend de l'essence et des caractéristiques de la branche (branche droite, en fourche...).*
*** MAP = Mètre cube Apparent Plaquette*

Broyeur passe-partout avec une capacité de broyage gargantuesque !

Les +RABAUD

Broyeur de branches monté sur chenillard. Idéal pour des terrains très accidentés, y compris sur des dévers importants et des pentes.

Commandes directionnelles type "mini-pelle" pour une ergonomie totale. Possibilité de se déplacer en vitesse lente avec broyage ou rapide sans broyage. Contrôle en descente par gestion hydraulique

Largeur totale de 80 cm pour passer partout, même par une porte.

Broyeur **monté sur tourelle orientable à 180°** pour travailler dans toutes les positions.

Diamètre maximum du bois 100 mm.

Rotor «5en1» permet de passer rapidement d'un mode couteau(x) à un mode fléaux ou en couteaux + fléaux sur la même machine.

Rouleau d'alimentation à pas convergents pour mieux recentrer les branches et faciliter la coupe des bois avec des fourches. Les capacités de la machine sont augmentées.

En option, **régulation par NOSTRESS,** marchepied.

Goulotte d'évacuation orientable sur 230° avec casquette réglable.

Chenilles : 1,18 x 0,18 x 0,30 m (Largeur : 18 cm).

XYLOCHIP 100 C

Chenilles avec tendeurs

Broyeur monté sur tourelle orientable sur 180°

Commandes type "mini-pelle" pour ergonomie totale

Option marchepieds (ATTENTION CACES obligatoire)

Option boule d'attelage

XYLOCHIP 100 C idéal dans tous les terrains, même avec dévers