

AMENAGEMENT PAYSAGER MADAGASCAR

ANTANANARIVO – B. LISAN – sep. 2017



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Présentation du projet

Le lieu :

Le lieu est à cheval un très grand étang à environ 30 km de capitale de [Madagascar](#), [Antananarivo](#) et un marais. La propriété au total faisant plus de 120 ha.



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Présentation du projet

Buts du projet :

Devant chaque plante, il y aura un pancarte descriptive →



Aménagement paysager du pourtour du lac (le sous-projet du projet global)

Notre champ d'intervention consiste à **réaliser un aménagement paysager du pourtour du lac** (ses bords, ses rives) ... voire aussi, dans un second temps, de la presqu'île, située au centre du lac _ bords qui sont actuellement laissés à l'état de friche. L'idée serait d'en faire une sorte d'arborétum, en proposant une **grande diversité d'essences** (biodiversité), à l'image du pourtour du lac supérieur du bois de Boulogne, par exemple. **Le but de cet espace « arborétum » est pédagogique. Sensibiliser à la préservation de la nature et à la richesse de la flore malgache.** Et qu'il soit aussi beau qu'un parc floral.

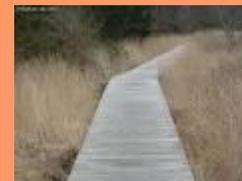
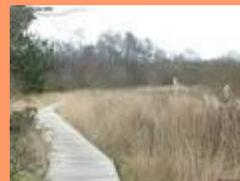
Nous pourrions imaginer un **chemin macadamisé, de 2 m de large**, faisant tout le tour du lac, en contre-bas de la butte, au niveau de la berge (°). Ce chemin est un parcours botanique qui présente toute les plantes.

Ne pas oubliez que ce lac a été un marécage (un bas-fond), un sol mou, spongieux, sur plusieurs mètres.

Ce qui est plus joli, c'est le **Platelages sur pilotis (+)**, une passerelle en bois, pour traverser une zone humide. Tout dépendra de la qualité de réalisation par des artisans de Madagascar. Sinon, lancer un appel d'offre.

(+) Définition : "Chemins surélevés en bois reposant sur des portiques intermédiaires de reprise de charge fixés dans le terrain ». Source : <http://www.marcanterra.fr/2-bois-plantés/36-platelages-sur-pilotis.html>

(°) Il diminuera très peu la superficie du lac.



Platelages sur pilotis , une passerelle en bois, pour traverser une zone humide.

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Présentation du projet

Buts du projet (suite) :

Faire de ce lieux un endroit beau, chic, impeccable, clean, un vrai parc floral et botanique de renommé et en même temps un parcours botanique et pédagogique, un poumon vert en centre-ville ... (qu'il soit vraiment utiles aux Antananariviens), un lieu de promenade, de course à pieds, un parcours sportif, de santé, de remise en forme (comportant des petits obstacles) etc.

Que le Président de la République Malgache et les officiels puissent être fier de ce lieu.

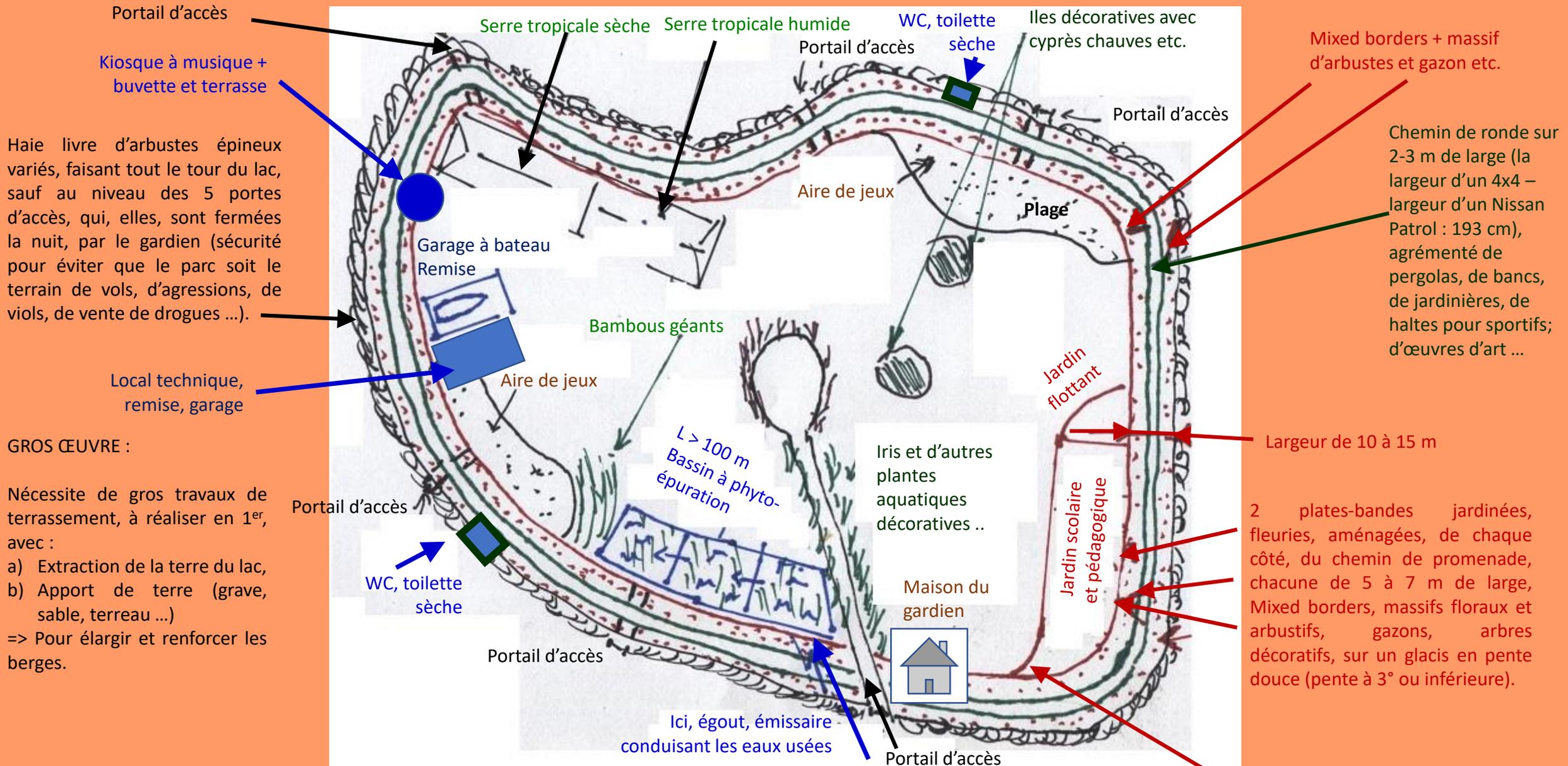
Sachant qu'il existe des milliers de fleurs et d'arbres à fleurs tropicaux, il faut qu'il y ait le maximum de diversité et de variétés pour toutes les saisons.

Le nombre d'aménagements proposés est important. Au client de choisir. *Car qui peut le plus, peut le moins.*

(°) *Pour cela :*

- a) *Nous proposons alors de prévoir **plusieurs jardiniers à demeure**, attaché au parc / jardin, qui entretiennent chaque jour l'espace du parc A MADAGASCAR **et de les former.***
- b) *Il faut que le lieu soit gardé. Il faut prévoir un gardien (ou deux). Une suggestion : prévoir de construire une maison pour le gardien, dans l'enceinte du domaine du parc à MADAGASCAR.*
- c) *Pour éviter les intrusions de nuit, dans l'enceinte du parc à MADAGASCAR, nous proposons, que, lui-même, soit clôturé par une **haie vive d'épineux mélangés _ haie libre _ (voir plus loin les plantes proposées pour cela)** ou par une haie métallique.*

AMENAGEMENT A MADAGASCAR (PROJET) – Benjamin LISAN – 1 septembre 2017



Haie vive d'arbustes épineux variés, faisant tout le tour du lac, sauf au niveau des 5 portes d'accès, qui, elles, sont fermées la nuit, par le gardien (sécurité pour éviter que le parc soit le terrain de vols, d'agressions, de viols, de vente de drogues ...).

GROS ŒUVRE :
 Nécessite de gros travaux de terrassement, à réaliser en 1^{er}, avec :
 a) Extraction de la terre du lac,
 b) Apport de terre (grave, sable, terreau ...)
 => Pour élargir et renforcer les berges.

Nouvelle berge du lac

Présentation du projet

Aménagements et équipements suggérés

- Gazons
- X x Massifs floraux
- 1 x Haies défensives
- X x Massifs arbustifs fleuris
- X x Arbres à fleurs
- X x Plantes aquatiques
- X x Arbres aquatiques
- X x Plantes herbacées à fruits
- X x Arbustes et arbres à fruits
- 1 x Rectification des berges (agrandies)
- 1 x Chemin carrossable (pour Bobcat, 4x4)
- X x Rochers et rocailles décoratifs
- X x Clôture en panneaux de grillage rigide
- 5 x portes d'accès
- 2 x Zone à compost
- 1x Local technique (style cabane de chantier) et garage à véhicules
- 2 x aires de jeux avec équipements
- 1 x Bateau-faucardeur (optionnel)
- 1 x Hangar à bateau (optionnel)
- X x Pergola et tonnelles
- X x Bancs et autres mobiliers (jardinières ...)
- X x Mobilier de parcours de santé
- (X x œuvres d'art) (optionnel)
- 1 x Maison de gardien (optionnel)
- 1 x 4x4 à plateau, d'occasion (Nissan Patrol ou équivalent ...)
- 1 x Bobcat (Komatsu ou équivalent ...)
- 2 ou 3 x bassins de phyto-épuration
- 5 x Plusieurs points d'eau avec les canalisations adéquates
- 1 x kiosque à musique (optionnel)
- 2 x buvettes avec terrasse
- 2 x WC toilettes sèches pour 4 personnes
- X x outils de jardinage
- 1 x vestiaire pour les ouvrier



Bateau-faucardeur (optionnel),

<http://www.nordest.vnf.fr/spip.php?article3098>



Bobcat

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Calcul de la surface du lac et de sa bordure

Nous appellerons cet étang, un Lac. 550 m dans sa plus grande largeur. 470 m dans sa plus grande largeur.

Sa surface S serait d'environ $\sim 129250 \text{ m}^2$ (environ 13 ha). Si ce lac avait la forme d'un cercle parfait, son rayon R serait (selon la formule $S = 3,14 \times R^2$ ou $R = (\sqrt{S} / 3,14)$ d'environ $\sim 202 \text{ m}$. Son diamètre d'environ 400 m).

Si ce lac avait la forme d'un cercle parfait, son rayon R serait d'environ 252 m. **Son diamètre serait d'environ 504 m ($\sim 500 \text{ m}$).**

On suppose que l'apothème l est constant et d'environ 2 m (de longueur), que r1 est d'environ 500 m et r2 d'environ 502 m

Donc la surface S2 (*) de l'aire latérale d'un tronc de cône serait de $= 3,14 \times (500 + 502) \times 2 = 6292,56 \text{ m}^2 \sim 6000 \text{ m}^2$ ($\sim 0,6 \text{ ha}$). (Selon le site « b », si la hauteur de la berge est de 1,5 m de haut, cette surface est alors de : **7 869 m² \sim 8000 m²**).

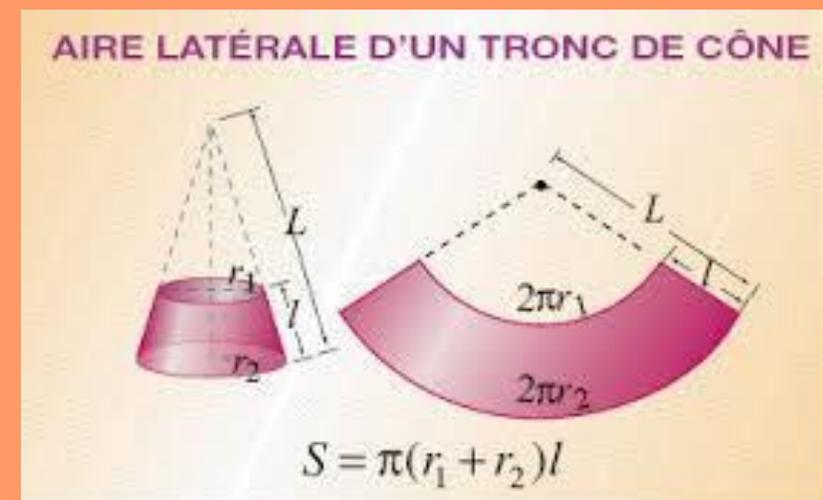
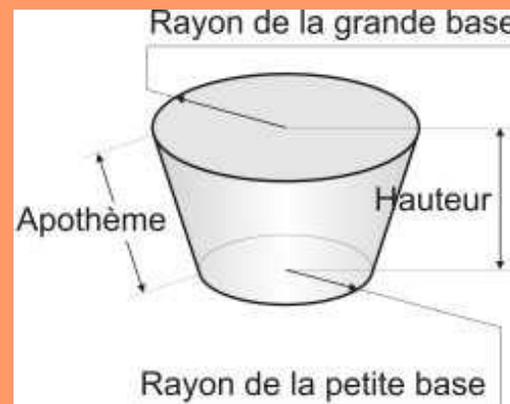
Ce petit calcul très approximatif, donne juste des ordres de grandeurs. On constate que cette surface à aménager est importante. En plus le lac n'est pas circulaire, donc **la surface totale des berges (en butte et basses) doit être plus importante.**

(*) Calcul du volume et de la surface (de l'aire latérale d'un tronc de cône) d'un tronc de cône dit encore cône tronqué : $S = 3.14 \times (r_1 + r_2) \times l$

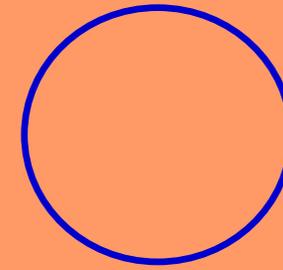
Sources : a) Extrait de Calcul différentiel et intégral, André Ross.

<https://www.lozedion.com/glossary/aire-laterale-dun-tronc-de-cone/>

b) <http://www.toutcalculer.com/geometrie/volume-surface-tronc-de-cone.php>



Envasement du lac, le long ouest de la jetée



Envasement du lac

On voit bien que la jetée est une ligne de démarcation entre la partie peu ensasée, sur la gauche de photo, et la partie droite très ensasée et couvert de végétation.

Un des priorités du projet sera le désensasement du lac. Voir plus loin dans le document, la partie « **curage du lac** ». Pour éviter son ensasement, **il faut y éviter les rejets d'eaux usées et de déjections (humaines ...).**

Photo plus ancienne du lac. L'ensasement était moins important.
Source :



Curage manuel



Curage mécanique

Climat à Antananarivo

Les terres hautes du centre de Madagascar connaissent une alternance marquée entre saison sèche et saison des pluies. La chaleur est tempérée par l'altitude en saison sèche. Les nuits peuvent y être particulièrement fraîches. De nombreux visiteurs sont surpris par la fraîcheur qui sévit le soir et la nuit, à Antananarivo et autour, en juillet et août (il peut y faire 10°C la nuit). Son climat est classé « **climat océanique chaud avec hiver sec** ».

Sur l'année, la température moyenne à Antananarivo est de **18.7°C** et les précipitations sont en moyenne de **1295 mm (°)**. Tananarive affiche une température annuelle moyenne de 18.4 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 1317 mm (+). La variation des précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 295 mm. Une variation de 6.1 °C est enregistrée sur l'année. Avec une température moyenne de **21.1 °C**, le mois de **Février est le plus chaud de l'année**. **Juillet est le mois le plus froid de l'année**. **La température moyenne est de 15.0 °C à cette période**.

Il faudrait connaître le niveau minimum du lac en saison sèche, son niveau maximum en saison des pluies. S'il possède un déversoir. Il est possible que le trop-plein passer par l'égout (émissaire) de la Lalana (avenue) Mohamed V (à vérifier).

(°) A titre de comparaison à **Paris**, la température moyenne annuelle est de **12.3°C** et les précipitations sont en moyenne de **475 mm**. Source : https://planificateur.a-contresens.net/afrique/madagascar/analamanga_region/antananarivo/1070940.html

(+) <https://fr.climate-data.org/location/548/>

Tagetes tenuifolia →



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Climat à Antananarivo

Table climatique d'Antananarivo (+)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	20.7	21.1	20.5	19.6	17.1	15.6	15	15	16.5	18.5	20.3	20.5
Température minimale moyenne (°C)	16	16	15.7	14.5	11.5	9.7	9.7	9.6	10.5	11.9	14.4	15.5
Température maximale (°C)	25.4	26.2	25.4	24.7	22.8	21.5	20.3	20.4	22.5	25.2	26.3	25.6
Température moyenne (°F)	69.3	70.0	68.9	67.3	62.8	60.1	59.0	59.0	61.7	65.3	68.5	68.9
Température minimale moyenne (°F)	60.8	60.8	60.3	58.1	52.7	49.5	49.5	49.3	50.9	53.4	57.9	59.9
Température maximale (°F)	77.7	79.2	77.7	76.5	73.0	70.7	68.5	68.7	72.5	77.4	79.3	78.1
Précipitations (mm)	304	258	192	46	14	9	9	11	12	48	149	265

Antananarivo : **USDA zone 11a**. AHS Plant Heat zone : 3.

Source : <http://www.plantsdb.gr/en/general-cultivation/hardiness-zones/279-hardiness-zones-africa>

(+) <https://fr.climate-data.org/location/548/>

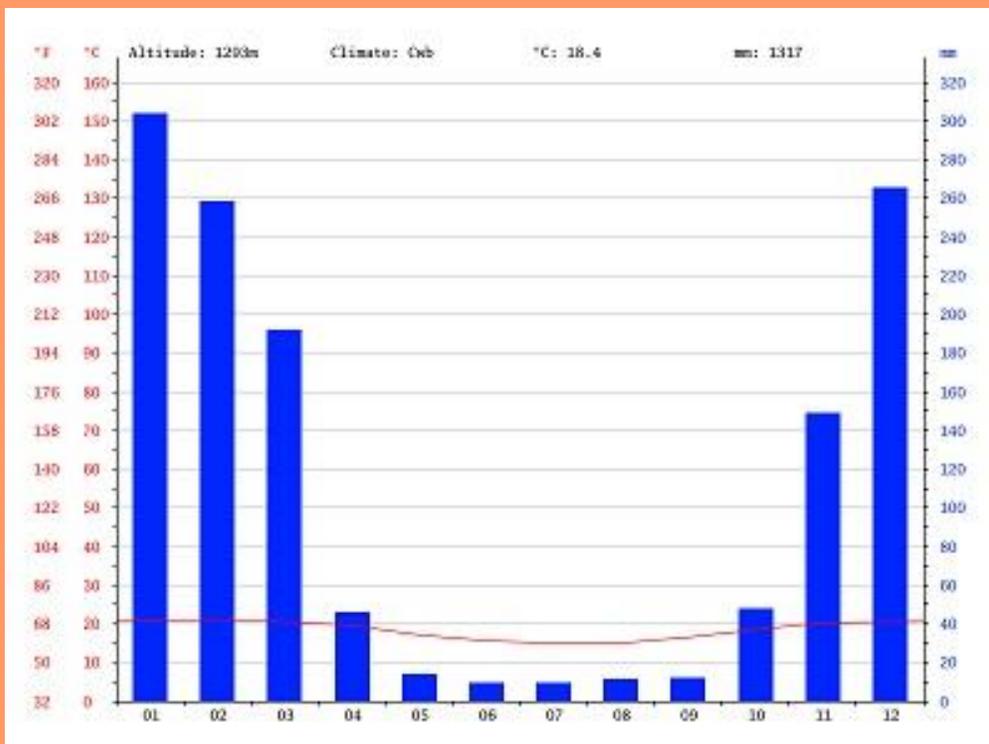
Aménagement paysager (Antanarivo) – B. LISAN – Sept 2017



Cosmos bipinnatus

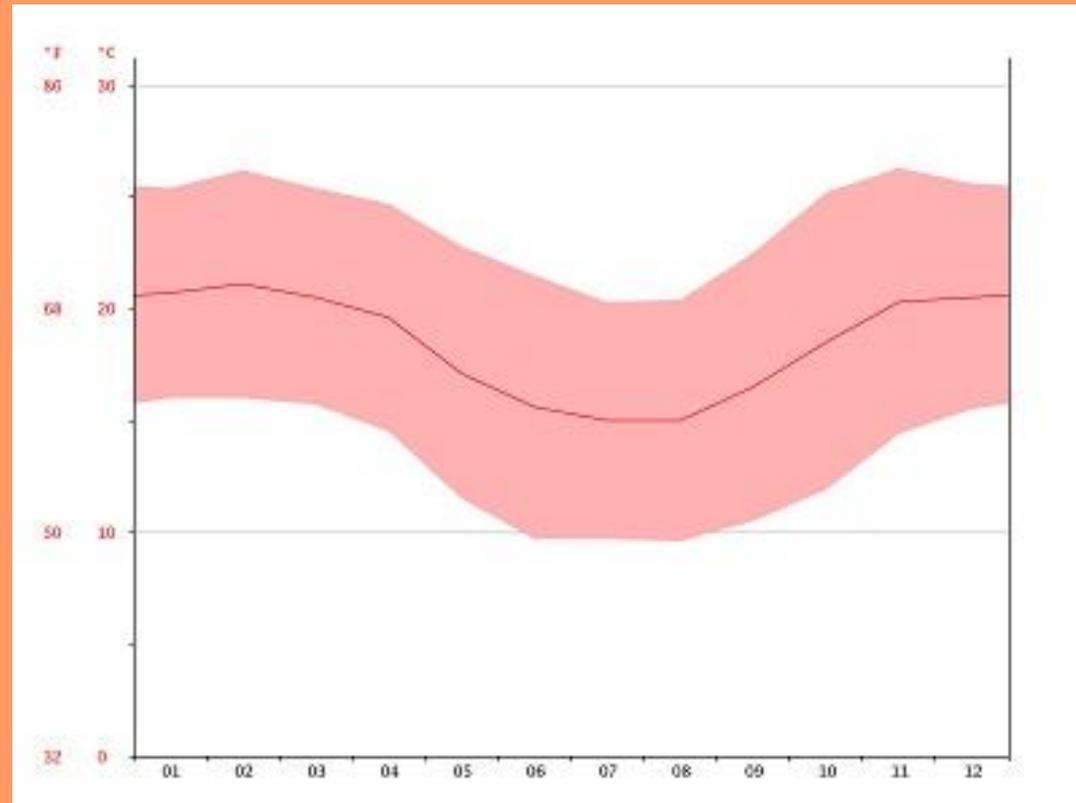
Climat à Antananarivo

Antananarivo a un climat tropical d'altitude (Cwb selon la classification de Köppen). Bien qu'elle soit située dans la zone intertropicale, la température moyenne sur l'année est modérée par les effets de l'altitude. Le climat est caractérisé par des **hivers frais et très secs** et **des étés doux et très pluvieux**. La température en saison fraîche descend rarement au-dessous de 10 °C. En saison chaude, elle dépasse rarement 30 °C. **Les gelées sont rares mais pas inconnues**. Pendant le mois de juin et ce, selon les années, il se peut que la température du matin descende jusqu'à 1°C. **Plus récemment, le 06 juin 2013, ce record a été approché car il a fait 2°C et cela a provoqué l'apparition des gelées blanches**. Les journées où le soleil n'apparaît pas de la journée sont également très rares (moins d'une dizaine par an). Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Antananarivo#Climat>



Si les gelées sont courtes, moins d'une demi-journée, les plantes tropicales survivront.

Source : Climat Tananarive
Diagramme climatique,
<https://fr.climate-data.org/location/548/>



Climat à Antananarivo

Moyennes annuelles

• Températures moyennes (°C)⁴

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Minimum	17	17	17	15	13	10	10	10	11	13	15	17
Maximum	27	27	27	26	24	22	21	22	24	27	28	28
Record Minimum	12	11	11	7	4	-2	3	2	3	6	6	11

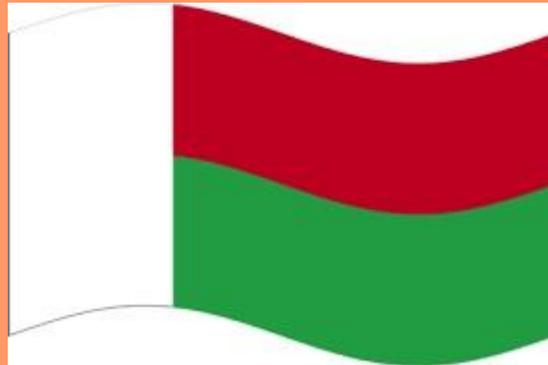
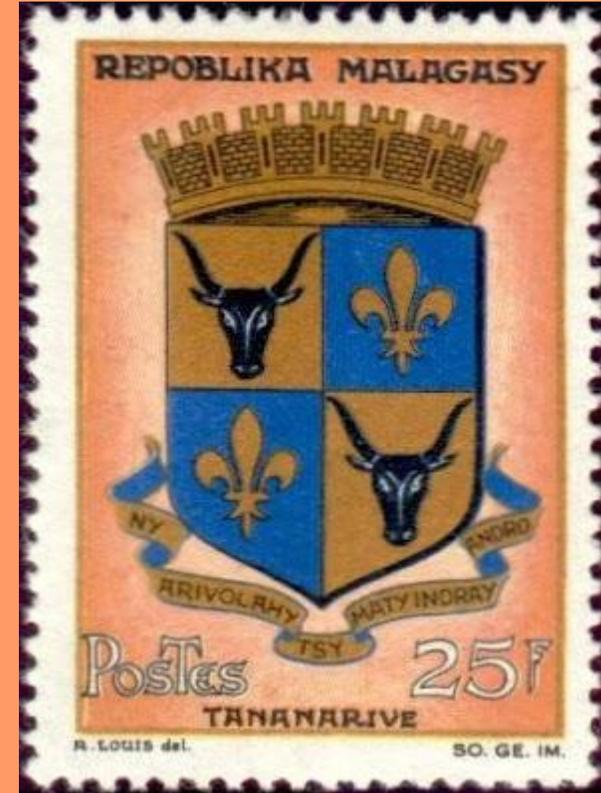
Précipitations (nombre de jours avec précipitations supérieures à 1 mm/24h)⁴. Les pluies sont généralement concentrées en épisodes courts et intenses en particulier pendant la saison des pluies et sauf en cas de certains cyclones.

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
jours de pluie	21	17	14	5	2	0	2	1	3	4	9	19

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Antananarivo#Climat>

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Idee de grands massifs fleuris sur une île en forme de drapeau de Madagascar et de blason d'Antananarivo



Le rouge peut être réalisé par de la **sauge écarlate** (*Salvia splendens*)

Le blanc par du **bégonia blanc** ou en **Zinnia acerosa**.

Le vert par du gazon type *Cynodon sp.* (tropical ou *Cynodon dactylon*).

Le bleu en **agérate / agératum du Mexique** (*Ageratum mexicanum*).

Les gazon qui seront piétinés, par du **gazon kikuyu** (*Pennisetum clandestinum*)

Ces parterres fleuris changeront en fonction des saisons.

Le jaune avec **Bidens** (*Bidens ferulifolia*)

Chaque pancarte descriptive de plantes sera en acier inoxydable et soudé) un plot en béton très lourd.

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Sauge écarlate (*Salvia splendens*)

Salvia splendens, la **sauge rouge**, sauge écarlate ou sauge splendide, est une espèce de plantes herbacées vivaces native du Brésil qui pousse à une altitude de 2 000 à 3 000 m, là où il fait chaud à l'année et où le climat est humide. Elle atteint une hauteur de 1,3 m. Elle fait partie du genre des Sauges (*Salvia*) dans la famille des Lamiaceae. **USDA Zones 10-11.**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Salvia_splendens



Coléus (*Plectranthus scutellarioides*)

Les **Coléus** ou **Colioles** sont des plantes d'origine tropicale, de la famille des Lamiacées (*Lamiaceae*) classées dans le genre *Plectranthus*. Les coléus sont des plantes de culture facile et à croissance rapide. **USDA Zones 10-11**



Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Sauge Guarani - Anise-scented sage, Hummingbird sage (*Salvia guaranitica*)

C'est une plante ornementale populaire, de 1,2 à 1,5 m de haut. Ses feuilles sont ovales, de 4 cm (1,6 po) de long et presque aussi larges, avec une couleur vert menthe fraîche et un parfum d'anis lorsqu'elles sont écrasées. Les inflorescences ont jusqu'à 25 cm (9,8 po) de long avec des fleurs dans différentes nuances de bleu. Elle pousse en plein soleil ou mi-ombre, dans un sol bien drainé, à l'abris du vent. De nombreux cultivars ont été sélectionnés, y compris «Ciel argentin» (fleurs bleu pâle), «Noir et bleu» (calice noir très violet foncé), «Blue Ensign» (grandes fleurs bleues), «Purple Splendor» (fleurs violet clair), 'Blue Enigma' ^[1]. USDA zone : 9-11. Sources : http://nature.jardin.free.fr/vivace/tl_salvia_guaranitica.htm b) https://en.wikipedia.org/wiki/Salvia_guaranitica



Aménagement paysager de l'étang

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Œillet d'Inde (*Tagetes patula*)

L'**œillet d'Inde** (*Tagetes patula*) appartient à une espèce de plantes herbacées de la famille des Asteraceae. Elle est originaire des régions tropicales des Amériques allant du Mexique à la Bolivie. Cette espèce de tagète (ou tagette) fait partie de celles dont les fleurs sont comestibles, et son goût se rapproche de celui du fruit de la passion. C'est une plante très florifère, à croissance rapide, facile à cultiver, de 3 à 60 cm. Elle aime une exposition ensoleillée et tolère la mi-ombre. L'œillet d'Inde est souvent utilisé comme plante compagne.

USDA Hardiness Zones 4 and 10.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/%C5%92illet_d'Inde

(Antananarivo)



Rose d'Inde (*Tagetes erecta*)

Rose d'Inde - *Tagetes erecta*, Tagète érigée

Cette espèce, haute de 50 à 100 cm, est originaire du Mexique, d'Amérique centrale et de l'ouest de l'Amérique du Sud. Plante éloignant les nématodes pouvant être utilisée en agriculture biologique en alternance entre des lignes de légumes. Au Cambodge, les jeunes feuilles sont utilisées comme légume ou épice. Elle a des vertus médicinales.

USDA hardiness: 8-11.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Rose_d%27Inde



Aménagement paysager de l'étang

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

(Antananarivo)

Agérate (*Ageratum sp.*) / Agératum du Mexique (*Ageratum houstonianum* ou *Ageratum mexicanum*)

C'est une plante vivace originaire du Mexique. Ses fleurs sont réunies en petites boules et sont généralement de couleur bleue. Il en existe aussi des mauves, des roses et des blanches. Elle a une hauteur entre 15 et 45 cm. Elles peuvent fleurir sans interruption, si les fleurs fanées sont retirées au fur et à mesure. Elles sont souvent placées dans les massifs, les bordures et les rocailles. **Zone:** 2(4) to (8)11. Préfère des terres légèrement humides. Peut être **invasive**. Elle est insecticide. Elle est toxique pour les herbivores. Mauvaise herbe envahissante aux États-Unis, en Australie, Nouvelle-Zélande et aux Philippines ... Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Ageratum_houstonianum

Autres variétés.

Herbe-à-bouc (*Ageratum conyzoides*) (peut être **invasive**) USDA 11.

Ageratum conyzoides est déjà présente à Antananarivo etc.

Source : <http://www.tropicos.org/Name/2700026?projectid=17>

Ageratum iltisii.



Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

(Antananarivo)

Phlox (*Phlox pilosa*, *Phlox paniculata* ... *Phlox* sp.)

Les **Phlox** sont des plantes herbacées vivaces ou annuelles de la famille des Polémoniacées appartenant au genre *Phlox* (du grec "flamme", pour la couleur vive des premières plantes répertoriées dans ce genre). Ils sont largement cultivés partout comme plante ornementale. Le Phlox paniculé est une plante herbacée vivace pouvant mesurer 1,2 m de hauteur sur 1 m de large. **USDA Hardiness Zone: 3-8. C'est hors zone. Mais on peut essayer.**

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Phlox_panicul%C3%A9, b) [https://fr.wikipedia.org/wiki/Phlox_\(flore\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Phlox_(flore))



Flleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Biden à feuilles de fêrule (*Bidens ferulifolia*)

Plante vivace, originaire du Mexique, aux fleurs jaunes, de 40 cm de haut, **Rusticité** : 5°C, gélive, **Exposition** : soleil, **Type de sol** : riche, bien drainé, **Acidité du sol** : neutre à légèrement acide, **Humidité du sol** : normal. **USDA Zone**: 8-11.

Source : https://www.aujardin.info/plantes/bidens_ferulifolia.php



Iris pour zone tropicale :

- . Iris de Louisiane (*Neomarica Coerulea Regina*) **USDA zones** 8B - 11
- . Iris Walking Iris 'Regina'
- . Walking Iris (*Neomarica gracilis* & *N. northiana*) **USDA Zones** 9-11.



Walking iris.



© Schreiner's Iris Gardens



© AmericanMachines.com



iris Neomarica gracilis

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Roses de porcelaine (*Etilingera elatior*), Balisier, Heliconia, Strelizia



Roses de porcelaine



Nécessite de la chaleur humide. A planter saisonnièrement.



Balisier, Heliconia etc.



Heliconia psittacorum

Strelitzia Nicolai



USDA Hardiness zone : *Etilingera elatior* (10 et 11), *Heliconia* (10 à 13), *Strelitzia reginae* (9 à 11)

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Flleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Canna indica et Canna angustifolia



Canna angustifolia

USDA Hardiness Zones 8 - 11

Canna angustifolia

Demandent peu
d'entretien



Canna indica



L'espèce est originaire d'Amérique tropicale, en particulier des Caraïbes. Elle a été largement diffusée dans toutes les régions tropicales où elle peut facilement devenir subsponnée. Elle est cultivée comme plante ornementale et se trouve à l'origine de nombreux hybrides et cultivars.

USDA Zones 8 - 11. Les graines ont la forme de petites billes noires luisantes et très denses (elles coulent) et très coriaces. Pour les faire germer, il est d'ailleurs nécessaire de les laisser tremper dans l'eau assez longtemps. Les rhizomes sont utilisables pour l'alimentation animale (nourrissage des porcs). On s'en sert aussi en alimentation humaine, par extraction d'une fécule (comparable à celle de l'arrow-root) permettant la fabrication de pâtisseries très délicates. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Canna_indica



Canna australis ou *Canna australia*. USDA zones 7-10



Fruits de *Canna indica*

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Ricin commun (*Ricinus communis*)



Originaire d'[Afrique tropicale](#), le **ricin commun** (*Ricinus communis*), seule espèce du genre *Ricinus*) est un [arbrisseau](#) d'origine tropicale de la famille des [Euphorbiacées](#). C'est la source de l'[huile de ricin](#), qui a diverses applications, et de la [ricine](#), un [poison](#). **La totalité de la plante semble toxique en raison de la présence d'une [lectine glycoprotéique](#) : la [ricine](#).** Son feuillage pourpre, ses fruits rouge vif et son développement rapide font qu'elle est utilisée pour l'élaboration de massifs en arrière-plan ou en isolé. Sa culture est facile, il faut cependant prendre soin de faire un bon apport d'amendement organique au printemps et de modifier la structure du sol si celui-ci est peu drainant (sable de rivière, [pouzzolane](#)...). Le sol doit être moyen, riche, bien drainé, frais, à pH neutre. La meilleure exposition est au soleil ou mi-ombre. La multiplication se fait par semis en avril à 20 °C. **USDA Zones 8 - 11.**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Ricin_commun

Toxique



Ricin commun dans les [îles grecques](#)

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Gloxinia Mix



Très jolie vivace, originaire du Brésil.
Hauteur : 20 à 30 cm. Exposition : Mi-ombre. Sol : Assez riche, terreau.
Assez sensible aux pucerons, une méthode consiste à planter 1 ou 2 gousses d'ail au pied de la plante afin de les repulser. **USDA zones 5-7.**

Sources : a) <http://www.jardiner-malin.fr/fiche/gloxinia-fleurs-feuilles.html>

b) [https://en.wikipedia.org/wiki/Gloxinia_\(genus\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Gloxinia_(genus))

A essayer.

Brazilian Snapdragon (*Otacanthus caeruleus*)



Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Étoile de Noël (*Poinsettia* ou *Euphorbia pulcherrima*)

Cette euphorbe arbustive est originaire d'[Amérique centrale](#) et du sud du [Mexique](#), région dans laquelle elle peut atteindre 4 à 5 mètres de haut (ancien nom générique, [Poinsettia](#)). C'est une [plante dépolluante](#) qui absorbera de grandes quantités de [formaldéhyde](#). Cette espèce est une plante qui possède un système racinaire très fragile. C'est pourquoi les boutures sont le plus souvent en godets grillagés appelés giffy. Il faut donc prendre soin de ne pas trop tasser le substrat et de régler convenablement la [remboteuse](#). De telles précautions améliorent la [prophylaxie](#) (ensemble des mesures prises pour prévenir l'apparition ou la propagation des maladies). Étant une plante fragile, *Euphorbia pulcherrima* nécessite de nombreux soins, la fertilisation doit être soignée (suffisante, régulière et bien équilibrée), d'autant plus que la plante réagit très bien aux apports d'engrais. La nature du contenant (on conseille en général l'usage d'un pot en argile) influe beaucoup sur la conduite de la [fertirrigation](#). L'[hygrométrie](#) au moment de l'enracinement doit être supérieure à 90 % afin d'éviter le dessèchement et l'enroulement irréversible des feuilles, cela explique pourquoi la plupart des horticulteurs choisissent de recevoir les boutures déjà enracinées. Durant la culture, l'[humidité relative](#) de l'air devra être maintenue entre 60 % et 70 % jusqu'à la formation des [bractées](#). La multiplication pour la production s'effectue par [bouturage](#) de pieds-mère. Cette plante est photopériodique, elle fleurit lorsque les jours sont courts. **USDA zones 10-12. Toxique.**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Euphorbia_pulcherrima



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

Lys ou lis (*Lilium sp.*)

Ne correspond pas à la zone USDA, mais on peut essayer.

Lilium canadense USDA Hardiness Zone 3-5

Lilium candidum USDA Hardiness Zone 5-9

Lilium longiflorum USDA Zone 6 - 9

Lilium philadelphicum usda zone 4 – 9

Etc.

En général : USDA Zone: 2-9



Fleurs pour massifs fleuris (tropicales)

A essayer.

Rose de carême (*Helleborus orientalis*)

Elle atteint 45 cm lors de la floraison. Elle a une large distribution : de la Bulgarie et le nord-est de la Grèce au Caucase et en Turquie. C'est une plante des forêts, fourrés et clairières jusqu'à 2 000 m d'altitude. Le sol doit être léger, riche en humus et retenir l'humidité, mais être bien drainé. Les pieds humides en hiver sont funestes. Quoique la plupart des espèces proviennent de situations en sol calcaire, les cultivars poussent également bien en sol acide. Les hellébore n'aiment pas être en plein soleil en été. Une fois bien installés, ils n'aiment pas être dérangés ou transplantés. Les hybrides à fleurs jaunes, sont sensibles aux maladies cryptogamiques, qui provoquent des taches noires sur les feuilles. Lorsque l'infection est sévère, elle peut aboutir à la mort de la plante. **Zones 6 to 9. A essayer.**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Rose_de_car%C3%A0me



L'Hellébore noir, Ellébore noir ou Rose de Noël (*Helleborus niger*) est vivace rhizo mateuse à longue floraison hivernale, d'où son nom de rose de Noël. 30 à 45 cm de haut. **Elle résiste au gel de l'ordre de -15° C** et peut fleurir sous la neige. **USDA Zone: 4-9.** **A essayer, même si c'est hors zone USDA.**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Helleborus_niger



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Plantes grimpantes fleuries (tropicales)

Madhubi, Madhobi (*Quisqualis indica* ou *Combretum indicum*)

Type(s) climat(s) : Chaud et humide ou irrigué (source : toptropicals.com). Tolère le vent et les embruns salins (Source : *Quisqualis indica*, greening, Hong Kong). **Température moyenne annuelle** : Elle pousse mieux à des températures supérieures à 40 degrés °F, 4°C (Source : <https://toptropicals.com>). *Combretum indicum* est une liane grimpantes, vigoureuse, et peut avoir une floraison odorante tout au long de l'année si la température reste assez élevée et assez d'eau est disponible. Elle fleurit principalement sur une nouvelle croissance. Les tiges s'enroulent vers la gauche.

USDA Zones 9-11. Source : [http://uses.plantnet-project.org/e/index.php?title=Combretum_indicum_\(PROTA\)&printable=yes](http://uses.plantnet-project.org/e/index.php?title=Combretum_indicum_(PROTA)&printable=yes).



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbustes fleuris (tropicaux)

Hibiscus sp.



Hibiscus sabdariffa
Zones USDA 9 à 12



On peut essayer différents hibiscus, y compris l'altéa (*Hibiscus syriacus*).

Protea (Proteaceae)



La famille des **Protéacées**, ou *Proteaceae* en Latin, est une famille de plantes dicotylédones qui comprend près de 2000 espèces réparties en presque 80 genres. Ce sont **des arbres et des arbustes**, (quelques plantes herbacées), généralement des zones arides, à feuilles persistantes, des régions tempérées, sub-tropicales à tropicales, principalement dans l'hémisphère sud. cette famille ne possède pas de mycorhizes, mais un autre type de structure racinaire appelé "racines protéoïdes"¹. On peut citer le genre *Protea* (près d'une centaine de plantes originaires d'Afrique du Sud), avec la protéa géante (*Protea cynaroides*) ou protéa à fleur d'artichaut qui est l'un des symboles nationaux de l'Afrique du Sud. **USDA Zones 9-11.**

Sources : a) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Proteaceae>

b) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Protea>

Arbustes fleuris (tropicaux)

Arbre du voyageur, Ravinala (*Ravenala madagascariensis*)

L'arbre du voyageur ou ravenale ou ravinala (*Ravenala madagascariensis*) est une plante tropicale de la famille des *Strelitziaceae*, originaire de Madagascar. Espèce endémique, c'est aussi la seule espèce du genre dans l'île et ailleurs, car *Ravenala* est un genre monospécifique. Ravinala¹ est le nom malgache de l'arbre. Sa sève abondante est potable, et facile à extraire d'un coup de machette. Sols : frais et humides. **Rusticité : 15°C (doit hiverner)**. minimum. **Zone USDA 10. USDA zone 9B – 11.** Exposition : soleil. Type de sol : mélange de terreau et de terre ordinaire. Acidité du sol : neutre.

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Arbre_du_voyageur

b) <https://jungletropicale.com/2013/02/ravenala-madagascariensis/>

c) https://www.aujardin.info/plantes/arbre_voyageur.php

Antananarivo n'est pas tout à fait la zone climatique adéquate, mais l'on peut l'essayer.



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Valériane rouge ou Centranthe (*Centranthus ruber*)

Centranthus ruber est originaire⁴ des régions méditerranéennes. C'est une espèce thermophile et hyperxérophile qui s'accommode des sols très secs. **USDA Zone:** 4-9.

A essayer.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Centranthe_rouge



bougainvillée ou bougainvillier (*Bougainvillea* sp.)

Bougainvillée glabre (*Bougainvillea glabra*).

B. glabra (le plus commun) est tolérant à la chaleur et à la sécheresse et sensible au gel. Il se propage facilement par des boutures ^[4]. Il a besoin de plein soleil, de temps chaud et de sol bien drainé pour bien fleurir. C'est un arbuste grimpant, toujours vert (sempervirens) et avec des tiges épineuses.

USDA planting zones 9 (9b)-11 (10)

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Bougainvillea_glabra



Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Kniphofia sp.

Kniphofia (tison de Satan ou encore faux aloès) est un genre de plantes à fleur. Il appartient à la famille des Liliaceae selon la classification classique, ou à celle des Asphodelaceae (optionnellement celle des Xanthorrhoeaceae) selon la classification phylogénétique. Il comprend 72 espèces originaires d'Afrique. Plusieurs espèces sont utilisées en horticulture. Certaines sont connues pour leurs inflorescences de forme conique et aux couleurs chatoyantes. **USDA Zone: 5(6)-9.**

Le kniphofia est une plante vivace à racines charnues à croissance rapide. Elle forme une touffe de 60 cm de diamètre pouvant atteindre jusqu'à 1,5 m de hauteur. En hiver, il peut supporter des températures négatives jusqu'à -10°C (*K. uvaria*, *K. hirsuta* etc.).

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Kniphofia_uvaria

b) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Kniphofia>



Fleur de Kniphofia uvaria
Région du Cap (Afrique du sud)

Monarde (*Monarda didyma*)

Plante herbacée, odorante, nectarifère, vivace par la souche, de 80 à 90 cm de haut, cultivée comme plante condimentaire pour ses feuilles et ses fleurs. Cette plante nécessite un sol frais et bien drainé. Sensible à l'oïdium. Rustique, au moins jusqu'à -15°C.

(Rusticité / Climat : USDA Zone: 4-9 (-22 C - 17 C).

Feuillage caduc. Certaines monardes sont réputées plus résistantes à l'oïdium. Ne pas laisser sécher le sol en été.

Ce n'est pas tout à fait la zone USDA, mais on peut essayer.

Sources : a) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Monarde>

b) <https://www.plantearomatique.com/nos-plantes/244-monarde-didyma.html>



Flours pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Queue de lion ou dagga sauvage (*Leonotis leonurus*)

C'est une espèce nectarifère dans la famille Lamiaceae (menthe). La plante, modérément tolérante à la sécheresse, est un large buisson à feuilles larges à feuilles persistantes originaires de l'Afrique du Sud et de l'Afrique australe, où il est très commun. [2] Il est connu pour ses propriétés psychoactives médicinales et douces. La principale composante psychoactive de *Leonotis leonurus* est la leonurine. Régions climatiques subtropicales et méditerranéennes.

USDA Zone: 8 to 11.

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Leonotis_leonurus



Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Sauge de Jérusalem (*Phlomis fruticosa*)

C'est une grande vivace, parfois arbustive, sempervirente, pouvant atteindre 1 m de haut et 1,5 m de diamètre (1m 50 à 2 m). Les feuilles, aromatiques et rappelant la sauge, sont ovales, longues de 5 à 10 cm, vert-gris, blanches sur la face inférieure, et couvertes de poils fins. Rustique - 14°C. **Acidité du sol** : ph neutre à basique. Les fleurs jaune clair sont tubulaires, longues de 3 cm, disposées en verticilles d'une vingtaine sur de courts épis en été. **USDA Zone**: 5-10.

Autres espèces :

- [Phlomis russeliana](#), Phlomis de Russel
- [Phlomis tuberosa](#), Sauge de Jérusalem à fleurs roses, Phlomis tubéreux

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Phlomis_fruticosa, b) <https://www.aujardin.info/plantes/phlomis-grandiflora.php>



Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Cosmos caudatus ou Cosmos bipenné (*Cosmos bipinnatus*)

Elle pousse toute seule. Il y a en des roses, violet, blancs et orange ...

Cosmos bipenné : *Cosmos bipinnatus* : **USDA** zone : 3 – 10.

Cosmos à queue : *Cosmos caudatus* : **USDA** zone : 9 – 10.

Cosmos sulphureus : Hardiness: **USDA** Zones 5 - 10.



Cosmos bipenné (*Cosmos bipinnatus*)

Cosmos bipenné (*Cosmos bipinnatus*)

Cette plante est annuelle. Elle se reproduit par un ensemencement abondant. Sa hauteur varie de 60 cm à **120 cm**. Son feuillage est finement découpé en segments filiformes de largeur 0,5 à 1 mm.

Les fleurs ont un diamètre de 5 à 7 cm, et des couleurs variées selon les cultivars. pH compris entre 6 et 8,5.

La plante tolère la sécheresse après germination, est peu sujette aux maladies. Elle est toutefois la cible des puccerons. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Cosmos_bipinnatus

Le *Cosmos caudatus* est comestible.



Cosmos caudatus

Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Agapanthe (*Agapanthus sp.*)

Agapanthe (*Agapanthus sp.*) ([Liliaceae](#)). **USDA Hardiness Zone: 6 - 11**

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Agapanthus>



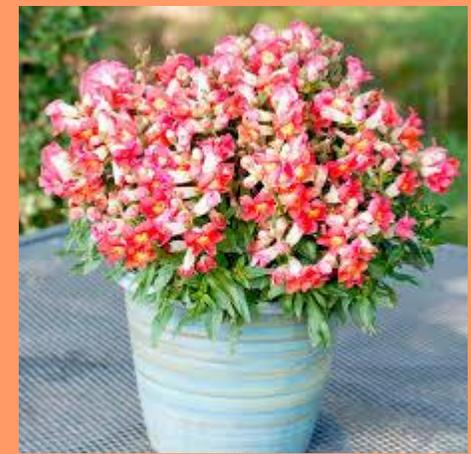
Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Muflier ou Gueule-de-loup (*Antirrhinum majus*)

Le **Grand Muflier**, **Muflier à grandes fleurs**, **Gueule-de-loup** ou **Gueule-de-lion** (*Antirrhinum majus*) est une plante herbacée ou arbustive annuelle. Le Muflier atteint une hauteur de 15 à 150 cm. On l'utilise aujourd'hui en rocailles, murets, massifs, jardinières, fleurs coupées et en suspension (selon la variété). Le Muflier apprécie les sols drainants, riches, humifères, à pH neutre. Il est sensible à l'appauvrissement annuel du sol. Les variétés horticoles sont cultivées comme plantes ornementales pour leurs fleurs, groupées en inflorescences allongées. Le Muflier à grandes fleurs offre un nombre très important de variétés et une gamme de coloris très riche. Plein soleil. **AHS Heat Zone 12 – 1. Zone de rusticité USDA 9(7) - 11.**

Note : Le *jardin botanique de Maymyo* (Pyin U Lwin), qui est à 1070 m d'altitude, en Birmanie en fait pousser.



Flours pour massifs fleuris (méditerranéennes)

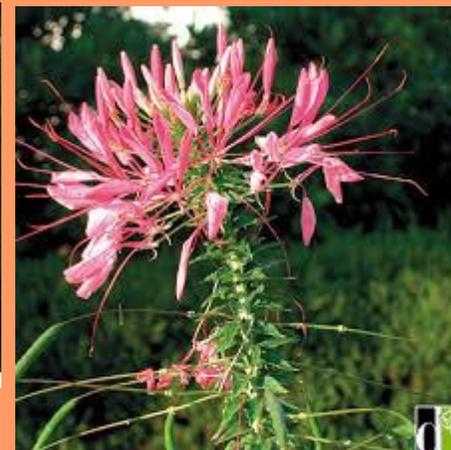
Cléome épineux, fleur araignée (*Cleome spinosa*)

Hauteur max 1,5 m. **USDA Zones** 9(10) – 11. Rusticité : 5°C, Exposition : soleil, à l'abri du vent, Type de sol : riche en humus, léger, sableux, Acidité du sol : neutre, Humidité du sol : frais. Couleurs : blanc, rose clair ou foncé et violet.

Sources : a) https://es.wikipedia.org/wiki/Cleome_spinosa

b) <https://www.aujardin.info/plantes/cleome.php>

c) http://nature.jardin.free.fr/annuel/nmauric_cleome_spinosa.html



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Fleurs pour massifs fleuris (méditerranéennes)

Plantes tropicales à fruits

Culture facile du fruit « **poc-poc** », *Physalis*, *Alkékenge*, lanterne ou **Amour en cage** (\$).

(variétés comestibles : **Coqueret du Pérou** (*Physalis peruviana*) (climat tropicaux et subtropicaux, **USDA** hardiness, 10-12), *Physalis heterophylla* (climat tempéré) ...). Anglais : cape gooseberry. Une plante pérenne, au feuillage tendre, formant des buissons rampants, de la famille des tomates (*Solanaceae*) avec des petit fruits jaune-vert entourés d'une sorte d'enveloppe ou calice aux allures de papier.

Usages : Les fruits mûrissent à la fin de l'été et sont consommés frais ou cuits dans leur jus. Au Mexique c'est un ingrédient clé des sauce pimentées, mélangé aux piments et oignons. Sensible au gel.

Source images : http://environnementmadagascar.blogspot.fr/2011_02_01_archive.html (voir aussi <http://fr.wikipedia.org/wiki/Physalis>).

Les variétés présentes à Madagascar seraient :

1. *Physalis angulata*
2. *Physalis cordata*
3. *Physalis minima* (comestible)
4. *Physalis peruviana* (comestible)

Selon le catalogue de la flore de Madagascar : http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=12&taxon_id=125280



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Plante herbacées à fruits (tropicales) **Coqueret du Pérou** (*Physalis peruviana*)

La plante est pérenne en climat chaud. Elle fait 45-90 cm de haut avec des tiges érigées très branchues. Le **fruit** est une petite **baie** ronde, de la taille d'une bille (1-1,5 cm de diamètre) de couleur jaune à orange brillant, remplie de petites **graines**, et protégée par une cage de feuilles, constituée de **sépales** soudés qui le fait ressembler à un **lampion**.

Encore appelé *groseille du Cap* ou *cerise de terre*, ce fruit **très doux, agréable au goût** est idéal pour tartes et confitures. **La récolte des *Physalis* est manuelle et délicate, il est fragile, le prix de ce fruit est donc élevé.** Il se consomme frais, nature, en garniture, **en confiture** (excellente, mais il faut ajouter de la **pectine** car le physalis n'en contient pas), et aussi en fruit sec, en cuisine sucrée ou salée. Le fruit séché du *Physalis Peruviana* est aujourd'hui commercialisé en France sous le nom de "Inca Berry" (la baie de l'Inca). Les fruits restant à l'intérieur de leur enveloppe se conservent à température ambiante entre 30 et 45 jours. La plante aime le soleil et un sol bien drainé. Synonyme : *Physalis edulis*. Famille : ***Solanaceae***

Elle a tendance à être envahissante. **Méthode de multiplication:** semis, division de la touffe en tranchant à la bêche, bouturage. Présent à Madagascar. La plante, originaire des zones andines de Colombie, Pérou, Bolivie, Equateur, dans des altitudes jusqu'à 3200m, a été largement introduite en culture dans d'autres régions tropicales, subtropicales et même des zones tempérées. Il est cultivé, en Australie, à grande échelle, en Nouvelle-Zélande, au Chili, Chine, Thaïlande, Inde, Egypte, au Gabon, à petite échelle, et dans d'autres parties de l'**Afrique centrale**. Elle forme de longs rameaux habillés de petites fleurs jaune maculées de rouge en été, suivies de fruits ronds, jaunes et crème, comestibles et décoratifs. **Maladies :** acariens rouges, **oïdium** ... Sources : a) http://fr.wikipedia.org/wiki/Coqueret_du_P%C3%A9rou, b) http://en.wikipedia.org/wiki/Physalis_peruviana, c) <http://www.fermedesaintemarthe.com/A-12261-physalis-peruviana-plant.aspx>



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante herbacées à fruits (tropicales)

Cerise de terre ou groseille du Cap (*Physalis pruinosa*)

C'est une plante annuelle appartenant au genre *Physalis* et à la famille des *Solanaceae*. **La production de ses fruits est très abondante.** Les fruits dont le goût sucré rappelle à la fois celui de la tomate et des agrumes sont plus petits que ceux de *Physalis peruviana*. Quand ils sont mûrs, ils tombent au sol, mais il vaut mieux attendre quelques semaines pour que le goût s'affirme et que les substances amères disparaissent totalement. C'est un fruit qui a le grand intérêt de produire en abondance et seulement deux mois au plus après la plantation. La plupart des variétés donnent des buissons qui s'étalent en étoile à moins de trente centimètres du sol sur un mètre de diamètre en fin de saison. Le paillage du pied est vivement conseillé pour éviter le pourrissement des fruits tombés au sol.

Pour sa culture, cette plante nécessite un sol légers. Exposition ensoleillée. L'aire de répartition du *Physalis pruinosa* va du Chihuahua au Mexique à l'Amérique centrale, à l'exception du Panama, du Salvador et au sud de l'Argentine. Cette espèce pousse jusqu'à une altitude de 1400 mètres et dans des forêts humides et des forêts sèches à feuilles caduques.

Le fruit est une baie sphérique, d'un diamètre de 1,0 à 2,5 cm, cachée dans une enveloppement semblable à du papier brun foncé.

Source : a) http://fr.wikipedia.org/wiki/Physalis_pruinosa, b) http://de.wikipedia.org/wiki/Physalis_pruinosa

Non présent à Madagascar.



Source image : <https://sowtrueseed.com/husk-cherry-husk-cherry/cossacks-pineapple-organic>

Brède mafane, cresson de Pará, anamalaho, kimotodoha, bredy mafana - Spilanthes (Acmella oleracea)

C'est plante herbacée de la famille des Asteraceae, originaire d'Amérique du Sud (Brésil et Pérou). Ses tiges sont couchées sur le sol, feuilles ovales. Les capitules terminaux sont coniques et de couleur jaune ou rouge. Les feuilles et fleurs en boutons ont une saveur poivrée piquante. Les fleurs surtout sont légèrement anesthésiantes : l'effet produit est très particulier.

À Morondava, l'appellation *kimalao* rappelle le piquant du piment, car *malao* signifie « ce qui pique et chauffe » à la fois. La brède mafane n'est pas seulement consommée par les Malgaches, les Comoriens, les Réunionnais et les Sud-Américains. Elle a été adoptée par toute l'Asie du Sud-Est. On la trouve couramment dans les épiceries chinoises. Les feuilles peuvent être employées fraîches ou sèches. Les feuilles entières (et les fleurs, selon les goûts) s'utilisent comme base du plat national malgache « le romazava » (appelé parfois, en Europe, roumazaf). Ce plat est aussi très répandu dans l'Archipel des Comores. La plante est réputée anesthésique, diurétique, digestive, sialagogue, antiasthmatique et antiscorbutique. Ses capitules sont réputés odontalgiques et antiscorbutiques. En pays tropical, elle apprécie un sol aéré et fertile et une exposition ombragée un peu fraîche. La plante se multiplie par marcottage naturel. Elle est aussi utilisée sous son nom portugais de « *jambu* » dans la cuisine typique de l'État

du Pará, en Amazonie brésilienne : canard au tucupi (jus de manioc), tacacá, cariru. Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Br%C3%A8des_mafane, b) https://en.wikipedia.org/wiki/Acmella_oleracea, c) <http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/PlantationCommercialisatrionBredesMafane.pdf>,

SDA zones (9)10-11(12)



Arbustes à fleurs (méditerranéens)

Lilas d'été (*Lagerstroemia indica*)

Arbuste multi-troncs à feuilles caduques pouvant atteindre 6 m de haut pour autant de diamètre. Son écorce beige marbré de gris rose et sa belle floraison tardive en font une superbe plante ornementale pour égayer la fin de l'été et le début de l'automne. Les feuilles opposées, entières, vert foncé deviennent jaunes et orange en automne. Les fleurs blanches, roses, mauves, pourpres ou carmin, forment des panicules de 9 cm de diamètre apparaissant en fin d'été et en automne, à une période où peu d'arbres fleurissent. Il supporte les gelées et préfère le plein soleil sur sol drainant riche et humide. Le lilas d'Inde se multiplie bien par bouturage juste après la floraison, de préférence dans un substrat sablonneux. USDA zone : 6 – 11(9 ou 10).

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Lagerstroemia_indica

b) http://nature.jardin.free.fr/arbuste/nmauric_lagerstroemia_indica.html

c) https://en.wikipedia.org/wiki/Lagerstroemia_indica

Les maladies fongiques ont traditionnellement été un problème pour *L. indica*. Les hybrides *L. indica* x *L. faueri*, qui montrent une résistance accrue à l'oïdium et aux champignons. Tous climats méditerranéens (chauds et humides ou secs).



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbustes à fleurs (méditerranéens)

Gunni (*Eucalyptus gunnii*)

L'*Eucalyptus gunnii* est une espèce d'eucalyptus rustique originaire de Tasmanie. Il est aussi appelé "eucalyptus à feuilles rondes", *cider gum* (Gommier cidre) en anglais ou "Gommier de Gunn", et est utilisé, entre autres, pour parfumer de nombreux produits ménagers. Il doit son nom de gommier au fait qu'il laisse une gomme résineuse rouge s'écouler quand son tronc est blessé. Cet eucalyptus à croissance très rapide (1 à 1,5 m par an les 5 premières années) peut atteindre 25 m de haut et 15 m de large. Son port est touffu, dressé puis étalé. L'écorce, lisse, vert blanchâtre, se détache tous les ans, en laissant apparaître la nouvelle écorce vert jaunâtre à grisâtre, parfois teintée de rose. Il forme souvent des troncs multiples. Si le climat est assez chaud, il donne, en fin d'été et dès sa cinquième année, de nombreuses ombelles de 3 fleurs blanches à crème. Il pousse en plein soleil sur sols acides, bien alimentés en eau. Gunnii peut supporter des froids allant jusqu'à -18 °C une fois bien installé mais il est sensible aux fortes et rapides amplitudes thermiques et au vent froid et desséchant. **USDA hardiness, 7-10.** Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus_gunnii

Eucalyptus gunnii



Pas tout à fait la zone, mais on peut essayer.



Eucalyptus cordata

Arbustes à fleurs (tropical)

Dombeya cacuminum (boule de neige fraise, strawberry snowball) est **endémique de Madagascar**. Il est cultivé en dehors de Madagascar comme plante ornementale, par exemple en Afrique du Sud et aux Etats-Unis. Cette arbre, de taille petite à moyenne atteignant 16 m de haut, de fût atteignant 30 cm de diamètre, sempervirent a une valeur comme **plante d'ornement** grâce à **ses jolies fleurs qui tombent avant de se faner**. *Dombeya cacuminum* se rencontre en forêt jusqu'à **2000 m d'altitude**. Il est commun par endroits. La **plante tolère des températures jusqu'à -2°C**. USDA zone 10(10a) - 11.

Dombeya est un **genre** d'arbres et arbustes à fleurs d'origine **africaine** et **malgache**. Le genre *Dombeya* est représenté par plus de 250 espèces différentes¹¹ qui sont réparties entre **Madagascar** principalement (187 espèces¹²), les **Mascareignes** et le **continent africain**. Le **nectar** des fleurs de *Dombeya* attire les **abeilles** et permet la production d'un **miel** clair, très finement cristallisé. Note : *Dombeya wallichii* peut atteindre 6 à 8 m de hauteur.

Sources : a) http://uses.plantnet-project.org/fr/Dombeya_cacuminum (PROTA)

b) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Dombeya>

c) https://fr.wikipedia.org/wiki/Dombeya_wallichii



Dombeya wallichii



Dombeya cacuminum



Arbustes à fleurs (tropical)

Tsitoavina, Dingadingalahy (*Dodonaea madagascariensis*)

C'est un arbuste à feuilles persistantes, de taille variable, pouvant aller jusqu'à 8 mètres de hauteur. **Forme de la fleur** : rachis ailés. Feuilles composées poisseuses, paripennée. Feuilles semi-persistantes. Le *Tsitoavina* se trouve dans les terrains broussailleux, les montagnes, les sols rocheux ou pauvres. C'est une espèce de lisière. Il tolère de longues périodes de sécheresse. Il a une excellente capacité de *régénération* des sols appauvris et de lutte contre l'érosion. Remise en état des terres. Bonification des terres [amélioration des sols]. (On peut supposer que son USDA zone va de 10 à 11 (?). (Il pousse à Ambalavao).

Source : <http://www.tree-nation.com/trees/589629>



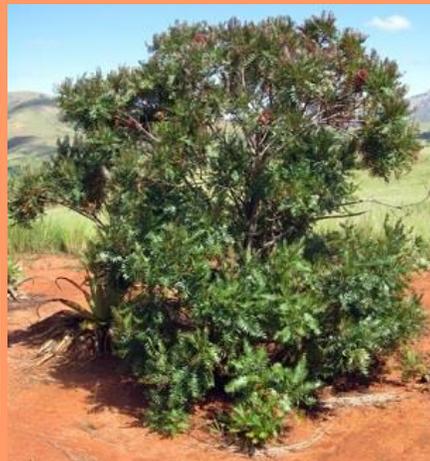
Source : © Benjamin LISAN
(à vérifier). (région d'Ambalavao)



Source : Tree-nation,
www.flickr.com/photos/tree-nation/6877348746



Source : Plantes de Madagascar
(Atlas), Lucile Allorge, ULMER,
2008, page 202.



Source : © Alamanga
(région d'Ambalavao)



Source : © tree-nation &
<http://plants.jstor.org/visual/psld00001357>



Source : © Benjamin Lisan

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Arbustes à fruits (tropical)

Goyavier

Goyavier (*Psidium guajava*), un arbre de taille moyenne qui peut atteindre 8 m de hauteur, moyennement **invasif**.

USDA 9 (avec protection)-11.

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Goyavier>.

Le **goyavier de Chine** (*Psidium cattleianum*), également appelé **goyavier-fraise**, est un arbuste fruitier de la famille des Myrtaceae originaire d'Amérique du Sud (contrairement à ce que son nom français pourrait faire croire). D'un goût largement reconnu comme agréable, le fruit est rafraichissant, sucré à pleine maturité, légèrement acidulé, de saveur rappelant celle de la fraise des bois, avec une petite touche d'âpreté et de parfum de myrte. La variété à fruit jaune a un gout plus doux qui rappelle la pomme. La rusticité est un peu meilleure que celle de la goyave, comparable au pamplemoussier, avec une tolérance aux gels brefs - jusqu'à -5°. Arrosé, il fructifie en zone USDA 9b/ C'est un arbre de 6 à 12 mètres de haut, qui lui est **extrêmement invasif**. AHS Heat **Zone. 12 - 9. USDA Hardiness Zone. 9 - 11.** Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Goyavier_de_Chine



Psidium cattleianum



Plante herbacée à fruits décoratifs (tropicaux)

Baie de marbre - marble berry (*Pollia condensata*)

C'est une plante herbacée pérenne avec des tiges stolonifères et des fruits (baies) brillants, bleus métalliques, dur, secs et ronds. Il se trouve dans les **régions forestières** d'Afrique (Angola ^[3], Afrique de l'Ouest ...). Il a des feuilles grandes, lisses et étroites, et des fleurs rose pâle ou blanchâtre sur une tige d'environ 60 cm de hauteur ^[3]. La capsule du fruit (la baie) mesure environ 4 mm de diamètre ^[3]. C'est le fruit dont la brillance est la plus intense. **USDA Zone 10**. Elle a besoin d'un endroit ombragé. Source : 1) https://en.wikipedia.org/wiki/Pollia_condensata, 2) <http://www.seedsofeden.com/ornamental-plants-k7/the-marble-berry-pollia-condensata-b87.html>, 3) <http://www.seedsofeden.com/ornamental-plants-k7/the-marble-berry-pollia-condensata-b87.html>



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbustes à fruits décoratifs (tropicaux)

Œil de zébu ou Dianelle ensifoliée (*Dianella ensifolia*)

C'est une plante herbacée vivace à rhizome ligneux aux racines fibreuses robustes, de 20 à 80 centimètres de haut, de la [famille](#) des [liliacées](#), qu'on trouve au Sud-est de l'Afrique tropicale, Seychelles, Comores, Madagascar, La Réunion, Maurice, Ceylan, Inde, Asie du Sud Est, Myanmar, Japon, Taïwan, Chine, Nouvelle-Guinée, Nord Australie, Iles du Pacifique, Polynésie et Hawaï. Les feuilles sont disposées en une touffe à la base de la plante. Les fleurs groupées vers le sommet des ramilles sont blanc verdâtre ou bleuâtre, avec des segments réfléchis de 6 à 8 mm de long. Elle a des fleurs à six pétales de couleur bleu ou violette clair. Le fruit est une baie bleu et brillant, juteux (pas très bon), globuleux-ellipsoïde, contient 5 à 10 graines noires légèrement comprimées. La plante est médicinale. Culture à l'ombre ou à mi-ombre, dans toute terre de jardin. Ne craint pas le sec une fois installée (ou l'arrosage régulier). Source : a) http://www.mi-aime-a-ou.com/dianella_ensifolia.php, b) http://fr.hortipedia.com/wiki/Dianella_ensifolia

Les sources sont contradictoires, certaines parlant de plein soleil.



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbustes à fruits décoratifs (tropicaux)

Arbres aux bonbons ou Callicarpe d'Amérique – American beautyberry (*Dianella ensifolia*)



C'est un arbuste, d'environ 1 m à 3 m, à feuilles caduques de la famille des Verbénacées, remarquable par sa production de baies d'un violet vif en grappes serrées le long des tiges. Les baies qui persistent en hiver sont une source importante d'alimentation pour les oiseaux et d'autres animaux (d'où l'intérêt de les planter dans les jardins). Cependant elles ne sont pas parmi les plus appréciées et ne sont consommées que quand les autres ressources sont épuisées. Elles sont très astringentes et considérées comme non comestibles pour l'homme. Plus grande fructification avec une pollinisation croisée. Type de sol : léger, profond, plutôt riche. Acidité du sol : pas trop calcaire. Humidité du sol : normal. Exposition : soleil.

USDA zone 6-10. Sources : a) http://nature.jardin.free.fr/arbuste/mc_callicarpa.htm, b) https://fr.wikipedia.org/wiki/Callicarpe_d'Am%C3%A9rique



Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Passiflores comestibles (*Passiflora sp.*)

Plante pérenne au feuillage persistant ; croissance vigoureuse (parfois envahissante car elles se naturalisent et grimpent dans les arbres de la forêt). En anglais : passionfruits.

Usages : fruits comestibles, fourrage à poules et cochons, écran contre le soleil pour ombrager un mur, utilisé pour recouvrir et garder au frais les citernes d'eau et les cabanes. Plantes ornementales, avec des fleurs remarquables.

- **Grenadille** ou **fruit de la passion** (*Passiflora edulis*) est une grimpante vigoureuse des régions tropicales et subtropicales. Cultivée sur les clôtures, se cultive sur 4 à 8 ans (certaines variétés durent plus longtemps). Fragile au gel en début de croissance. **USDA Zones 10-12.**

- **Curuba** (*Passiflora mollissima*. En fait, *Passiflora tripartita var. mollissima*) est cultivée sous les climats maritimes tempérés ; une fois établie, elle résiste à un gel léger. Produit de la fin de l'automne au début de l'été, c'est un fourrage à poule intéressant (graines des fruits). Un fruit d'hiver mésestimé qui s'épluche plus facilement que la *Passiflora edulis*.

- **Grenadille sauvage** (*Passiflora alata*) c'est une plante résistante et vigoureuse des régions tropicales et subtropicales ; plantez-en au moins deux pour une meilleure pollinisation croisée. Fruit délicieux.

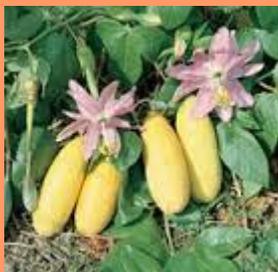
D'autres espèces de passiflore comestibles des tropiques sont la **granadille**, **grenadille géante** ou **barbadine** (*Passiflora quadrangularis*), la **granadille douce** ou **grenadelle** (*Passiflora ligularis*) et le **citron d'eau** (*Passiflora laurifolia*).

Les membres du genre *Passiflora* contiennent des [alcaloïdes](#), composés phénoliques, glucosides de flavonoïdes, et [hétérosides cyanogènes](#).

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Passiflora_caerulea



Grenadille
(*Passiflora edulis*)



Curuba (*Passiflora mollissima*)



Grenadille sauvage
(*Passiflora alata*)



Barbadine (*Passiflora quadrangularis*)



Grenadelle
(*Passiflora ligularis*)



Citron d'eau
(*Passiflora laurifolia*)



Passiflora edulis

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

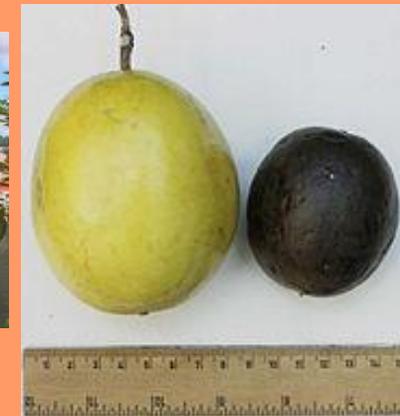
Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Grenadille (*Passiflora edulis*)

La **grenadille** (*Passiflora edulis*) est une plante grimpante de la famille des [passiflores](#) (Passifloraceae), originaire du Paraguay, Brésil et nord-est de l'Argentine. Elle est cultivée pour ses fruits comme la vigne, sur des espaliers et des fils de fer, dans les régions chaudes (correspondant à la zone de l'oranger). Il existe une forme jaune d'origine inconnue, nommée *grenadille jaune* (*Passiflora edulis f. flavicarpa*). Elle se distingue de la forme pourpre (*P. edulis f. edulis*) par des zones de répartition naturelle distinctes et par des heures de floraison distinctes. La forme jaune *flavicarpa* est autostérile alors que la forme pourpre est autofertile, son fruit est jaune à maturité alors que l'autre est pourpre profond et plus petit. La grenadille est une [liane](#) assez vigoureuse pouvant croître de plusieurs mètres par an. Elle se reproduit assez facilement par [semis](#) mais les fruits ne conservent pas les caractéristiques du fruit d'origine des graines. Elle a besoin d'un climat tempéré avec une température minimale de +5 °C. Plusieurs virus peuvent infecter cette passiflore. La grenadille est cultivée pour ses fruits comestibles. Les fruits pourpres sont en général transformés en jus, les jaunes sont plutôt consommés frais. **USDA Zones 10-12.**

Les principaux pays producteurs sont l'[Australie](#), l'[Afrique du Sud](#), le [Brésil](#), les [Fidji](#), [Hawaï](#), le [Kenya](#), le [Pérou](#), la [Colombie](#), le [Sri Lanka](#), la [Côte d'Ivoire](#), l'[Inde](#), les [Antilles](#) et l'[Angola](#). Le Brésil est le plus gros producteur avec 35 637 hectares plantés en 1999. Ses fruits sont nommés **fruits de la passion** ou **maracudja** (mot créole ¹, mot d'origine [tupi](#) pour la forme jaune). En [Nouvelle-Calédonie](#), ils sont appelés *pomme-lianes* et à [Haïti](#), *grenadia*. Au Brésil, on dit **maracujá** (pas de d écrit ni prononcé), mais en tupi, c'est **mara kuya**. Il existe une centaine de variétés : 'Common Purple', cultivé à Hawaï, 'Black Knight', 'Edgehill' cultivar aux fruits pourpres, semblable à 'Black Knight' mais encore plus vigoureux et très planté en Californie, 'Kahuna', 'Perfecta' aux gros fruits, 'Brazilian Golden' (forme jaune).

Source : a) <http://fr.wikipedia.org/wiki/Grenadille>



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Passiflore tripartite ou curuba (*Passiflora tripartita*)

Passiflore à duvet. Originaire des Andes, au Pérou, cette liane grimpante pousse *sur la côte, dans les montagnes et la jungle*. Elle pousse aussi en Bolivie, l'Equateur, la Colombie, le Brésil, dans les zones à pluviométrie annuelles bien réparties, entre 800-1500 mm, et à une altitude entre 2000 et 3200 mètres (famille Passifloraceae). La fleur est de couleur rouge ou violette pendante et belle. Le Fruit est oblong, avec péricarpe jaune pâle à maturité, de 6 à 15 cm de long et 3,5 à 5 cm de diamètre et pesant 100 à 180 g, contenant de nombreuses graines obovales, avec aryle orange, succulente, comestible, utilisée pour faire des jus et des crèmes glacées. On cultive cette liane sur des espaliers ou un arbre tuteur. Il est cultivé entre 1800 et 3500 m. Le *curuba* produit des fruits durant 8-10 ans, il est donc nécessaire de le maintenir une taille appropriée pour favoriser sa production. Choisissez le fruit doit être quand il apparaît attractif, agréable [en Espagnol : pintón], parce que le curuba est un fruit climactérique (+). Le pédoncule doit être coupé avec un sécateur et ne doit pas être tordu ou frappé [en Espagnol : golpear], sinon il se décomposera et cela réduira sa valeur commerciale. **USDA Hardiness Zone 8 - 10.**

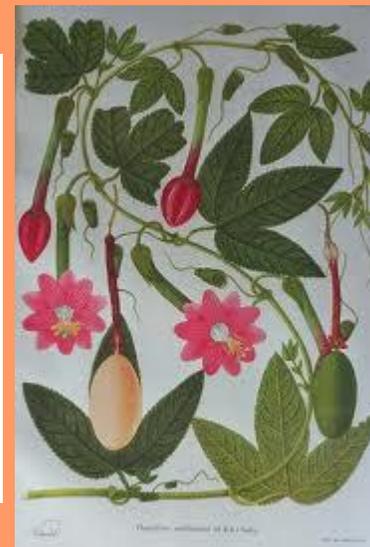
Curuba de Castilla ou **tumbo serrano**, désigné d'abord comme *Passiflora mollissima*, est maintenant considéré comme *Passiflora tripartita* var. *mollissima*, une sous-espèce de *P. tripartita*.

(+) Un fruit est dit **climactérique** si sa maturation est dépendante de l'éthylène. Synonymes : *Passiflora psilantha*, *Tacsonia tripartite*.

Autres noms du fruit : Curuba, taxo, tumbo, parcha o poroksa (en quechua).

Sous-espèces : *Passiflora tripartita* var. *azuayensis*, *Passiflora tripartita* var. *mollissima*, *Passiflora tripartita* var. *Tripartite*.

Sources : a) http://es.wikipedia.org/wiki/Passiflora_tripartita, b) <http://es.wikipedia.org/wiki/Curuba>,



Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Passiflore Tarminiana ou curuba de Castilla ou taxo (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*)

Ou *tumbo serrano*. Nom du fruit : Fruit de la Passion Banane. Plante grimpante, pour tonnelle, treille et Pergola, elle pousse accrochée sur les arbres ou sur les murs. **Fruits** : Fruit de 3 à 8 cm de diamètre, ovoïdes, jaunes. **Rusticité (Température minimale)** : 7° (USDA 10 a). **Substrat** : Bien drainant, Frais, Fertile. **Arrosage** : Moyen. **Exposition** : Pleine lumière. **Maladies / Ravageurs** : Araignées rouges, Cochenilles à bouclier, Cochenilles farineuses, Aleurodes, Mosaïque. **Culture au jardin** : Taillez régulièrement de façon à favoriser les rameaux les plus forts. Maintenez humide en été. **Techniques de semis** : Trempage dans l'eau chaude 24h. **Durée de germination** : Jusqu'à 365 jours. Ses fruits allongés, verts avant maturité et jaune-orangé à maturité, contiennent des graines enveloppées d'un mucilage comestible, translucide, rouge orangé, aromatique. On les consomme tels quels ; ils servent aussi à parfumer les glaces, les boissons, les pâtisseries. On leur prête des vertus médicinales. Cette variété est proche de l'espèce *Passiflora tarminiana*. **Zones USDA (8b)** 9-11.

Sources : a) <http://www.comptoir-des-graines.fr/lianes-et-grimpantes-graines-de-passiflora-mollissima-p-649.html> , b) http://fr.wikipedia.org/wiki/Passiflora_tripartita_var._mollissima



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Curuba équatorien (*Passiflora tarminiana*)

Elle est une liane, originaire des hautes terres tropicales d'Amérique du Sud, où il pousse entre 2000 et 3500 mètres (famille des Pasifloráceas). Fleurs d'une couleur lilas lumineux (voyant). Fruit fusiforme 9-14 cm de long et de 3,5 à 4,5 cm de diamètre; péricarpe vert foncé devient jaune ou orange quand il arrive à maturité, avec plusieurs graines, brun rougeâtre quand ils sont secs et avec arille orange, doux et aromatique. Pour ses fruits, il est cultivé pour le marché, en Equateur, en Colombie, au Pérou et au Venezuela. Il a été introduit au Mexique, aux îles Canaries, en Ethiopie, au Zimbabwe, au Sri Lanka, aux Philippines, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, en Nouvelle-Zélande et à Hawaï où il présente une **expansion invasive**. Il est adapté à la culture industrielle, en raison de sa force et de sa résistance aux maladies fongiques.

Zone USDA 9a (9b).

Elle est cultivé dans de nombreux pays. **A Hawaii et en Nouvelle-Zélande, elle est considéré comme espèce envahissante.**

Autres noms : conocida como tumbo , curuba ecuatoriana , curuba india, tacso amarillo. Une maladie fongique est causée par Septoria passiflorae, dans des conditions de vent et de pluie. *P. tarminina* se distingue de *P. tripartita* var. *mollissima* par un certain nombre de caractéristiques. *P. tarminina* a de petites stipules caduques tandis que *P. tripartita* var. *mollissima* a de plus grandes, stipules persistantes. Les sépales et les pétales de *P. tarminina* sont perpendiculaires au tube floral ou sont réfléchis, alors qu'ils ne sont jamais aussi ouverte dans *P. tripartita* var. *mollissima*. Ils sont également à la fois beaucoup plus court par rapport à la longueur du tube floral dans *P. tripartita* var. *mollissima* que chez *P. tarminina*.

Sources : a) http://en.wikipedia.org/wiki/Passiflora_tarminiana, b) http://es.wikipedia.org/wiki/Passiflora_tarminiana



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Grenadille sauvage (*Passiflora alata*)

Cette « passiflore à tige ailée » est une liane toujours verte, croissant jusqu'à 6 m ou plus, portant un fruit de la passion comestible. Il est natif de l' Amazone, du Pérou et de l'est du Brésil. Son fruit solitaire est très prisé par les populations locales. Il est en forme d'œuf, jaune à orange vif, 8-15 cm (3-6 po) de long et 5-10 cm (2-4 po) de diamètre. Il pèse de 90 à 300 g (3 à 11 onces). Cette passiflore peut être cultivé dans des zones où la température ne descend pas en dessous de 5 ° C (41 ° F). **USDA Hardiness Zone. 7 – 10 (11).**

Il est connu dans la médecine populaire dans toute l'Amérique du Sud, même si la composition pharmacologique exacte de la plante peu connue nécessiterait une étude plus approfondie. Les populations locales se réfèrent à lui comme *ouvaca*, ce qui signifie "étoile rouge" en raison de sa fleur. Autres noms incluent **grenadille parfumée** et *maracuja fresco*. L' épithète spécifique *alata* signifie "ailes", se référant à sa tige avec 4 ailes. Source : http://en.wikipedia.org/wiki/Passiflora_alata



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Barbadine ou grenadille géante (*Passiflora quadrangularis*)

La **barbadine**, originaire d'Amérique du sud ou d'Amérique Centrale, fait partie de la famille des [Passifloraceae](#) et c'est le fruit de cette liane tropicale grimpante, *qui peut atteindre 45m de haut*. La barbadine est le plus gros des fruits de la passion : **10 à 30 cm de long, 7 à 15 cm de diamètre**. Elle se distingue des autres lianes par sa tige quadrangulaire ailée et son gros fruit ovale à la peau épaisse et vert jaune à maturité. Elle est cultivée dans toutes les régions tropicales où elle pousse et fructifie jusque vers 800 mètres, de préférence sur terrains argilo-sableux. Elle préfère les zones ombragées et abritées des vents. La multiplication se fait par semis des graines, ou plus facilement par bouturage, marcottage et greffage, permettant d'obtenir des fruits dès la deuxième année, après floraison. On utilise sa pulpe pour confectionner du sirop, du jus et des confitures. La racine, les feuilles sont aussi utilisées. Aux Antilles les graines de la Barbadine servent à préparer des cocktails, et des punchs très parfumés. Usages médicaux : Les fruits et les bourgeons des feuilles sont utilisés comme calmants. Les feuilles seraient utilisées dans le cas de douleurs articulaires. **Ses racines, contenant des [hétérosides cyanogènes](#), seraient toxiques (à vérifier).**

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Barbadine>



USDA Zone 11.

Le péricarpe fade et l'arille goûteuse sont consommés. Le péricarpe du fruit vert peut aussi être préparé comme un légume.

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Grenadelle (*Passiflora ligularis*)

La **grenadelle**, aussi appelée **grenadille** sucrée ou **grenadille douce**, est une espèce de **plante grimpante** appartenant au genre des **passiflores**. L'épithète *ligularis* vient de sa **corolle** en **ligule**. La grenadelle est originaire des montagnes des **Andes** entre la **Bolivie** et le **Venezuela**. On en trouve en **Argentine** et au **Mexique** mais aussi dans les montagnes tropicales d'**Afrique** et d'**Australie** (de 1700 à 2600 m) et même à l'île de la Réunion. La grenadelle a de grandes **feuilles** cordiformes simples pouvant mesurer 20 cm de long sur 15 cm de large. Ses fleurs vert-blanc et mauve sont agréablement parfumées. Le **fruit** est jaune orangé de forme ronde avec une petite queue dure au sommet. C'est un des meilleurs fruits de la passion et on le trouve assez facilement dans le commerce. Il mesure de 6,5 à 8 cm de long et de 5 à 7 cm de diamètre. La peau est coriace et luisante avec un revêtement souple à l'intérieur pour protéger les nombreuses **graines** dures et noires baignant dans une pulpe gélatineuse. Il est plus gros que le **fruit de la passion** et ne se fripe pas. La pulpe aigre-douce est la partie comestible du fruit. Elle est très aromatique. La grenadelle apprécie des climats humides allant de 15° à 18 °C avec 600 à 1000 mm de pluie annuelle. En extérieur, elle ne peut fructifier qu'en zone chaude (**USDA 9b**) et ne survit pas à des températures négatives. La grenadelle se multiplie bien par **semis** et, si elle est cultivée dans de bonnes conditions, commencera à produire des fruits vers l'âge de 2 ans. **USDA Zone 9-11**.

Les principaux pays producteurs sont le **Venezuela**, la **Colombie**. Les principaux importateurs sont les **États-Unis**, le **Canada**, la **Belgique**, les **Pays-Bas**, la **Suisse**, et l'**Espagne**.

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Grenadelle>



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Grimpantes à fleurs et fruits (tropicales)

Citron d'eau (*Passiflora laurifolia*)

Le **citron de l'eau** ou **chèvrefeuille jamaïcain** ou **lilikoi orange** (ou **lilikoi jaune**, ou tout simplement **lilikoi** (°)), est une espèce de la famille des *Passifloraceae*. Il est originaire de l'Amérique tropicale. **Le citron de l'eau est une plante envahissante dans sa région d'origine**, et s'est propagé à d'autres parties du monde. Comme espèce tropicale, le citron d'eau ne tolère aucun gel. Il est cultivé qu'occasionnellement, mais les fruits sont généralement disponibles dans les marchés où cette liane pousse à l'état sauvage. Il est pas encore très connu en dehors de ces régions.

Le fruit est de taille moyenne, de forme ovoïde, environ 2 po (5,1 cm) de long avec un diamètre de 3 po (7,6 cm), avec une peau d'orange verte ou profonde et blanc-jaune, pâte extrêmement juteuse. Le citron de l'eau a un excellent goût doux et parfumé, sans le goût acidulé des fruits de la passion courants. Il pousse sur une liane vigoureuse jusqu'à 30 pieds de long. Il grandit mieux dans les climats légèrement humides, la liane n'a pas d'exigence particulière pour le sol ou l'eau, hormis le fait d'aimer un sol humide, toute l'année. Il est presque toujours cultivé à partir de semences, mais peut être multiplié par bouturage. Chauffer les graines à 70-80 ° F (21-27 ° C) peut entraîner leur germination en 1-2 semaines; à des températures inférieures, les graines peuvent prendre jusqu'à 10 semaines pour germer. Les fruits sont consommés frais ou utilisés dans les boissons et les boissons. **USDA Zone 11.**

(°) **lilikoi** est aussi le nom donné à *la passiflore edulis v. flavicarpa* pour la vallée où il a grandi, pour la 1^{ère} fois, à Hawaii. Source : http://en.wikipedia.org/wiki/Passiflora_laurifolia



Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

Vétiver (*Chrysopogon sp.* ou *Vetiveria*)

Vétiver désigne plusieurs espèces du genre *Chrysopogon*. La plante se présente sous forme de grandes touffes vertes, dont la racine, se développant verticalement, peut atteindre des profondeurs allant jusqu'à trois mètres.

La racine de vétiver distillée fournit une essence résineuse très épaisse utilisée en parfumerie.

Les haies de vétiver permettent également aux sols de conserver leur humidité, stabilisent les digues, réhabilitent les terrains vagues et peuvent même empêcher la pollution des ressources naturelles. Très peu cher, résistant à la plupart des maladies, le vétiver peut être planté y compris dans les terrains peu humides, contrairement à ce que l'on croyait auparavant.

Le vétiver permet aussi d'obtenir à peu de frais du chaume et de la paille, et *peut aussi servir d'aliment pour le bétail*.

Elle sert de plante médicinale dans le traitement de certaines affections de peau et les fagots, de ses racines, d'insecticide.

Son système racinaire massif et bien structuré atteint une profondeur de 2 à 3 mètres au cours de la première année. Ce réseau racinaire massif et épais fixe les sols et les compacte de la manière la plus solide. **Ce réseau de racines très profondes confère également au Vétiver une grande tolérance à la sécheresse** comme cela a été prouvé lors de la pire sécheresse survenue dans la province du Queensland, en Australie, au début des années 90 : la plante n'a pas seulement survécu mais elle a continué de pousser. En outre, le Vétiver dispose de caractéristiques enviables telles que :

- Une tige rigide et droite, pouvant résister à des niveaux d'eaux courantes (de 0,60 à 0,80 m).
- Constituer des haies très denses; lorsque les plants sont rapprochés, réduisant ainsi la vitesse des eaux de ruissellement et constituant des filtres très efficaces.
- De nouvelles pousses émergent de la base, résistant ainsi aux piétinements et à la pression du broutage.
- De nouvelles racines se développent à partir de modules contenus dans les terres arables piégées. Le Vétiver continue de pousser sur les nouveaux niveaux du sol, formant éventuellement des terrasses, si la terre arable piégée n'est pas enlevée.
- Une tolérance à des variations climatiques extrêmes, des périodes prolongées de sécheresse, d'inondation, de submersion et des températures extrêmes allant de -10°C à 48°C (en Australie) et même plus élevées en Chine, en Inde et en Afrique.
- Une capacité à repousser très rapidement après avoir été affecté par la sécheresse, le gel, la **salinité** et autres conditions défavorables des sols et ce, dès que cessent ces effets défavorables. C'est une plante pionnière pour les terres à problèmes.
- Une gamme étalée de pH du sol (de 3.0 à 10.5).
- **Un niveau de tolérance élevé à la salinité des sols et à leur teneur en sodium** et acide sulfurique.

Par contre, il ne supporte pas l'ombre et le manque de lumière. L'ombrage réduit sa croissance.

Sources : a) <http://fr.wikipedia.org/wiki/V%C3%A9tiver>, a) Protection des infrastructures par le vétiver, Paul Truong, Traduction par DynaEntreprises (Dakar), http://www.vetiver.com/TVN_infra_fr.pdf, b) manuel technique application du système vétiver, http://www.vetiver.org/TVN_French%20manual%20v1opt.pdf

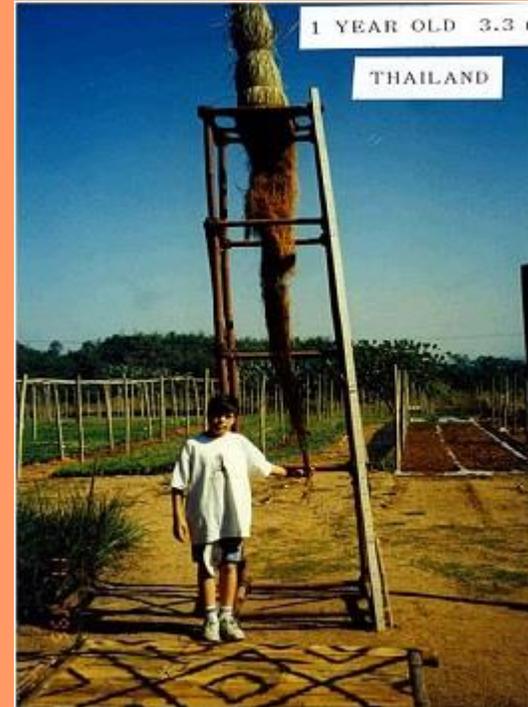
Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

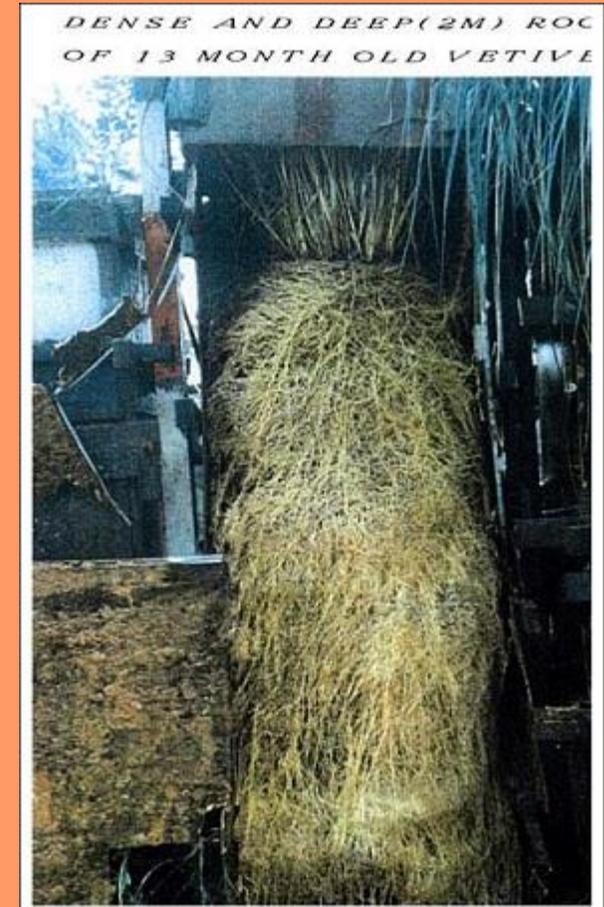
Vétiver



Coupe verticale sur un remblai montrant une croissance racinaire de 3,6m pour un vétiver de 8 mois.



Racines d'un an : 3,3 m



Racines denses et profondes (2 mètres) d'un vétiver de 13 mois.



← Projet de haies de vétivers anti-érosion, au Sénégal. Source : Pépinière Naac Baal, <http://vetiversenegal.blogspot.fr/2010/11/des-projets-recents-du-vetiver-au.html>

Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

Vétiver

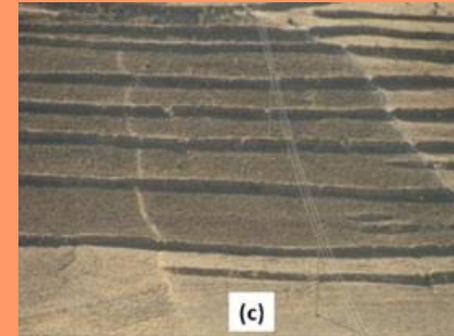


➤ Cette photo, montrant des cactus [des figuiers de barbarie, semble-t-il] plantés dans le cadre d'un projet de la FAO en Tunisie, a été prise en 1970 pour illustrer les mesures de lutte contre l'érosion. Actuellement, la FAO conduit un programme destiné à restaurer 12 000 hectares de terres dégradées, à l'aide de techniques similaires.

Source: <http://www.fao.org/docrep/007/y5378f/y5378f03.htm>

Observation :

Or à cause du caractère invasif des figuiers de barbarie, il aurait mieux valu planter du « vétiver noir » (*Chrysopogon nigritanus*) (voir pages suivantes sur cette espèce de vétiver, résistant à la sécheresse). A moins que la zones de plantation soit très aride et sèche, avec des périodes de sécheresse longues de 6 à 10 mois et des précipitations de 100 mm-300 mm.



Bourrelets suivant les courbes de niveau pour éviter l'érosion des flancs de la colline

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

Vétiver (*Chrysopogon zizanioides*)

Elle mesure de 1 à 2,5 mètres de haut. Elle est originaire d'Asie. Elle est naturalisée dans d'autres régions (sub-)tropicales, notamment aux États-Unis. Elle est notamment cultivée en Inde et dans l'île de la Réunion.

Cette espèce est utilisée pour lutter contre l'érosion du sol et n'est en aucun cas invasive. On extrait de la racine de cette plante par distillation à la vapeur une huile essentielle aromatique à l'odeur forte et tenace utilisée en parfumerie ou savonnerie. Elle est d'ailleurs parfois qualifiée de « faux-patchouli ». Elle sert de note de fond aux parfums ou à préserver les vêtements de laine ou de fourrure des attaques des insectes. Cette espèce est la principale espèce de vétivers.

Sources : a) http://fr.wikipedia.org/wiki/Chrysopogon_zizanioides, b) http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysopogon_zizanioides, c) Le vétiver (*Chrysopogon zizanioides*) une méthode de conservation des sols, http://www.vetiver.com/TVN_GreenFrench.pdf



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

64

Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

Vétiver (*Chrysopogon nigritanus*)

Le **vetiver noir**, est une espèce d'herbe vivace (de la famille Poaceae) ^[1]. Plus précisément, *Vetiveria nigritana* est un type d'herbe très dense et de grande taille, profondément enracinée dans le sol et est généralement utilisé pour protéger les cultures et empêcher l'érosion des sols ^[1]. *Vetiveria nigritana* est également une espèce indigène à l'Afrique et est le plus souvent observée au Nigeria , Afrique du Nord , Afrique de l'Est et les régions tropicales de l'Afrique du Sud ^[1].

En outre, la plante, comme d'autres vétivers, a été utilisé dans ces régions en raison de son **extrême tolérance à la sécheresse**, sa capacité à croître dans le sol infertile et le fait qu'il peut vivre sous la submersion complète ^[2]. En fait, *Vetiveria nigritana* peut prospérer dans un très large éventail de conditions environnementales et climatiques ^[2].

Vetiveria nigritana est une plante très bénéfique dans l'agriculture de subsistance, en particulier en Afrique, en raison de sa capacité à préserver les sols et à réduire le ruissellement de l'eau, finalement en corrélation avec des rendements plus élevés. En outre, la plante est également bénéfique dans la protection des récoltes stockées et les plantes, parce que la plante peut être utilisé comme un répulsif ou un moyen de détruire les larves de parasites avant qu'ils aient la capacité d'influer sur le stock d'un agriculteur. *Vetiveria nigritana* a également diverses applications médicales rentables pour les agriculteurs de subsistance et peut être utilisé comme *alimentation pour maintenir l'élevage* en l'absence d'autres aliments les plus courants. Source : a) http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysopogon_nigritanus



Au Mali



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Herbacée pour lutter contre l'érosion (tropicales)

Vétiver (*Chrysopogon nemoralis*)

Cette espèce de vétiver indigène est très répandue dans les montagnes de la Thaïlande, du Laos et du Vietnam et le plus probable au Cambodge et au Myanmar ainsi. Il est largement utilisé en Thaïlande pour faire de la chaume. Cette espèce n'est pas stérile, les principales différences entre *C.nemoralis* et *C. zizanioides*, sont que cette dernière est beaucoup plus grande et plus dense et possède des tiges raides. *C. zizanioides* a un système racinaire beaucoup plus épais et plus profond et ses feuilles sont plus larges et a une superficie vert clair le long du milieu des côtes, comme indiqué sur les photos.

Source : a) <http://www.vetiver.org/TVN-Handbook%20series/TVN-series1-1-vetiver%20plant.htm>



feuilles de vétiver, (en bas): *C zizanioides* ,
(en haut): *C nemoralis*



Différence entre les racines de *C zizanioides* (supérieure)
et *C. nemoralis* (en bas).

C. nemoralis à
Quang Ngai
(Vietnam)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Ces haies sont destinées à empêcher le public de piétiner les plates-bandes et à voler les fleurs et arbustes :

- **Cesalpinie** (*Caesalpinia bonducella* ou *Caesalpinia bonduc*), arbuste tropical dont les épines sont repliées vers l'intérieur (on en trouve à Madagascar), un mètre de haut, est entièrement couvert d'épines courtes et très acérées, jaunâtres ou brunes, droites ou courbes de 2 à 4 mm. **USDA zone 8 B - 11.**
- **Eglantiers ou rosier sauvages** (*Rosa canina*, *Cynorhodon*). **USDA zone 3b à 9b.**

Nous préférons utiliser le **Barleria lupulina** et les **églantiers** arbustifs pour les arbustes des massifs. On pourrait mettre aussi du **Rosa rugosa**, mais il est **invasif**.



Cesalpinie



Cesalpinie



Rosier (*Rosaceae*) Photo de Benjamin Lisan prise le long de la RN7.



Eglantiers sauvages (*Cynorhodon*) pouvant servir de haie de protection épineuse.



www.shutterstock.com - 235253890

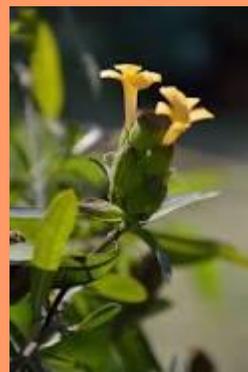
Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Ces haies sont destinées à empêcher le public de piétiner les plates-bandes et à voler les fleurs et arbustes.

Barlélia lupuline - Hopping-Barleria (*Barleria lupulina*)

Endémique de Madagascar, qui est utilisé comme haie défensive et décorative jusqu'en Thaïlande et en Californie et Floride. Il se reproduit dans l'Asie du sud-est, en Afrique, à Maurice et dans de nombreuses régions des tropiques etc. La *barlélia lupuline* est un arbuste à branches persistantes, très ramifié et à feuilles persistantes, avec des épines axillaires; il peut atteindre 150 cm de hauteur. Il pousse dans des habitats ouverts des bois, le long des cours d'eau, des routes et dans les zones perturbées, dans les déchets de jardin où les tiges peuvent facilement former des racines et s'établir. Il préfère le plein soleil ou la mi-ombre et un sol fertile, humide mais bien drainé. La plante est récoltée dans la nature pour un usage local en tant que médicament. Il est souvent cultivé comme plante ornementale, habituellement comme plante de haies défensive à fleurs. Les feuilles sont anti-inflammatoires. Un cataplasme est mis sur les piqûres d'insectes. **USDA zones 10b – 11.**

Source : <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Barleria+lupulina>



Barleria lupulina (Acanthaceae) ©Lucile Allorge

Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Couronne d'épines, couronne du Christ ou épine du Christ (*Euphorbia milii*)

Arbuste épineux très répandu à Madagascar, et originaire de l'île, aussi bien sur sa côte que sur ses « hauts plateaux » (< 1 m). **USDA Zones 9-11**. Sa température ne doit pas baisser sous 10 °C. Il craint la pourriture par excès d'humidité, les aleurodes, les limaces, les araignées rouges. **Toxique**. Port : 1 m de haut, sur 45 cm de large. Il ne nécessite pas beaucoup d'eau. Il se développe en plein soleil ou en ombre partielle. La plante est bon marché et se développe facile.

Sources : a) <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Barleria+lupulina>

b) http://www.mi-aime-a-ou.com/barleria_lupulina.php

c) https://fr.wikipedia.org/wiki/Euphorbia_milii

d) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>



Nous préférons utiliser le *Barleria lupulina* et les **églantiers** arbustifs pour les arbustes des massifs. On pourrait mettre du *Rosa rugosa*, mais il est **invasif**.

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Solanum pyracanthos ou *Solanum pyracanthon*

Ou **tomate porc-épic**, c'est un arbuste, à feuilles persistantes épineuses, à **baies toxiques**, de 1 à 1,5 m maximum, originaire de la région tropicale Madagascar. Il nécessite de l'eau et du soleil modérés, un climat chaud et un sol légèrement acide à légèrement alcalin. **La plante est très épineuse, il faut la manipuler avec soin. Zone USDA : 9 à 11.**

Sources : a) https://en.wikipedia.org/wiki/Solanum_pyracanthos
b) http://nature.jardin.free.fr/1104/solanum_pyracanthum.html



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Rosier Rugueux (*Rosa rugosa*)

Le **Rosier rugueux**, ou **Rosier du Japon** est un arbuste drageonnant qui émet de nouvelles tiges à partir de la souche et forme des fourrés denses de 1 à 1,5 mètre de haut. Les tiges sont densément recouvertes de nombreux aiguillons droits et courts (3 à 10 mm de longs). Ce rosier supporte les sols pauvres et sablonneux. Il s'hybride facilement avec de nombreux autres rosiers et est très appréciée des sélectionneurs pour sa très grande résistance au froid (zone USDA 2 à 8) et aux maladies de la rouille et des taches noires. Il est également extrêmement tolérant aux embruns salés du littoral et aux orages. Il est largement utilisé dans les aménagement paysagers pour sa robustesse et son absence de problèmes. Nécessitant peu d'entretien, c'est une plante adaptée pour les plantations en masse d'autant qu'elle pousse très bien sur ses propres racines (semis ou bouture) et n'a donc pas impérativement besoin d'être greffée. **Il est considérée comme une plante invasive dans certaines régions. USDA Hardiness Zones 3 – (8)9. Normalement, pas adapté à Antananarivo. Mais il est très solide.** Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Rosa_rugosa , b) <https://www.visoflora.com/photos-nature/photo-cameleon-de-madagascar.html>



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Citronnier épineux ou Oranger trifolié – Japanese Orange Hardy (*Poncirus trifoliata*)

D'une hauteur de 4 à 8 mètres, l'*Oranger trifolié* possède des feuilles trifoliées caduques et une tige très épineuse. Il produit un petit fruit jaune orangé appelé « poncire », de la taille d'une balle de golf. Déplaisant à l'état cru (à cause de son amertume, causée en partie par la poncirine), il peut être accommodé et préparé sous diverses formes après cuisson. On en fait entre autres une sorte de vin et des confitures. Il est utilisé comme condiment. Résistant à des températures de -15 °C à -20 °C et résistant à la tristeza, c'est le seul agrume rustique dans l'ensemble des zones à climat tempéré. Il est souvent utilisé en porte-greffe pour améliorer la résistance au froid, aux sols alcalins, et aux maladies des variétés commerciales d'agrumes. Il est également utilisé dans le jardin d'ornement où il est apprécié comme sujet isolé, original du fait de ses longues épines ligneuses, de la forme de ses feuilles, de ses fleurs blanches parfumées et de ses fruits à mi-chemin entre citron et orange. Il s'intègre parfaitement au sein de haies décoratives et/ou défensives jusqu'à 5 m. La SNCF l'utilise comme haie défensive depuis juillet 2009. ***Flying Dragon*** (*P. trifoliata* var. *monstrosa*), moins rustique que l'espèce type, particulièrement épineux, est adapté à l'utilisation en haie défensive. La plante n'a pas besoin d'être élaguée. Cet oranger aime le plein soleil. Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Poncirus_trifoliata

b) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>

USDA hardiness: 6-9.
Normalement pas adapté à la zone, mais très résistant.



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Bougainvillea sp.

Ses épines sont cruelles pour dire le moins et la plante elle-même, si elle est taillée régulièrement, est un grand atout comme haie. Il se développe très bien dans les zones plus chaudes, mais peut se développer assez bien dans des zones plus froides s'il est protégé contre les gelées. Il nécessite très peu d'eau. *Bougainvillea* sont robustes, résistants à la sécheresse et à bon marché, nécessitent peu de soin et sont très colorés. *Bougainvillea* tolère d'être taillée selon pratiquement n'importe quelle forme. Il ne tolère pas très bien le givre, mais il est si robuste qu'il se renaîtra au printemps, même s'il s'est brûlé, en raison du gel. Il se développe assez bien en plein soleil, mais tolère un peu d'ombre. *Bougainvillea* produit beaucoup de pétales, couvrant le sol, pouvant pour le compost et les WC secs. Ses bractées rouges (fleurs) servent de paillis fantastique.

USDA Zone 8 – 11. Source : <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Prunier de Natal - Natal Plum (*Carissa macrocarpa*)

Le **Prunier de Natal** nécessite très peu d'eau, se développe bien près de la côte. Il a quelques ravageurs, se développe dans la plupart des sols et a un **délicieux fruit sucré / acide**. Il se développe à environ 2 mètres de haut, mais peut être taillé plus près du sol ou la variété étreinte au sol (Tapis vert) peut être plantée. Il peut être formé dans une haie formelle, en mini arbre ou en couvre-sol. La plante est épineuse, les feuilles caoutchouteuses et la **sève est toxique** (mais les **fruits rouges sont parfaitement sûrs**). Lorsque vous travaillez avec cette plante, assurez-vous de porter des gants ! **USDA Zone: 10(9) - 11** .

Les feuilles sont de couleur vert foncé, les fleurs sont blanches en forme d'étoile et très parfumées. Le fruit est allongé et rouge vif.

Sources : a) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>, b) https://fr.wikipedia.org/wiki/Carissa_macrocarpa



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Buisson ardent - Pyracantha - Firethorn 'Orange Charmer' (*Pyracantha* sp.)

Les buissons ardents sont souvent utilisés pour constituer des haies défensives grâce à leurs épines acérées qui empêchent quiconque de la traverser. Ils sont intéressants aussi pour leur abondante fructification rouge ou orange vif en automne, persistante jusqu'en hiver. Exposition au soleil ou à mi-ombre. Sol ordinaire, pas trop sec à frais. Rustique, au moins jusqu'à -15°C. Feuillage persistant. Port Buissonnant. Intérêt automnal, hivernal. Haie. Port 3 x 3 m. La floraison est blanche du mois de mai au mois de juin. Les fleurs sont regroupées par plusieurs et forment de grandes grappes tout le long des rameaux. Les oiseaux aiment la plante car les épines fournissent une grande protection. En haie, ils doivent être plantés tous les 1,5 m.

USDA Zone 4 – 10. A manipuler avec des gants et les EPI (visière). Source : <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Aloe arborescens ou aloès arborescent, aloès candélabre ou corne de bélier - Krans Aalwyn (*Aloe arborescens*)

Originaire de l'[Afrique](#) australe, il est cultivé à des fins horticoles et médicinales. C'est un arbuste succulent, pouvant atteindre 2 à 3 m de haut, aux feuilles persistantes. La tige solitaire ou ramifiée, peut atteindre un diamètre de 30 cm à la base, avec des feuilles mortes persistantes. Il a été importé dans de nombreux pays tropicaux, subtropicaux ou tempérés chauds, pour ses qualités horticoles et ses vertus médicinales. **Il est devenu invasif au Portugal.** se développera très bien à plein soleil ou à l'ombre légère. Il ne nécessite pratiquement pas d'eau du jardinier, il est très robuste. Avec ses feuilles épineuses et ses fleurs rouges brillantes, c'est aussi une zone de protection pour les petits oiseaux qui se régalent sur le nectar, à l'abri des prédateurs. Il peut atteindre une hauteur de jusqu'à 3 mètres de haut. **USDA Hardiness zones: 9b-11.**

Source : a) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>

b) https://fr.wikipedia.org/wiki/Aloe_arborescens



Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Cognassier à fleur ou Cognassier splendide (*Chaenomeles speciosa*)

C'est un arbuste épineux³ de 2-3 mètres de haut. Les fleurs rouge écarlate, parfois roses ou blanches, précoces font 3-5 cm de diamètre. Son "faux-fruit" pommacé fait 4-6 cm de diamètre et est très odorant, de couleur jaune ou vert jaunâtre. *C. speciosa* croît naturellement en [Chine](#), au [Myanmar](#). Les branches épineuses et densément emmêlées du marbré flore font une barrière très efficace contre les intrus. On l'appelle souvent le vilain petit canard des arbustes car ses fleurs ne font que pousser quelques semaines au début du printemps. La plante pousse de 1,5 à 3 mètres de haut et environ la même largeur. Il pousse facilement dans n'importe quel sol, en plein soleil ou à l'ombre partielle et tolère la sécheresse. Il peut être planté dans des haies et des bordures mixtes (mixed border) et constitue un obstacle de sécurité efficace. **USDA Zone:** (4)5 – (8)9.

Sources : a) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>

b) https://fr.wikipedia.org/wiki/Chaenomeles_speciosa



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Pomme caffre - Kei-Apple (*Dovyalis caffra* ou *Aberia caffra*)

L'Umkokola, la **pomme Kei**, la **pomme Kai** ou la **pomme Kau** ^[1] est un arbre de petite et moyenne taille, arbre à feuilles persistantes, atteignent 6-8 m de haut, originaire d'[Afrique](#) australe et présent habituellement dans les bois secs. Les fruits mûrs, une [baie](#) mousseuse, comestible jaune ou orange de 2,5-4 cm de diamètre, avec la peau et la chair d'une couleur uniforme et contenant plusieurs petites [graines](#), rappelant une petite [pomme](#) sont savoureux, juteux, savoureux mais très [acides](#). On en fait une délicieuse confiture. La production est souvent abondante, pesant les branches pendant l'été. Ce fruit peu connu a le potentiel d'améliorer la nutrition, de stimuler la sécurité alimentaire, de favoriser le développement rural et de soutenir les soins durables. **Bien que cette espèce dioïque est subtropicale, elle survit à des températures aussi basses que -6 °C.** Elle se propage par les semences. Il résiste à la sécheresse et au gel. Il pousse bien le long des côtes. Appréciés par les oiseaux, il porte des épines nombreuses, fortes et pointues d'une longueur maximale de 7,5 cm. Il peut être cultivé comme une bordure, un écran ou utilisé comme une haie impénétrable autour d'un jardin pour empêcher les personnes et les animaux indésirables. Il prospère en plein soleil ou à l'ombre légère. Cette haie doit être taillée légèrement régulièrement. **USDA Zone 9b - 11.**

Sources : a) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>

b) https://en.wikipedia.org/wiki/Dovyalis_caffra



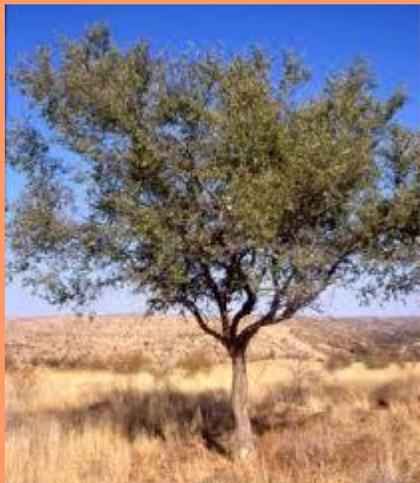
Arbres et arbustes épineux pour haies vives défensives (tropicaux)

Jujubier de l'hyène – Buffalo / Cap Thorn (*Ziziphus mucronata*)

L'arbre, de 6 à 10 m (15 m) de haut, n'a que de petites épines, mais elles sont extrêmement agressives et un intrus s'y accrochant souvent dans la brousse, est incapable de se libérer. C'est plutôt un arbre à croissance lente utilisé comme clôture naturelle, populaire autour des écoles et des foyers domestiques. Les feuilles sont comestibles et peuvent être cuites comme les épinards; Les fruits sont très nutritifs, mais pas très savoureux. Au cours de la guerre Anglo-Boer, les graines ont été grillées et broyées en remplacement du café. Une bière peut être fabriquée à partir du fruit. **USDA zone 9-11.**

Sources : a) <http://www.bothasigwatch.co.za/2014/05/19/making-your-garden-unattractive-to-criminals-19-may-2014/>

b) http://uses.plantnet-project.org/fr/Ziziphus_mucronata



Plantes extraordinaires (méditerranéennes ...)

Arum sp.

Arum est un genre d'environ 25 espèces de plantes de la famille des Araceae, originaires d'Europe, d'Afrique du nord, et de l'Asie de l'ouest, la plus grande diversité d'espèces étant observée sur le pourtour du bassin méditerranéen. Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Arum>

Arum d'Italie (*Arum italicum*) : **USDA Zone:** 5-9.

Arum d'ethiopie ou Arum des fleuristes (*Zantedeschia aethiopica*) : **USDA Zone:** 8-11



Plantes tropicales extraordinaires

Arum titan (*Amorphophallus titanum*)

Son [inflorescence](#) est la plus haute du monde, avec plus de trois mètres (la fleur simple la plus grande étant la [Rafflesia](#)). la hauteur de son spadice dépasse généralement 1,50 m et peut atteindre 3,5 m dans la nature. Espèce endémique de [Sumatra](#) où il croît dans les [forêts tropicales humides](#), il fleurit entre octobre et mars, durant la saison des pluies et ses fruits sont mangés par les [calaos](#). On peut la cultiver, par ses graines. **Zone USDA 11 (+5°C).**

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Arum_titan



Fruits en cours de maturation



Plantes tropicales extraordinaires

Rafflésie d'Arnold (*Rafflesia kerrii*)

Il se trouve dans la forêt tropicale du sud de la Thaïlande et de la péninsule Malaisie. Les fleurs rouges ont généralement un diamètre de 50-90 cm (19,5 à 35,5 po) et sentent terriblement de la viande pourri pour attirer les mouches pour la pollinisation. La plante est un parasite des raisins sauvages du genre *Tetrastigma* (*T. leucostaphylum*, *T. papillosum* et *T. quadrangulum*), mais seules les fleurs sont visibles. Les petits bourgeons apparaissent le long du tronc et des racines de l'hôte, qui après 9 mois ouvrent les fleurs géantes. Après seulement une semaine, la fleur meurt. L'espèce semble fleuri saisonnièrement, car les fleurs ne sont signalées que pendant la saison sèche, de janvier à mars, et plus rarement jusqu'en juillet. La fleur est menacée. **USDA zones 11**. Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Rafflesia_kerrii

A essayer en serre chaude tropicale, avec sa plante hôte *Tetrastigma*.

Tetrastigma voinierianum pousse en zone **USDA zones 9 à 11**.

Source : <https://www.invasive.org/gist/moredocs/tetspp01.rtf>



Tetrastigma

Plantes tropicales extraordinaires

Sarracénie (Sarracenia ...), Nepenthes, plantes carnivores ...



Nepenthes

Sarracénie : Nécessite des **eaux propres**, plutôt acides, sur substrat de tourbe.

AHS Heat **Zone**. 10 - 7. **USDA Hardiness Zone**. 7 - 9.

Source : <https://en.wikipedia.org/wiki/Sarracenia>



Sarracenia alata

Nepenthes



Sarracenia psittacina

Nepenthes rajah : **USDA Zone 11.**

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Nepenthes_rajah



Nepenthes rafflesiana



Nepenthes ventricosa



Sarracénie pourpre



Sarracenia flava



Sarracénie blanche



Nepenthes truncata



Nepenthes alata



Nepenthes rajah
30 cm de diam.

Plantes tropicales extraordinaires

Cacoon vine (*Entada rheedii* ou *Entada pursaetha*)

Entada rheedii, aussi connue sous le nom de **cacoon vine** en Jamaïque, ou d'« herbe à rêves africaine », est une espèce de grande liane à tige ligneuse appartenant à l'ordre des Fabales. Ses graines ont une paroi épaisse et résistante qui leur permet de survivre à de longues périodes dans l'eau de mer. USDA **hardiness zones** 10b to 11.

Ses graines sont fréquentes sur les plages de l'est ou du sud de l'Afrique, où elles ont été apportées par les fleuves. La plante pousse le long des cours d'eau, dans les estuaires et les forêts marécageuses.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Entada_rheedii



Plantes tropicales extraordinaires

Sabre d'argent (*Argyroxiphium sandwicense subsp. macrocephalum*)

la Silversworth (ou Sabre d'argent) se trouve sur l'île de Maui (Les températures moyennes s'y échelonnent de **26°** (janvier) à **30°** (août). La température de la mer varie de 24° à 27°. Les mois les plus pluvieux sont : décembre, janvier et mars.). Une plante unique au monde, héliophile, qui ne pousse qu'au cœur du cratère de l'Haléakala. **La sous-espèce *Argyroxiphium sandwicense subsp. sandwicense* est en danger critique d'extinction.** Culture : espace 18-24 pouces. **Sunset zone 14, USDA zone 9 – 11.**

Sources : a) <http://www.schoeffelenvoyage.com/content/hawaii-le-sabre-dargent-fleur-end%C3%A9misme>

b) <http://come4news.com/le-sabre-dargent-une-fleur-merveilleuse/>

c) <http://www.geo.fr/photos/vos-reportages-photo/hawai-volcans-et-crateres-actifs/hawai-haleakala-sabres-d-argent>

d) https://fr.wikipedia.org/wiki/Argyroxiphium_sandwicense

e) https://en.wikipedia.org/wiki/Argyroxiphium_sandwicense_subsp._macrocephalum

f) http://zipcodezoo.com/index.php/Argyroxiphium_sandwicense_macrocephalum

**A essayer, à faire pousser
en serre tropicale chaude
et sèche avec brumisation.**



Plantes tropicales extraordinaires

Pachypodium (*Pachypodium* sp.)

Arbres ou arbustes à caudex :

Pachypodium sp., *P. densiflorum*, *P. baronii*, *P. Lamerei*, *P. saundersii*, *P. rosulatum*, *P. namaquanum*, *P. succulentum*, *P. rutenbergianum* ([Apocynaceae](#)).

USDA Zone (10b) 11



Pachypodium rosulatum



Pachypodium namaquanum



Pachypodium succulentum

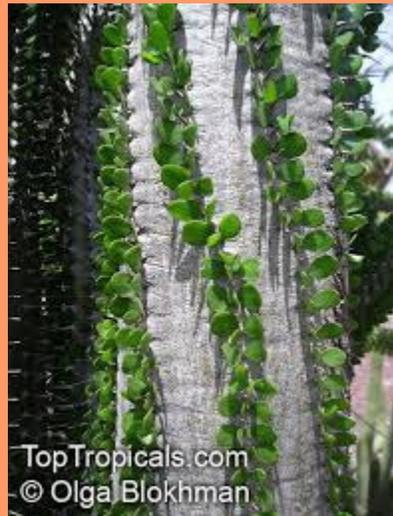


Plantes tropicales extraordinaires

Arbres pieuvres de Madagascar (*Alluaudia procera*)

Arbres pieuvres de Madagascar (*Alluaudia procera*), et autres Didierécées (*Didiereaceae*). **USDA Zone 11.**

Source : <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-Alluaudia-procera.pdf>



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plantes tropicales extraordinaires

Orchidées des hauts plateaux.

A mettre dans la serre.

Attention aux vols.



Cynorkis angustipetala (Ankaratra)



Cynorkis graminea (Ankaratra)



Cynorkis flexuosa (Ankaratra)

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plantes qui aiment l'eau

Bambou mâle ou bambou de Calcutta (*Dendrocalamus strictus*)

aux rhizomes courts, pachymorphes, et aux tiges ligneuses, dressées de 6 à 15/18 mètres de long et 25 à 75 mm de diamètre, a de nombreux autres usages, en particulier comme matériau de construction. Ses jeunes pousses sont comestibles.

Ils sont utilisés pour fabriquer des cadres, des chevrons, des poteaux de tente, des armatures de béton, des murs, des échafaudages et des clôtures. Les feuilles sont utilisées pour le chaume. Utilisé par l'armée britannique en Inde pour fabriquer des tubes lanceurs.

Température minimale de -5 à 0°C. **USDA Hardiness Zone. 9(10) - 11**



Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Dendrocalamus_strictus
b) https://en.wikipedia.org/wiki/Dendrocalamus_strictus
c) <http://www.comptoir-des-graines.fr/graminees-graines-de-dendrocalamus-strictus-p-129.html>

Plantes qui aiment l'eau

Cyprès chauve, ou Cyprès de Louisiane (*Taxodium distichum*)

Le cyprès chauve est un grand [arbre](#) pouvant atteindre 30 à 50 mètres de haut pour un diamètre de tronc de 2 mètres. L'arbre vit de 300 à 500 ans. C'est une espèce remarquable par son adaptation aux milieux humides. Le feuillage léger, gracieux et souple est formé de [feuilles](#) claires, aplaties et aciculaires, disposées en spirales sur les rameaux mais tordues à leur base, ce qui les fait paraître disposées en deux rangs aplatis. Les cyprès chauves vivant dans les marais se distinguent par la croissance de racines aériennes particulières, les [pneumatophores](#). Ces organes lignifiés, qui peuvent atteindre 1,7 m de haut, émergent du sol ou de l'eau tout autour du tronc. Leur fonction semble être double. D'une part, ils assurent la fourniture en [dioxygène](#) du système racinaire immergé qui risquerait sans cela l'[anoxie](#) ; d'autre part ils permettent une meilleure stabilisation et un meilleur ancrage de l'arbre dans le sol très souvent imbibé d'eau. L'arbre apprécie l'ensoleillement et les terrains détrempés, marécageux ou régulièrement inondés. USDA **Hardiness Zones** 4(5)–10

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Taxodium_distichum

b) https://en.wikipedia.org/wiki/Taxodium_distichum (on y trouve les infos sur sa culture).



Il faut vraiment l'essayer !



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plantes qui aiment l'eau

Riz (*Oryza sativa* x *Oryza coarctata*_ cultivar résistant au sel)

Faire des essais de croisement de *Oryza coarctata*, une espèce de riz sauvage du Bangladesh, tolérant au sel, avec l'espèce cultivée *Oryza sativa* (Note : croisement très difficile).

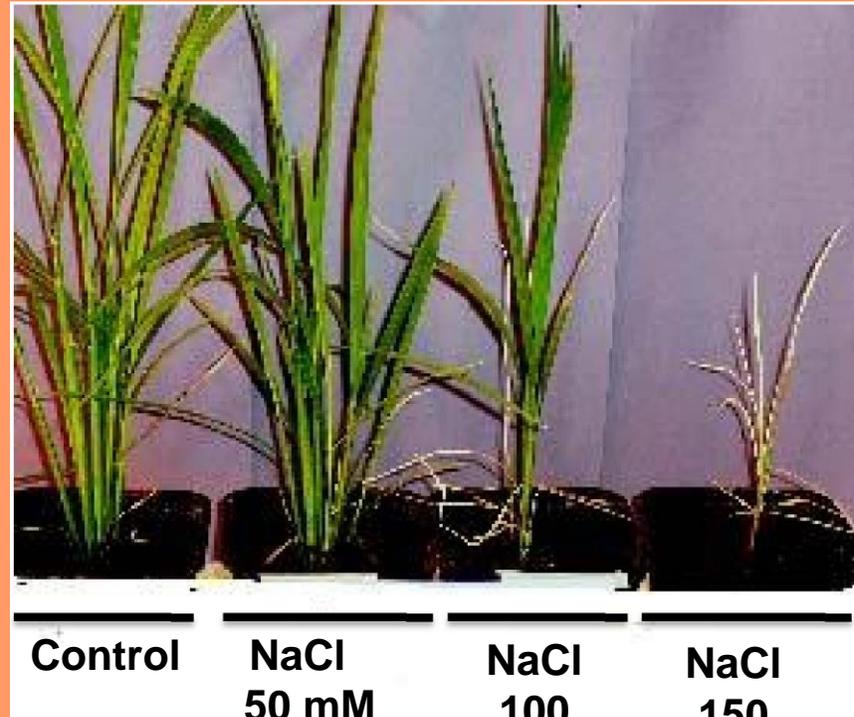
Le riz : céréale cultivée dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées chaudes.

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Riz>

Plantes de riz (*Oryza sativa*), cv. BRR1 Dhan29, après 2 semaines de traitement à différentes concentrations de NaCl →

Source : *Salt Stress in Rice: Adaptive Mechanisms for Cytosolic Sodium Homeostasis* . Md. Abdul Kader. Doctoral thesis.

http://pub.epsilon.slu.se/1095/1/Thesis_Abdul_Kader.pdf



Control NaCl 50 mM NaCl 100 mM NaCl 150 mM



Oryza sativa



Source : *Porteresia coarctata* (Roxb.) Tateoka, http://plantillustrations.org/taxa.php?id_taxon=9682&lay_out=0&hd=0&group=1



Oryza coarctata. Source : http://archive.gramene.org/species/oryza_species/o_coarctata.html



Pour l'instant, tout cela est au stade de la recherche.



Dr. Kshirod Jena (le 1er à droite) durant une présentation à l'abri de démonstration (Photo IRRI).

RIZ A HAUT RENDEMENT– 6 Tonnes/ha 3 fois par an

Aménagement paysager (Antananarivo)– B. LISAN – Sept 2017

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante aquatique

Gunnera sp.

45 espèces dans le genre *Gunnera* :

- [*Gunnera manicata*](#) Linden ex Delchev, appelée la rhubarbe géante.
- [*Gunnera tinctoria*](#).
- [*Gunnera hamiltonii*](#) etc.

La **Rhubarbe géante** (*Gunnera manicata*) ou Gunnère du Brésil, est une espèce de [plante vivace](#) à [rhizomes](#) traçants de la famille des [Gunneraceae](#). Elle est originaire du [Brésil](#). Malgré son nom de rhubarbe géante, elle n'est pas comestible. Elle n'a d'ailleurs rien à voir, botaniquement parlant, avec la famille des [Rhubarbes](#). Elle apprécie un sol riche et humide. Elle se propage par [semis](#) (graines à faible durée de vie) ou par [bouture](#) d'éclats de feuilles. **USDA Zone:** 7(6)-9(8).

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Gunnera_manicata



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante aquatique (ou de milieux humides)

Houttuynia cordata

Ne prendre que la variété 'Chameleon',
normalement moins invasive.



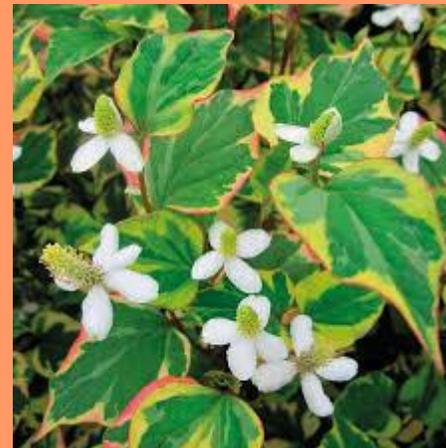
Houttuynia cordata est une espèce de plantes herbacées vivaces de la famille des [Saururacées](#) qui, à l'instar de la [menthe](#), a tendance à devenir **envahissante**. C'est une espèce commune dans les lieux marécageux à stolons rampants, à tige dressée, glabre, à feuilles alternes, engainantes, cordées à la base et aiguës au sommet ; aux inflorescences en épis terminaux avec quatre bractées blanches développées ; aux fleurs jaune pâle ; aux graines ovales, lisses. **USDA Hardiness Zone. 5 – 11.**

Le nom de « plante caméléon » est donné à la variété 'Chameleon' aux feuilles panachées car ses feuilles changent de couleur lorsqu'elles sont exposées à la lumière, passant du vert au rouge. Elle est utilisée en aménagement paysager, elle reste très basse et présente un grand intérêt décoratif par les teintes vives de ses feuilles (moins envahissante). Les tiges et surtout les feuilles dégagent un curieux parfum acidulé et poivré lorsqu'on les froisse ; les fleurs très nombreuses sont disposées en épi conique, elles ont à leur base un involucre blanc ressemblant à des pétales. Ses feuilles sont utilisées en cuisine vietnamienne, notamment pour manger avec les [nems](#). Ses racines sont aussi consommées comme légume en Chine, dans la province de [Guizhou](#). La plante pousse bien dans un sol humide à humide et même légèrement immergée dans l'eau en plein soleil ou partiellement. **Les plantes peuvent devenir envahissantes dans les jardins et difficiles à éradiquer.** La propagation est par division.

Envahissante en Australie et USA.

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Houttuynia_cordata

b) https://en.wikipedia.org/wiki/Houttuynia_cordata



H. Cordata var Flore pleno



Houttuynie cordata 'Chameleon'.
Certaines feuilles ont viré au rouge avec leur exposition à la lumière

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante aquatique dépolluante

Nénuphar (*Nymphaea*)



Victoria amazonica



Victoria amazonica, la victoria d'Amazonie, est une espèce de la famille des [Nymphaeaceae](#). Elle possède des [feuilles](#) atteignant 3 mètres de diamètre, flottant à la surface des eaux calmes d'[Amérique du Sud](#). La température de l'eau entre 20 et 30°C. **USDA Zones (10)-11.**

Il faudrait les mettre dans des grands conteneurs et les ressortir et les mettre au chaud, si la température de l'eau descend à 15° (hiver austral).

Sources : a)

https://www.victoria-adventure.org/victoria_images/allen_sharp/victoria_regia.html, b)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Victoria_amazonica

Tatamo - *Nymphaea nouchany* var. *coerulea*, Plante aquatique à belles fleurs bleues. **USDA Zones 10(10b)-12**, Source : <http://ffmada.blogspot.fr/2010/01/nymphaea.html>

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante aquatique dépolluante

Lotus sacré ou Lotus d'Orient (*Nelumbo nucifera*)



Lotus sacré : Zone USDA 4-10(12)



Le milieu naturel est la vase du fond des étangs, mais la plante vit bien dans un terreau profond et riche en fumier. Elle résiste aux gelées jusqu'à -15 °C, à condition d'être immergée sous un mètre d'eau. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Nelumbo_nucifera



Lotus d'orient dans un jardin botanique allemand (Arboretum Ellerhoop). Source :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Nelumbo_nucifera



Lotus bleu : USDA Zones 10-12

Nymphaea caerulea

Aménagement paysager (Antanarivo) – B. LISAN – Sept 2017



Ligulaire d'or
Rocket Ligularia (*Ligularia dentata* 'The Rocket')

La ligulaire ne correspond pas à la zone USDA (ici 4 à 8), mais on peut l'essayer.



Ligulaire dentée *Ligularia dentata*

(voir aussi : plante léopard *Ligularia tussilaginea* (ou *Farfugium japonicum giganteum*) et *Ligularia przewalskii*)
zone 4 ,floraison de juillet à sept.lumiere soleil,mi-ombre ou ombre ,sol fertile,humide utilisation massif,sous-bois. **Il faut trouver l'équivalent en zone 9 à 11.**

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Plante aquatique dépolluante

Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) et *Typha australis* var. *Senegal*

Rôle écologique : Plante idéale pour servir de cachette pour les oiseaux aquatiques.

Les grandes aigrettes ont l'habitude de se reposer près du lac.

Mais la massette en Afrique est **invasive**.

On peut faire du charbon vert avec le typha.

Typha australis : USDA zone : 7 - 12.

Typha angustifolia : USDA zone : 3 – 11 (!).

Sources : a) http://www.lemonde.fr/planete/article/2015/09/09/en-mauritanie-une-plante-nuisible-devient-source-d-energie_4750054_3244.html

b) <https://www.lenergieenquestions.fr/le-typha-une-plante-invasive-transformee-en-source-denergie-en-afrique/>

c) <http://www.gret.org/projet/promotion-de-lutilisation-du-charbon-de-typha-mauritanie/>



Plante aquatique dépolluante

Papyrus (*Cyperus papyrus*) et *Cyperus* à feuilles alternes (*Cyperus alternifolius*)

Le **papyrus** (*Cyperus papyrus* L.) est une plante de la famille des cypéacées native des rives du Nil et de son delta. Il est constitué d'une tige ligneuse de section triangulaire supportant des feuilles disposées en étoile à son sommet, qui constituent l'ombelle. Cette plante peut atteindre plusieurs mètres de haut (trois mètres de haut en moyenne jusqu'à cinq mètres). Le papyrus pousse sur des terrains sableux et gorgés d'humidité, avec un ensoleillement important toute l'année et ne craint pas d'avoir le pied de sa tige entièrement immergé. Dans leur biotope naturel, les papyrus peuvent constituer un écran épais le long des berges.

Originnaire de Madagascar, le *Cyperus* à feuilles alternes (*Cyperus alternifolius*) peut se reproduire par bouturage : une tige plongée tête en bas dans l'eau produit des racines puis de nouvelles tiges vers le haut. Aussi appelée plante ombrelle, ce *Cyperus* peut atteindre 1,20 m et porte en été, sur ses feuilles, des couronnes de minuscules fleurs brunes semblables à celles des graminées.

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Cyperus_papyrus

b) https://fr.wikipedia.org/wiki/Cyperus_alternifolius

***Cyperus papyrus* : USDA Zones 9-11**

***Cyperus alternifolius* : USDA Zones 8 - 11**



Cyperus alternifolius



Cyperus papyrus

Lutte contre l'eutrophisation

Plantes oxygénantes

Trouver les plantes oxygénantes équivalentes à Madagascar.

Liste de plates oxygénantes (en Europe) :

Callitriche des marais (*Callitriche stagnalis*)

Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)

Cornifle épineux (*Ceratophyllum demersum*)

Potamot nageant (*Potamogeton natans*)

Potamot à feuilles perfoliées (*Potamogeton perfoliatus*)

Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) (magnifique)



1. Cornifle submergé

(*Ceratophyllum demersum*)

Plante cosmopolite des climats tempérés et tropicaux. Elle doit être contrôlée car elle peut devenir assez vite envahissante. Bonne fixatrice des nitrates et éliminatrice des algues et des cyanobactéries.

USDA Zone: 5-9 (6-10).

2. Crassette d'eau (*Crassula recurva*)

Plante couvre-sol par excellence, elle peut être plantée jusqu'à 50 cm de profondeur. Elle préfère un sol argileux et un bon ensoleillement. Plante plutôt basse, mais qui peut atteindre 30 cm. Floraison blanche. (*Crassula helmsii* est invasive).

3. Potamot nageant (*Potamogeton natans*)

Jolie plante oxygénante à feuillage décoratif ovale pouvant atteindre 12 cm de long. Peu envahissante. Originaire d'Amérique du nord et aujourd'hui subspontanée en Europe

4 Aloès d'eau (*Stratiotes aloides*)

La plante flotte à demi immergée. Elle hiverne en se laissant tomber au fond du bassin et remonte à la surface au printemps pour permettre la pollinisation des fleurs. La plante peut atteindre 60 cm de diamètre. Sensible à la pollution. Peut être invasif. USDA hardiness Zones 3-10

5 Potamot à feuilles

luisantes (*Potamogeton lucens*) Feuillage décoratif ovale pouvant atteindre 20 cm de long. Peu envahissant. USDA zone 6 à ?

Source : L'aménagement des mares et plans d'eau, http://www.hauts-de-seine.fr/fileadmin/PDF/Cadredevie/EAU/Guide_Mares_et_plan_d_eau.pdf

Lutte contre l'eutrophysation

Utiliser des daphnies. Les **daphnies** sont de petits **crustacés** mesurant de un à cinq millimètres, du **genre *Daphnia***. Elles vivent dans les **eaux douces et stagnantes**, quelques espèces supportant des conditions légèrement **saumâtres**. Leur nom populaire de « **puce d'eau** » donne une bonne idée de leur taille (0,2 à 5 mm), de leur forme et de leur façon d'évoluer dans l'eau.

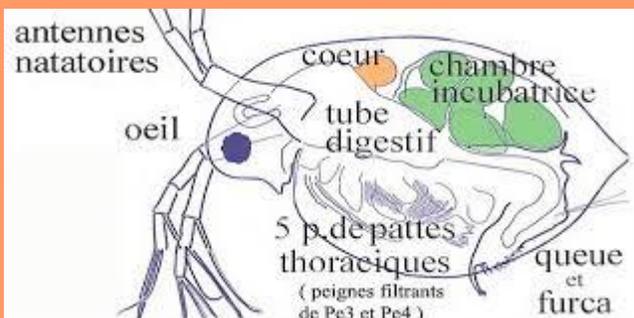
Les daphnies vivent dans les points d'**eau douce** stagnante (**étangs**, **lacs**, **mares** plutôt en milieu forestier ou boisé, en présence de feuilles mortes sur le fond). Plusieurs centaines d'espèce de daphnies ont colonisé de nombreux types de milieux. Elles cohabitent souvent avec les **cyclops** et divers **copépodes** et des larves de **chironomidés** qui avec elles constituent l'essentiel du zooplancton des **eaux douces tempérées**. Les daphnies jouent un rôle majeur dans le cycle des **nitrites** et **phosphates** dans l'eau, et donc en termes d'« **autoépuration** » des eaux stagnantes. Elles sont aussi un régulateur efficace du **phytoplancton**, **tant que les nutriments ne sont pas présents en quantité trop élevée**. Elles sont une source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces aquatiques et semi-aquatiques. Les daphnies filtrent l'eau et capturent de minuscules organismes **planctoniques** à l'aide d'un filtre de maille inférieure au **micromètre**, placé en entrée de leur système digestif, (système similaire au **fanon** des **baleines**); **Il existe des daphnies africaines**.

Sources : a) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Daphnie> , b) Daphnia species diversity in Kenya, <https://lirias.kuleuven.be/handle/123456789/61067>

Attention, il existe une puce d'eau tropicale (*Daphnia lumholtzi*) invasive, qui résiste à 15°C, qui possède un aiguillon pour empêcher les poissons de les dévorer.

Sources : a) <http://www.futura-sciences.com/planete/actualites/zoologie-puce-eau-tropicale-peut-elle-envahir-lacs-europeens-45454/>

b) <http://www.oecd.org/fr/publications/essai-n-211-daphnia-magna-essai-de-reproduction-9789264185470-fr.htm>



Lutte contre l'eutrophisation

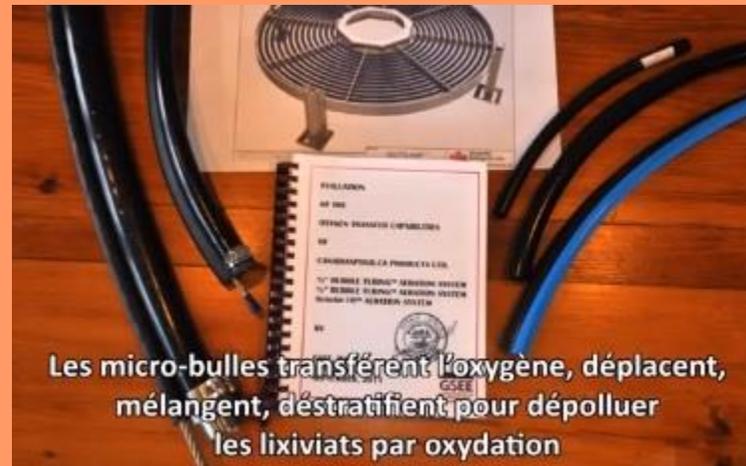
Système d'oxygénation de l'eau



Les pattes ajustables surélevées gardent l'OctoAir-10 au-dessus du fond du bassin
Pattes fait sur mesure au besoin



Plusieurs OctoAir-10™ peuvent être empilés l'un sur l'autre pour faciliter le transport sur palettes



Les micro-bulles transfèrent l'oxygène, déplacent, mélangent, déstratifient pour dépolluer les lixiviats par oxydation



L'OctoAir-10™ accueille dans sa structure en acier inoxydable 30 mètres de Tuyau-Bulle®

aérateur OctoAir-10

Système d'aération pour les milieux aquatiques - Probul

www.probul.fr/?fond=produit&id_produit=8&id_rubrique=1

Source : <http://probul.fr/systemes-daeration-pour-les-milieux-aquatiques.html>

Aquagreen, plateforme solaire connectée pour le traitement des plans d'eaux. Source : <http://www.aquagreen-tech.com/fr/>

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

100

Lutte contre l'eutrophisation

Système d'oxygénation de plans d'eau

Munie d'une hélice sous-marine entraînée par le vent, chaque éolienne flottante (hydrolienne) brasse lentement les eaux en provoquant un courant du fond, là où l'oxygène est le plus rare, vers la surface où, au contact de l'air, l'eau s'oxygène. L'éolienne transforme ainsi le vent en poumons pour le lac. Actives dès 10 km/h de vent, les hydroliennes pourraient apporter plus de 2 900 kg d'oxygène par jour à l'eau lorsque le vent dépasse 45 km/h (40 000 euros pour les 4 hydroliennes de Palavas, fournies par la société AéroLac).

- a) <http://www.univers-nature.com/actualite/pollution-dechets/des-eoliennes-pour-eviter-l%C2%92asphyxie-des-etangs-54203.html>
- b) <https://www.revue-ein.com/actualite/lhydrolienne--un-outil-pour-aerer-les-lagunages-d-eaux-residuairees>
- c) <http://www.savoirs.essonne.fr/sections/actualites/hydroliennes-un-souffle-dair-pur-sur-les-etangs/>
- d) <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/aquaculture&peche&pisciculture/oxygenation/Oxyg%C3%A9nationEtangParEolienne.doc>
- e) https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/aquaculture%26peche%26pisciculture/oxygenation/L_oxygenation_et_l_aeration_en_pisciculture.pdf
- f) <https://www.yvelines.fr/wp-content/uploads/2011/11/Montage-hydrolienne.pdf>
- g) <https://www.yvelines.fr/wp-content/uploads/2011/11/Schéma-hydrolienne.pdf>



Hydraulienne AEROLAC ©

AEROLAC (groupe VINCI Construction Maritime et Fluvial), 7 Rue Ernest Flammarion, 94550 Chevilly-Larue, [Téléphone](tel:0149617100) : 01 49 61 71 00
Commercial : Roméo Berthomier : romeo.berthomier@vinci-construction-maritime-fluvial.fr

Utilisation de complexes bactériens pour dégrader les matières organiques. Exemple : **Quadri ETANGS,**

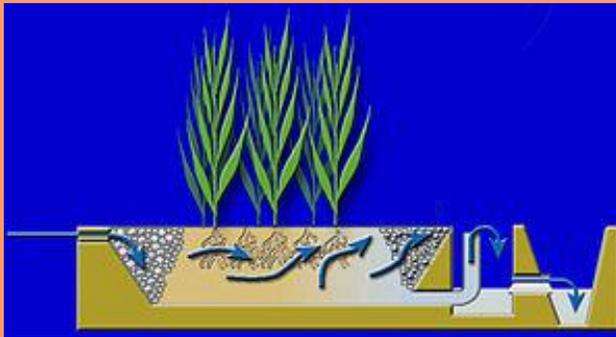
http://www.monetang.com/index.php?page=complexe_quadri_etangs

Bassins de phyto-épuration

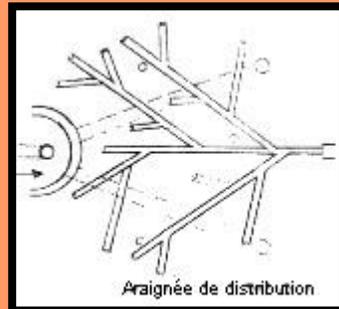
Dans la partie Sud du lac, il semble qu'il y ait un déversement d'eau usée, d'où peut-être la prolifération des plantes aquatiques au sud-est du lac, à gauche du début de la jetée (celle allant vers l'île du monument aux morts).

On pourrait prévoir deux bassins, dont l'un se déverse dans l'autre, remplis de *massettes* ou de *papyrus*.

Il existe pas mal de modèles de bassins à phyto-épuration. En voici quelques uns.



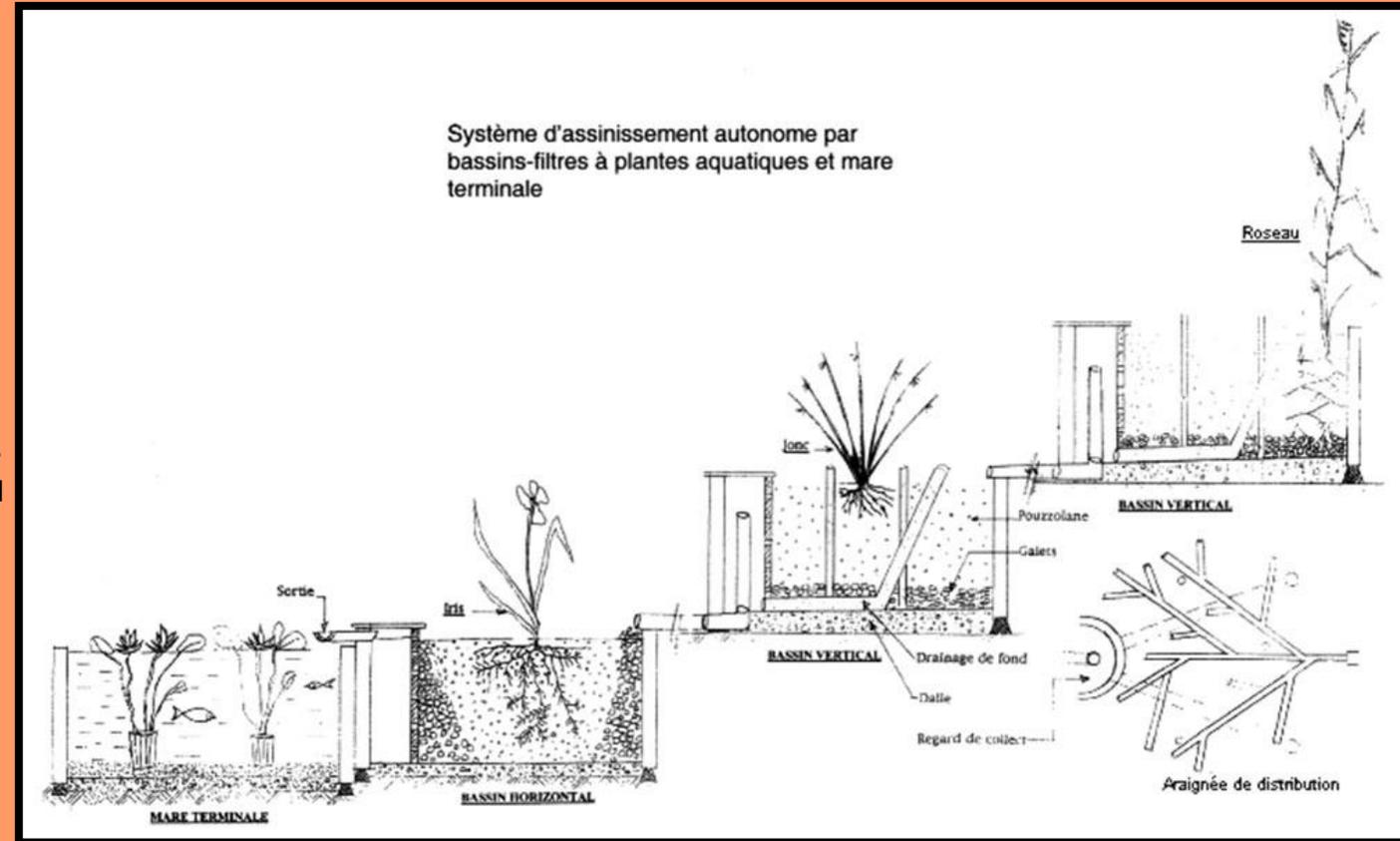
Coupe d'un bassin de filtre planté de macrophyte à écoulement horizontal



Araignée de distribution

Araignée de distribution. Source :

<http://mamaisonbioclimatic.free.fr/dotclear/index.php?post/2008/11/01/phytoepuration>



. Système d'assainissement autonome par bassins-filtres à plante aquatique et mare terminale.

Coupe transversale d'un exemple de dispositif de lagunage familial. Source : Eau vivante,

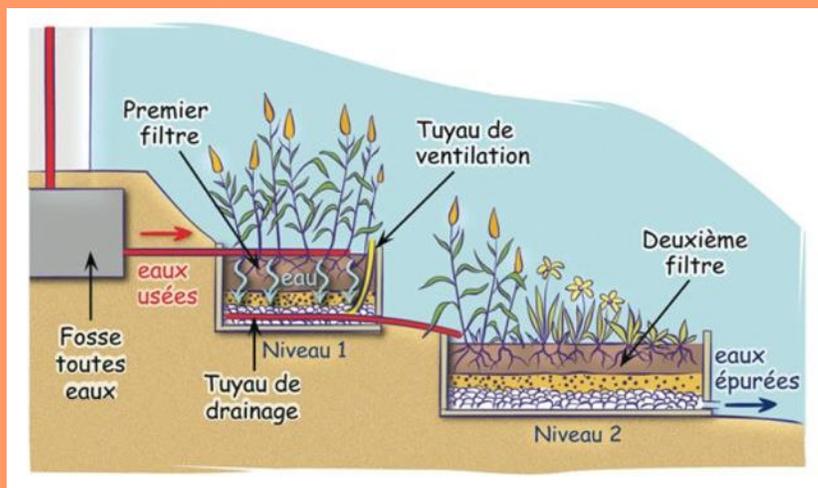
<http://www.wikiwater.fr/a22-l-assainissement-familial-par.html>

Bassins de phyto-épuration



Succession de petits bassins d'épuration naturelle par des plantes Photo Eau et habitat / Mr et Mme Billet,

<http://www.wikiwater.fr/a22-l-assainissement-familial-par.html>



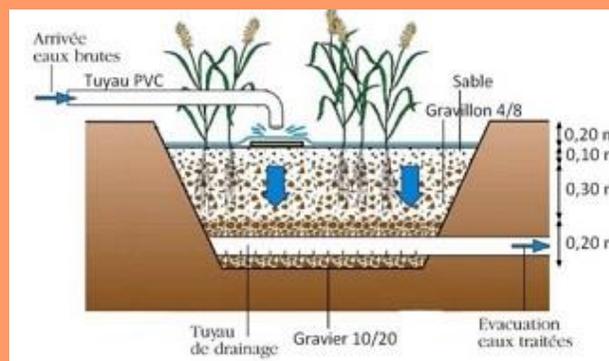
La taille en m2 de l'ensemble des bassins dépendra du débit des effluents et de leur nature.



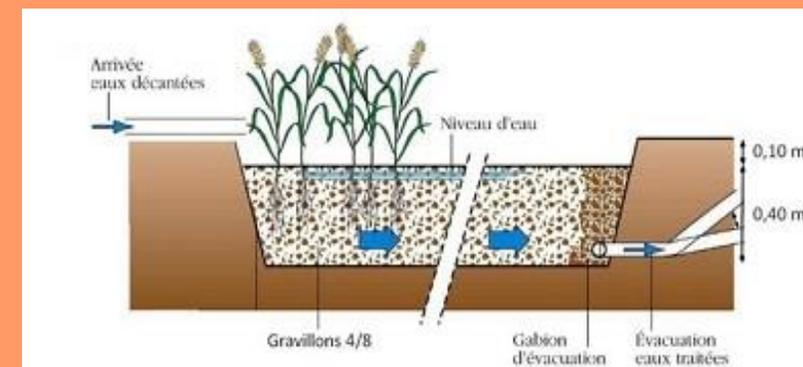
Toutes les eaux domestiques sont dirigées vers un filtre à écoulement vertical (phragmites ...).



Auquel succède un filtre à écoulement horizontal (massettes, joncs, pontédéries, iris ou équivalents ...).



Filtre vertical



Filtre horizontal

Source images : <http://www.hydrorestore.fr/la-phytoepuration.html>



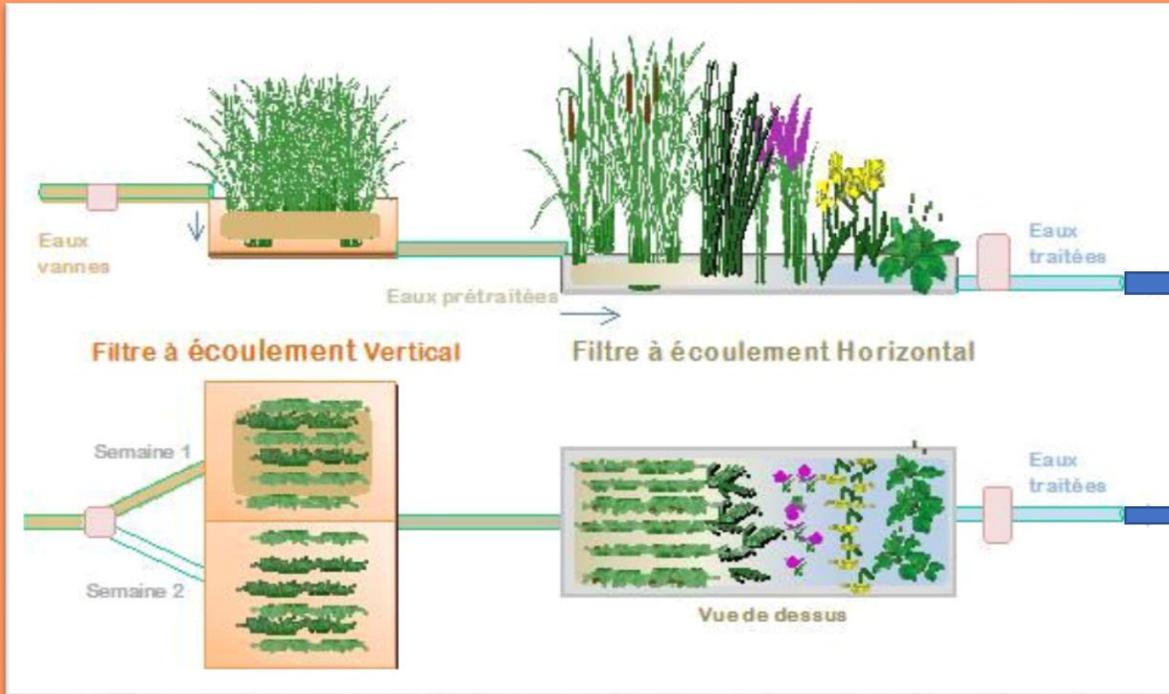
Photo: La voix du Nord

phyto-épuration résidentielle

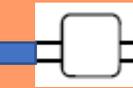


La salicaire africaine est *Lythrum rotundifolium*

Bassins de phyto-épuration



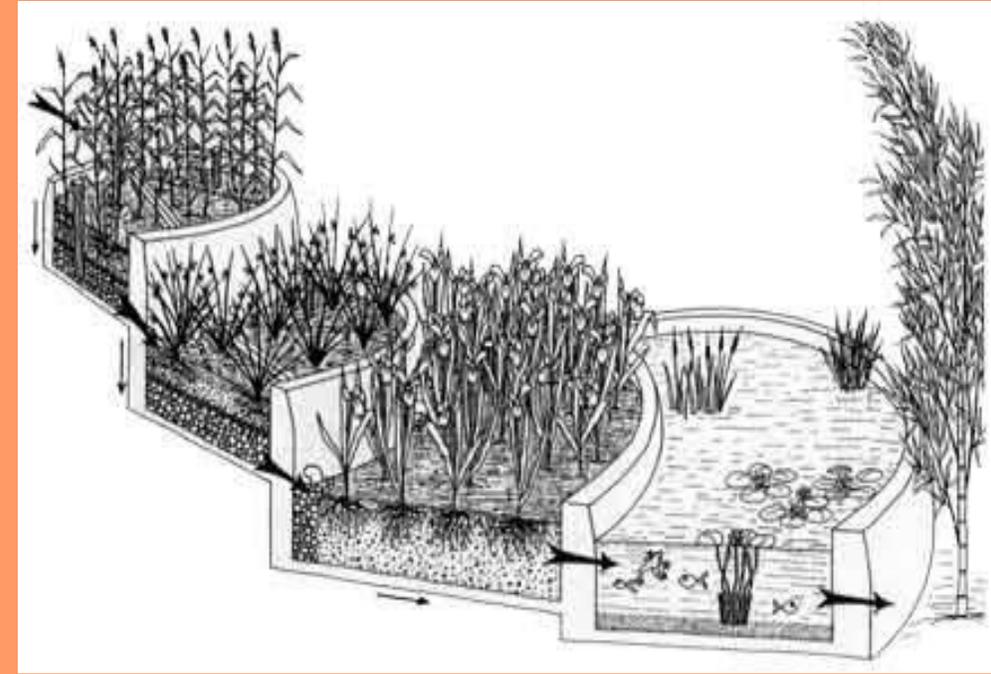
↑ Trouvez les plantes tropicales équivalentes à : *Masette, Jonc, Salicaire, Iris, Menthe aquatique (ou Reine-des-prés ?)*.



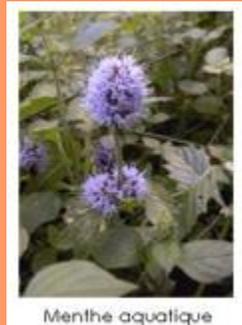
Regard de visite et de prélèvement Siphon



→ Exutoire : évacuation vers plantation aquatique (typhas, bambous...) ↖ ici dans le MADAGASCAR.



Filtre planté à écoulement horizontal compartimenté avec typhas etc. plantés sur sable filtrant. Image Anne Rivières. Source : <https://decroissons.wordpress.com/alimentation/une-eau-saine/la-phyto-epuration/>



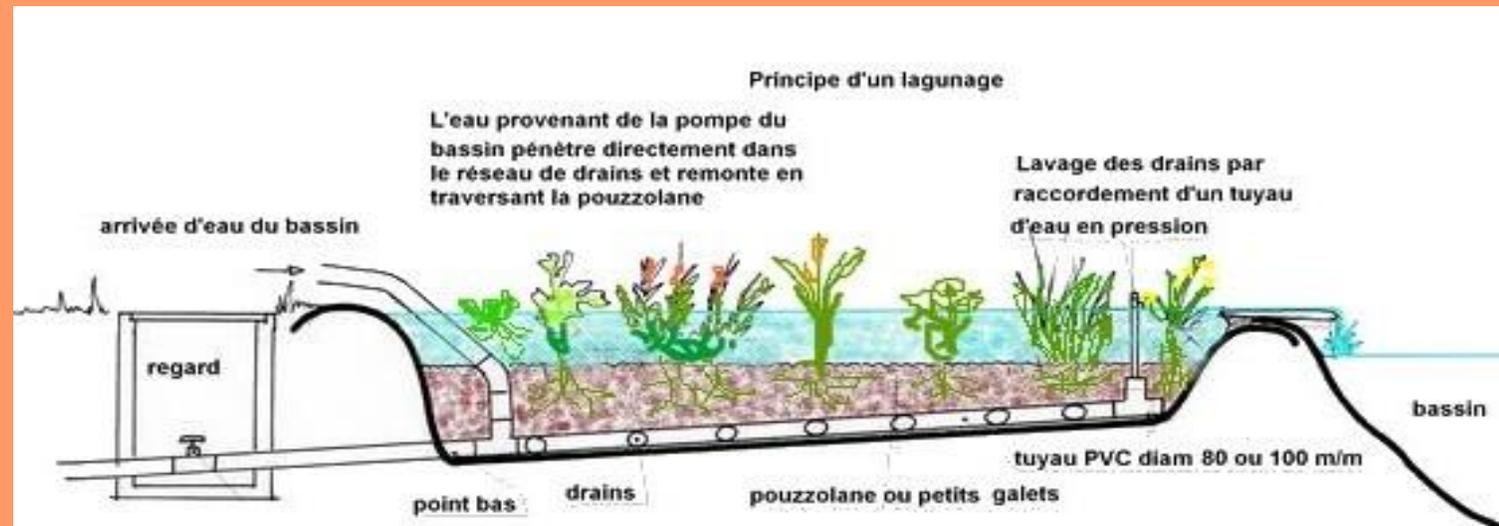
Bassins de phyto-épuration



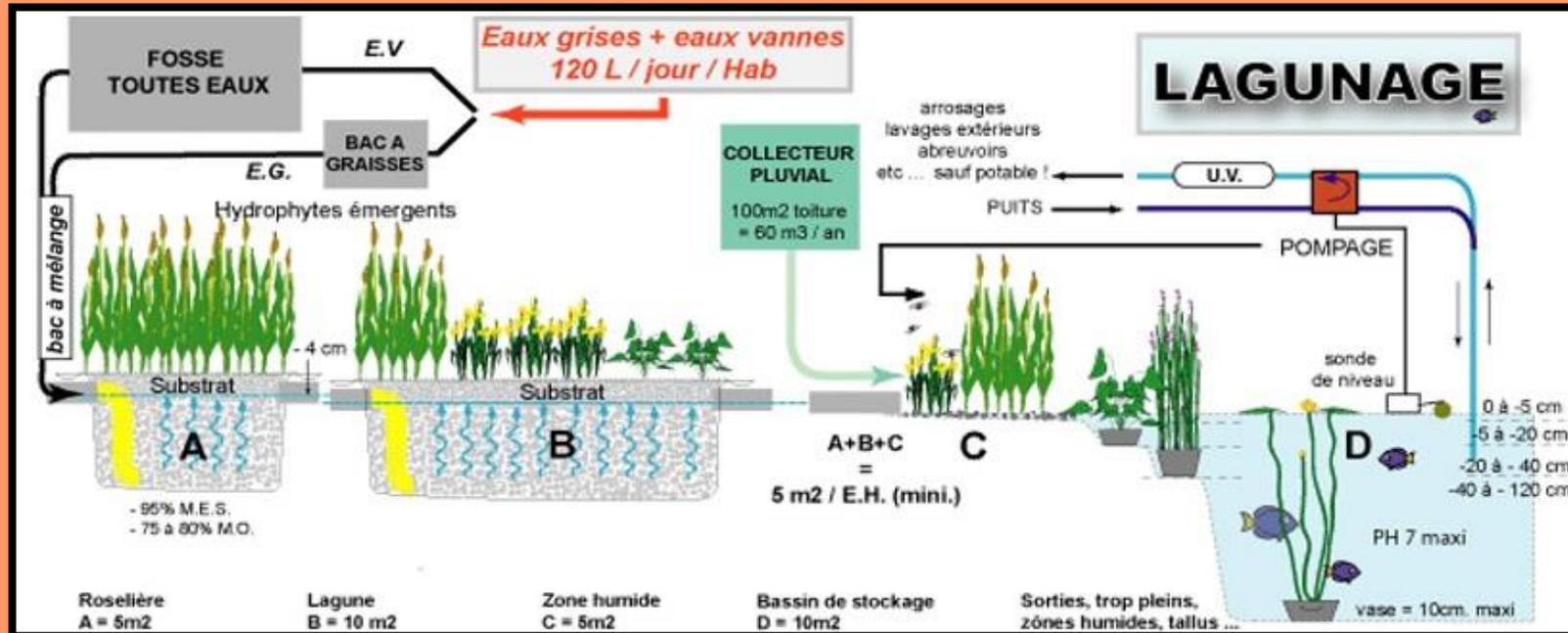
Nénuphar



Thalia



Système de lagunage des eaux usées. Source : Tozzi Green, <http://fr.slideshare.net/TozziGreen/comment-travaillons-nous>



Carex



Menthe poivrée

Certaines de ces plantes aquatiques (menthes, typhas, phragmite ...) peuvent se révéler invasives selon le biotope.

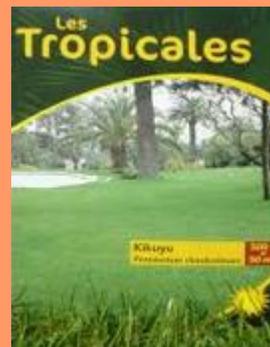
Gazons et pelouses

Gazon kikuyu, Fandrotrambazaha (*Pennisetum clandestinum*)

Elle est originaire d'[Afrique centrale](#) et est très utilisée comme [gazon](#) dans la région [méditerranéenne](#). Apparenté au [chiendent](#), il ne pousse que dans les régions où la température estivale est élevée. Elle supporte une ambiance saline. Elle peut devenir envahissante. Présente à Madagascar. Sert de fourrage.

Sources : a) https://fr.wikipedia.org/wiki/Pennisetum_clandestinum

b) http://gsdm-mg.org/?dl_id=51



Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*)

La répartition de ce chiendent, pour gazon rustique, est maintenant mondiale. *Cynodon dactylon* est une espèce considérée comme potentiellement [toxique](#) pour les [mammifères](#). AHS Heat **Zone**. 11 - 6.

USDA Hardiness Zone. 6 - 11

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Chiendent_pied-de-poule



Protection des plantes tropicales contre le froid

Voile d'hivernage

Le **voile d'hivernage** est une protection de plus en plus utilisée au jardin comme autour de la maison pour protéger les plantes en pot, les arbustes fragiles, les fleurs et les bourgeons. Le voile d'hivernage est **une sorte de tissu très léger**, produit en polypropylène non tissé.

Dans le jardin, il y aura beaucoup de plantes tropicales. Donc le voile d'hivernage est nécessaire. Etant donné, qu'une température inférieure à 10°C est possible à Antananarivo.



Protection des plantes tropicales contre le froid

Voile d'hivernage



Braseros

Les gelées ayant lieu surtout la nuit, il faut démarrer les braséros, en début de nuit. En hiver, il faut que le jardinier interroge la météo chaque matin, pour savoir s'il y aura des gelées, la nuit suivante. On peut aussi penser construire des braséros en céramique (ce qui est possible à Madagascar).



Fatapera : réchaud à charbon de bois principalement utilisé pour la cuisson des aliments, à Madagascar.

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fatapera>



Brumiser avec de l'eau chaude

Solution consistant à brumiser avec de l'eau chaud.

Serres pour les plantes tropicales extraordinaires

Pour éviter les vols, serre, type arboretum, ossature acier inoxydable, avec vitres en polycarbonate épaisses incassables. Avec serrure incrochetable. Avec un gardien dedans. Payant pour les adultes, gratuit pour groupes scolaires.



Source : <https://fr.pinterest.com/pin/327425835389931788/?lp=true>



Vue de l'arboretum tropical de Jonzac



Cage à Perruches dans le Palmarium
(Serres du Jardin d'Auteuil)

L'idéal serait d'avoir :

1. une serre tropicale sèche
2. et une serre tropicale humide.



Des serres du 21^e siècle

Pergolas et tonnelles pour les plantes grimpantes

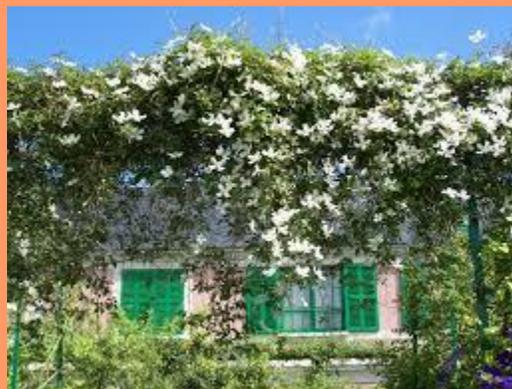
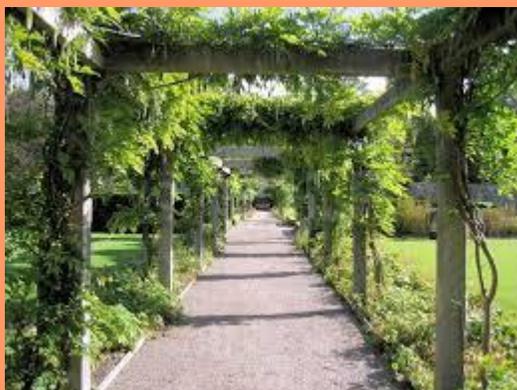


Pegola en bambou traité
autoclave.



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Pergolas et tonnelles pour les plantes grimpantes



Bignone (*Campsis grandiflora*) **Zone: 4 to 9**

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



111



Alstroemère (Lys des Incas)
Alstroemeria



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



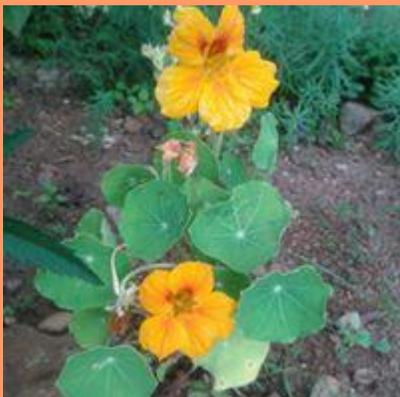
Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



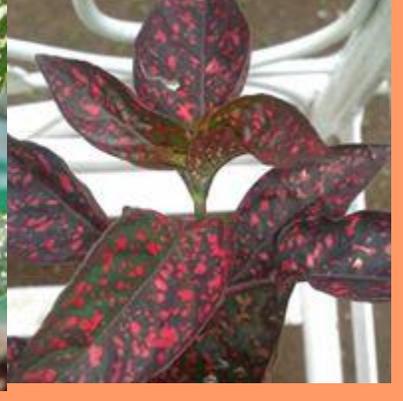
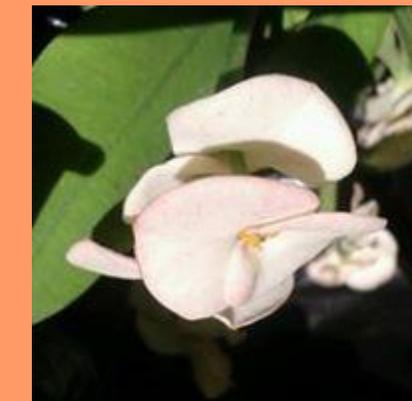
Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



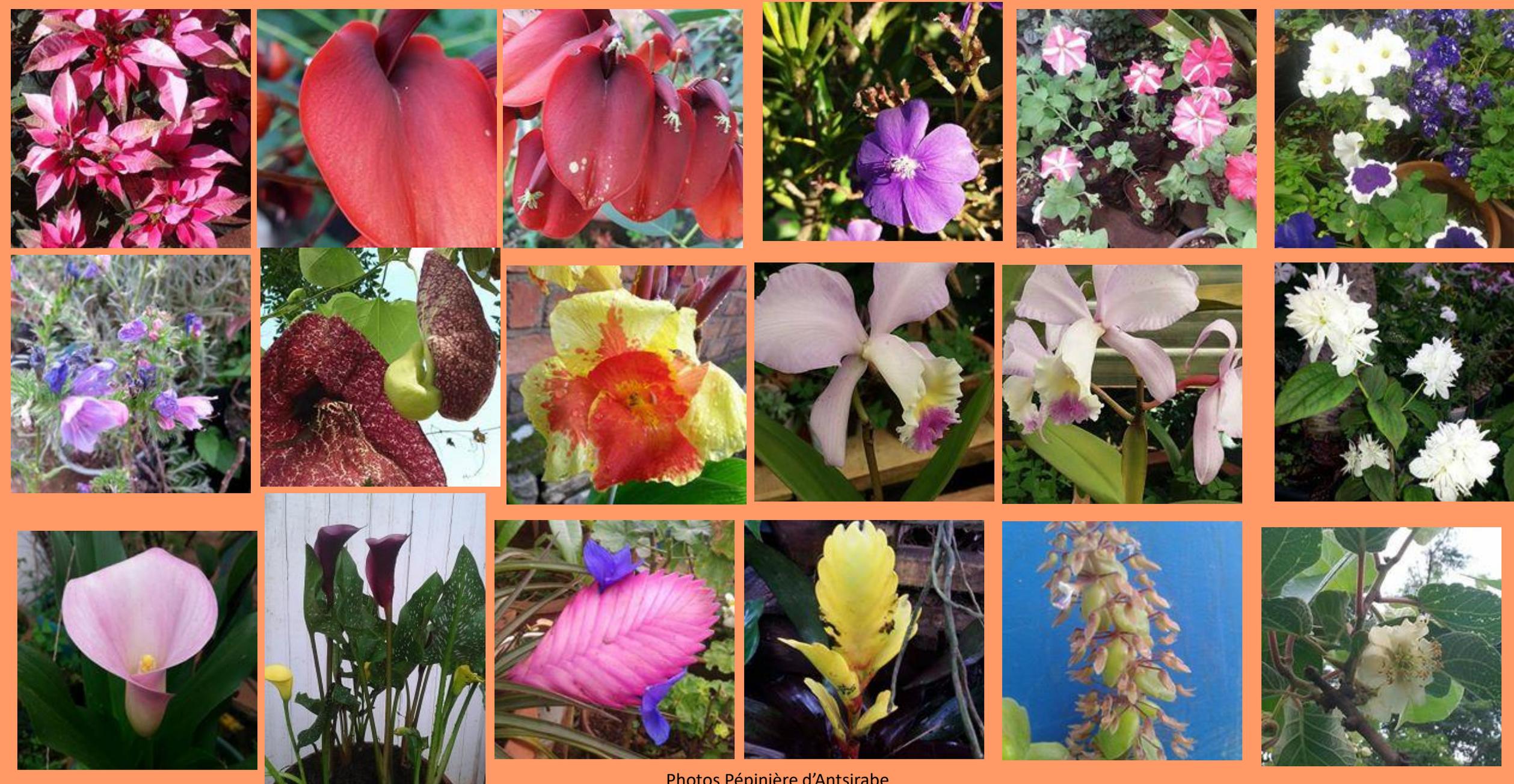
Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Photos Pépinière d'Antsirabe

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Récapitulatif plantes à fleurs (tropicales)

Vétiver	Pervenche de Madagascar	<i>Canna sp.</i> , Conflore, Toloman, Balisier
brèdes mafanes (<i>Acmella oleracea</i>),	Rose de porcelaine	rouge, <i>Canna des Indes (Canna indica)</i> ,
Piments décoratif	Poinsettia	<i>Canna x generalis (Cannaceae)</i> ,
Anthurium	<i>Ageratum mexicanum (A.</i>	Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Canna_(genre) ,
Azalées	<i>houstonianum)</i> ,	https://fr.wikipedia.org/wiki/Canna_indica
Callistemon	https://fr.wikipedia.org/wiki/Ageratum_houstonianum	https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/549/canna
Cassia	.	
Clerodendron	Lys callas (<i>Zantedeschia sp.</i> , <i>Zantedeschia aethiopica ...</i>), Winter Hardy Calla Lily (<i>Zantedeschia aethiopica</i>	
Cosmos	Natal) (zone 6b). Source : http://www.glasshouseworks.com/zantedeschia-aethiopica-natal	
Durantas	Heliconia ou balisier (<i>Heliconia acuminata</i> , <i>Heliconia bihai</i> , <i>Heliconia caribaea</i> , <i>Heliconia chartacea</i> , <i>Heliconia</i>	
Ehretias	<i>psittacorum</i> , <i>Heliconia rostrata</i> , <i>Heliconia stricta</i> 'Dwarf Jamaican', <i>Heliconia wagneriana</i>) (Strelitziacées)	
Fuchsias	(entre 18 et 25°C). (Famille Heliconiaceae) (ordre des Zingibérales). Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Heliconia	
(Heliconia)	Source : http://flore-la-reunion.blogspot.fr/2012/08/heliconia-ou-le-balisier.html	
(Hibiscus)	Protée (<i>Protea sp.</i>), ... Protée barbue (<i>Protea neriifolia</i>), <i>Protea</i>	<i>Gloxinia sp.</i> , <i>Gloxinia nanatsu</i> , <i>Gloxinia</i>
Hynenocallis	<i>cynaroides</i> , <i>Protea nitida</i> ...	<i>sonata</i>
Mussaendas	Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Protea &	Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Gloxinia
Allamandas	https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/832/protea	http://www.jardiner-malin.fr/fiche/gloxinia-fleurs-feuilles.html

Récapitulatif plantes à fruits (tropicales)

Plantes grimpantes :

Fruit de la passion, barbadine (*Passiflora quadrangularis*),
Curuba (*Passiflora tripartita var. mollissima*), (légèrement

invasif) https://fr.wikipedia.org/wiki/Passiflora_tripartita_var._mollissima ,

Grenadille (*Passiflora edulis*), <https://fr.wikipedia.org/wiki/Grenadille>,

Grenadelle (*Passiflora ligularis*), <https://fr.wikipedia.org/wiki/Grenadelle>

Plantes herbacées :

Cocqueret du Perou, pocpoc (*Physalis peruviana*) (**invasif**),

https://fr.wikipedia.org/wiki/Coqueret_du_Perou



123

Strychnos spinosa, petit arbre épineux, présent aux nord-ouest de Madagascar, aux graines contenant de la strychnine, au **fruit à la pulpe comestible**, capable de croître dans les terres arides et semi-arides. Terres bien drainées. Forêts claires et riveraines. Extraits aqueux de la pulpe diluée à 10% contre les tics des bovins. Les composés de l'arbre ont une activité anti-trypanocide avérée (South A. : Morutlwa).
Plante biopesticide.

Graines toxiques



Récapitulatif arbres et arbustes à bois ou à joli port (tropicaux)

- *Tina thouarsiana*, http://www.ilerouge.org/wiki/index.php?title=Tina_thouarsiana
- *Macaranga perrieri*, Altitude: 0-499 m, 500-999 m, 1000-1499 m, Provinces: Antananarivo, Fianarantsoa, Mahajanga, Toamasina, https://science.mnhn.fr/taxon/species/macaranga/perrieri?lang=fr_FR, <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p05545045>, <http://www.tropicos.org/Name/12803827?projectid=17>
- palmiers multipliants
- bambous gaulette (*Dendrocalamus strictus*)
- *Hazunta modesta var. modesta*
- *Hazunta modesta var. methuenii*
- *Hazunta silicicola*
- *Bembicia uniflora*, Bioclimatiques: Humide, subhumide, Provinces: Antsiranana, Toamasina, Toliara, <http://www.tropicos.org/Name/13200934?projectid=17>, <http://www.theplantlist.org/tpl/record/tro-13200934>, <https://science.mnhn.fr/taxon/species/bembicia/uniflora>, <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p04624419>
- *Acacia auriculiformis*, http://en.wikipedia.org/wiki/Acacia_auriculiformis
- Albizia chinois (*Albizia chinensis*), 25 à 30 mètres, Ils supportent des températures jusqu'à -7°C (USDA zone 9). http://fr.hortipedia.com/wiki/Albizia_chinensis
- Halomboro, Alimboro (*Albizia polyphylla*), <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-Albizia-polyphylla.doc>
- *Khaya madagascariensis*
Caïlcédrot ou acajou du Sénégal (*Khaya senegalensis*), http://fr.wikipedia.org/wiki/Khaya_senegalensis, http://en.wikipedia.org/wiki/Khaya_senegalensis
- Hintsy, Kohu (*Intsia bijuga*), <https://fr.wikipedia.org/wiki/Kohu>
- Mantaly (*Terminalia mantaly*), <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-mantaly.doc>
- Septee, Saucer-berry (*Cordia caffra*), <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-Cordia-caffra.doc>
- Nato, Fauchère (*Faucherea laciniata*), <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-Faucherea-laciniata.doc>
- Governor's plum (*Flacourtia indica*)
- *Flacourtia ramantalu* & *Flacourtia ramontchi*.

Récapitulatif arbres et arbustes à fleurs (tropicaux)

- Garapuvú ou ou jacaranda jaune (*Schizolobium parahyba*) (**invasif**), https://fr.wikipedia.org/wiki/Schizolobium_parahyba
- Frangipanier (plumeria)
- Bougainvillier (grimpante)
- (Liane aurore)
- Mimosa des fleuristes (*Acacia dealbata*) (**invasif**).
- Lilas de Perse (*Melia azedarach*) (**invasif**).
- Erythrine (plusieurs espèces **d'*Erythrina sp.***)
- Indigotier,
- Lapacho ou arbre sacré des Incas (*Tabebuia impetiginosa*), arbre à trompettes roses.
- Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*), distribuée dans le sud de Mexique, au Venezuela et en Equateur,), arbre à trompettes roses.
- Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*).
- Ibiscus (variétés à trompettes roses).
- *Dichaetanthera sp.* Et *D. crassinodis* (belle floraison à fleurs roses. Arbuste malgache de 3 à 4 m de haut).
- *Milletia richardiana* (fleur violette à cœur crème. Arbre malgache).
- Rose du Désert (*Adenium obesum*), qui a un côté baobab (originaire d'une aire couvrant l'Afrique de l'Est et le sud de l'Arabie).
- *Acacia auriculiformis*
Albizia chinois (*Albizia chinensis*), 25 à 30 mètres, Ils supportent des températures jusqu'à -7°C ([USDA zone 9](http://fr.hortipedia.com/wiki/Albizia_chinensis)). http://fr.hortipedia.com/wiki/Albizia_chinensis
- Camphrier, Ravintsara (*Cinnamomum camphora*) (légèrement **invasif**)
- *Dodonea madagascariensis*
- *Phyllarthron madagascariensis* (arbre à fleurs)



Phyllarthron madagascariensis

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Récapitulatif arbres et arbustes à fruits ou à épices (tropicaux)

- Les familles des Annonacées (cf. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Annona>) :
- Chérimolier (*Annona cherimola*),
- Corossolier (*Annona muricata*),
- Cœur de bœuf ou Cachiman (*Annona reticulata*),
- Attier ou pommier-cannelle (*Annona squamosa*)
(légèrement **invasif**).
- Tapioca (*Uapaca bojeri*)
- Bananier (*Musa sp. ...*).
- Goyavier (**invasif**).
- (Tamarinier (*Tamarindus indica*))
- **Jamblon**, le **jamelonier** ou **Rotra** (nom malgache)
(*Syzygium cumini*)
- Citron vert (lime)
- Cannelier de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*)
- Faux-poivrier (*Schinus terebinthifolius*) (**invasif**),
https://fr.wikipedia.org/wiki/Schinus_terebinthifolius

Équipement pour aire de jeux



- Prévoir un bac à sable.
- Prévoir un surveillant.
- **L'aire de jeux est clôturé et est fermé la nuit.**
- Une clôture l'entoure (tout comme le local technique etc.).

Aire de jeux à Antananarivo. Source : <http://www.matin.mg/wp-content/uploads/2015/11/Agriculture-ok2.jpg>

Parcours sportif ou de santé

Juste une suggestion.



Exemples : <http://www.marcanterra.fr/2-bois-plantes/184-mobiliers-divers-bois-scies-rondins.html>

Clôture et portails



Il y a pas mal de marques : Betafense, Mesh fence etc.

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Signalétique botanique

L'idéal, pour des raisons de durabilité, serait que cette signalétique soit sur des plaques en inox, montées sur des piquets en inox, scellés dans un plot en béton enterrées, ou sur des gros pieux en bois traités en autoclave ou imputrescibles _ teck, robinier ...



Jardin (potager) pédagogique (scolaire) en rapport avec les écoles environnantes

Les buts des jardins scolaires est a) l'apprendre, à l'enfant, le jardinage et donc la possibilité de se nourrir dans le futur, b) améliorer les menus de la cantine.

Certaines expériences sont intéressantes à réaliser, par exemple : diviser une planche de 10 m² en plusieurs parcelles, donner à chaque parcelle un fumage différent (fumier, compost, gadoue, engrais chimique, témoin sans fumure), planter sur chacune le même légume (par exemple l'amarante) et attendre les résultats. Il est conseillé aussi d'y planter quelques cultures vivrières locales et d'installer un petit verger. Les jardins de démonstration permettent de réaliser diverses expériences. Leur plan doit toutefois être simple pour que les démonstrations soient faciles à comprendre. Source : Agrodok 9 - *Le jardin potager dans les zones tropicales*, Henk Waayenberg



Jardin scolaire (Haïti). (Le novelliste).



↖ ↑ Jardin scolaire, école primaire de Legmoin (Burkina faso) ↗.

Source : <http://www.rencontresafriaines.org/alpha.htm>



Jardin scolaire du Lycée du Bicentenaire, aux Gonaïves (Haïti),
<http://www.planetere.org/bulletin/2008/Vol3no2-hiver2008.htm>

Il y apprendra, par exemple :

- 1) le travail dans les pépinières,
- 2) les effets de saison sur la croissance des plantes,
- 3) la réaction des plantes aux soins fournis,
- 4) l'utilisation du compost.

Jardin pédagogique (scolaire) en rapport avec les écoles environnantes

Jardin très classique : tomates, choux, basilic, courges et courgettes, aubergines, haricots, salades, concombres, ail, oignons, melon, kiwano, pastèque // verger : goyave de chine, goyave jaune, ronce mûre et framboises, barbadine, mûrier noir, agrumes, baies roses etc. ...

A installer sur les bordures du lac, dans les zones à plantes aquatiques (l'eau du lac servant à arroser le jardin).

A condition, que plus aucune eau usée ou pollution ne se déverse dans le lac.

Note : Le piment (*Capsicum frutescens*), ou "pilipily", protège le stock de riz blanc contre le développement des larves d'insectes. Le piment peut être aussi utilisé comme plante ornementale.



Ferme pédagogique de Manonpana (Côte Est) (ADEFA – YAPLUKA) © B. LISAN.



↑ Jardin scolaire villages de Bana, Wona et Dangouna, <http://fondationsemafo.org/cause-view/projet-jardins-scolaires/>



Carrés de légumes des enfants d'un jardin scolaire. Source : Agrodok 9.



↑ On forme des sillons à l'aide d'une planche. Source : Agrodok 9.



Jardin scolaire pour améliorer les menus de la cantine (~ Banfora, Burkina Faso). Source : http://burkina-afrique.com/jardins_scolaires.html

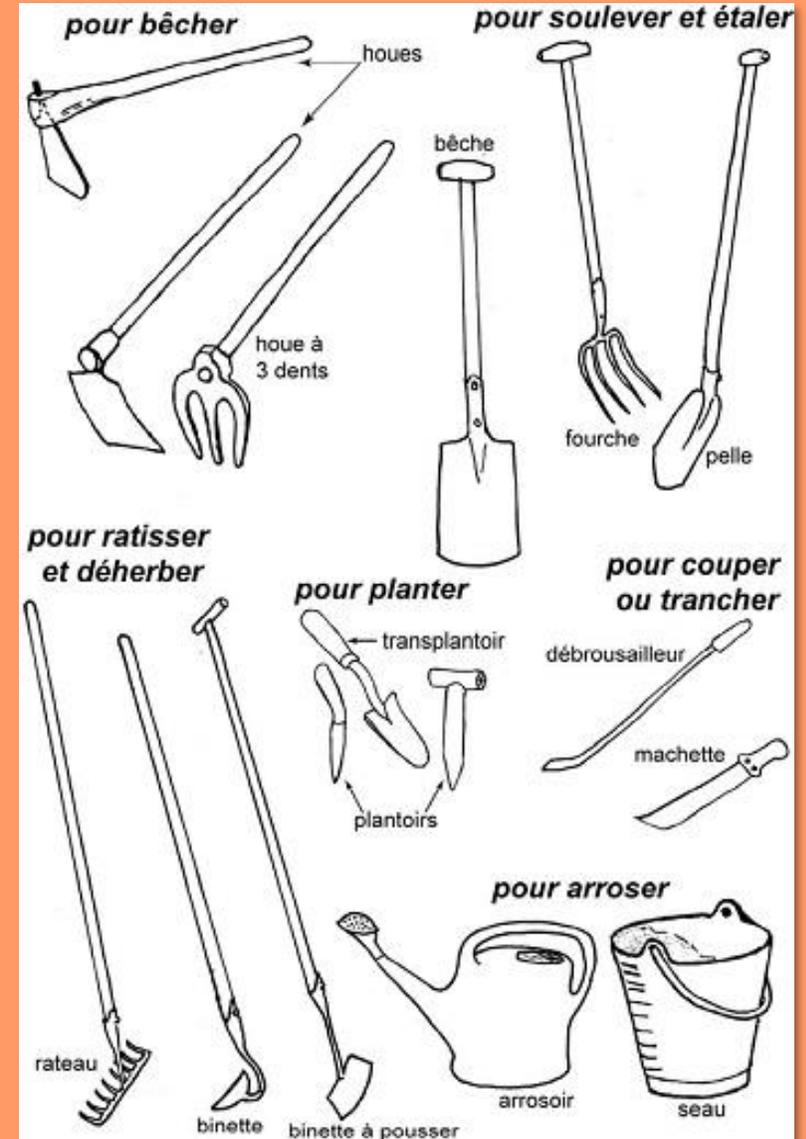
Outils manuels



Cisaille à haie



Sectateur (Felco).



Fourche-bêche



Louchet



piémontaise outil



Binette



pioche



Batte à semis



Arrosoirs (image de droite : Thomas Koehler)



piquet et cordeau de jardin

Outils manuels

Il faut prévoir un local / cabane (métallique), baraque de chantier en tôle. Ou un container pour ranger les outils.
Il sera peint en vert.



Sources : a) <http://bibou-kerquelen62.blogspot.fr/2012/09/armor-la-vie-de-chantier.html>

b) <http://www.forum-isolation.com/isolation-baraque-chantier-en-tole.htm>

Où trouver les graines, fleurs et arbustes

Dans la nature ou dans quelques arborétums à Madagascar (celui de Antananarivo et de Ranomafana, par exemple. Je crois qu'il y en a un aussi à Tamatave / Toamasina).

Le Conservatoire de Madagascar (Arboretum Pierre Boiteau)

Adresse postale introuvable sur Internet.

• S'adresser à l'association « **île rouge** » pour avoir plus de renseignements (www.ilerouge.org , <http://ilerouge.org/arboretum/>).

Accès : L'Arboretum Pierre Boiteau est situé à 10 km de l'aéroport international d'Ivato Antananarivo (Tanarive).

Description : Sur une superficie de 2 hectares, 250 espèces de plantes sont présentées dont 80 pour cent d'endémiques à Madagascar.

Rends-toi y sur place. C'est le fils de Pierre Boiteau (décédé) et de Mme Lucile Allorge-Boiteau (tous botanistes) qui le gère.

[Je crois que ce fils Boiteau gère aussi le Lemur Park (site : https://fr.wikipedia.org/wiki/Lemurs_park). Demande au Lemur Park : +261 20 22 234 36].

Contacte cette association qui est en rapport avec cet arborétum : **ASSOCIATION ILE ROUGE**, 6 chemin de la butte des buis, 78470 Saint Rémy lès Chevreuse, France, courriel : webmaster@ilerouge.org

PBZT - Parc botanique et zoologique de Tsimbazaza

Adresse : Rue Fernand KASANGA, Tsimbazaza - Antananarivo 101 - Madagascar

Tél : (261-20) 22-311-49

(261-20) 22-310-14

(261-20)22-337-56

Email : [pbzt \(at\) bow.dts.mg](mailto:pbzt@bow.dts.mg)

Site : www.refer.mg/edu/minesup/organe/pbztbien.htm

Info : **Tsimbazaza** est un parc zoologique et botanique de [Tanarive](#), la capitale de [Madagascar](#). Animaux sauvages et plantes médicinales.

Où trouver leurs graines , fleurs et arbustes (suite)

Antsokay Arboretum

Adresse : AUBERGE DE LA TABLE, Boîte postale 489, 601 Toliara, MADAGASCAR

Tél. : +261 32 02 600 15 / +261 34 07 600 15

Arboretum d'Antsokay [près de Tuléar / Toliara], RN7, Toliara 601, Madagascar, +261 34 07 600

15, https://fr.wikipedia.org/wiki/Arboretum_d%27Antsokay

Email : [info\(at\)antsokayarboretum.org](mailto:info(at)antsokayarboretum.org)

Site: www.antsokayarboretum.org

Accès : Il est situé à 12km au sud-est de la ville de Toliara (Tuléar), à 2km au nord du Tropique du Capricorne et à 3km des eaux du Canal du Mozambique. On y accède par la route nationale et un petit bout de piste praticable en voiture de tourisme.

But : conservatoire d'espèces endémiques de Madagascar.

Contactez aussi l'**Arboretum du site minier d'Ambatovy** (près de Toamasina) :

Ambatovy, Immeuble Tranofitaratra, 7ème étage, Rue Ravoninahitriniarivo, Ankorondrano, Antananarivo 101, Madagascar

Téléphone: +261 20 22 397 35 / Fax: +261 20 22 540 30. Visite d'Ambatovy : email : visit@ambatovy.mg

<http://www.midi-madagasikara.mg/economie/2014/07/17/ambatovy-24-hectares-forets-rehabiliter-an/>, https://www.facebook.com/AMBATOVY-115594581796356/photos/?tab=album&album_id=786034848085656 , <http://www.ambatovy.com/docs/> & <http://www.ambatovy.com/ebooks/link/book3/HTML/files/assets/basic-html/page15.html>

Contactez aussi cette société de conseil environnemental :

Biotope Madagascar, Lot II M99, rue Ramahazomanana Arsène, Antsakaviro, ANTANANARIVO 101, Tél. : + 261 (0)2 02 23 27

80, madagascar@biotope.fr

C'est elle qui a dirigé le projet de l'Arboretum de réhabilitation du site minier d'Ambatovy :

http://www.biotope.fr/sites/biotope.fr/files/documents/plaquette_de_presentation_biotope_madagascar_2013.pdf

Où trouver leurs graines , fleurs et arbustes (suite)

AGRO B & P CONSEIL

RTE ANTSIRABE - ANTANANARIVO - MADAGASCAR

(261) 03 31 13 97 64

(261) 202 23 46 76

agrobp (at) agrobp.com

www.agrobp.com

Buts : Horticulture.

FUNTANA ORCHID

IVATO AEROPORT - ANTANANARIVO - MADAGASCAR

(261) 331 11 41 97

funtanaorchids(at)gmail.com

La Palmeraie - Pépinières de Madagascar

Buts : Spécialiste de la Production, la Vente locale et l'Exportation de palmiers et plantes d'ornement grands sujets.

Info : située au nord de Tamatave.

Adresse Boîte postale : Antoby BP 421 - Tamatave MADAGASCAR

Mobile : 032 400 59 99

Email : palmepepi (at) moov.mg (ancien : contact[at]solidairesdumonde.org).

Site Internet : <http://lapalmeraiepepinieres.com>

(Ancien site : <http://lapalmeraie-pepinieresdemadagascar.solidairesdumonde.org>).

les jardins de Tana ? : paysagistes ? A vérifier.

La Pepiniere d'Antsirabe, Tsivatrinikamo PK3 110, Antsirabe, Tél : 0204497360,

<https://www.facebook.com/La-Pepiniere-dAntsirabe-394465603912163/>

La Pépinière de la Mania SA

Adresse : Lot 240 - 10, avenue Ralaimango 110, Antsirabe, MADAGASCAR

Téléphone : 261 20 44 492 91

Fax : 261 20 44 497 09

Email: pepiniere.mania (at) wanadoo.mg

Buts : Elle développe des activités techniques et commerciales dans les principaux domaines suivants :

la production et la vente de plants fruitiers, caféiers, ornementaux et forestiers

la production et la vente de miels tropicaux (litchi, niaouli, eucalyptus) - la production, l'importation et la vente de matériel apicole professionnel (ruches et autres fournitures pour l'apiculture)

la vente d'agro-fournitures (semences, engrais, produits phytosanitaires et vétérinaires, matériel agricole, en particulier aux coopératives d'approvisionnement.

La Pépinière de la Mania exerce par ailleurs une fonction de formation, études et conseils en arboriculture fruitière et en apiculture.

Sites :

http://www.prvp.org/index.php/fr/espace_pratique/annuaire_des_professionnels/distribution_de_produits_phytosanitaires/la_pepiniere_de_la_mania_sa

Où trouver leurs graines , fleurs et arbustes (suite et fin)

La Plantation Bemasoandro

La société La Plantation Bemasoandro a été créée en Janvier 2008 afin de promouvoir des solutions biologiques efficaces face aux nombreux problèmes environnementaux de Madagascar, en particulier les problèmes d'érosion des sols. Ses principales missions sont :

- conception et mise en œuvre de solutions environnementales,
 - protection des terres contre l'érosion,
 - protection et stabilisation d'infrastructures et de talus (routes, rails, ponts, mines ...),
 - protection des berges et des infrastructures hydro-agricoles,
 - ouvrages d'assainissement et de phytoépuration,
 - production végétale, aménagements paysagers, création d'espaces verts, reboisement,
- La pépinière de cette société se situe au PK 97 du chemin de fer TCE (Tana-Côte Est) et au PK 89 de la RN2 (Tana-Tamatave). Elle propose :
- Vente de plants ornementaux, forestiers, fruitiers, plantes d'intérieur,
 - Aménagements paysagers: création et entretien de jardins et espaces verts, parcelles de reboisement ou agro-forestière clé en main,
 - **Production et vente de plants de Vétiver**, mais aussi de chaume, de racines et d'huile essentielle de Vétiver,
 - Centre de formation et de vulgarisation.

Siège : Lot II G 20 H Ambatomaro Antananarivo 101. Pépinière : PK89 de la RN2, Commune d'Anjoro. Tél. : +261 20 24 359 79 / +261 34 02 282 26

Mail : plantation.bemasoandro@yahoo.fr

You Tube : La Plantation Bemasoandro (plusieurs vidéos).

Facebook : <https://www.facebook.com/pages/La-Plantation-Bemasoandro/100320143417716>

Site Internet : <http://www.vetiver-madagascar.mg/>

PHYTO-LOGIC (pépiniériste, réhabilitation).

Gérante : Madame Blaise Cooke.

Adresse: Mahatony Lot II K 49 bis, BP 8352, Antananarivo 101. Madagascar

Tél. et Fax : 22 438 74 / GSM : 033 11 855 70 / GSM : 034 11 33345

Email : [phyto-logic \(at\) phyto-logic.com](mailto:phyto-logic(at)phyto-logic.com)

www.phyto-logic.com

Information : Phyto-logic est un pépiniériste et un paysagiste.

RAZAFINDRATSIRA

BP. 14016 - ANTANANARIVO - MADAGASCAR

(261) 202 24 52 90

(261) 202 24 85 54

[mgnflora\(at\)moov.mg](mailto:mgnflora(at)moov.mg)

www.plantes-madagascar.com

SNGF – Madagascar (Silo National des Graines Forestières)

BP. 5091 - ANTANANARIVO - MADAGASCAR

(261) 202 24 12 30

(261) 202 24 12 41

[silonagf \(at\) moov.mg](mailto:silonagf(at)moov.mg)

<http://sngf-madagascar.mg/wp2/>

Source :

<http://www.lespagesjaunesafrique.com/societes/Madagascar/horticulture> , Et www.mada-pages.com

Devis, budget, calcul du coût du projet

A COMPLETER

Planning de réalisation du projet

- Terrassement.
- Pose le clôture.

A COMPLETER

Planning de réalisation

A COMPLETER

Postes budgétaires

- Ballast (4 camions),
 - Grave (+ Grave calcaire ?)
 - Gravier (4 camions).
 - Sable de rivière ou de carrière (4 camions).
 - Brique concassée (?)
 - Sable de brique.
 - Marches d'escalier
 - Pouzzolane (à aller chercher à Antsirabe).
 - Compost, terreaux (2 camions).
 - Terre de bruyère.

 - Paillage, BRF naturel (2 camions).

 - Amendement (à voir calcaire, organique ...).

 - Dalles pour pas japonais.

 - Gros rochers pour la décoration.

 - X Tuteurs en bois imputrescible (1 m à 2 m).
- X x Sacs de ciment 35 Kg, type 32.5R
 - Achat et préparation des semences (à la pépinière municipale).
 - Achat arbustes (idem).

 - *Un bateau pour l'entretien et le faucardage (la coupe des plantes aquatiques) (optionnel).*
 - *Un hangar à bateau (optionnel).*
 - Bobcat
 - *Vieux Nissan Patrol à plateau (ou équivalent, solide).*



Fascines : Fagots de branches fixés par des pieux battus mécaniquement. C'est une protection de berge. Source : <http://www.nordest.vnf.fr/spip.php?article3098>

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Postes budgétaires

A COMPLETER

Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Analyse de sol

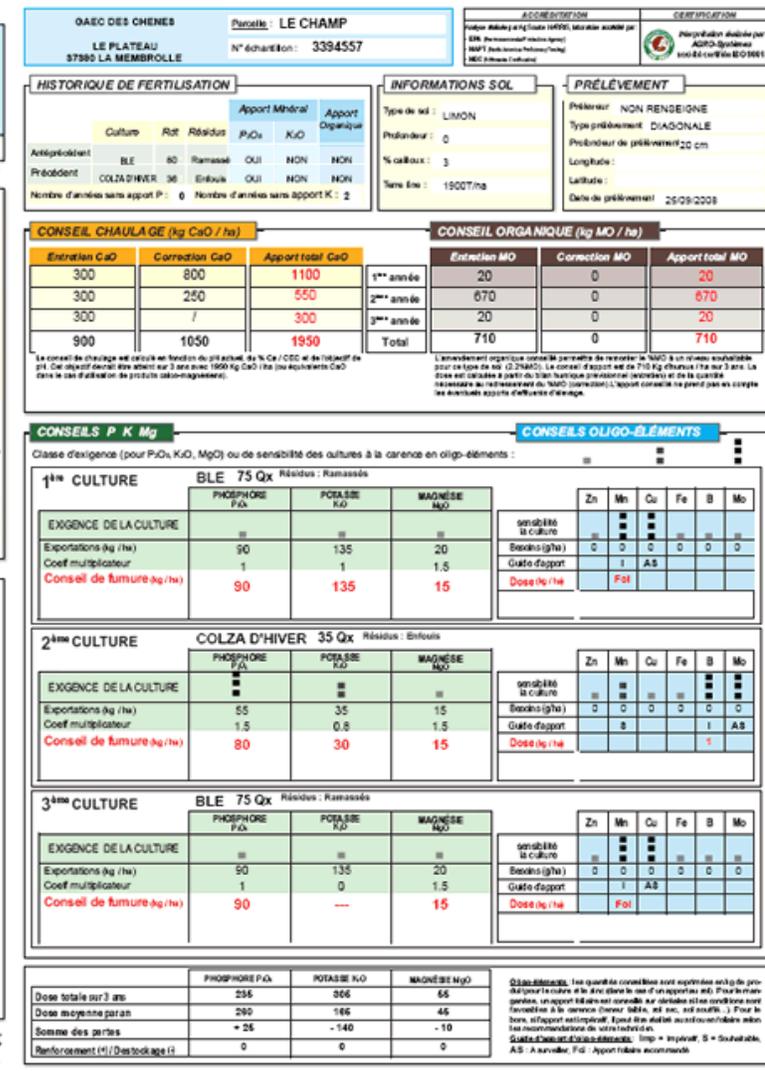
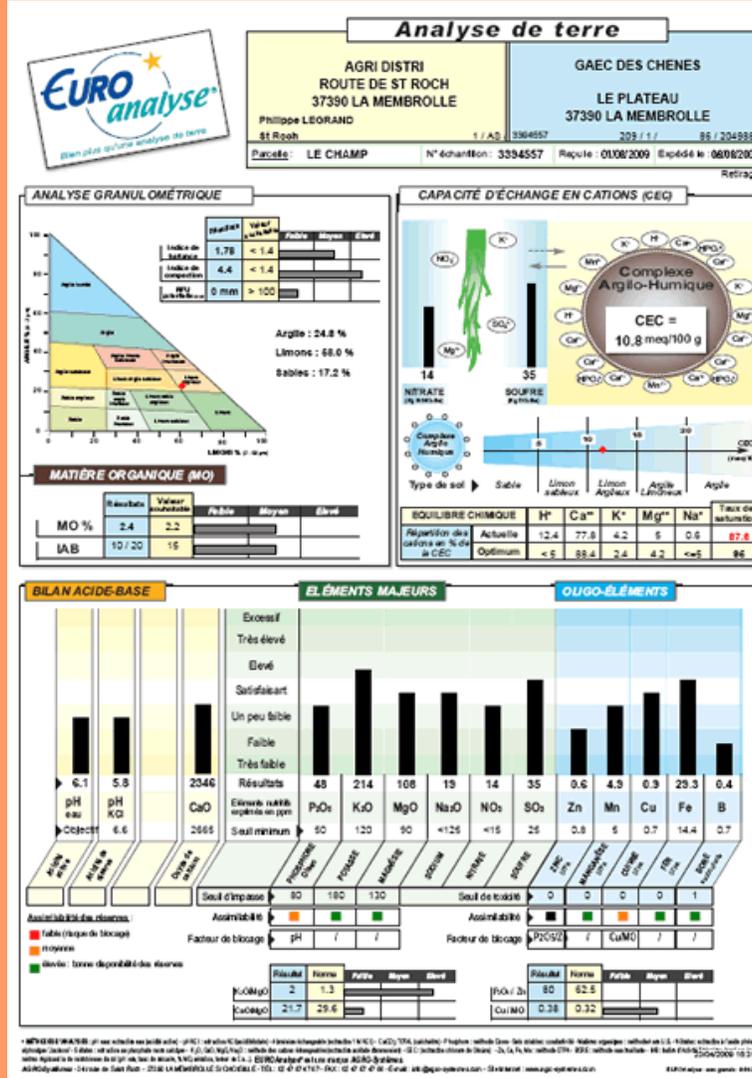
L'analyse de sol est une procédure visant à caractériser la composition et les qualités physicochimiques d'un sol. L'analyse de sol est couramment pratiquée en vue de connaître les potentialités d'exploitation durable (ou soutenable) du sol de façon à économiser et gérer les pertes par érosion et de protéger l'environnement, réalisé par des laboratoires accrédités. On s'intéresse alors aux nutriments NPK, au pH, à la structure du sol, à sa granulométrie, ses capacités de rétention de l'eau et éventuellement aux ETM (éléments traces métalliques) etc. Sur les sols pollués ou suspectés d'être pollués, pour l'évaluation environnementale et la caractérisation d'une pollution, par des laboratoires spécialisés, pour le compte d'administrations ou de bureaux d'étude en environnement. On recherche par exemple des traces d'hydrocarbures, dioxines, furanes, PCB, métaux lourds, radionucléides, biocides, etc.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_de_sol

Tout le sous-sol d'Antananarivo est **granitique**, dont celui de la colline du palais présidentiel au dessus. On pourrait procéder à une analyse au niveau de la berge sud et nord du lac.

En France, une analyse de base (par exemple de sol viticole) est d'environ 89 €, selon ce document :

http://www.aude.chambagri.fr/fileadmin/Pub/CA11/Internet_CA11/Documents_internet_CA11/labosol/Tarifs_2017-1.pdf



Aménagement paysager de l'étang (Antananarivo)

Le curage du lac

L'envasement des plans d'eau est provoqué principalement par la décomposition des végétaux aquatiques pendant l'hiver, par la chute des feuilles, par l'activité animale (excréments, décomposition d'animaux morts, ...), mais également par l'activité humaine (pollution augmentant la prolifération des plantes ...). **La vase agit comme un engrais**, ce qui favorise le développement des herbiers et des algues dès le retour des premiers rayons de soleil : c'est ce qu'on appelle le **phénomène d'eutrophisation**. D'année en année, le niveau de vase peut rapidement augmenter et laisser une hauteur d'eau insuffisante à la bonne santé du plan d'eau.

Curage mécanique – tractopelle, pelle mécanique ... (sur les berges ...)

L'extraction des sédiments est réalisé à partir des berges ou de barges de surface.

Curage hydraulique - Le désenvasement par aspiration (en pleine eau)

L'opérateur intervient en eau, sans vider le plan d'eau. L'opération est réalisée avec une pompe aspiratrice ou de dragage d'un débit de 10 à 130 m³ / h en fonction de la densité de la vase. Grâce aux tuyaux adaptés en sortie de pompe, la boue est rejetée vers la berge (jusqu'à plus de 200m) . Source : http://permatronc.ressources-permaculture.fr/Ajoute-des-fichiers-ici/FICHE_Curer-un-%C3%A9tang.pdf

Prix du curage (estimation) :
curage (pelle mécanique) et profilage de berges en pente douce : 550 €/mare (< 1000 m²), 550 €/mare (> 1000 m²).

Source : http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/Natura2000/docob_Fr2402001/9-annex.pdf



Evaluer la pollution du lac / Son problème de pollution

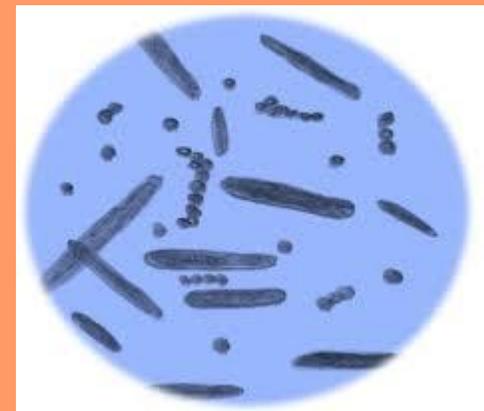
Il faudrait évaluer le niveau et le type de pollution A MADAGASCAR (en virus et bactéries pathogènes _ coliforme ...) et éventuellement, faire une analyse microbiologique de l'eau du lac. **Si on avait du mal à se débarrasser de la pollution**, cela pourrait être un problème pour que le projet de jardin scolaire et pédagogique puisse voir le jour, du côté de la berge du lac., Ou alors il faudrait placer une unité de potabilisation _ type **SAFE WATER CUBE** (°), afin de fournir une eau propre qui ne contamine pas les productions potagères ou les fruits des arbres fruitiers et lianes fruitières poussant sur les pergolas du parc. Il faut repérer a) tous les écoulements d'eau (usées, pluviales) débouchant dans le lac, b) les propriétés qui empiètent sur le domaine public du lac, b) les plantes aquatiques poussant dans le lac, avec leur positionnement par rapport au plan cadastral du lac.

(°) **D'un coût unitaire de 3.500 €.**

Cf. Citations sur cette pollution => voir page suivante.



SAFE WATER CUBE



Cette analyse microbiologique peut s'avérer nécessaire.



SAFE WATER CUBE

Adresses utiles

- **CU Antananarivo CUA**, Commune Urbaine d'Antananarivo, 4 rue Ferdinand Kasanga, Tsimbazaza, BP 1279, Antananarivo 101, Madagascar (Antananarivo I / Analamanga), Tél.: +261 20 222 47 37, Fax: +261 20 222 98 08, www.iarivo-town.mg, www.antananarivo.mg
- **ONG EAST**, eau, agriculture, santé en milieu tropical (conseil en assainissement lié à l'agriculture urbaine), Lot 910 G 102 Mahafaly / Vatofotsy, Antsirabe, Madagascar (Antsirabe I / Vakinankaratra), Tél.: +261 32 11 402 54, Skype: east_mada, www.east-madagascar.org, Jérémie Lautier, Représentant ONG EAST à Madagascar - (Chef de projet Antsirabe) portable: +261 32 11 402 54
- Fenotahiry Denis Rajoelison, Responsable technique de EAST - (Entrepreneur), BTP, Tél.: 0321140266, portable: +261 32 11 402 66, domicile: 0331205525-0341405525, courriel: fenojoelison@gmail.com
- **Pépinière « Parcs et Jardins »**, voir dans le répertoire ci-avant [possible concurrent], cf. <https://www.acteur-fete.com/mg/p/jardin-madagascar-paysagiste-fleuriste-antananarivo>
- **Pépinière Phyto-logic** (expertise en gestion des déchets verts), voir dans le répertoire ci-avant [possible concurrent], <https://www.acteur-fete.com/mg/p/phyto-logic-paradise-gardens-fleuriste-antananarivo>
- **Ambassade de France à Madagascar**, 3 rue Jean-Jaurès, Ambatomena, Tananarive 101, Madagascar, ADRESSE POSTALE BP 204, TÉL LOCAL: (20) 223.9898, INTERNATIONAL: +261.20.223.9898, ambatana@moov.mg, <http://www.ambafrance-mada.org/>, FB : <https://fr-fr.facebook.com/ambafrance.madagascar/>
- **Laboratoire des Radio Isotopes (°)** - Université d'Antananarivo, www.univ-antananarivo.mg/Laboratoire-des-Radio-Isotopes L'expertise : Le laboratoire étant doté de plusieurs ressources (humaines, matérielles, scientifiques) en termes **d'analyse de sol** et de recherches agronomiques, il met à la disposition de la communauté une expertise analytique et agronomique. Pr. Tantely RAZAFIMBELO, Directrice du Laboratoire des Radio Isotopes, BP 3383, Route d'Andraisoro, 101 Antananarivo, MADAGASCAR, Tel : + 261 32 40 828 87, E-Mail : tantely.razafimbelo@gmail.com, <http://www.laboradioisotopes.com>
- Les Jardins De Tana (Vincent) : ljt@moov.mg
- paysagiste (sur antsirabe mais se déplace) : M. Jean Pierre LION 032 02 638 90 // 034 08 172 14
- BTP : **COLAS MADAGASCAR S.A.** Bâtiment / Travaux publics (mais elle est très très chère), COLAS. ANOSIBE BP 133 – 101 Antananarivo Antananarivo – Madagascar. Tél : +261 20 22 204 16.
- BTP : **TECHNIBAT** - Thierry Gourvennec, Lot FA IV 170 Andoharanofotsy, 102 Antananarivo – Madagascar (et Résidence Belle Vue DIEGO SUAREZ). BP : telephone : +261 32 07 223 76, Email : technibat@technibat.mg & technibat@blueline.mg, www.technibat.mg/

Sources : a) http://www.pseau.org/outils/organismes/organisme_detail.php?org_organisme_id=12408

b) http://www.pseau.org/outils/organismes/organisme_detail.php?org_organisme_id=16747

Adresses utiles

- BTP : **KINGA** : Mampianina MAZAS, Lot II O 38, Anjanahary, Antananarivo, Tél. : +261 20 22 407 43, kinga@netcourrier.com , FB : <https://www.facebook.com/Kinga.build/>
- BTP : **BUILD** (Bureau d'Études, Entreprise générale, spécialisé dans la conception, construction, réalisation et exécution de tout type des travaux en matière de Bâtiments et Travaux Publics à Madagascar), 7, rue Marc RABIBISOA, Antsahabe, 101 Antananarivo, tél : +261 20 22 267 66 / +261 20 22 266 91



Présentation de la culture de brèdes dans un fût.

Source : www.agencepresse-oi.com/nourrir-les-villes/



Dianella ensifolia

Bibliographie utile

- [1] Quelques aspects de la gestion, de l'exploitation et du rapport à l'eau à Madagascar, TIANA RAZAFINDRATSIMBA Dominique, CRECI - Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université d'Antananarivo, 2014,
http://www.pseau.org/outils/ouvrages/universite_d_antananarivo_quelques_aspects_de_la_gestion_de_l_exploitation_et_du_rapport_a_l_eau_a_madagascar_2014.pdf
- [2] L'environnement et la conservation dans le fonds Grandidier du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, Marie Gisèle raveloarino, Enseignant-chercheur, Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, [prota.madagascar @ wanadoo.mg](mailto:prota.madagascar@wanadoo.mg), 25 septembre 2006,
<http://www.taloha.info/document.php?id=365> Note : au parc de Tsimbazaza, il y a une pépinière.
- [3] Organisation lutte contre rabatteurs et corruption, Barreau de Madagascar, 14 février 2013, <http://www.barreau-de-madagascar.org/sites/default/files/organisation%20lutte%20contre%20rabatteurs%20et%20corruption.pdf>
- [4] Le Foncier à Madagascar, Christophe Maldidier, Antananarivo, 2000, Partie 1. Les causes de l'insécurité foncière à Madagascar,
<http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/FoncierMadagascarMaldidier2000.pdf>

Base de données en ligne regroupant toute la documentation utilisée pour ce document

<http://www.doc-developpement-durable.org/file/paysagisme/>

Contact pour plus d'informations :

Benjamin LISAN

16 rue de la Fontaine du But
75018 PARIS, France.

Tél.: 01.42.62.49.65 / GSM: 06.16.55.09.84

E-mail: benjamin.lisan@free.fr



Sites Internet :

- Site d'aide aux projets de reforestation : <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/menuReforestation.htm>
- Site d'aide aux projets de développement durable : <http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/menuDevDurable.htm>
- Site de téléchargement de documents agro-écologiques et de sensibilisation environnementale: <http://doc-developpement-durable.org/>
- Base de données documentaire (de téléchargement) de documents agroécologiques et de sensibilisation environnementale : <http://doc-developpement-durable.org/file/>