



GUIDE DE RECONNAISSANCE ET DE GESTION DES AGAVES EXOTIQUES ENVAHISSANTS À LA RÉUNION



Invasion du Choca vert (*Furcraea foetida*) dans le milieu naturel

Jean HIVERT - Juin 2012

Conservatoire Botanique National de Mascarin
& Direction de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement de La Réunion



SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS	p. 1
DESCRIPTION DES ESPÈCES	p. 2
<i>FAMILLE DES ASPARAGACEAE (ex AGAVACEAE)</i>	
<i>Furcraea foetida</i> - Choca vert	p. 2
<i>Agave gr. americanae</i> - Choca bleu	p. 3
<i>Agave angustifolia</i> - Agave à feuilles étroites	p. 4
<i>Agave sisalana</i> - Sisal	p. 5
<i>FAMILLE DES XANTHORRHOEACEAE (ex ASPHODELACEAE)</i>	
<i>Aloe macra</i> - Mazambon marron	p. 6
<i>Aloe purpurea</i> - Mazambon sauvage	p. 6
<i>Aloe vera</i> - Aloès amer	p. 6
CLÉS DE DÉTERMINATION	p. 7
<i>Clé 1 : Agave & Choca / Aloès & Mazambon</i>	p. 7
<i>Clé 2 : Agaves & Chocas</i>	p. 7
CYCLE BIOLOGIQUE DES AGAVES ET CHOCAS	p. 8
MÉTHODES & OUTILS DE LUTTE	p. 9
PRÉCAUTIONS	p. 10



Plantation ornementale d'Agave à feuilles étroites (*Agave angustifolia*)

CITATION

HIVERT J. 2012. - *Guide de reconnaissance et de gestion des agaves exotiques envahissants à La Réunion*. Document technique, Conservatoire Botanique National de Mascarin & Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion, 10 p.

CREDITS PHOTOGRAPHIQUES

© Conservatoire Botanique National de Mascarin : J. HIVERT

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le but de fournir un outil dédié à la reconnaissance et à la gestion des espèces exotiques envahissantes auprès des Communes, des Communautés de Communes et des aménageurs (dans le cadre du plan ravine ARS, de mesures compensatoires...), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion (DEAL-Réunion) a sollicité le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM).

Le présent guide est dédié à 4 espèces envahissantes de la famille des Asparagacées (ex Agavacées), communément appelées Agave ou Choca, particulièrement problématiques à La Réunion sur les secteurs secs de basse et de moyenne altitude.

Dans un premier temps, une présentation détaillée de ces espèces, classées par ordre décroissant d'invasibilité, est proposée sous la forme de fiches descriptives illustrées ainsi qu'une brève présentation de 3 espèces d'Aloès ou Mazambon (famille des Xanthorrhoeacées [ex Asphodélacées]) qui pourraient éventuellement être confondues avec les espèces devant faire l'objet d'actions de lutte. Deux clés de détermination vont permettre d'aider l'expérimentateur sur le terrain à différencier les Agaves des Aloès (clé 1) et à distinguer les 4 espèces envahissantes d'Agave (clé 2).

Ce guide a également pour objectif d'exposer le cycle biologique des Agaves et des Chocas de manière à proposer des méthodes de lutte en adéquation avec les stades biologiques présentés par les individus à traiter.

Enfin, quelques consignes générales à appliquer au cours des actions de lutte sont proposées à la fin du guide de manière à accroître la sécurité des opérateurs de terrain.



Plantation ornementale de Choca bleu (*Agave gr. americana*)

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Choca vert - *Furcraea foetida* (L.) Haw.

Famille des Asparagaceae (ex Agavaceae)

Espèce exotique très envahissante [A TRAITER]



Allure générale



Épines marginales



Épine terminale



Plantule



Mât



Fleurs



Bulbille

Distribution générale : espèce originaire d'Amérique centrale et des Caraïbes, cultivée dans de nombreuses régions sèches dans le monde et naturalisée entre autres en Amérique du Sud (Brésil, Bolivie, Venezuela, Costa Rica), en Amérique du Nord (Floride), dans le Pacifique (Hawaii, Polynésie Française, Fidji, Nouvelle Calédonie, Nouvelle Zélande, Tonga, Vanuatu), en Australie, en Asie (Pakistan, Inde, Sri Lanka), en Afrique (Gabon, Les Comores, Madagascar) et dans les 3 îles des Mascareignes.

Situation Réunion : espèce très fréquente ; très envahissante à basse altitude sur tout le pourtour de l'île ainsi que dans l'ensemble des régions sèches à basse et moyenne altitude (régions nord, ouest et sud, cirques de Mafate et de Cilaos).

Description : plante en forme de rosette* de grande taille ; feuille ± souple, de couleur vert clair à jaune, pouvant atteindre 250 cm de long et 20 cm de large, portant sur le bord - uniquement à sa base - des épines à l'extrémité ± courbée (caractère parfois absent), terminée par une épine fine et rigide longue de 3 cm et de couleur brun clair ; mât* dressé, à allure légèrement courbée, haut de 4-7 m, de diamètre moyen, portant de façon diffuse sur les rameaux des fleurs pendantes blanches, produisant des bulbilles*. Possibilité de rejets*.

Remarques : espèce initialement cultivée pour des raisons économiques (emploi de la fibre sous le nom de chanvre de Maurice) et alimentaires (consommation du chou) constituant aujourd'hui l'une des principales menaces pour les reliques de forêt indigène semi-sèche.

* GLOSSAIRE : *Rosette* = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige. *Mât* = tige dressée partant de la base et portant les organes reproducteurs. *Bulbille* = petit bulbe aérien muni de feuilles servant à la reproduction végétative. *Rejet* : jeune pousse naissant de la souche ou d'une racine du pied mère.

Choca bleu - *Agave gr. americanae* (ex *A. vera-cruz* Mill.)

Famille des Asparagaceae (ex Agavaceae)

Espèce exotique envahissante [A TRAITER]



Allure générale



Épines marginales



Épine terminale



Plantule



Mât



Fleurs



Fruits

Distribution générale : espèce originaire du Mexique, cultivée dans de nombreuses régions dans le monde et naturalisée entre autres dans le sud de l'Europe, au Nord-Ouest de l'Afrique, au Pakistan, en Inde, au Sri Lanka, à Maurice et à La Réunion.

Situation Réunion : espèce assez fréquente ; plantée et naturalisée voire envahissante en particulier sur la côte ouest à basse altitude.

Description : plante en forme de rosette* de grande taille ; feuille rigide, de couleur vert glauque* aux reflets bleutés à argentés, pouvant atteindre 130 cm de long et 19 cm de large, portant sur le bord des épines rouge sombre triangulaires à l'extrémité ± courbée, terminée par une épine épaisse et rigide longue de 3 cm et de couleur brune ; mât* dressé, droit, haut de 4-6 m, de fort diamètre, portant au bout des rameaux des groupes denses de fleurs dressées vert jaunâtre, produisant des fruits de forme ± sphérique et/ou des bulbilles*. Possibilité de rejets*.

Remarque : espèce comestible (consommation du chou), essentiellement cultivée à La Réunion pour son caractère ornemental. Elle menace par son caractère invasif certains milieux naturels notamment sur le littoral.

* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige. Glauque = vert tirant sur le bleu. Mât = tige dressée partant de la base et portant les organes reproducteurs. Bulbille = petit bulbe aérien muni de feuilles servant à la reproduction végétative. Rejet : jeune pousse naissant de la souche ou d'une racine du pied mère.

Agave à feuilles étroites - *Agave angustifolia* Haw.

Famille des Asparagaceae (ex Agavaceae)

Espèce exotique faiblement envahissante [A TRAITER]



Distribution générale : espèce originaire d'Amérique tropicale (Mexique, Equateur, Costa Rica, Belize, Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panama), cultivée dans de nombreuses régions sèches dans le monde et naturalisée entre autres aux Etats-Unis, au Gabon, en Afrique du Sud, en Australie, à Madagascar et dans les 3 îles des Mascareignes.

Situation Réunion : espèce peu fréquente ; essentiellement plantée et localement naturalisée sur la côte ouest à basse altitude.

Description : plante en forme de rosette* très régulière, inférieure à 1,5 m de haut ; feuille rigide, de couleur vert pâle bleuâtre ou glauque*, de 40-75 cm de long et 6,5-8,5 cm de large, portant sur le bord des épines de couleur rouge \pm foncé à l'extrémité courbée, terminée par une épine épaisse et rigide longue de 2,5 cm et de couleur brun rougeâtre ; mât* dressé, droit, haut de 2-4 m, de faible diamètre, en forme de zigzag sur la partie terminale, portant au bout des rameaux des groupes denses de fleurs dressées vert glauque*, produisant des fruits de forme \pm sphérique et/ou des bulbilles*. Possibilité de rejets*.

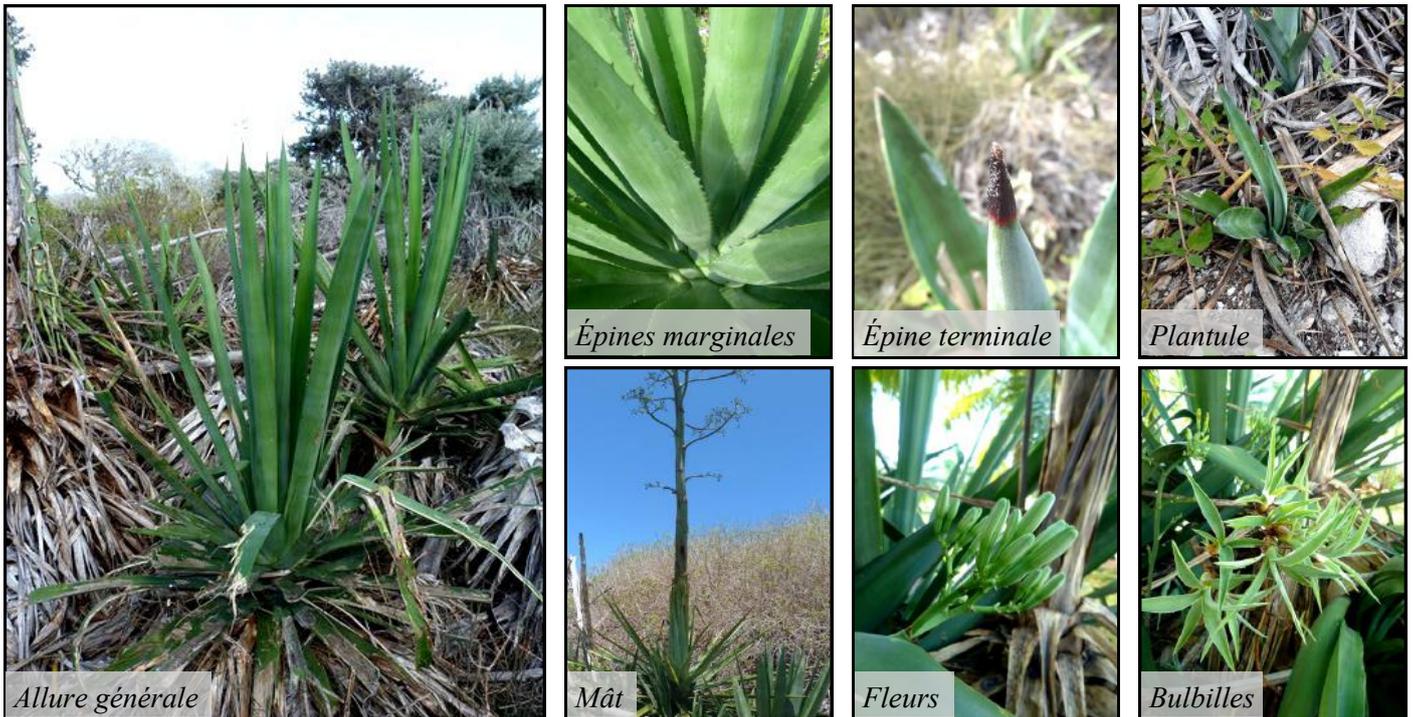
Remarques : espèce utilisée à La Réunion pour son caractère ornemental ; il existe diverses variétés et des cultivars présentant quelques variations morphologiques (bande colorée sur le bord des feuilles).

* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige. Glauque = vert tirant sur le bleu. Mât = tige dressée partant de la base et portant les organes reproducteurs. Bulbille = petit bulbe aérien muni de feuilles servant à la reproduction végétative. Rejet : jeune pousse naissant de la souche ou d'une racine du pied mère.

Sisal - *Agave sisalana* Perrine

Famille des Asparagaceae (ex Agavaceae)

Espèce exotique faiblement envahissante [A TRAITER]



Distribution générale : espèce probablement originaire du Mexique, cultivée dans de nombreuses régions sèches dans le monde et naturalisée entre autres aux Etats-Unis, en Europe (Italie, Espagne), dans le Pacifique (Hawaii, Polynésie Française, Fidji), dans les Caraïbes, en Asie (Inde, Chine, Indonésie), en Australie, en Afrique (Cap Vert, Libye, Afrique du Sud, Tanzanie, Mozambique, Europa, Juan de Nova, Grande Glorieuse, Madagascar), à Maurice et à La Réunion.

Situation Réunion : espèce peu fréquente ; essentiellement plantée et localement naturalisée sur la côte ouest à basse altitude.

Description : plante en forme de rosette* de grande taille ; feuille rigide, de couleur vert glauque*, pouvant atteindre 180 cm de long et 10-12 cm de large, portant sur le bord des épines très réduites (caractère parfois absent), terminée par une épine épaisse et rigide longue de 2-2,5 cm et de couleur noire ou rouge sombre ; mât* dressé, droit, haut de 4-6 m, de fort diamètre, en forme de zigzag sur la partie terminale, portant au bout des rameaux des groupes denses de fleurs dressées vert pâle, produisant des bulbilles*. Possibilité de rejets*.

Remarque : espèce utilisée historiquement à La Réunion pour des raisons économiques (emploi de la fibre fine et résistante) et pour son caractère ornemental.

* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige. Glauque = vert tirant sur le bleu. Mât = tige dressée partant de la base et portant les organes reproducteurs. Bulbille = petit bulbe aérien muni de feuilles servant à la reproduction végétative. Rejet : jeune pousse naissant de la souche ou d'une racine du pied mère.



Famille des Xanthorrhoeaceae

Aloès et Mazambon

La famille des Xanthorrhoeaceae intègre depuis peu les plantes du genre *Aloe* (classé auparavant dans les Asphodelaceae). A La Réunion, on peut rencontrer 3 espèces d'Aloès et de Mazambon (1 exotique très fréquente et 2 indigènes très rares) au sein des milieux naturels et semi-naturels. Compte tenu de leur allure en rosette*, il convient de ne pas confondre les Aloès avec les Agaves. Ils s'en distinguent par des caractères tels que : feuille épaisse riche en gel sans épine terminale au sommet, développement d'une tige portant les organes reproducteurs généralement inférieure à 1 m de haut.



Allure générale

Mazambon marron - *Aloe macra* Haw.

Espèce patrimoniale protégée endémique de La Réunion



Fleurs

Description : plante en forme de rosette* basse ; feuille ± épaisse et charnue, souple, de couleur vert glauque*, au bord verdâtre à blanchâtre muni de petites dents ; hampe florale* dressée, de taille inférieure à 1 m, portant des fleurs en forme de tube rouge orangé à la base et jaune au sommet, produisant des fruits de forme ± sphérique de 1-2 cm.



Allure générale

Mazambon sauvage - *Aloe purpurea* Lam.

Espèce patrimoniale endémique de La Réunion et de Maurice

Description : plante en forme de rosette* dressée sur une tige ; feuille ± épaisse et charnue, souple, de couleur vert clair, au bord rosâtre à rougeâtre muni de petites dents ; hampe florale* dressée, de taille inférieure à 1 m, portant des fleurs en forme de tube rouge orangé à la base et jaune au sommet, produisant des fruits de forme ± sphérique de 1-2 cm.



Allure générale

Aloès amer - *Aloe vera* (L.) Burm. f.

Espèce exotique faiblement envahissante

Description : plante en forme de rosette* basse ; feuille très épaisse et charnue, souple, de couleur vert glauque* souvent teintée de rouge, au bord rosâtre à blanchâtre muni de petites dents ; hampe florale* dressée, de taille inférieure à 1 m, portant des fleurs en forme de tube jaune. Possibilité de rejets*.

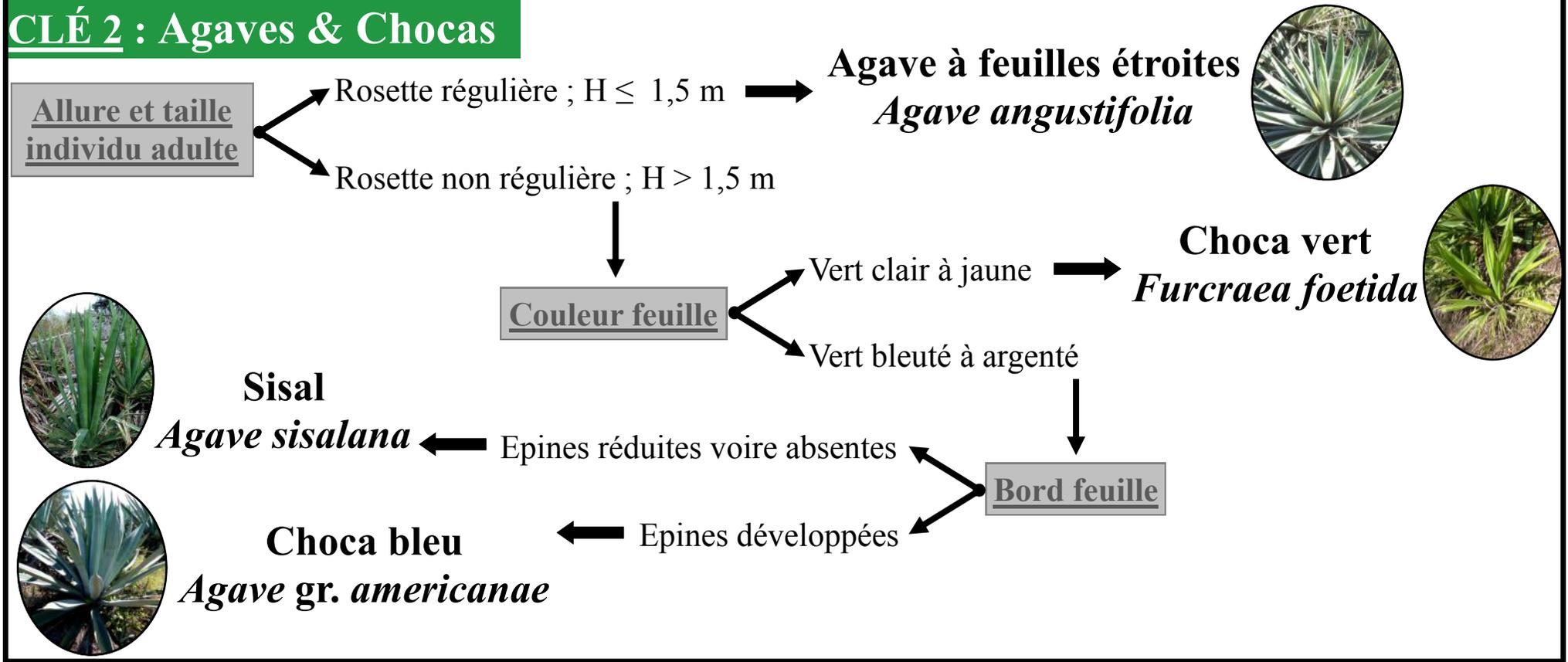
* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige. Glauque = vert tirant sur le bleu. Hampe florale = tige dressée de faible dimension portant les organes reproducteurs. Rejet : jeune pousse naissant de la souche ou d'une racine du pied mère.

CLÉS DE DÉTERMINATION

TRAITER : Agaves et Chocas / NE PAS TRAITER : Aloès et Mazambrons

<u>CLÉ 1</u>	<u>Texture des feuilles</u>	<u>Sommet des feuilles</u>	<u>Type d'inflorescence</u>
Agave / Aloès			
<u>Agave & Choca</u>	± rigide, peu épaisse (difficile à casser à la main)	Présence d'une épine	Mât (hauteur > 1 m)
<u>Aloès & Mazambroun</u>	± souple, épaisse (facile à casser à la main)	Absence d'épine	Hampe florale (hauteur ≤ 1 m)

CLÉ 2 : Agaves & Chocas

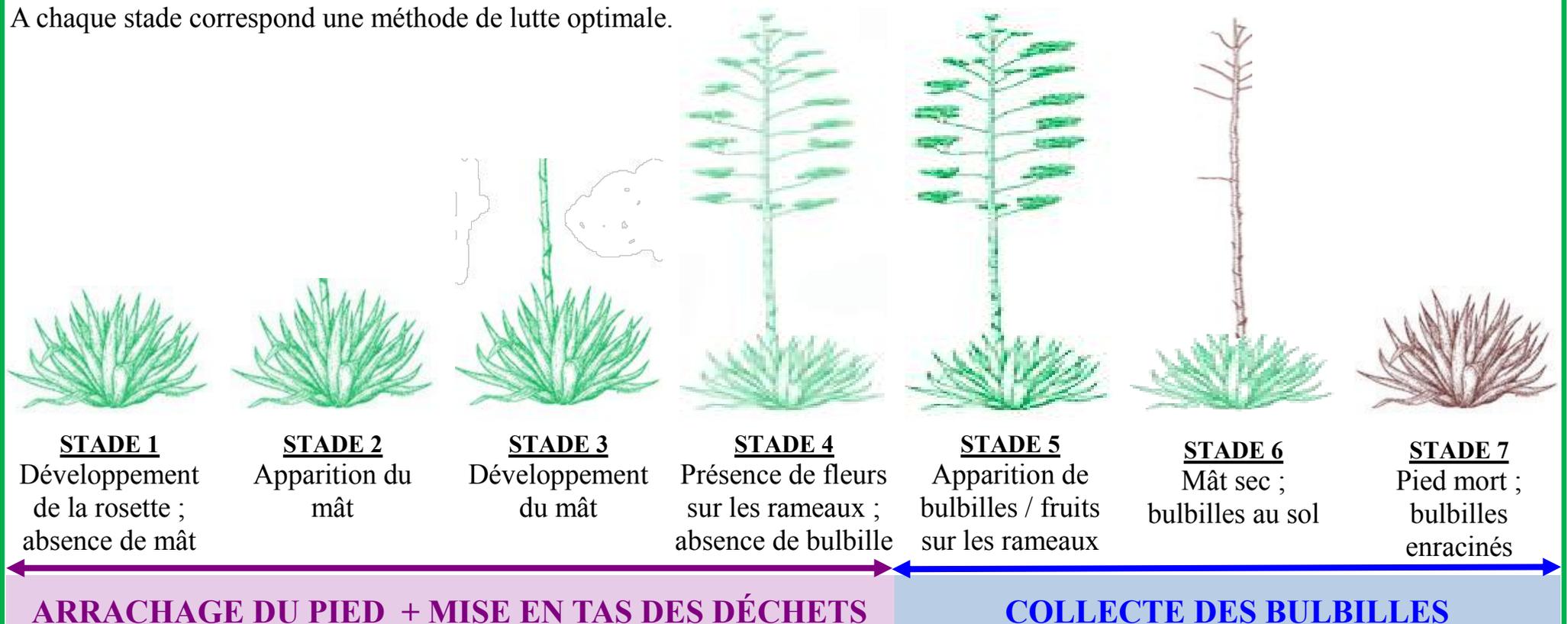


CYCLE BIOLOGIQUE DES AGAVES ET CHOCAS

Ces plantes sont monocarpiques, ce qui signifie que, bien que vivant plusieurs années, elles ne se reproduisent qu'une seule fois au cours de leur vie. Depuis la rosette [STADE 1] se développe un axe principal (le mât) [STADES 2 & 3] qui va se diviser en plusieurs branches latérales (les rameaux) sur lesquelles vont se former des fleurs [STADE 4] qui évolueront en nombreux bulbilles (bourgeons assurant la multiplication végétative) et, plus rarement, en fruits [STADE 5]. Une fois ces derniers disséminés, le mât puis l'individu vont sécher et mourir [STADES 6 & 7].

De plus, les trois espèces du genre *Agave* traitées dans ce guide sont stolonifères. C'est-à-dire que durant toute leur phase de croissance elles sont capables de développer des tiges souterraines émettant de distances en distance de jeunes individus distincts [STADE 1]. Cette capacité de multiplication végétative n'est pas assurée par le Choca.

A chaque stade correspond une méthode de lutte optimale.



MÉTHODES & OUTILS DE LUTTE

De manière pratique les actions de lutte doivent respecter les méthodes manuelles suivantes :

Stades 1 à 4 : arrachage des pieds non fructifères (permet d'éradiquer la population traitée) et mise en tas des déchets végétaux (permet d'améliorer la visibilité sur la zone traitée et donc de mieux repérer les bulbilles au sol et les jeunes individus).

Stades 5 à 7 : collecte des bulbilles présents sur les mâts et au sol (permet de bloquer la dynamique d'invasion).

Cette action de collecte doit impérativement être suivie de leur évacuation en vue de leur destruction *ex situ*.

Méthodes	Matériel	Actions
ARRACHAGE DU PIED [stades 1 à 4]	Sabre, pioche et hache	1/ Sabrer les feuilles inférieures pour dégager la tige. 2/ Si besoin, couper le mât au sabre. 3/ Arracher l'individu à la pioche ou couper la tige à la hache.
MISE EN TAS DES DÉCHETS [stades 1 à 4]	-	1/ Placer les déchets végétaux (individus arrachés et mâts coupés) en tas avec les racines vers le haut et si possible sur une zone dénudée de végétation. 2/ Si possible, l'idéal est d'évacuer l'intégralité de ces déchets de coupe vers des centres de traitement des déchets verts.
COLLECTE DES BULBILLES [stades 5 à 7]	Sac	1/ Si nécessaire, faire tomber les bulbilles encore suspendus sur le mât en remuant ce dernier (ne surtout pas couper). 2/ Collecter dans des sacs tous les bulbilles au sol.
ÉVACUATION ET DESTRUCTION DES BULBILLES	Véhicule, broyeur végétal	1/ Évacuer tous les sacs de bulbilles au sein d'un centre de traitement des déchets verts. 2/ Procéder si possible à leur broyage.

Remarque : la méthode de lutte consistant à couper le mât à sa base lors des stades 3 et 4 n'est pas préconisée dans ce guide sachant que : 1/ cette technique exige un savoir-faire particulier (si le mât n'est pas coupé suffisamment bas, il va reformer plusieurs autres mâts) ; 2/ elle nécessite un suivi dans le temps, généralement sur plusieurs mois, afin de contrôler que les individus dont le mât a été coupé n'en reforment pas de nouveau et qu'ils meurent ; 3/ elle risque de favoriser les rejets de racine des espèces du genre *Agave*.

PRÉCAUTIONS

Compte tenu des désagréments liés aux actions de lutte sur le terrain (chaleur, soleil, dangerosité des outils) et aux caractéristiques biologiques des espèces à traiter (épines sur les feuilles, risque d'irritation), il convient de prendre diverses précautions.

Des vêtements adaptés...



En plus de disposer de chaussures de sécurité, d'un pantalon épais et d'une veste à manches longues, il serait judicieux de se munir d'une paire de gants, de lunettes de protection ainsi que d'un chapeau.

Des outils efficaces et bien employés...

Le sabre : outil efficace et assez précis (à condition d'être régulièrement aiguisé et bien  utilisé), il reste particulièrement dangereux et peut occasionner des blessures graves par maladresse (attention à la lame qui glisse sur les feuilles !). Il est fortement conseillé d'aiguiser uniquement la moitié supérieure de la lame. Sur le chantier, une distance de travail d'au moins 2 m entre les intervenants doit être scrupuleusement respectée.

La pioche & la hache : outils efficaces et précis, ils sont faiblement accidentogènes. Cependant, leur utilisation nécessite également une distance de travail d'au moins 2 m entre les intervenants.



Les sacs : employés au cours du ramassage des bulbillés, ils doivent être épais et particulièrement résistants.



Quelques conseils préventifs...

Ne jamais travailler seul ; faire des pauses à l'ombre.



S'hydrater très régulièrement.

Appliquer régulièrement de la crème solaire sur les parties du corps exposées.

Garder à proximité du chantier une trousse de secours contenant tout le nécessaire afin notamment de traiter coupures et insolation.

RESPECTER L'ENVIRONNEMENT...

L'objectif final des travaux de lutte est de permettre à la flore et à la faune indigène de reprendre leur place. Par conséquent, respecter toute forme de vie en évitant toute destruction volontaire (piétinement, sabrage...) et en proscrivant toute méthode de lutte chimique. Veiller également aux risques d'incendie.