

**ETUDE BOTANIQUE DU SITE PROPOSE POUR
L'OUVERTURE D'UNE CARRIERE DE SABLE PAR
« LES CARRIERES DU PIC SAINT-LOUP »,
R.D. 22 (Route de Mana à Awala), GUYANE**

**Jean-Jacques de GRANVILLE
Françoise CROZIER**

**Institut de Recherche pour le Développement
Centre de Cayenne, Herbar de Guyane**



Décembre 1999

**ETUDE BOTANIQUE DU SITE PROPOSE POUR
L'OUVERTURE D'UNE CARRIERE DE SABLE PAR
« LES CARRIERES DU PIC SAINT-LOUP »,**

R.D. 22 (Route de Mana à Awala), GUYANE

Jean-Jacques de GRANVILLE & Françoise CROZIER

Institut de Recherche pour le Développement,
Centre de Cayenne, Herbar de Guyane

METHODE DE TRAVAIL

Un repérage préliminaire, sur le terrain et à l'aide des cartes existantes, du périmètre de la carrière projetée et des formations végétales concernées a été effectué (fig. 1).

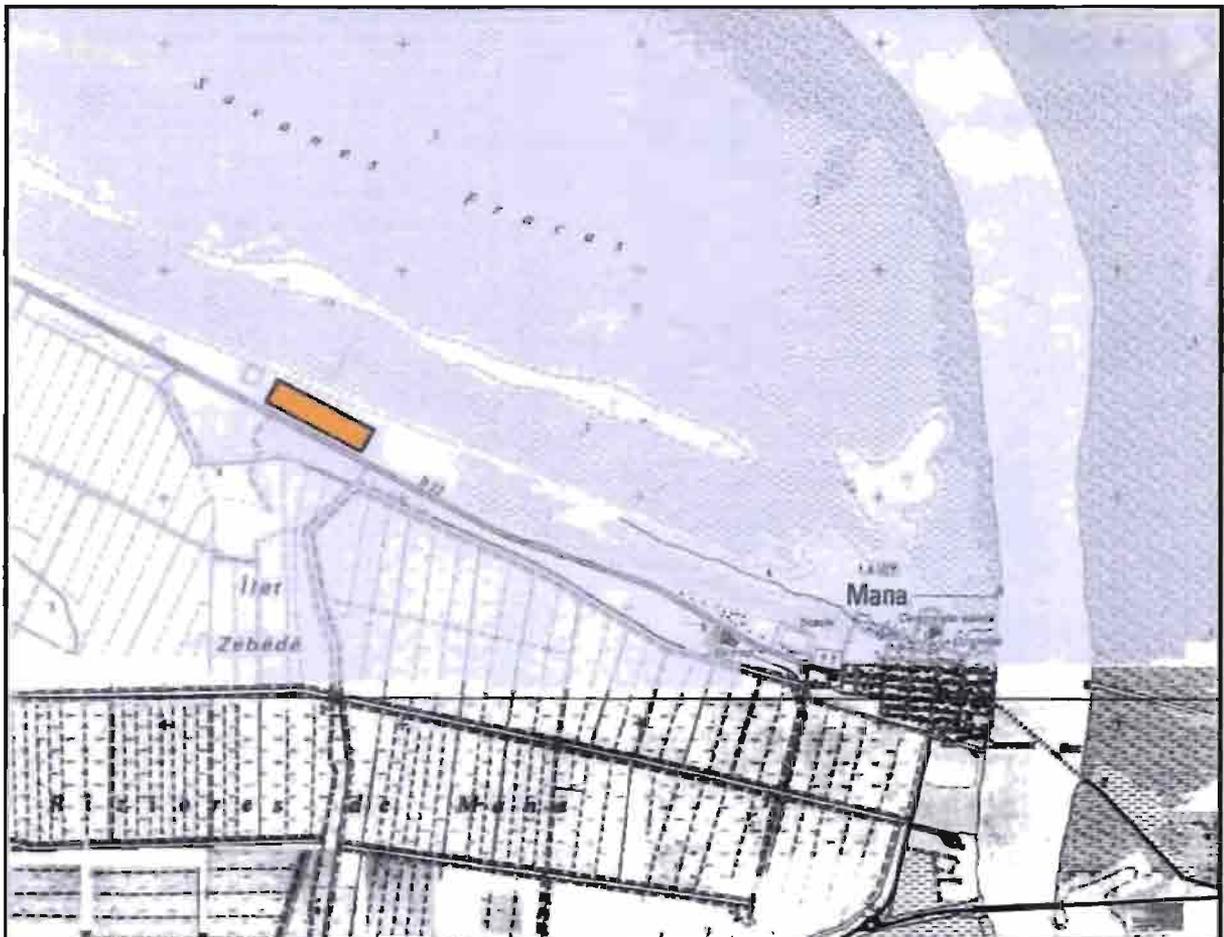


Fig. 1 : Localisation du site d'étude

La mise en évidence des différents **groupements végétaux** présents dans ce périmètre et aux alentours a été possible après 2 sorties sur le terrain. Pour chacun des groupements identifiés, la structure de la végétation a été décrite et analysée par mesure de la hauteur moyenne de la végétation et estimation du taux de recouvrement du sol. Pour les groupements forestiers, la hauteur des arbres, la densité de la canopée et des différents étages structuraux du sous-bois ont été estimés, ainsi que la proportion relative des différents types biologiques. Par ailleurs, les espèces dominantes et marquantes de chaque groupement ont été notées. Enfin, les différents groupements identifiés ont été (très approximativement) cartographiés (**fig. 2**)

L'étude de la **flore** a porté en priorité sur la zone proposée pour l'ouverture de la carrière et sur ses abords immédiats. Dans la partie forestière, l'accent a été mis sur les espèces du sous-bois, plus faciles à récolter pour un inventaire rapide et qui sont généralement de bonnes espèces indicatrices du milieu. Au cours de ces prospections, 102 espèces de plantes vasculaires ont été recensées, dont 71 ont été récoltées et mises en herbier en 1 à 4 exemplaires chacune, puis enregistrées dans la Base de Données "AUBLET 2". Les collections peuvent être consultées à l'Herbier de Guyane (Cité Rebard). Des doubles seront systématiquement envoyés aux spécialistes des différents taxons pour confirmation ultérieure des identifications.

GROUPEMENTS VEGETAUX ET ESPECES BIO-INDICATRICES

1. FORÊT SUR SOLS SABLEUX

Le groupement forestier occupe environ les $\frac{3}{4}$ (3 ha) de la superficie de la parcelle. La zone centrale, jouxtant l'ancienne carrière à l'ouest est manifestement une forêt secondaire récente, le reste étant de la forêt primaire ou secondaire ancienne.

Ces forêts sont caractéristiques des **forêts sur anciens cordons littoraux sableux** (cheniers) déjà bien étudiées en Guyane (Granville 1986, 1992) et surtout au Suriname (Lindeman 1953; Teunissen 1978). La richesse floristique et la hauteur de la canopée sont proportionnelles à l'âge de ces cordons littoraux. Dans le cas présent, il s'agit d'un cordon littoral relativement récent.

1. a. Dans la partie primaire (ou secondaire ancienne), la hauteur de la canopée varie entre 15 et 20 m dans la partie Ouest du périmètre d'étude et peut atteindre 25 m, avec des émergents jusqu'à 30 m, dans la partie Est qui ne présente pas de trace de perturbations humaines récentes. Le sous-bois reste relativement dense, surtout lorsque la canopée est basse et disjointe (**fig. 4**).

Les espèces arborescentes de la voûte, dominantes en nombre d'individus par unité de surface, sont *Protium heptaphyllum*, (BURSERACEAE) ou « encens », *Hymenaea courbaril* (CAESALPINIACEAE) ou « courbaril » et le palmier « awara », *Astrocaryum vulgare* (ARECACEAE)

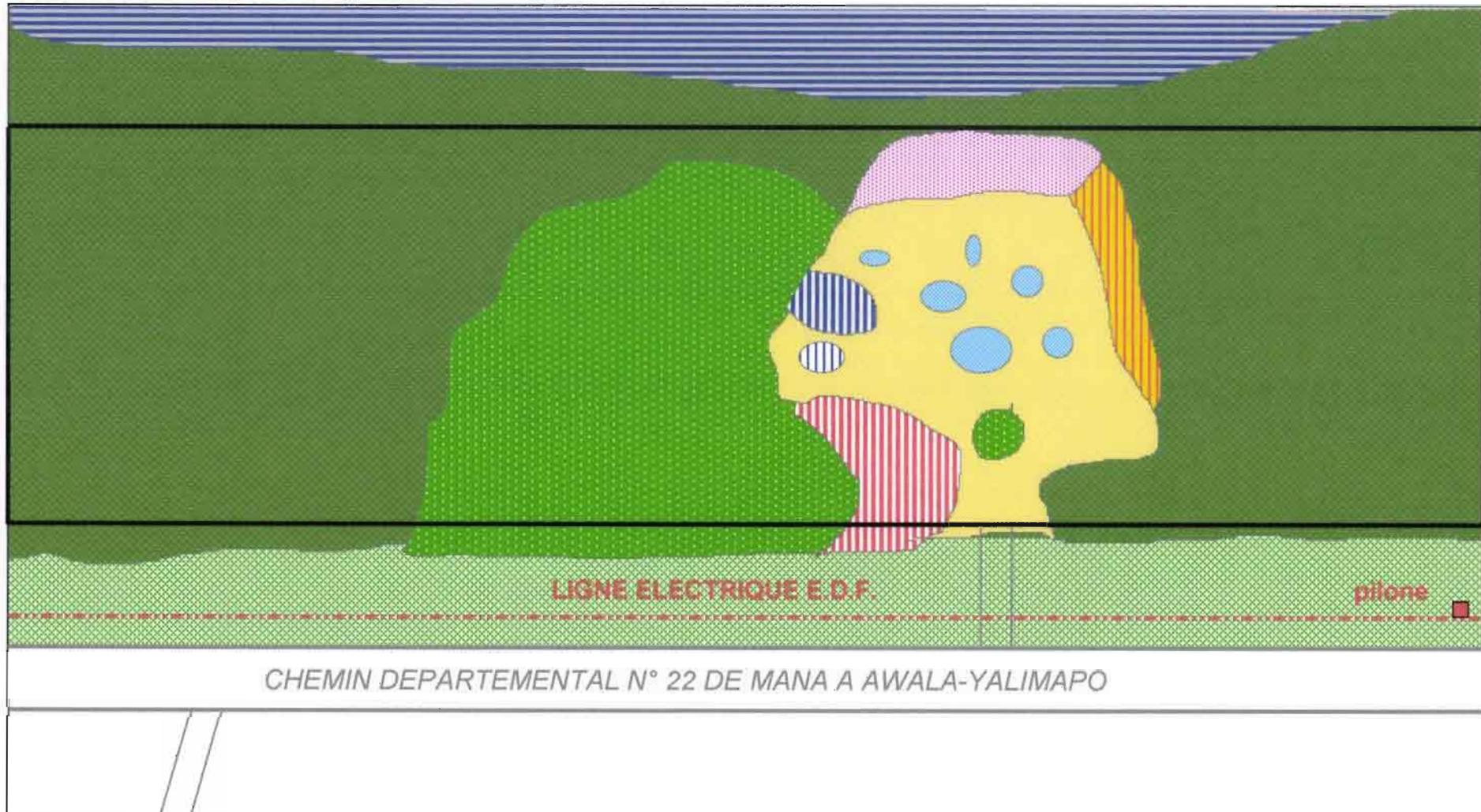


Fig. 2 : Zonage approximatif des formations et groupements végétaux étudiés

FORMATIONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES ANCIENNES



Forêt primaire et forêt secondaire ancienne



Marais primaire à végétation herbacée et arbustive

FORMATIONS SECONDAIRES RECENTES ET GROUPEMENTS PIONNIERS



Forêt secondaire



Dépressions à *Borreria verticillata*



Végétation secondaire herbacée des bords de route



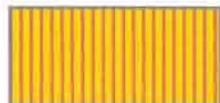
Dépressions à CYPERACEAE et *Ludwigia*



Broussailles basses sur sols hydromorphes



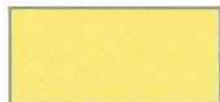
Mares à hydrophytes



Broussailles hautes sur sols exondés



Mares d'eau libre



Végétation pionnière des buttes sableuses

LEGENDE DE LA FIGURE 2

Dans le sous bois, on note une très forte dominance des espèces suivantes:

1. *Psychotria hoffmannseggiana* (RUBIACEAE), arbuste de 0,5 à 1 m de haut;
2. *Disteganthus lateralis* (BROMELIACEAE), grande broméliacée terrestre aux feuilles épineuse pouvant atteindre jusqu'à 3 m de long, marquant fortement la physionomie du sous-bois (fig.5);
3. *Anthurium pentaphyllum* (ARACEAE), héli-épiphyte herbacé, grimpant, très abondant sur les troncs et dans la végétation basse;
4. enfin, un arbrisseau de la famille des LAURACEAE, indéterminable en l'absence de fleurs.

1. b. **La zone de forêt secondaire** comporte une canopée plus basse et relativement disjointe, située approximativement entre 10 et 20 m, floristiquement dominée par *Protium heptaphyllum* et surtout *Astrocaryum vulgare* (très abondant ici) comme dans le cas précédent (fig. 6 et 7), mais aussi par des essence de régénération à croissance rapide, en particulier, *Cecropia obtusa* (CECROPIACEAE) ou « bois-canon » (fig. 8 et 9) et, plus rarement, *Schefflera morototoni* (ARALIACEAE) ou « bois-Saint-Jean ».

Le sous-bois est dense, broussailleux et riche en espèces arbustives et herbacées. Outre *Disteganthus lateralis* qui prospère dans les taches de lumière, on remarque *Costus spiralis* (COSTACEAE), *Lasiacis ligulata* (POACEAE), *Solanum velutinum* (SOLANACEAE), *Gurania spinulosa* (CUCURBITACEAE) et surtout *Commelina rufipes* var. *glabrata* (COMMELINACEAE), herbe rampante formant de petites populations isolées

2. LES GROUPEMENTS SECONDAIRES HELIOPHILES

La zone d'environ 1 ha fortement secondarisée, déjà exploitée dans le passé et partiellement excavée présente plusieurs groupements végétaux bas, héliophiles, psammophiles, bien distincts. Leur répartition est liée essentiellement à l'âge et à l'intensité de l'action humaine antérieure d'une part, aux conditions de drainage et, par conséquent à l'hydromorphie du sol, d'autre part (fig. 3). Ces groupements se caractérisent aussi bien par leur flore que par leur physionomie.

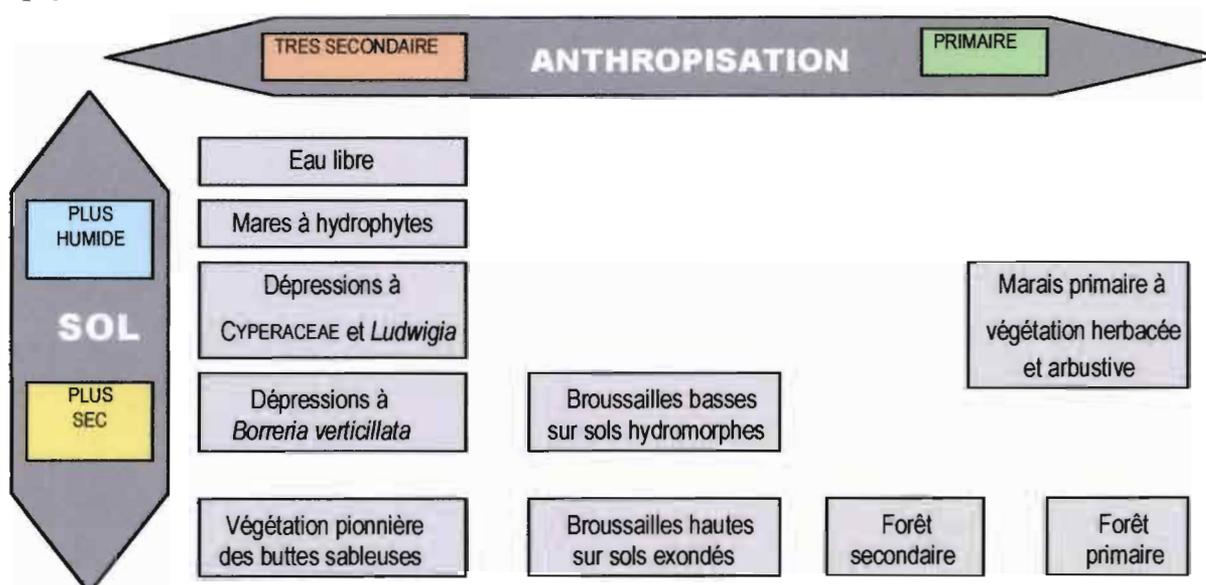


Fig. 3 : Répartition schématique des groupements végétaux selon les gradients d'hydromorphie du sol et d'intensité des perturbations humaines

2. a. Les dépressions humides ou inondées de la zone déjà exploitée

2. a. 1. Mares d'eau libre (photo de couverture)

La partie centrale de l'ancienne carrière est occupée par plusieurs petites mares dépourvues de végétation et isolées les unes des autres par des buttes et cordons de sable.

2. a. 2. Mares à hydrophytes (fig. 10)

Deux petites mares permanentes situées vers la bordure ouest de la zone secondarisée sont recouvertes de plantes aquatiques flottantes ou enracinées : *Nymphaea* sp. (NYMPHAEACEAE) et la minuscule fougère *Azolla caroliniana* (SALVINIACEAE).

2. a. 3. Dépressions à Cyperaceae et *Ludwigia* (recouvrement: 30 à 60 %)

Cette zone inondée diffère des précédentes par une plus grande diversité floristique et par la présence de plantes enracinées non strictement aquatiques. Les 2 espèces fortement dominantes sont *Cyperus ligularis* (CYPERACEAE), dont les nombreuses touffes marquent la physionomie de ce groupement (fig. 12 et 13), et *Ludwigia leptocarpa* (ONAGRACEAE) qui peut atteindre exceptionnellement 3 m de haut (fig. 11). On note, en moindre abondance, *Cyperus aggregatus* ainsi qu'une autre espèce de *Ludwigia* voisine de la précédente.

2. a. 4. Dépressions à *Borreria verticillata* (recouvrement 60 à 100 %)

Située à l'entrée de l'ancienne carrière sur sols temporairement inondés et moins récemment bouleversés que les précédents, cette formation quasi monospécifique à *Borreria verticillata* (Rubiaceae) comporte également, de part en part, quelques touffes de *Cyperus ligularis*. Son aspect est uniforme et sa densité relativement élevée (fig. 14 et 15).

2. b. La végétation pionnière des buttes sableuses (recouvrement: 10 à 50 %)

C'est le groupement le plus xérophile de tous ceux étudiés ici. Il occupe la mosaïque de buttes et de cordons de sable blanc qui isole les mares et les dépressions de la zone centrale les unes des autres. Son recouvrement et sa hauteur sont faibles, laissant apparaître de grandes surfaces de sable nu (fig. 16).

Par contre, sa diversité floristique est relativement élevée. Nous y avons relevé plus d'une vingtaine d'espèces, pour la plupart des plantes herbacées de petite taille. L'espèce dominante en nombre d'individus est incontestablement *Waltheria indica* (STERCULIACEAE), aux fleurs jaunes (fig. 19). D'autres espèces, très abondantes ici, caractérisent ce groupement. Ce sont : *Cordia curassavica* (BORAGINACEAE), sous-arbrisseau aux fleurs blanches discrètes, *Chamaecrista diphylla* (CAESALPINIACEAE) aux fleurs jaune vif (fig. 20), *Mimosa pudica* (MIMOSACEAE) ou « sensitive », *Sesamum orientale* (PEDALIACEAE) reconnaissable à ses grandes fleurs roses (fig. 17), *Hybanthus calceolaria* (VIOLACEAE), aux fleurs blanches, ainsi qu'une espèce indéterminable de la famille des POACEAE.

2. c. Les fourrés secondaires de la périphérie de la zone exploitée - ancien abattis à manioc- (recouvrement: 100 %)

La zone périphérique est occupée par des fourrés secondaires héliophiles denses, de physiologie et de composition floristique variable selon le degré d'hydromorphie du sol. Des pieds de manioc, *Manihot utilissima* (EUPHORBIACEAE), isolés çà et là, trahissent l'existence d'un ancien abattis (**fig. 22**).

2. c. 1. Broussailles basses sur sols hydromorphes de la bordure nord-est (fig. 23, 24).

La végétation, dense, de hauteur irrégulière variant entre 0,5 et 2 m de haut, est constituée d'un mélange d'espèces herbacées des zones inondées étudiées plus haut (*Ludwigia leptocarpa*, *Cyperus ligularis*) et de plantes caractéristiques des milieux secondaires, pour la plupart des lianes herbacées comme *Mikania micrantha* (ASTERACEAE) et des espèces ligneuses arbustives comme *Solanum subinerme* (SOLANACEAE), aux fleurs violettes (**fig. 25**).

2. c. 2. Broussailles hautes sur sols exondés de la bordure sud-est

Cette végétation, plus haute que la précédente (2 à 3 m), est également plus dense, voire impénétrable par endroits. Elle est formée principalement d'arbustes épineux et de petits arbres entremêlés de lianes. On y remarque en abondance des pieds résiduels de manioc ainsi que *Solanum subinerme* et surtout *Solanum asperum*, à fleurs blanches, qui atteint 3 m de haut.

INVENTAIRE FLORISTIQUE

La liste des 102 espèces vasculaires inventoriées est donnée en **annexe**, ainsi que leur habitat, leur abondance relative et les numéros d'herbier des plantes récoltées.

Les espèces présentes appartiennent à plusieurs groupes écologiques :

- **Espèces de la forêt primaire des anciens cordons littoraux sableux** (cheniers), en particulier : *Astrocaryum vulgare*, *Desmoncus orthacanthos*, *Protium heptaphyllum*.
- **Espèces des plages et jeunes cordons littoraux sableux** : *Cereus hexagonus* *Cyperus ligularis*
- **Espèces des milieux secondarisés**, par exemple *Cecropia obtusa*, *Inga thibaudiana*, *Mimosa pudica*, *Borreria latifolia*, *Solanum* sp pl..
- **Espèces des marais et caractéristiques d'autres milieux inondés** : *Azolla caroliniana*, *Ludwigia leptocarpa*, *Nymphaea* sp.
- **Espèces introduites** : *Manihot esculenta*, *Sesamum orientale*

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'étude de la végétation du site de ce projet de carrière a permis de mettre en évidence plusieurs communautés végétales inféodées aux sols sableux des anciens cordons littoraux (cheniers) : végétation pionnière basse et discontinue dans la partie exploitée précédemment, mares et végétation basse sur sols hydromorphes dans les dépressions, broussailles secondaires à la périphérie de l'ancienne carrière, forêt sur sables, par endroits secondarisée, sur le reste du site, marais primaire sur la bordure nord. Ces formations ne présentent aucune originalité par rapport à celles qui se trouvent sur les autres cheniers du même âge de la plaine côtière récente de Guyane et du Suriname.

Les inventaires floristiques révèlent une flore forestière pauvre en espèces ligneuses et, dans la partie secondarisée, dominée par des plantes herbacées pionnières à large répartition. Il convient toutefois de mentionner l'existence, dans le périmètre étudié, de 2 espèces intéressantes :

- *Disteganthus lateralis* (BROMELIACEAE), exceptionnellement abondante sur le site étudié, ne se trouve, en Guyane, que sporadiquement dans le sous-bois des forêts basses d'inselberg, dans certaines forêts claires de montagne et, rarement, dans la zone côtière.
- *Cereus hexagonus* (CACTACEAE), espèce inscrite dans la « LISTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES DE GUYANE » ne se trouve, en Guyane, que dans quelques sites de la zone côtière, sur rochers et formations dunaires. Cette espèce de cactus-cièrge, à la fois recherchée par les horticulteurs et menacée par l'anthropisation des milieux dans laquelle elle pousse, est en forte régression. Elle sera prochainement intégralement protégée par arrêté ministériel.

En conclusion, l'ouverture d'une carrière de sable sur le site étudié n'aura qu'un impact minime sur le milieu naturel. Les deux espèces « intéressantes » citées ci-dessus poussant également dans d'autres localités, celles-ci ne sont pas menacées par le projet. Il conviendra toutefois de limiter l'emprise, autant que faire se peut, sur la partie déjà secondarisée qui ne présente aucun intérêt biologique majeur et d'éviter une dégradation trop importante de la zone actuellement encore occupée par la forêt primaire. Il est également recommandé de veiller à l'intégration aussi harmonieuse que possible de cette nouvelle carrière dans l'environnement paysager en conservant, notamment un rideau de végétation entre celle-ci et la route.

BIBLIOGRAPHIE

- GRANVILLE, J.-J. de (1992).- Les formations végétales actuelles des zones côtière et subcôtière des Guyanes. Symposium PICG 274 / ORSTOM Cayenne, 1990. *In* : Evolution des littoraux de Guyane et de la zone Caraïbe méridionale pendant le Quaternaire ; M.T. PROST Edit.. Coll. *Colloques et Séminaires*, ORSTOM, Paris : 231- 249.
- GRANVILLE, J.-J. de (1986).- Les formations végétales de la bande côtière de Guyane française. *In* : Le littoral Guyanais, fragilité de l'Environnement. Xe Colloque SEPANRIT, 1^{er} Congrès Régional de l'Environnement, SEPANGUY & SEPANRIT Edit. *Nature Guyanaise*, n° hors série : 47 – 63
- LINDEMAN, J.C. (1953).- *The vegetation of the coastal region of Suriname*. Kemink en zoon N.V. , Utrecht.
- TEUNISSEN, P.A. (1978).- Reconnaissance Map, Surinam (Coastal Plain and Savanna Belt), scale 1 / 200 000, 7 feuilles, Paramaribo.



Fig. 4 : Lisière, montrant une canopée située à 20-25 m et un sous-bois dense

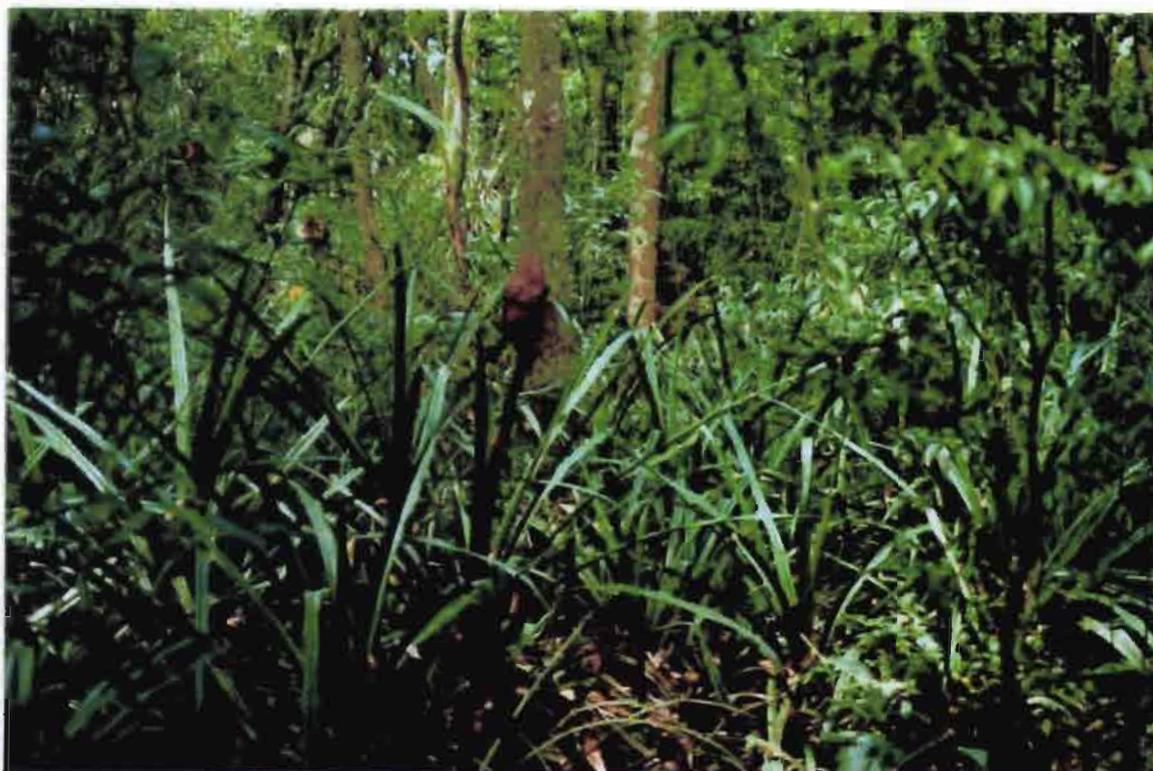


Fig. 5 : Sous-bois occupé par un peuplement dense de *Disteganthus lateralis* (BROMELIACEAE)

La forêt primaire sur sols sableux



Fig. 6 : Lisière (à gauche) et palmier « awara » âgé (à droite), *Astrocaryum vulgare* (ARECACEAE)



Fig. 7 : Formations à palmiers (ARECACEAE) « maripa », *Maximiliana maripa* (à gauche) et « awara », *Astrocaryum vulgare* (à droite). Les arbres, au fond sont des « encens », *Protium heptaphyllum* (BURSERACEAE).

La forêt secondaire sur sols sableux



Fig. 8 : Palmier « maripa »,
Maximiliana maripa (ARECACEAE),
dans la lisière nord

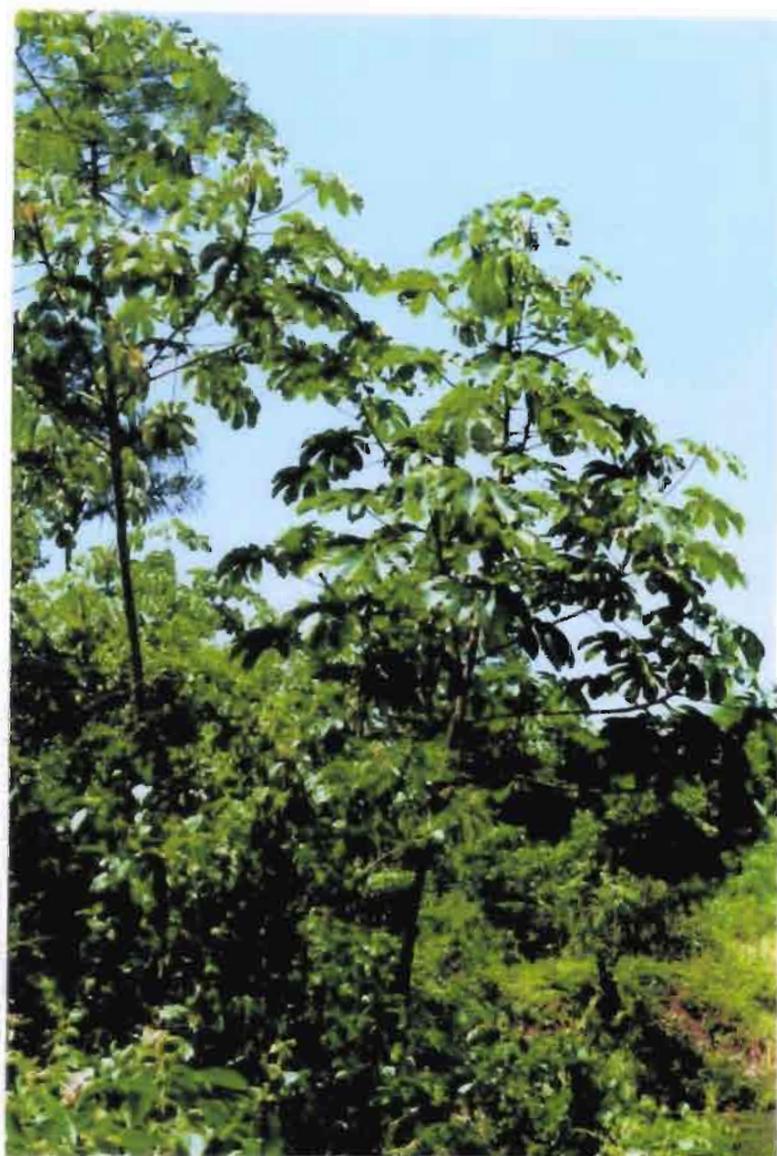


Fig. 9 : « Bois canon », *Cecropia obtusa* (CECROPIACEAE), dans la lisière ouest



Forêt secondaire sur sols sableux



Fig. 10 : Mare à hydrophytes. La surface de l'eau est entièrement recouverte par *Azolla caroliniana* (SALVINIACEAE), minuscule fougère flottante. Vers le haut, on distingue les feuilles orbiculaires d'un nénuphar, *Nymphaea* sp. (NYMPHAEACEAE)



Fig. 11 : Dépressions à Cyperaceae et *Ludwigia*. Au premier plan, on remarque un pied de *Ludwigia leptocarpa* (ONAGRACEAE) d'une taille exceptionnelle (3 m)



Les dépressions inondées de la zone anciennement exploitée



Fig. 12 : Dépression à Cyperaceae et *Ludwigia*. On remarque, dans la partie inondée, les touffes de *Cyperus ligularis* (CYPERACEAE)

Fig. 13 : Détail de l'inflorescence de *Cyperus ligularis* (CYPERACEAE)



Les dépressions inondées de la zone anciennement exploitée



Fig. 14 : Aspect d'une dépression à *Borreria verticillata* (RUBIACEAE)

Fig. 15 : *Borreria verticillata* (RUBIACEAE). Détail de la plante en fleurs.



Les dépressions inondées de la zone anciennement exploitée



Fig. 16 : Butte de sable partiellement colonisée par *Sesamum orientale* (PEDALIACEAE), espèce introduite devenue spontanée.



Fig. 17 : Détail de la fleur de *Sesamum orientale* (PEDALIACEAE)



La végétation pionnière des buttes sableuses



Fig. 18 : *Sarcostemma clausum*
(ASCLEPIADACEAE) en fleurs.



Fig.19 : *Waltheria indica*
(STERCULIACEAE), espèce pionnière
très abondante ici.



La végétation pionnière des buttes
sableuses



**Fig. 20 : *Chamaecrista diphylla*
(CAESALPINIACEAE) en fleurs**



**Fig. 21 : *Indigofera suffruticosa*
(FABACEAE) en fruits.**



**La végétation pionnière des
buttes sableuses**

**Les fourrés secondaires de la
périphérie de la zone
anciennement exploitée**

**Fig. 22 : Pieds de manioc, *Manihot
esculenta* (EUPHORBIACEAE) dans
l'ancien abattis.**



**Fig. 23 : *Allamanda cathartica*
(APOCYNACEAE) en fleurs**



Les fourrés secondaires de la
périphérie de la zone
anciennement exploitée



Fig. 24 : *Cassia alata*
(CAESALPINIACEAE) en fleurs



Fig. 25 : *Solanum subinerme*
(SOLANACEAE) en fleurs



LISTE DES ESPECES DE PLANTES VASCULAIRES INVENTORIEES DANS LE PERIMETRE D'EXPLOITATION

LEGENDE

HABITAT FOR: Forêt sur sols sableux drainés
 LIS : Lisière de forêt sur sable
 F.S.: Fourrés secondaires sur ancien abattis.
 MAR: Marais primaire à végétation herbacée et arbustive
 VPH: Végétation pionnière sur sols sableux hydromorphes
 VPX: Végétation pionnière xérophile sur sols sableux drainés
 AQU: Végétation aquatique des mares

ABONDANCE estimée de + (sporadique) à ++++ (très abondant / dominant)

N° HERBIER: Numéros de référence dans la collection GRANVILLE & CROZIER

En caractères rouges: espèces figurant sur la « LISTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES DE GUYANE » (CSRPN, 2000)

FAMILLE - GENRE - ESPECE	HABITAT	ABONDANCE	N° HERBIER
ANACARDIACEAE sp. indét.	LIS	+	13802
APOCYNACEAE <i>Allamanda cathartica</i> <i>Tabernaemontana heterophylla</i> <i>Tabernaemontana siphilitica</i>	FS FOR MAR	+ + +	13829
ARACEAE <i>Anthurium pentaphyllum</i> <i>Dieffenbachia seguine</i> <i>Montrichardia arborescens</i> <i>Philodendron</i> sp.	FOR FOR MAR LIS	+++ + +++ +	13817
ARALIACEAE <i>Schefflera morototoni</i> <i>Schefflera</i> sp.	FOR FOR	+ +	13827
ARECACEAE <i>Astrocaryum vulgare</i> <i>Desmoncus orthacanthos</i> <i>Maximiliana maripa</i>	FOR FS, LIS FOR	+++ ++ +	
ARISTOLOCHIACEAE <i>Aristolochia</i> sp.	FS, FOR	+	13795

ASCLEPIADACEAE <i>Sarcostemma clausum.</i>	VPX	+	13766
ASTERACEAE <i>Emilia sonchifolia</i>	VPH	+	13776
<i>Mikania micrantha</i>	VPX, VPH	+	13773
<i>Rolandra fruticosa</i>	VPX	+	13769
<i>Wulffia baccata</i>	FS, LIS	++	
BIGNONIACEAE <i>Arrabidea sp.</i>	FOR	+	
sp. indét. 1	VPH	+	12799
sp. indét. 2	FOR	+	
sp. indét. 3	FOR	+	
BOMBACACEAE <i>Bombax sp.</i>	FOR	+	
BORAGINACEAE <i>Cordia curassavica</i>	VPX	++++	13765
BROMELIACEAE <i>Disteganthus lateralis</i>	FOR	++++	13820
BURSERACEAE <i>Protium heptaphyllum</i>	FOR	++++	
<i>Protium sp.</i>	LIS	+	13793
CACTACEAE <i>Cereus hexagonus</i>	LIS	+	
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	LIS	+	
CAESALPINIACEAE <i>Cassia alata</i>	FS	+	
<i>Chamaecrista diphylla</i>	VPX	+++	13770
<i>Hymenaea courbaril</i>	FOR	++	13804
<i>Senna chrysocarpa</i>	VPH	+	13780
sp. indét.	LIS	+	13803
CECROPIACEAE <i>Cecropia obtusa</i>	LIS	++	
CHRYSOBALANACEAE <i>Hirtella sp.</i>	FOR	+	13822
CLUSIACEAE <i>Vismia sp.</i>	FOR	+	
cf. COMBRETACEAE <i>Buchenavia sp. ?</i>	FOR	+	
COMMELINACEAE <i>Commelina rufipes var. glabrata</i>	FOR	++	13813
CONVOLVULACEAE <i>Ipomoea mauritiana</i>	FS	+	13786
COSTACEAE <i>Costus spiralis</i>	FOR	+	
CUCURBITACEAE <i>Citrullus lanatus</i>	FS	++	13790
<i>Gurania spinulosa</i>	FOR	+	13819

CYPERACEAE			
<i>Cyperus aggregatus</i>	VPH	++	13783
<i>Cyperus ligularis</i>	VPH	++++	13782
<i>Cyperus rotundus</i>	VPX	+	13784
<i>Scleria secans</i>	FOR	+	
cf. EBENACEAE			
cf. <i>Diospyros</i> sp.	FS	+	13794
EUPHORBIACEAE			
<i>Dalechampia tiliaefolia</i>	LIS, FS	++	13789
<i>Manihot esculenta</i>	FS	++	
<i>Maprounea guianensis</i>	LIS, FOR	+	
<i>Phyllanthus stipularis</i>	VPH	+	13774
<i>Sebastiania comiculata</i>	VPX	+	13761
FABACEAE			
<i>Andira surinamensis</i>	FOR	+	13825
<i>Desmodium barbatum</i>	VPX	++	13760
<i>Indigofera suffruticosa</i>	VPX	++	13762
<i>Ormosia coccinea</i>	FOR	+	13816
<i>Zornia latifolia</i>	VPX	+	13763
sp. indét.	FOR	+	
HELICONIACEAE			
<i>Heliconia spathocircinata</i>	MAR	++	
cf. LAURACEAE			
sp. indét.	FOR	+++	13830
LECYTHIDACEAE			
sp. indét.	FOR	+	13831
MALPIGHIACEAE			
sp.	FS	+	13791
MALVACEAE			
<i>Sida acuta</i>	VPX	+	13800
<i>Sida glomerata</i>	LIS	+	13792
<i>Sida rhombifolia</i>	LIS	+	13801
MIMOSACEAE			
<i>Abarema jupunba</i>	FOR, FS	++	
<i>Inga ingoides</i>	LIS	+	13808
<i>Inga thibaudiana</i>	LIS	+	13785
<i>Inga</i> sp.	FOR	+	13826
<i>Mimosa pudica</i>	VPX	+++	
<i>Piptadenia floribunda</i>	FOR	+	13823
sp. indét.	LIS	+	13810
MORACEAE			
<i>Ficus amazonica</i>	LIS	+	13807
MYRISTICACEAE			
<i>Virola surinamensis</i>	MAR	+	
MYRTACEAE			
<i>Eugenia biflora</i>	LIS	++	13805
<i>Eugenia puniceifolia</i>	LIS	+	13806
<i>Eugenia</i> sp.	FOR	+	13828

NYMPHAEACEAE <i>Nymphaea</i> sp.	AQU	+	
OLACACEAE <i>Chaunochiton kappleri</i>	FOR	+	
OLEANDRACEAE <i>Nephrolepis biserrata</i>	FOR	+	13821
ONAGRACEAE <i>Ludwigia leptocarpa</i>	VPH	++++	13778
<i>Ludwigia</i> sp. aff. <i>leptocarpa</i>	VPH	++	13779
PEDALIACEAE <i>Sesamum orientale</i>	VPX	+++	
PIPERACEAE <i>Piper adenandrum</i>	FOR	+	13814
POACEAE <i>Lasiacis ligulata</i>	FOR	+	13812
<i>Panicum rudgei</i>	VPX	+	13796
<i>Paspalum</i> sp.	VPX	+	13798
sp. indét. 1	VPX	++++	13797
POLYGALACEAE <i>Polygala</i> sp.	VPX, VPH	+	13772
RHIZOPHORACEAE <i>Cassipourea elliptica</i>	FOR	+	
RUBIACEAE <i>Borreria latifolia</i>	VPX	++	13768
<i>Borreria verticillata</i>	VPH	++++	13775
<i>Borreria</i> sp.	VPX	+	13767
<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>	FOR	+++	13815
<i>Randia armata</i>	VPX	+	
SALVINIACEAE <i>Azolla caroliniana</i>	AQU	++	13811
SAPOTACEAE sp. indét.	FOR	+	
SOLANACEAE <i>Solanum asperum</i>	FS	++	13787
<i>Solanum subinerme</i>	FS	+++	13788
<i>Solanum velutinum</i>	FOR	+	13818
STERCULIACEAE <i>Waltheria indica</i>	VPX	+++++	13771
TRIGONIACEAE sp. indét.	FOR	+	13824
ULMACEAE <i>Trema micrantha</i>	LIS	+	13809
VIOLACEAE <i>Hybanthus calceolaria</i>	VPX	+++	13764
Fam. indét.	FS	+	13792