

**CONVENTIONS
SCIENCES DE LA VIE
BOTANIQUE**

N° 4

1991

**Recherches sur les possibilités d'implantation
végétale sur sites miniers**

(Rapport de deuxième année)

**Tanguy JAFFRE
Frédéric RIGAULT**

CONVENTION ORSTOM / S.L.N.

**INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION**

CENTRE DE NOUMÉA

ORSTOM

CONVENTIONS
SCIENCES DE LA VIE
BOTANIQUE

N° 4

1991

**Recherches sur les possibilités d'implantation
végétale sur sites miniers**
(Rapport de deuxième année)

Tanguy JAFFRE
Frédéric RIGAULT

CONVENTION ORSTOM / S.L.N.



**INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION**

CENTRE DE NOUMÉA

Sommaire

Résumé	1
1. Introduction	3
2. Caractérisation de sites exploités et de milieux voisins peu perturbés	3
3. Caractérisation des espèces	4
<u>3.1. Les Cypéracées</u>	
<u>3.2. Les Casuarinacées</u>	
<u>3.3. Les Myrtacées</u>	
<u>3.4. Familles variées</u>	
4. Expérimentations	10
<u>4.1. Bouturage</u>	
<u>4.2. Germination</u>	
<u>4.3. Conservation des semences</u>	
<u>4.4. Réaction à un apport d'engrais</u>	
5. Conclusion	13
Planches photos	16
Annexe 1	18
Annexe 2	32

Résumé

Ce rapport fait le point des travaux réalisés et des résultats obtenus au cours de la deuxième année de la convention signée entre l'ORSTOM et la SLN pour caractériser les sites miniers et pour rechercher les espèces locales susceptibles d'être utilisées pour les végétaliser.

Les principaux résultats concernent :

- L'analyse des sites miniers du bassin de la Tontouta, des régions de Thio, de Poro, de Kouaoua et du Mont Kaala.
- Le choix des espèces pionnières herbacées et arbustives susceptibles d'être utilisées pour un ensemencement hydraulique.

Des données sont rassemblées sur la biologie, l'écologie et sur les possibilités d'utilisation d'une trentaine d'espèces de la flore locale adaptées à des contraintes édaphiques variées.

Mot clés : végétalisation, mines de nickel, espèces pionnières, Cypéracées, Myrtacées, Casuarinacées, ensemencement hydraulique, Nouvelle Calédonie.

Summary

This report deals with the work carried out and the results obtained during the second year of the convention signed between ORSTOM and the SLN to classify mine sites and choose native species for use in their revegetation.

The main results involve :

- Study of mine sites in the Tontouta bassin and in the regions of Thio, Poro, Kouaoua and Mount Kaala..
- Choice of herbaceous and shrubby pioneer species suitable for hydraulic seeding.

Data are brought together on the biology, ecology and possible use of about thirty native species adopted to varied edaphic conditions..

Key words : revegetation. nickel mines, pioneer species, Cyperaceae, Myrtaceae, Casuarinaceae, hydraulic seeding, New Caledonia.

1. Introduction

Ce rapport fait le point des travaux effectués et des résultats obtenus au cours de la 2^{ème} année de la convention entre l'ORSTOM et la SLN dans le but de caractériser les sites miniers et de rechercher les espèces locales susceptibles d'être utilisées pour les opérations de végétalisation des zones dénudées.

Les observations de terrain, les récoltes de semences et les prélèvements de boutures ont été poursuivis dans le grand Massif du Sud (Mont Dore, Dzumac, Tontouta, Plaines des Lacs, Route de la Montagne des Sources), à la base des Massifs du Boulinda, du Kopéto, du Kaala, du Kontambo, du Katépahié et de la Tiébaghi, dans les Massifs de Poro et Kouaoua ainsi que de manière plus ponctuelle sur les anciens sites d'exploitation (Tontouta, Poro-Kouaoua, Thio, Kaala).

Des prélèvements de sols et de matériel végétal ont été effectués pour analyse. Les résultats obtenus qui s'ajoutent à ceux recueillis au cours de la première année sont regroupés dans les tableaux en annexe.

Les observations sur la phénologie des espèces déjà retenues ont été complétées.

Au laboratoire et en serre les essais de multiplication par semences ou par boutures ont été étendus à une dizaine d'espèces supplémentaires. Les tests de germination de semences conservées à une température ambiante et au froid sec à 4°C ont été poursuivis.

Des tests de réaction à une dose moyenne d'engrais ont pu être réalisés sur les plants d'une dizaine d'espèces obtenues la première année.

2. Caractérisation de sites exploités et de milieux voisins peu perturbés

La connaissance des sites exploités et des milieux voisins peu perturbés est utile au choix des espèces les mieux adaptées pour la végétalisation des différentes catégories de sites dénudés.

Les stations étudiées, groupées par région et par catégories de milieux de même nature édaphique et climatique, sont données dans le tableau 1 (en Annexe). Les résultats analytiques et floristiques sont placés en annexe.

Ces résultats qui apportent des indications précises sur les conditions édaphiques et sur la composition floristique des zones concernées par l'exploitation minière complètent la caractérisation des principaux groupes de substrats dénudés reconnus : décharges, merlons, bords de pistes et terrasses d'excavation.

Les décharges et les merlons montrent de grandes variations de teneurs en magnésium, en nickel et en fer selon le degré d'évolution du sol d'origine. Les terrasses d'excavation constituées de roches et de saprolites demeurent les sites les plus difficiles à végétaliser.

Pour une altitude donnée les espèces utiles pour la reconstitution du couvert végétal se trouvent préférentiellement dans les groupements ligno-herbacés cypéracéens sur sols ferrallitiques ferritiques remaniés érodés.

3. Caractérisation des espèces

Les informations sur les espèces potentiellement utilisables ont été recueillies lors d'observations de terrain et complétées par consultations des collections de l'herbier du centre ORSTOM.

Les espèces sont présentées par famille. Les résultats analytiques comprenant des analyses effectuées dans le cadre de la présente convention complétées par des analyses réalisées dans le cadre de programmes antérieurs de l'ORSTOM, sont placés en annexe.

3.1. Les Cypéracées (Tableau 2)

Elles constituent la principale composante de la strate herbacée des maquis miniers. D'une manière générale elles remplacent les Graminées peu abondantes sur les massifs de roches ultrabasiques. Cinq espèces qui se réinstallent naturellement sur d'anciens sites miniers ont retenu notre attention: *Baumea deplanchet*, *Schoenus juvenis*, *Schoenus neocaledonicus*, *Costularia comosa* et *Lepidosperma perteres*.(Tableau 2)

Les analyses chimiques en Annexe 2 illustrent la "frugalité" des Cypéracées en N, P, K, Ca, Mg et leurs teneurs élevées en SiO₂. Si elles s'accommodent de sols très pauvres et toxiques, elles sont peu enrichissantes pour le sol et l'abondance de silice peut même être un facteur défavorable. Une implantation massive de Cypéracées peut toutefois stabiliser le sol en surface et s'opposer à l'érosion. Si l'implantation de Cypéracées par ensemencement hydraulique sur les escarpements peut se révéler suffisante cela ne sera pas le cas pour les surfaces planes où les Cypéracées devront être associées à d'autres espèces améliorantes pour le sol.

Baumea deplanchet est l'espèce la plus dynamique lorsque les conditions hydriques lui sont favorables. Pour les zones les plus arides *Schoenus juvenis* doit être préconisé préférentiellement. Viennent ensuite *Schoenus neocaledonicus* et *Costularia comosa* à caractère sensiblement plus mésophile.

Espèces	1	2	3	4	5	6	7
<i>Baumea deplanchet</i>	s* v	b c	b	m	1,6,7	b	b
<i>Schoenus juvenis</i>	s v	b c	m	b	1,2	b	b
<i>Schoenus neocaledonicus</i>	s	b e c	m	b	12,1	b	b
<i>Costularia comosa</i>	s	b e c	b	m	1	-	-
<i>Lepidosperma perteres</i>	v	b e c	b	m	-	-	-

- 1 Multiplication: s semence, s* après traitements, v éclatement de touffes
2 Sol: b brun hypermagnésien, e peu évolué d'érosion, c ferrallitique colluvial
3 Résistance à l'hydromorphie. b: bonne - m: moyenne
4 Résistance à de longues périodes sèches. b: bonne - m: moyenne
5 Période de maturation des semences (n° du mois)
6 Conservation des semences sur 1 an à température ambiante (20-25°C)
7 Conservation des semences sur 1 an au froid sec (4°C)

Tableau 2: Caractéristiques de quelques Cypéracées

La récolte des graines de *Baumea deplanchet* ne pose pas de problème, il existe des peuplements naturels importants sur d'anciennes zones perturbées (bord de route, pistes forestières et minières) et les graines à maturité restent longtemps sur la hampe florifère. La récolte des *Schoenus* nécessite une intervention rapide au moment où les akènes commencent à émerger de l'épillet. *Lepidosperma perteres* qui se reproduit naturellement par voie végétative ne produit semble t'il pas suffisamment de graines pour qu'un ensemencement soit envisagé pour l'instant par cette espèce.

3.2. Les Casuarinacées (Tableau 3)

La famille des Casuarinacées compte 10 espèces en Nouvelle Calédonie, deux dans le genre *Casuarina* et huit dans le genre *Gymnostoma*. (Tableau 3). Seul *Casuarina equisetifolia* n'est pas endémique au territoire.

Les *Gymnostoma* sont dioïques, ils fleurissent en août-septembre. Les fruits mûrissent de mi décembre à mi février. Ils peuvent être cueillis lorsqu'ils commencent à brunir ou à rougir (cas de *G.intermedium*), ils s'ouvrent en quelques jours à température ambiante libérant ainsi les semences mûres associées suivant le cas à une quantité plus ou moins importante de semences vides.

La multiplication se fait surtout par graines. *Casuarina collina* et *C. equisetifolia* se multiplient aussi par rejets de racines ce qui peut les rendre envahissants dans certaines conditions.

Toutes les Casuarinacées du territoire sont associées à des bactéries fixatrices d'azote du genre *Frankia*, ainsi qu'à des mycorrhizes qui favorisent l'absorption du phosphore du sol.

L'examen systématique des peuplements de Casuarinacées nous a permis de localiser plusieurs populations de *Gymnostoma intermedium*, espèce considérée jusqu'à présent comme très rare. Les plus beaux peuplements ont été reconnus au Dzumac et dans la région de Kouaoua le long de la route de Kiel. Cette espèce pourrait se révéler particulièrement utile pour végétaliser les déblais miniers d'altitude.

Les *Gymnostoma* ont une croissance nettement moins rapide que celle des *Casuarina* mais poussent naturellement dans des situations écologiques plus variées tant du point de vue édaphique qu'altitudinal.

Espèces	1	2	3	4	5	6	7
<i>Casuarina collina</i>	a b A	<500	a	b	b	b	b
<i>Casuarina equisetifolia</i>	b A	<200	a	b	b	-	-
<i>Gymnostoma chamaecypariss</i>	b a	<600	a	m	m	m	b
<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	c f	<900	a	m	m	mv	m
<i>Gymnostoma glauscesens</i>	c a	100-1000	n	-	-	m	mv
<i>Gymnostoma intermedium</i>	c f	400-1000	p	mv	-	-	-
<i>Gymnostoma leucodon</i>	a	100-300	a	b	m	b	m
<i>Gymnostoma nodiflorum</i>	a A	<500	a	m	m	b	-
<i>Gymnostoma polssonianum</i>	c c	100-600	a	b	m	mv	m
<i>Gymnostoma webblarum</i>	a A	<200	a	m	m	b	m

1 Sols sur roches ultrabasiques: b: sol brun hypermagnésien - c: sol peu évolué d'érosion - c: sol ferrallitique colluvial - f: sol ferrallitique cuirassé ou gravillonnaire - a: sols alluviaux

Sols d'origine non ultrabasique: A

2 Altitude des principaux peuplements

3 Production de graines en 1990 et début 91. a: abondante - p: peu abondante - n: nulle

4 Germination. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

5 Conservation. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

6 Résistance à l'hydromorphie. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

7 Résistance à l'aridité. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

Tableau 3: Caractéristiques des Casuarinacées

3.3. Les Myrtacées (Tableau 4)

Les Myrtacées constituent la famille la plus diversifiée sur terrains miniers. Les reconnaissances, les observations et les expérimentations ont porté sur 9 espèces. (Tableau 4).

Espèces	1	2	3	4	5	6	7
<i>Carpolepis laurifolia</i>	c f A	500-1300	n	-	-	mv	mv
<i>Cloezia ardensis</i>	b e c A	10-1000	a	b	b	b	b
<i>Myrtastrum rufopunctatum</i>	b e	10-1200	a	b	m	m	b
<i>Tristaniopsis callobuxus</i>	c f	10-900	a	m	m	mv	m
<i>Tristaniopsis glauca</i>	e c	10-900	n	-	-	b	m
<i>Tristaniopsis guillainii</i>	c f	10-900	a	m	m	mv	m
<i>Xanthostemon flavum</i>	b	<500	p	m	m	mv	b
<i>Xanthostemon gugerlii</i>	b	<500	p	m	m	m	b
<i>Xanthostemon pubescens</i>	b	<500	p	m	m	mv	b

1 Sols sur roches ultrabasiques: b: sol brun hypermagnésien - e: sol peu évolué d'érosion - c: sol ferrallitique colluvial - f: sol ferrallitique cuirassé ou gravillonnaire - a: sols alluviaux

Sols d'origine non ultrabasique: A

2 Altitude des principaux peuplements

3 Production de graines en 1990 et début 91. a: abondante - p: peu abondante - n: nulle

4 Germination. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

5 Conservation. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

6 Résistance à l'hydromorphie. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

7 Résistance à l'aridité. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

Tableau 4: Caractéristiques de quelques Myrtacées

Cloezia ardensis et *Myrtastrum rufopunctatum* qui fournissent de grandes quantités de semences et qui poussent naturellement dans des sites arides riches en nickel et en magnésium peuvent être utilisés pour l'ensemencement hydraulique. Les *Xanthostemon* seraient adaptés à la végétalisation des substrats magnésiens de basse et moyenne altitudes. Les *Tristaniopsis* sont des espèces à caractères grégaires à taux de recouvrement important, elles devraient être implantées sur les anciennes décharges en association avec d'autres espèces pour éviter la constitution de peuplements monospécifiques peu propices à l'évolution de la végétation vers des formations plus puissantes et diversifiées.

La récolte de semences des Myrtacées à fruits secs (espèces citées à l'exception de *M.rufopunctatum*) demande une certaine vigilance car dès le murissement des fruits les semences sont entraînées par le vent. Les taux de graines viables contenues dans les fruits sont très variables.

3.4.Familles variées (Tableau 5)

Les *Storcktiella* fleurissent de novembre à décembre. Les fruits peuvent être récoltés en mars-avril. Les graines (1 à 8 par gousse) sont souvent parasitées.

Les fruits de *Peripterygia marginata* peuvent être récoltés avant maturation complète (fruits bruns) ou peu après maturation. Les fruits sont déhiscent, normalement à trois loges contenant chacune 2 graines.

Geissois pruinosa fleurit de décembre à février et les fruits, en grappes, s'ouvrant par deux valves, passent du rouge au brun foncé à maturation.

Les fruits de *Longetia buxoides*, à trois coques contenant chacune une graine, doivent être récoltés peu avant la maturation, qui provoque l'éclatement du fruit et la dispersion des graines.

Les fruits de *Jotivillea plicata* disposés en grappes sont noirs à maturité.

La floraison et la fructification de *Scaevola montana* ont un maximum en décembre mais s'échelonnent sur toute l'année.

Les *Grevillea ssp.* peuvent fleurir à plusieurs période de l'année, les récoltes les plus abondantes de graines se font généralement de décembre à mars lorsque les fruits commencent à brunir avant de s'ouvrir et de libérer 2 graines ailées dispersées par le vent.

Alphitonia neocaledonica possède des fruits noirs de 0,8-1,5 cm de diamètre qui contiennent deux graines rouges protégées par une coque. Les graines peuvent être libérées par trempage et séchage successifs du fruit.

Les fruits de *Dodonaea viscosa* sont constitués de trois loges contenant chacune une graine.

Espèces	1	2	3	4	5	6
Caesalpinhiacées						
<i>Storckia pancheri</i>	c f	s m	m	m	1->3	b
<i>Storckia comptonii</i>	b	s	m	b	1->3	b
Celastracées						
<i>Peripterygia marginata</i>	b e c	s b	m	b	5-6	b
Cunoniacées						
<i>Geissos pruinos</i>	b c	s	b	m	1-2	b
Epacridacées						
<i>Styphelia albicans</i>	b e	s	m	b	7-8	
<i>Styphelia floribunda</i>	e	s	m	b	1	
Euphorbiacées						
<i>Bocquillonia sessiliflora</i>	c	b	mv	mv		
<i>Longetia buxoides</i>	b c f	s b	b	m	11->2	
<i>Phyllanthus aeneus</i>	e c	b	mv	m		
<i>Phyllanthus buxoides</i>	b	b	mv	b		
<i>Phyllanthus kourouensis</i>	b	b	mv	b		
Flagellariacées						
<i>Joinvillea plicata</i>	c A	s	b	mv	7-8	m
Goodeniaceae						
<i>Scaevola montana</i>	b c A	s b	m	m	11->1	
Protéacées						
<i>Grevillea exul</i> var. <i>exul</i>	e c	s (b)	m	b	2-3	m
<i>Grevillea exul</i> var. <i>rubiginosa</i>	e c	s	m	m	12 1	m
<i>Grevillea meisneri</i>	b	s	m	b	1-2	
<i>Stenocarpus umbelliferus</i>	e f	s	m	mv	2-3	b
Rhamnaceae						
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	e c f A	s	b	m	12-1	
Sapindacées						
<i>Dodonaea viscosa</i>	b A	s	b	m	8->10	m
<i>Loxodiscus coriaceus</i>	c	s	b	mv	1-2	
Verbenacées						
<i>Oxera neriifolia</i>	c	b	mv	m		
Violacées						
<i>Agathea deplanchei</i>	b c	b	mv	mv		

1 Sols sur roches ultrabastiques: b: sol brun hypermagnésien - e: sol peu évolué d'érosion - c: sol ferrallitique colluvial - f: sol ferrallitique cuirassé ou gravillonaire

Sols d'origine non ultrabastique: A

2 Mode de multiplication. s: semences - b: boutures - m: marcottes

3 Production de graines en 1990 et début 91: b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

4 Résistance à l'aridité. b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise

5 Période de maturation des semences (n° du mois)

6 Conservation des semences: b: bonne - m: moyenne - mv: mauvaise (sur 1 an)

Tableau 5: Caractéristiques d'espèces appartenant à des familles variées

4. Expérimentations

Les expérimentations visant à la maîtrise de la multiplication sexuée ou asexuée des espèces locales se poursuivent et des observations sur la réaction de diverses espèces aux engrais et aux différentes conditions édaphiques ont été entreprises.

4.1. Bouturage

Les tests de multiplication végétative sont poursuivis pour les espèces dont la récolte de graines pose problème et pour celles dont le pouvoir germinatif est très faible.

Les essais se font en milieu sableux stérile sous brumiseurs avec des boutures peu lignifiées ayant au moins deux bourgeons latents et avec des boutures dites "de têtes".

La base des boutures est trempée dans une hormone de bouturage du commerce à 0,1%, 0,5% ou 1% d'acide indol-butyrique

Ce traitement s'est révélé favorable pour l'ensemble des boutures traitées.

- A la liste des espèces expérimentées la première année s'ajoutent : *Geissois pruinosa* (Cunoniacées), *Hibbertia lucens*, *Hibbertia vieillardi*, *Hibbertia tontoutensis* (Dilléniacées), *Styphelia albicans*, *Styphelia cymbulae* (Epacridacées), *Longetia buxoides*, *Phyllanthus buxoides*, *Phyllanthus kourouensis*, *Phyllanthus montouzieri* (Euphorbiacées), *Serianthes petiti* (Mimosacées), *Carpolepis laurifolia*, *Myrtastrium rufopunctatum* (Myrtacées), *Normandia neocaledonica* (Rubiacees).

- Les résultats positifs sont rassemblés dans le tableau 6 :

Espèces	1	2	3	observations
<i>Hibbertia tontoutensis</i>	l t			en cours-résultats positifs
<i>Longetia buxoides</i>	l	45	60	développement très lent
<i>Phyllanthus buxoides</i>	l	60	60	bon développement
<i>Phyllanthus kourouensis</i>	l	45	20	développement moyen
<i>Serianthes petiti</i>	l	60	45	boutures de têtes en cours
<i>Baeckea leratii</i>	l	80	15	boutures de têtes en cours
<i>Myrtastrium rufopunctatum</i>	t	30	30	meilleurs résultats avec une hormone à 0,1%
<i>Tristanopsis glauca</i>	l	45	40	boutures de têtes en cours
<i>Normandia neocaledonica</i>	t			en cours-résultats positifs

1. types de boutures: l: boutures semi-ligneuses - t: boutures de têtes

2. temps de reprise (jours)

3. taux de réussite (%)

Tableau 6: Résultats des tests de multiplication végétative

Les recherches se poursuivent avec les espèces pionnières rupicoles dans le but de constituer des vergers à graines.

4.2. Germination

Les tests de germination en milieu contrôlé (boîtes de Pétri stériles à l'étuve à 24°C et dans du sable tamisé sous brumiseurs) ont été étendus à : *Storckia comptonii*, *Storckia pancheri* (Caesalpiniacées), *Casuarina ssp.*, *Gymnostoma ssp.* (Casuarinacées), *Peripterygia marginata* (Celastracées), *Geissois pruinosa* (Cunoniacées), *Costularia comosa* (Cypéracées), *Styphelia albicans*, *Styphelia Floribunda* (Epacridacées), *Baloghia drimiflora* (Euphorbiacées), *Scaevola montana* (Goodeniaceae), *Grevillea exul var. exul*, *Grevillea meisneri*, *Stenocarpus umbelliferus* (Protéacées), *Acridocarpus austrocaledonica* (Malpighiacées), *Serianthes sp.* (Mimosacées), *Myrtastrum rufopunctatum* (Myrtacées), *Alphitonia neocaledonica* (Rhamnaceae), *Loxodiscus coriaceus* (Sapindacées), *Pycnantha kaalaensis* (Sapotacées), *Soulamea muelleri* (Simaroubacées), *Hybanthus austrocaledonicus* (Violacées).

Pour obtenir une germination rapide et un taux de germination plus élevé différents traitements sont mis en application: dépulpage manuel ou mécanique, scarification, trempage dans des solutions d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide sulfurique (H₂SO₄), de nitrate de potassium (KNO₃ à 3 g/l), d'acide gibbérellique (GA₃ à 0,3 g/l), passage au feu .

Les résultats obtenus sont donnés dans le Tableau 7.

4.3. Conservation des semences

Des tests de germination sont effectués régulièrement sur les graines des différentes espèces conservées à température ambiante à 24°C et au froid sec à 4°C.

Les premières constatations sont données dans le Tableau 7.

4.4. Réaction à l'engrais

Un apport d'engrais sous forme de 2g de 17-17-17 pour deux Kg de terre entraîne une amélioration significative de la croissance de toutes les espèces arbustives testées sur sols issus de roches ultrabasiques.

Espèce	1	2	3	4	5	6
<i>Storckiaella comptonii</i>	Sireis 90	a	H2O 60°C	10	20	nombreuses graines parasitées nombreuses graines parasitées ou stériles
<i>Storckiaella parichert</i>	Sud 90	a	H2O 60°C	10	30	
	Sud 91	a	H2O 60°C	7	80	
<i>Peripterygia marginata</i>	Sud 91 Sud 91	f a a	HCl+2H2O H2O	15 15	35 60	graines de plus d'un an
<i>Gelssols pruinosa</i>	Sud 90 Poro 91	f a	H2O HCl+2H2O KNO3 GA3 H2O HCl+2H2O KNO3	7 7 10 7 7 7 7	40 35 15 45 60 80 40	
<i>Costularia comosa</i>	Poro 91	a	H2O HCl+2H2O KNO3 30h KNO3 15h	15 15 12 15	75 80 55 45	
<i>Baloghia drimiflora</i>	Tinip 90 Tinip 91	a f a a a	 GA3 48h KNO3 48h H2O HCl+2H2O	 15 15 30	 75 45 10	moisissures moisissures moisissures
<i>Scaevola montana</i>	Plum 90	a	H2O	15	45	graines déulpées
<i>Grevillea exul</i> var. <i>exul</i> <i>Grevillea meismeri</i>	Tta 91 M Sl 91 Katepai 91	 a a a	H2O GA3 48h H2O GA3 48h	10 9 10 7	75 100 100 60	
<i>Stenocarpus umbelliferus</i>	Sireis 91 PDL 91 PDL 90	a a f f	H2O H2O H2O HCl	7 7 15 15	80 75 100 100	
<i>Acridocarpus austrocaledonica</i>	Poro 91 Tta 91	a a	H2O	10	70	essai en cours
<i>Serianthes</i> sp.	Koumac 91	a	H2O 60°C	20	30	nombreuses graines parasitées
<i>Myrtastrum rufopunctatum</i>	Sud 90	f	H2O	25	45	graines déulpées
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	Poro 90	a	H2O	7	70	graines scarifiées
<i>Loxodiscus carlaceus</i>	Dzumac 91	a	H2O	7	60	
<i>Pycnantha kaalaensis</i>	Chagrin 91		H2O	15	20	semées après récolte
<i>Soulamea muelleri</i>	Tsipi 91	a	H2O	10	50	graines décortiquées
<i>Hybanthus austrocaledonicus</i>	Voh 91	a	H2O	20	80	semées après récolte

1. provenance. Tta: Tontouta - PDL: Plaines des Lacs - M Sl: Mines St Louis

2. conservation: f: froid sec (4°C) - a: température ambiante (22°C)

3. traitements

4. temps de latence: en jours

5. taux de germination: en %

6. observations

Tableau 7: Résultats des tests de germination

5. Conclusion

Au terme de la 2^{ème} année de convention il est possible de dégager sinon des conclusions définitives un certain nombre d'idées directrices qui devront être pour certaines vérifiées par des essais en vraie grandeur sur sites.

* Les milieux à végétaliser peuvent être classés en quatre catégories principales:

- décharges stabilisées
- merlons et bords de pistes
- tranchées d'excavations et talus de route
- terrasses d'excavations

Les trois premières catégories de substrats présentent des variations importantes de leur composition chimique (Mg, Ni, et N) et minéralogique. La quatrième est par contre plus homogène, de nature saprolitique et excessivement riche en nickel et en magnésium et dépourvue en azote. Dans les quatre cas les teneurs en phosphore, calcium et potassium sont très faibles.

Les tranchées d'excavations et les talus de route ne pourront être végétalisés que par ensemencement hydraulique alors que les décharges et les merlons peuvent faire aussi l'objet de plantations.

* Pour un secteur donné les espèces les mieux adaptées aux sites dégradés se trouvent dans les groupements végétaux sur sols plus ou moins érodés à profils pédologiques tronqués. Les espèces inféodées aux sols ferrallitiques gravillonnaires profonds peuvent être utilisées avec succès pour végétaliser les décharges recouvertes de terre provenant de décapages superficiels.

Plusieurs espèces peuvent dès à présent être retenues pour un ensemencement par méthode hydraulique.

- Les Cypéracées ont confirmé leurs potentialités et une production de graines en culture peut être maintenant préconisée.

La culture de *Schoenus juvenis* et de *Schoenus neocaledonicus* dont la récolte des semences est aléatoire (dispersion des populations, période de fructification relativement courte et fluctuante selon les sites) doit être réalisée en priorité.

Sur le plan économique l'absence de traitement préalable à la germination et une bonne conservation des semences confèrent à ces deux espèces tout comme à *Costularia comosa*, dont des quantités de graines importantes pourront être récoltées dans un premier temps au sein de groupements végétaux naturels, des atouts non négligeables.

Baumea deplanchet peut également être retenu, notamment pour l'ensemencement des sols meubles et préférentiellement lorsque les conditions d'alimentation hydrique sont satisfaisantes. Des récoltes importantes de semences peuvent être réalisées à partir de peuplements naturels installés le long d'anciennes pistes forestières et minières.

- La production de semences d'espèces pionnières arbustives pose encore de nombreux problèmes. Leur utilisation est cependant d'un grand intérêt, leur présence favorisera l'évolution de la végétation qui pourrait être compromise par un tapis trop dense de Cypéracées et permettra une meilleure utilisation des réserves hydriques et minérales des profils par des systèmes racinaires morphologiquement diversifiés.

Parmi les espèces pouvant être retenues figurent: *Peripterygia marginata* (Celastracées), *Scaevola montana* (Goodeniaceées), *Baeckea leratii*, *Carpolepis laurifolia*, *Cloezia ardensis*, *Myrtastrum rufopunctatum*, *Tristanlopsis glauca* (Myrtacées), *Normandia neocaledonica* (Rubiaceées), *Dodonaea viscosa* (Sapindacées).

L'installation de vergers à graines peut dès à présent être envisagée pour *Scaevola montana*, *Myrtastrum rufopunctatum* et *Tristanlopsis glauca* à partir de boutures, pour *Peripterygia marginata*, *Cloezia ardensis*, *Grevillea ssp.* et *Dodonaea viscosa* à partir de graines.

- La connaissance de la biologie et de l'écologie des espèces améliorantes, comprenant des espèces associées à des micro-organismes symbiotiques fixateurs d'azote (Casuarinacées, Légumineuses) et des espèces capables de concentrer certains cations dans leurs tissus (K et Ca chez *Phyllanthus aeneus*, K chez *Agatea deplanchet*, Ca chez *Peripterygia marginata*) a largement progressé.

Des semences de six espèces de *Gymnostoma* (Casuarinacées) et de *Stroerckia comptonii* et *S. pancheri* (Légumineuses) ont été récoltées.

Les peuplements des différentes espèces ont été repérés et font l'objet d'un suivi régulier.

- Les exigences et tolérances d'espèces susceptibles d'être utilisées en raison de leur vitalité sur terrains miniers et de leur capacité à se multiplier abondamment sont étudiées au travers de la composition minérale foliaire de ses espèces en relation avec la composition chimique du sol (Annexe 2).

- Les résultats obtenus et les études encore en cours doivent aboutir à l'identification d'associations d'espèces adaptées aux différentes conditions de milieux réalisées sur sites miniers et aux différentes techniques d'implantations qui seront mises en oeuvre.

Schoenus neocaledonicus



Sur déblais ferrallitiques.



Expérimentation à partir de graines sur sol ferrallitique colluvial (rouge sombre) et sur matériaux saprolitiques.

Schoenus juvenis



Sur décharge saprolitique à Poro.



Expérimentation à partir de graines sur sol ferrallitique colluvial (à gauche) et sol de décharge (à droite).

Annexe 1

Caractérisation des sites exploités et des milieux voisins peu perturbés

- **Tableau 1. Descriptif des sites miniers étudiés**
- **Tableau 1.1. Analyses chimiques correspondant aux sites miniers**
- **Tableau 1.2. Analyses chimiques correspondant aux relevés de végétation**
- **Tableau 1.3. Relevés floristiques**
- **Tableau 1.4. Synthèses chimiques des sites miniers**

Tableau 1: Descriptif des sites miniers étudiés

Région	Sites ou ensemble de sites	Année	Alt.	Divers	Analyses en Annexe	Végétation voisine	Relevés en Annexe	Analyses en Annexe
TONTOUTA	Smmo43	1988	380m	exp:E-NE	A	Maquis arbustif dominé par <i>Grevillea gillivrayi</i> Recouvrement 70%	1 1	
	Siobbeba	1976	420m	exp:E-SE	-	Maquis arbustif dominé par <i>Grevillea exul</i> Recouvrement 95%	- -	
	Tomo	1989	720m	en cours de fermeture	-	Maquis ligno-herbacé sur crête	2 2	
PORO Nord	Merlons serpentineux		- de 50m	Pl. pionnières	B	Formation à <i>Gymnostoma chamaecyparis</i>	3	3
	Merlons hétérogènes		50-80m	Présence de gal cts	C		4	4
	Décharges A1	1984	90m		D	Maquis arbustif à ligno-herbacé	5-5'	
PORO Sud	B	1982	280m		E	Maquis ligno-herbacé	6	
	G		330m	exp:N-NE	F	Maquis ligno-herbacé	7	
PORO Sud	Merlons		50-300m	Zone nue	G	Peu de végétation. Quelques Cypéracées		
	Décharges Néaki *		160m		H			
	Julia *	1980	180m	exp:N-NE				
PORO Sud	Pétroglyphes *	1980	220m	Micro-relief	I	Implantation de Cypéracées		
	Age D'or *	1979	310m	exp:E	-	Plants de <i>Schoenus juvenis</i>		
	Bonini Haut *		350m	exp:NE	J		8	
PORO Sud	Mecorouma *		540m	exp:E-SE	K	Maquis arbustif dominé par <i>Araucaria rulei</i>		
KOUAOUA	Merlons aménagés		-200m		L	Formation à <i>Gymnostoma chamaecyparis</i>		
	Décharges Marmelade *	1980	550m	Front aménagé	M	Maquis arbustif dominé par <i>Araucaria montana</i>	9	
KOUAOUA	Mont Rouge		710m		N			
	Mont Rêve et Mont Martre		760-780m	en cours de fermeture	O	Maquis arbustif	10	
KOUAOUA	Mont Luc				-			
	Mont Jardin *		590m		-			

* Essai de revégétalisation

Région	Sites ou ensemble de sites	Année	Alt.	Divers	Analyses en Annexe	Végétation voisine	Relevés en Annexe	Analyses en Annexe
KAALA	Merlons hétérogènes	1988	100-700m	Pl.pionnières éparées	-	Formation à <i>Melaleuca quinquenervia</i> Maquis ligno-herbacé Recouvrement 85% Maquis arbustif dominé par <i>Grevillea exul</i> et <i>Tristanopsis callobuxus</i> Maquis ligno-herbacé dominé par les Cypéracées	11 12 13-13'	
	Décharges Montagnat 1		360m	Zone phtanitique	P			
	Fanny		660m	exp:S	Q			
	Entre carrière		660m	exp:O	R			
	Karembe	1990	600m	exp:S	-			
BOUALOUDJELIMA	Merlons serpentineux Décharges Boualoudjelima *	1988	20-200m 240m	Pl.pionnières Zone serpentineuse	S T	Formation à <i>Gymnostoma chamaecyparis</i> Formation à <i>Racosperma sptorbe</i>	14 15	
THIO	Zone dégradées Merlons Terrasses d'excavations		300-700m	Zone saprolitique Mélange de substrats Zone humide	U V	Implantation d'espèces pionnières		
	Merlons en zone forestière		700-900m		W	Zone recolonisée par <i>Carpolepis laurifolia</i>		
	Décharges Camps des Sapins * Konghouaou *		700m 650m		X Y	Maquis arbustif dominé par <i>Araucaria rulei</i> Maquis arbustif	16 17	

* Essai de revégétalisation

Tableau 1.1 : Relevés floristiques du Tableau 1Relevé 1

Apoc. *Parsonsia flexuosa*
 Aral. *Myodocarpus* sp.
 Aral. *Polyscias dioiscus*
 Aral. *Polyscias pancheri*
 Cuno. *Codia discolor*
 Cuno. *Codia montana*
 Cuno. *Pancheria* sp.
 Cype. *Baumea deplanchet*
 Cype. *Costularia nervosa*
 Cype. *Costularia pubescens*
 Cype. *Lepidosperma perteres*
 Dill. *Hibbertia lucens*
 Dill. *Hibbertia pancheri*
 Dill. *Hibbertia trachyphylla*
 Elae. *Dubouzetia campanulata*
 Epac. *Dracophyllum ramosum*
 Epac. *Styphelia gr. cymbulae*
 Epac. *Styphelia veillonii*
 Euph. *Baloghia deplanchet*
 Good. *Scaevola beckii*
 Gutt. *Montrouziera sphaeroidea*
 Lili. *Dianella intermedia*
 Lora. *Amyemia scandens*
 Malp. *Acridocarpus austrocaledonica*
 Myrt. *Cloezia artensis*
 Prot. *Grevillea gillivrayi*
 Prot. *Stenocarpus umbelliferus*
 Rham. *Alphitonia neocaledonica*
 Rubi. *Ixora francii*
 Sapi. *Guioa villosa*
 Sapo. *Beccariella baueri*
 Smil. *Smilax* sp.
 Thym. *Solmsia calophylla*
 Thym. *Wikstroemia indica*
 Verb. *Oxera* sp.
 Xant. *Lomandra insularis*

Relevé 2

Agav. *Cordylina neocaledonica*
 Aral. *Polyscias dioiscus*
 Cela. *Peripterygia marginata*
 Cuno. *Codia discolor*
 Cuno. *Cunonia macrophylla*
 Cuno. *Pancheria ferruginea*
 Cype. *Baumea deplanchet*
 Cype. *Costularia arundinacea*
 Cype. *Lepidosperma perteres*
 Cype. *Schoenus neocaledonicus*
 Denn. *Pteridium esculentum*
 Epac. *Styphelia gr. cymbulae*
 Good. *Scaevola beckii*
 Lili. *Dianella* sp.
 Myrt. *Baekkea leratii*
 Myrt. *Cloezia artensis*
 Orch. *Eriaxis rigida*
 Prot. *Grevillea exul* var. *rubiginosa*
 Prot. *Stenocarpus umbelliferus*
 Rubi. *Normandia neocaledonica*
 Ruta. *Myrtopsis novocaledoniae*
 Sapi. *Guioa villosa*
 Smil. *Smilax* sp.
 Thym. *Wikstroemia indica*

Relevé 3

Apoc. *Alstonia legouixiae*
 Casu. *Gymnostoma chamaecyparis*
 Cype. *Costularia comosa*
 Cype. *Costularia pubescens*
 Cype. *Lepidosperma perteres*
 Dill. *Hibbertia pancheri*
 Dill. *Hibbertia pancheri*
 Myrt. *Cloezia artensis*
 Myrt. *Xanthostemon gugerlii*
 Prot. *Grevillea gillivrayi*
 Prot. *Stenocarpus tremuloides*
 Prot. *Stenocarpus trinervis*
 SIMA. *Soulamea pancheri*

Relevé 4

Apoc. *Cerberiopsis candelabra*
 Apoc. *Rauvolfia semperflorens*
 Casu. *Casuarina collina*
 Cype. *Baumea deplanchet*
 Cype. *Costularia pubescens*
 Cype. *Lepidosperma perteres*
 Cype. *Scleria papuana*
 Dill. *Hibbertia* sp.
 Flag. *Jotvillea plicata*
 Lind. *Sphenomeris deltoidea*
 Mimo. *Racosperma spirorbe*
 Myrt. *Cloezia artensis*
 Rham. *Alphitonia neocaledonica*
 Sapi. *Dodonea viscosa*
 Ulma. *Trema cannabina*

Relevé 5

Apoc. *Alstonia coriacea*
 Cype. *Costularia comosa*
 Cype. *Costularia nervosa*
 Cype. *Costularia pubescens*
 Cype. *Lepidosperma perteres*
 Cype. *Schoenus neocaledonicus*
 Denn. *Pteridium esculentum*
 Dill. *Hibbertia pancheri*
 Epac. *Dracophyllum ramosum*
 Epac. *Styphelia cf. cymbulae*
 Epac. *Styphelia cf. pancheri*
 Euph. *Longetia buxoides*
 Euph. *Phyllanthus* sp.
 FLAC. *Homalium deplanchet*
 Good. *Scaevola montana*
 Myrt. *Cloezia artensis*
 Myrt. *Tristania callobuxus*
 Myrt. *Xanthostemon gugerlii*
 Nepe. *Nepenthes viellardii*
 Olea. *Osmanthus austrocaledonicus*
 Orch. *Eriaxis rigida*
 Prot. *Grevillea exul*
 Prot. *Grevillea gillivrayi*
 Prot. *Stenocarpus umbelliferus*
 Rham. *Alphitonia neocaledonica*
 Rubi. *Bikkia macrophylla*
 Sima. *Soulamea pancheri*

Relevé 5'

Cuno.*Pancheria* sp.
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia albicans*
Epac.*Styphelia cf. cymbulae*
Euph.*Longetia buxoides*
Flac.*Homalium deplanchei*
Myrt.*Cloezia ardensis*
Myrt.*Xanthostemon gugerlii*
Rham.*Alphitonia neocaledonica*
Thym.*Solmsia calophylla*

Relevé 6

Apoc.*Alstonia* sp.
Cuno.*Codia discolor*
Cuno.*Pancheria vieillardii*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Costularia pubescens*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Denn.*Pteridium esculentum*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Dill.*Hibbertia vanieri*
Eleo.*Eleocarpus* sp.
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia gr. cymbulae*
Euph.*Longetia buxoides*
Euph.*Phyllanthus* sp.
Good.*Scaevola montana*
Meni.*Hypserpa* sp.
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Myrt.*Xanthostemon gugerlii*
Nepe.*Nepenthes vieillardii*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Orch.*Eriaxis rigida*
Prot.*Grevillea exul*
Prot.*Stenocarpus umbelliferus*
Sima.*Soulamea pancheri*

Relevé 7

Apoc.*Alstonia legouixiae*
Bali.*Balanops pancheri*
Cuno.*Codia discolor*
Cuno.*Codia ferruginea*
Cuno.*Pancheria vieillardii*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Costularia pubescens*
Denn.*Pteridium esculentum*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Elae.*Elaeocarpus alaternoides*
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Longetia buxoides*
Euph.*Phyllanthus buxoides*
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Nepe.*Nepenthes vieillardii*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Orch.*Dendrobium* sp.
Orch.*Eriaxis rigida*
Prot.*Grevillea gillivrayi*
Prot.*Stenocarpus umbelliferus*
Rubi.*Bikkia macrophylla*
Rubi.*Ixora francii*
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Thym.*Solmsia calophylla*
Thym.*Wikstroemia indica*

Relevé 8

Apoc.*Alstonia legouixiae*
Aqui.*Ilex sebertii*
Aral.*Polyscias harmstii*
Arau.*Araucaria rulei*
Cuno.*Codia discolor*
Cuno.*Pancheria vieillardii*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Gahnia novocaledonensis*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Denn.*Pteridium esculentum*
Elae.*Dubouzetia elegans*
Epac.*Dracophyllum verticillatum*
Euph.*Longetia buxoides*
Euph.*Phyllanthus perstimilis*
Good.*Scaevola balansae*
Lind.*Sphenomeris deltoidea*
Loga.*Geniostoma celastrineum*
Loga.*Geniostoma glaucescens*
Lora.*Amyemia scandens*
Myrt.*Myrtopsis* sp.
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Nepe.*Nepenthes vieillardii*
Orch.*Dendrobium vandifolium*
Orch.*Eriaxis rigida*
Prot.*Grevillea gillivrayi*
Prot.*Stenocarpus umbelliferus*
Rubi.*Ixora collina*
Rubi.*Psychotria rupicola*
Ruta.*Eriostemon pallidum*
Sant.*Exocarpos baumannii*
Smil.*Smilax* sp.
Xant.*Lomandra insularis*

Relevé 9

Aqui.*Ilex sebertii*
Aral.*Polyscias* sp.
Arau.*Araucaria montana*
Bali.*Balanops pancheri*
Cuno.*Codia ferruginea*
Cuno.*Cunonia*
Cuno.*Pancheria vieillardii*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Costularia pubescens*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus juvenis*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Denn.*Pteridium esculentum*
Dill.*Hibbertia emarginata*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Phyllanthus aeneus*
Good.*Scaevola* sp.
Myrs.*Rapanea* sp.
Myrt.*Tristanopsis guillainii*
Orch.*Eriaxis rigida*
Pitt.*Pittosporum* sp.
Prot.*Beauprea* sp.
Rubi.*Guettarda platycarpa*
Rubi.*Ixora montana*
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Rubi.*Psychotria rupicola*
Sapi.*Guioa villosa*
Sima.*Soulamea pancheri*

Relevé 10

Apoc.*Alstonia* sp.
Apoc.*Alyxia* sp.
Aral.*Polyscias* sp.
Arau.*Araucaria montana*
Casu.*Gymnostoma intermedium*
Cuno.*Codia discolor*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Gahnia sieberana*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Dill.*Hibbertia vieillardii*
Epac.*Styphelia pancheri*
Glei.*Gleichenia dicarpa*
Good.*Scaevola balansae*
Loga.*Gentostoma densiflorum*
Myrs.*Rapanea* sp.
Myrt.*Uromyrtus emarginata*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Orch.*Dendrobium vandifolium*
Orch.*Earina deplanchei*
Orch.*Eriaxis rigida*
Podo.*Dacrydium araucarioides*
Rubi.*Psychotria oleoides*
Rubi.*Tarenna hexamera*
Smil.*Smilax Purpurata*
Thym.*Wikstroemia indica*
Verb.*Oxera Nertifolia*
Xant.*Lomandra insularis*

Relevé 11

Apoc.*Alyxia calettioides*
Aral.*Polyscias* sp.
Arau.*Araucaria montana*
Cuno.*Codia montana*
Cuno.*Pancheria ferruginea*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Baloghia deplanchei*
Euph.*Phyllanthus montrouzieri*
Euph.*Phyllanthus rufidulus*
Good.*Scaevola montana*
Laur.*Litsea triflora*
Lili.*Dianella intermedia*
Malp.*Acridocarpus austrocaledonica*
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Nepe.*Nepenthes vieillardii*
Prot.*Grevillea exul*
Prot.*Grevillea gilltrayi*
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Sima.*Soulamea muelleri*

Relevé 12

Aral.*Meryta* sp.
Aral.*Polyscias* sp.
Cuno.*Pancheria* sp.
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Dill.*Hibbertia pulchella*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Phyllanthus* sp.
Euph.*Phyllanthus montrouzieri*
Lili.*Dianella intermedia*
Myrt.*Tristanopsis guillainii*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Prot.*Grevillea exul*
Rham.*Alphitonia neocaledonica*
Sima.*Soulamea muelleri*

Relevé 13

Casu.*Gymnostoma chamaecyparis*
Cuno.*Codia montana*
Cuno.*Cunonia* sp.
Cuno.*Pancheria confusa*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus juvenis*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Dill.*Hibbertia lucens*
Dill.*Hibbertia pancheri*
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Phyllanthus cf. javieri*
Flac.*Homalium deplanchei*
Good.*Scaevola montana*
Gutt.*Garcinia neglecta*
Malp.*Acridocarpus austrocaledonicus*
Myrt.*Baeckea leratii*
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Myrt.*Xanthostemon* sp.
Nepe.*Nepenthes vieillardii*
Prot.*Grevillea exul* var. *exul*
Rham.*Alphitonia neocaledonica*
Rubi.*Bikkia kaalaensis*
Rubi.*Ixora collina*
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Sapi.*Dodonea viscosa*
Sima.*Soulamea muelleri*
Smil.*Smilax* sp.

Relevé 13'

Apoc.*Alyxia* sp.
Arau.*Araucaria cf. montana*
Bali.*Balanops pancheri*
Cuno.*Codia montana*
Cuno.*Pancheria confusa*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Costularia pubescens*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Denn.*Pteridium aquilinum*
Dill.*Hibbertia* sp.
Elae.*Dubouzetia* sp.
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia cymbulae*
ESCA.*Argophyllum grunovii*
Euph.*Phyllanthus* sp.
Flac.*Homalium deplanchei*
Good.*Scaevola montana*
Gutt.*Montrouzieria gabriellae*
Lili.*Dianella* sp.
Lind.*Sphenomeris deltoidea*
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Myrt.*Uromyrtus* sp.
Myrt.*Xanthostemon* sp.
Olea.*Jasminum* sp.
Prot.*Grevillea exul*
Prot.*Knightia deplanchei*
Rubi.*Morinda* sp.
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Sapi.*Dodonea viscosa*
Sima.*Soulamea muelleri*
Thym.*Wikstroemia viridiflora*

Relevé 14

Apoc.*Alstonia vieillardii*
Aral.*Polyscias* sp.
Ascl.*Marsdenia* sp.
Caes.*Mezoneurum* sp.
Caes.*Storckiaella comptonii*
Cype.*Baumea deplanchei*
Cype.*gahnia aspera*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Eryt.*Erythroxylum austrocaledonicum*
Euph.*Baloghia drimifolia*
Euph.*Longetia buxoides*
Euph.*Phyllanthus montrouzieri*
Euph.*Phyllanthus persimilis*
Good.*Scaevola montana*
Loga.*Fagraea pinnata*
Meli.*Dysoxylum rufescens*
Myrs.*Rapanea* sp.
Myrt.*Cloezia ardensis*
Myrt.*Xanthostemon* sp.
Olea.*Jasminum* sp.
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Prot.*Grevillea metsmeri*
Rubi.*Atractocarpus* sp.
Rubi.*Psychotria calorhamnus*
Ruta.*Myrtopsis* sp.
Sapi.*Dodonea viscosa*
Sima.*Soulamea muelleri*

Relevé 15

Apoc.*Alyxia caletoides*
Aral.*Myodocarpus* sp.
Aral.*Polyscias* sp.
Casu.*Gymnostoma chamaecyparis*
Cuno.*Codia montana*
Cuno.*Pancheria* sp.
Cype.*Baumea deplanchei*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Dill.*Hibbertia podocarpifolia*
Dill.*Hibbertia vieillardii*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Euph.*Phyllanthus* sp.
Flac.*Homalium kanaliense*
Good.*Scaevola montana*
Gutt.*Garctria neglecta*
Mimo.*Racosperma spirorbe*
Myrt.*Metrosideros* sp.
Myrt.*Tristanopsis callobuxus*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Prot.*Grevillea exul*
Sima.*Soulamea muelleri*

Relevé 16

Apoc.*Alyxia* sp.
Aral.*Polyscias pancheri*
Arau.*Agathis ovata*
Arau.*Araucaria rulei*
Cuno.*Cunonia macrophylla*
Cuno.*Pancheria confusa*
Cype.*Costularia arundinacea*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Cype.*Schoenus neocaledonicus*
Denn.*Pteridium esculentum*
Epac.*Dracophyllum verticillatum*
Epac.*Styphelia pancheri*
Good.*Scaevola beckettii*
Lili.*Dianella* sp.
Myrt.*Baekkea leratii*
Myrt.*Tristanopsis guillainii*
Orch.*Eriaxis rigida*
Pitt.*Pittosporum* sp.
Pitt.*Pittosporum* sp.
Rham.*Alphitonia neocaledonica*
Rubi.*Psychotria rupicola*
Ruta.*Boronella pancheri*
Ruta.*Myrtopsis* sp.
Xant.*Lomandra insularis*

Relevé 17

Apoc.*Alyxia* sp.
Apoc.*Rauwolfia semperflorens*
Aral.*Myodocarpus lanceolatus*
Aral.*Polyscias* sp.
Casu.*Gymnostoma chamaecyparis*
Cela.*Peripterygia marginata*
Cuno.*Codia discolor*
Cype.*Baumea deplanchei*
Cype.*Costularia nervosa*
Cype.*Costularia pubescens*
Cype.*Costularia setacea*
Cype.*Lepidosperma perteres*
Denn.*Pteridium esculentum*
Dill.*Hibbertia pulchella*
Dill.*Hibbertia* sp.
Epac.*Dracophyllum ramosum*
Epac.*Styphelia albicans*
Epac.*Styphelia cymbulae*
Epac.*Styphelia floribunda*
Esca.*Argophyllum grunovii*
Euph.*Longetia buxoides*
Flac.*Xylosma nervosum*
Good.*Scaevola beckettii*
Gutt.*Montrouzieria sphaeroidea*
Lili.*Dianella intermedia*
Myrt.*Baekkea leratii*
Myrt.*Cloezia ardensis*
Olea.*Osmanthus austrocaledonicus*
Prot.*Grevillea exul*
Prot.*Stenocarpus milnei*
Rham.*Alphitonia neocaledonica*
Rubi.*Guettarda platycarpa*
Rubi.*Normandia neocaledonica*
Rubi.*Psychotria rupicola*
Sapi.*Sapindaceae* sp.
Thym.*Solmsia calophylla*
Xant.*Lomandra insularis*

Tableau 1.2 : Analyses chimiques correspondant aux relevés de végétation.

	1	2	3	4	5	5'	6	7	8	9	10	11	12	13'	13	14	15	16	17
Pf 3.0	11.6	-	39.1	24	14.5	25.8	18.6	25.1	20.4	29.5	-	11	39	17.1	29	46.4	36.8	27.6	-
Pf 4.2	7.6	-	54.7	18	10.1	16.9	13.9	14.4	15.9	24.4	-	8.3	25.6	11.5	22.2	37.9	24.7	20.7	-
C (%)	-	2.47	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-
N (%)	-	-	1.47	0.41	0.60	0.67	0.80	0.98	1.60	1.80	-	0.69	0.11	0.25	3.14	2.66	0.11	1.57	1.89
pH H ₂ O	5.7	-	6.7	7.8	6.1	6.8	6.4	5.4	5.4	5.8	-	5.8	6.2	6.4	6.2	7.4	6.8	4.5	6.6
P (ppm)	131	16	45	50	140	67	70	89	170	190	-	110	27	66	244	67	27	84	81
P.A.F. (%)	8.33	10.76	12.55	11.23	10.67	12.05	12.29	12.12	14.99	14.09	15.95	12.85	12.19	12.33	16.44	15.99	10.58	16.86	15.49
SiO ₂ (%)	6.39	0.99	34.3	29.56	8.41	10.26	6.39	18.3	<0.01	8.27	<0.01	5.76	9.88	4.07	18.26	38.8	20.31	0.39	9.96
Al (%)	3.03	1.65	1.33	1.05	2.14	1.35	1.76	1.84	1.86	2.83	1.47	2.69	2.33	2.73	2.04	1.27	1.31	1.78	0.68
Fe (%)	48.96	53.72	27.13	20.14	46	43.69	45.27	40.02	52.54	41.89	50.82	47.58	41.86	48.53	34.94	17.93	36.22	51.51	41.38
Mn (%)	0.84	1.17	0.36	0.22	0.42	0.30	0.20	0.31	0.17	0.47	0.22	0.68	0.82	0.82	0.62	0.39	0.48	0.41	0.54
Ca (%)	0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.06	0.01	<0.01	<0.01
Mg (%)	0.94	<0.01	1.08	12.63	<0.01	<0.01	0.62	<0.01	<0.01	1.36	<0.01	0.57	2.74	0.92	2.23	8.01	4.09	<0.01	1.18
K (%)	0.01	-	-	0.01	0.01	-	0.01	-	-	0.01	-	0.01	0.01	0.01	-	-	0.01	-	-
Na (%)	<0.01	-	-	<0.01	0.04	-	0.02	-	-	0.02	-	0.07	0.07	0.07	-	-	0.07	-	-
Ni (%)	0.44	0.7	1.07	0.73	0.56	1.39	1.92	0.77	0.51	1.28	0.37	0.81	1.86	0.9	2.64	0.76	1.65	0.8	2.17
Cr (%)	<0.01	2.46	2.70	1.49	5.51	5.44	5.64	3.32	4.67	2.94	7.06	2.88	2.87	2.87	2.39	1.88	1.89	2.44	2.97
Co (%)	0.08	0.06	0.06	0.04	0.01	0.24	0.11	0.08	0.03	0.1	0.03	0.1	0.23	0.1	0.1	0.06	0.16	0.04	0.2

Tableau 1.3 : Analyses chimiques correspondant aux sites miniers.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Pt 3.0	29.9	45.8	15.03	25.2	41.23	38.35	21.43	28	35.6	41.9	31.2	21.5
Pt 4.2	23.45	33.1	16.3	20.5	25.6	25	14	24.7	23.9	24.6	24	12.8
C (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N (%)	0.06	0.65	0.39	0.16	0.11	0.04	0.26	0.1	0.10	0.09	0.16	0.98
pH H ₂ O	6.2	7.2	7.6	6.4	6.8	7.2	7.4	5.5	6.9	7.5	6.9	6.9
P (ppm)	58.5	28	60	60	21.67	13.5	31	50	90	20	680	106
P.A.F. (%)	11.34	11.59	11.03	11.10	10.8	11.51	9.03	11.37	11.15	10.47	10.92	10.37
SiO ₂ (%)	4.65	37.98	26.36	6.3	17.69	15.66	30.33	2.09	11.67	26.35	11.96	44.23
Al (%)	1.8	0.60	1.19	1.97	1.31	1.34	1.06	1.77	1.72	0.98	1.6	4.26
Fe (%)	48.67	19.22	24.75	46.97	35.63	35.62	23.02	51.21	39.57	25.73	40.40	13.85
Mn (%)	1.16	0.36	0.25	0.38	0.49	0.84	0.33	0.36	0.58	0.46	0.49	0.23
Ca (%)	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.29
Mg (%)	1.47	8.78	10.9	1.01	5.34	6.24	9.14	0.02	3.91	9.3	3.62	4.73
K (%)	0.02	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0.01	0.01	0.01	0.01	-
Na (%)	0.07	-	0.02	0.01	0.02	-	-	0.02	0.02	0.01	0.02	-
Ni (%)	1.22	0.94	0.68	1.12	1.61	1.66	1.68	1.23	1.66	1.71	1.47	0.42
Cr (%)	3.11	1.90	1.96	3.41	2.38	2.30	2.66	2.94	2.45	2.24	3.27	0.84
Co (%)	0.25	0.06	0.04	0.06	0.14	0.11	0.14	0.04	0.13	0.15	0.18	0.04

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Pt 3.0	-	-	-	36.55	44	39	29.3	36.8	30.11	28.6	51.22	26.35	-
Pt 4.2	-	-	-	30.62	24.8	25.6	23.9	24.7	18.54	17.5	29.3	21.85	-
C (%)	0.36	0.46	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N (%)	-	-	-	0.09	0.03	0.11	0.36	0.11	0.26	0.06	0.39	0.44	0.12
pH H ₂ O	-	-	-	5.7	4.9	6.2	7.6	6.8	6.9	7.3	5.6	4.6	6.7
P (ppm)	26.5	25	26.5	59.25	17	27	40	27	47.29	24	1000	189	55.75
P.A.F. (%)	11.7	10.79	11.05	11.46	12.62	12.19	11.28	10.56	9.63	9.74	11.01	14.04	11.85
SiO ₂ (%)	1.37	16.67	19.99	4.34	4.01	9.88	45.23	20.31	30.57	40.31	18.65	-	2.95
Al (%)	2.10	1.49	1.11	2.6	2.72	2.33	1.18	1.31	1.22	0.69	1.36	2.21	2
Fe (%)	49.21	40.04	32.4	48.36	46.81	41.86	13.32	36.22	29.1	17.69	38.98	52.45	49.25
Mn (%)	1.22	0.98	0.68	0.64	0.89	0.82	0.27	0.46	0.37	0.45	0.45	0.38	0.7
Ca (%)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.17	0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
Mg (%)	-	-	5.22	1.23	1.56	2.74	11.41	4.09	2.83	7.96	0.45	-	-
K (%)	-	-	-	0.01	0.04	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-
Na (%)	-	-	-	0.07	0.07	0.07	-	0.07	-	-	-	-	-
Ni (%)	1.23	1.51	2.07	1.26	1.45	1.86	0.66	1.65	1.56	2.24	1.24	0.76	1.25
Cr (%)	5.41	2.36	2.13	3.3	2.93	2.87	0.86	1.89	2.48	1.42	2.8	2.29	3.06
Co (%)	0.17	0.26	0.16	0.12	0.18	0.23	0.05	0.16	0.1	0.13	0.12	0.05	0.12

Tableau 1.4.: Synthèses chimiques des sites miniers**Analyses de sols du site minier de Tontouta**

Décharges [3]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	41.20	12.06
Pf4.2	25.90	4.70
N (%)	<0,01	<0,01
pH H2O	5.93	0.27
P (ppm)	48.33	16.04
P.A.F (%)	11.85	0.56
SiO2 (%)	3.39	1.30
Al (%)	1.68	0.15
Fe (%)	50.24	1.56
Mn (%)	1.00	0.16
Ca (%)	0.01	0
Mg (%)	0.98	0.49
K (%)	0.02	0
Na (%)	0.07	0
Ni (%)	1.28	0.16
Cr (%)	2.74	0.38
Co (%)	0.19	0.06
S (%)	-	-

[x] Nombre d'échantillons de sols

Analyses de sols du site minier de Kaala

Sols colluviaux [2]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	12.55	4.55
Pf4.2	9.75	1.75
N (%)	0.47	0.22
pH H ₂ O	6.10	0.30
P (ppm)	88	22
P.A.F (%)	12.59	0.26
SiO ₂ (%)	4.91	0.84
Al (%)	2.71	0.02
Fe (%)	48.05	0.47
Mn (%)	0.75	0.07
Ca (%)	0.01	-
Mg (%)	0.74	0.17
K (%)	0.01	0
Na (%)	0.07	0
Ni (%)	0.85	0.04
Cr (%)	2.87	0
Co (%)	0.10	0
S (%)	0.09	0.01

Sols serpentineux [2]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	38	8.40
Pf4.2	29.15	8.75
N (%)	1.66	0.1
pH H ₂ O	7.25	0.15
P (ppm)	50	17
P.A.F (%)	13.90	2.09
SiO ₂ (%)	36.99	1.80
Al (%)	1.27	0.01
Fe (%)	17.46	0.47
Mn (%)	0.30	0.09
Ca (%)	0.03	-
Mg (%)	10.28	2.27
K (%)	-	-
Na (%)	-	-
Ni (%)	0.73	0.03
Cr (%)	2.28	0.40
Co (%)	0.05	0.01
S (%)	-	-

Décharges [9]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	36.34	4.85
Pf4.2	22.32	2.17
N (%)	0.17	0.06
pH H ₂ O	6	0.22
P (ppm)	54.67	14.83
P.A.F (%)	11.67	0.38
SiO ₂ (%)	10.35	2.99
Al (%)	2.33	0.22
Fe (%)	42.44	2.74
Mn (%)	0.61	0.07
Ca (%)	<0.01	<0.01
Mg (%)	2.89	0.77
K (%)	0.02	<0.01
Na (%)	0.07	0
Ni (%)	1.7	0.28
Cr (%)	2.75	0.22
Co (%)	0.15	0.03
S (%)	-	-

[x] Nombre d'échantillons de sols

Analyses de sols du site minier de Kouaoua

Décharges [7]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	33.70	-
Pf4.2	24.80	-
C (%)	0.43	0.04
N (%)	0.10	-
pH H ₂ O	6.40	-
P (ppm)	29.43	4.21
P.A.F (%)	11.24	0.22
SiO ₂ (%)	11.48	3.54
Al (%)	1.62	0.19
Fe (%)	41.58	3.00
Mn (%)	0.92	0.10
Ca (%)	<0,01	<0,01
Mg (%)	1.60	1.05
K (%)	0.02	-
Na (%)	0.04	-
Ni (%)	1.55	0.18
Cr (%)	3.40	0.69
Co (%)	0.19	0.02
S (%)	-	-

Merlons aménagés [1]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	21.50	-
Pf4.2	12.80	-
C (%)	-	-
N (%)	0.98	-
pH H ₂ O	6.90	-
P (ppm)	106	-
P.A.F (%)	10.37	-
SiO ₂ (%)	43.23	-
Al (%)	4.26	-
Fe (%)	13.85	-
Mn (%)	0.23	-
Ca (%)	0.29	-
Mg (%)	4.73	-
K (%)	-	-
Na (%)	-	-
Ni (%)	0.42	-
Cr (%)	0.84	-
Co (%)	0.04	-
S (%)	-	-

[x] Nombre d'échantillons de sols

Analyses de sols du site minier de Poro

Sols Ferrallitiques colluviaux [3]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	19.4	3.09
Pf4.2	12.8	1.36
N (%)	0.79	0.11
pH H ₂ O	5.97	0.30
P (ppm)	99.67	20.90
P.A.F (%)	11.69	0.51
SiO ₂ (%)	11.03	3.68
Al (%)	1.91	0.12
Fe (%)	43.76	1.88
Mn (%)	0.31	0.06
Ca (%)	<0,01	-
Mg (%)	0.32	0.18
K (%)	0.01	0
Na (%)	0.03	0.01
Ni (%)	0.75	0.10
Cr (%)	4.82	0.75
Co (%)	0.01	0
S (%)	0.04	0.02

Merlons [10]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	22.84	3.56
Pf4.2	17.63	1.96
N (%)	0.37	0.05
pH H ₂ O	7.55	0.06
P (ppm)	41.90	7.41
P.A.F (%)	10.56	0.44
SiO ₂ (%)	30.50	1.78
Al (%)	1.00	0.09
Fe (%)	21.54	1.60
Mn (%)	0.28	0.02
Ca (%)	0.02	0.01
Mg (%)	11.09	0.89
K (%)	0.01	0
Na (%)	0.01	0
Ni (%)	1.11	0.17
Cr (%)	1.94	0.23
Co (%)	0.08	0.02
S (%)	0.01	0.00

Decharges Poro [11]		
	Moyenne	Ec.Type
Pf3.0	35.46	3.53
Pf4.2	24.57	1.34
N (%)	0.15	0.05
pH H ₂ O	6.64	0.20
P (ppm)	109.27	58.54
P.A.F (%)	11.30	0.21
SiO ₂ (%)	10.47	2.75
Al (%)	1.60	0.12
Fe (%)	42.17	2.99
Mn (%)	0.50	0.04
Ca (%)	0.01	-
Mg (%)	3.04	1.26
K (%)	0.01	0
Na (%)	0.02	0
Ni (%)	1.44	0.07
Cr (%)	2.86	0.25
Co (%)	0.11	0.01
S (%)	0.01	0.01

[x] Nombre d'échantillons de sols

Analyses sols du site minier de Thio

Merlons [10]		
	Moyenne	Ec. Type
Pf3.0	32.53	1.68
PF4_2	21.39	1.25
N (%)	0.36	0.07
pH H ₂ O	6.89	0.09
P (ppm)	81.10	32.21
P.A.F	10.34	0.28
SiO ₂ (%)	27.71	4.03
Al (%)	1.18	0.13
Fe (%)	29.88	3.13
Mn (%)	0.40	0.04
Ca (%)	0.01	<0,01
Mg (%)	3.38	0.92
Ni (%)	1.71	0.15
Cr (%)	2.56	0.49
Co (%)	0.12	0.02
S (%)	-	-

Décharges [8]		
	Moyenne	Ec. Type
Pf3.0	28.27	5.56
PF4_2	21.47	5.24
N (%)	0.27	0.08
pH H ₂ O	6.27	0.32
P (ppm)	161.87	45.99
P.A.F	11.92	0.55
SiO ₂ (%)	12.34	6.82
Al (%)	1.69	0.26
Fe (%)	42.10	5.42
Mn (%)	0.52	0.07
Ca (%)	<0,01	<0,01
Mg (%)	1.59	1.04
Ni (%)	1.35	0.20
Cr (%)	2.55	0.21
Co (%)	0.09	0.01
S (%)	-	-

Terrasses d'excavations [2]		
	Moyenne	Ec. Type
Pf3.0	28.80	1.20
PF4_2	17.50	1.00
N (%)	0.08	0.01
pH H ₂ O	7.30	0.30
P (ppm)	24.00	12.00
P.A.F	9.74	0.62
SiO ₂ (%)	40.31	5.52
Al (%)	0.69	0.02
Fe (%)	17.89	1.22
Mn (%)	0.45	0.11
Ca (%)	0.01	0.01
Mg (%)	7.96	1.59
Ni (%)	2.24	0.32
Cr (%)	1.42	0.04
Co (%)	0.13	0.02
S (%)	-	-

[x] Nombre d'échantillons de sols

Annexe 2

Analyses chimiques Sols - Espèces

Casuarina collina (Casuarinacées)

DECHARGES [1-1]			SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [1-1]		SOLS HYPERMAGNÉSIENS [6-6]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PF3.0	-	-	-	-	39.50	-
PF4.2	-	-	-	-	34.40	-
C %	-	-	-	-	25.59 (13.80-36.18)	-
N %	-	1.50	-	1.45	2.03 (1.05-3.24)	1.57 (1.38-1.97)
C/N	-	-	-	-	12.78 (9.66-15.15)	-
M.O ‰	-	-	-	-	35.68 (23.80-57.07)	-
pH H ₂ O	-	-	-	-	6.67 (6.30-7)	-
Ca ⁺⁺ me/100g	-	-	-	-	14.75 (0.50-42)	-
Mg ⁺⁺ me/100g	-	-	-	-	38.04 (21.10-56.60)	-
K ⁺ me/100g	-	-	-	-	0.43 (0.14-0.78)	-
Na ⁺ me/100g	-	-	-	-	5.07 (0.20-23.10)	-
C.E. me/100g	-	-	-	-	43.54 (34.20-51.50)	-
P ppm	95	380	134	320	124.7 (100-152)	455 (390-550)
P.A.F. %	12.03	-	10.18	-	12.61 (9.70-15.25)	-
SiO ₂ %	1.88	-	22.80	-	38.40 (23.90-46.50)	0.11 (0-0.19)
Al %	1.85	-	2.32	-	3.12 (0.35-6.20)	-
Fe %	50.97	126	31.69	-	9.43 (4.80-19)	174 (75-305)
Mn %	0.77	490	0.52	198	0.22 (0.12-0.40)	157 (45-525)
Ca %	<0.01	0.50	0.56	0.87	0.46 (0.01-1.60)	0.84 (0.50-1)
Mg %	0	0.58	2.78	0.23	6.61 (1.63-14.45)	0.26 (0.17-0.36)
K %	-	0.28	-	0.46	0.09 (0.01-0.26)	0.48 (0.32-0.57)
Na %	-	0.17	-	0.28	0.18 (0-0.70)	0.35 (0.27-0.58)
Ni %	1.19	13	0.44	41	0.26 (0.01-0.68)	27 (6-50)
Cr %	2.77	7	1.56	-	1.61 (0.02-7.20)	2 (1.30-2.50)
Co %	0.11	2	0.05	2	0.02 (0-0.04)	1.32 (0.30-2.50)
S %	-	-	-	-	-	0.12 (0.12-0.12)
Cendres %	-	3.39	-	4.28	-	4.04 (3.24-4.57)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - [-] Nombre d'échantillons

Gymnostoma chamaecuparis (Casuarinacées)

DECHARGES [1-1]			SOLS OXYDIQUES INDURES [1-1]		SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [1-1]		SOLS HYPERMAGNÉSIENS [5-6]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PS.O	-	-	5.30	-	-	-	36.03 (13.60-60.80)	-
PI4.2	-	-	4.80	-	-	-	28.03 (10.60-43.60)	-
C %	-	-	9.60	-	32.80	-	24.88 (17.90-33.30)	-
N %	-	0.70	0.41	0.98	1.97	0.80	1.60 (0.67-2.48)	0.95 (0.81-1.08)
C/N	-	-	23.42	-	16.65	-	17.11 (13.43-26.72)	-
M.O %	-	-	16.55	-	56.58	-	55.56 (53.72-57.40)	-
pH H ₂ O	-	-	5.90	-	5.70	-	6.54 (5.60-7)	-
Ca ⁺⁺ mg/100g	-	-	0.90	-	1.70	-	1.86 (0.75-4.70)	-
Mg ⁺⁺ mg/100g	-	-	0.33	-	8.85	-	22.92 (2.80-87.62)	-
K ⁺ mg/100g	-	-	0.03	-	0.20	-	0.17 (0.04-0.45)	-
Na ⁺ mg/100g	-	-	0.06	-	0.21	-	0.25 (0.15-0.43)	-
C.F. mg/100g	-	-	6.68	-	16.47	-	18.47 (9.79-26.70)	-
P ppm	203	570	-	210	-	200	61	195 (160-250)
P.A.F. %	13.18	-	8.85	-	15.04	-	12.44 (0.51-16.80)	-
SiO ₂ %	0	-	1.14	0.12	15.58	0.19	20.83 (8.72-37.83)	0.15 (0.04-0.26)
Al %	2.77	-	3.62	-	1.81	-	1.44 (0.66-2.41)	-
Fe %	53.03	64	51.98	340	38.83	300	23.59 (14.98-34.98)	166 (90-355)
Mn %	0.18	1425	0.64	1500	0.58	150	1.23 (0.28-2.98)	142.50 (40-475)
Ca %	0	0.70	0	0.72	0.03	1.03	0.02 (0.01-0.04)	0.89 (0.48-1.96)
Mg %	0	0.14	0.10	0.05	0.89	0.23	5.37 (1.34-11.24)	0.32 (0.08-0.80)
K %	-	0.40	0	0.41	0.02	0.44	0.01 (0-0.02)	0.33 (0.20-0.61)
Na %	-	0.63	0	0.26	0	0.34	0.01 (0-0.01)	0.31 (0.19-0.44)
Ni %	0.67	20	0.24	15	0.82	33	0.56 (0.33-0.78)	25.17 (9-58)
Cr %	3.38	-	3.29	8	1.81	3.50	3.85 (0.75-9.93)	2.07 (0.80-3.50)
Co %	0.03	3	0.03	1.50	0.08	2	0.16 (0.04-0.38)	1.33 (0.50-2.20)
S %	-	-	-	0.07	-	0.08	-	0.08 (0.07-0.09)
Cendres %	-	4.48	-	3.96	-	4.45	-	3.54 (3.02-4.11)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Baumea deplanchei (Cypéracées)

DECHARGES [2-2]			MERLONS [1-1]		SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [2-2]		SOLS HYPERMAGNÉSIENS [3-3]	
	SOL	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
P3.0	37.55 (34.40-40.70)	-	-	-	-	-	30.90 (30.90-30.90)	-
P4.2	23.15 (22.20-24.10)	-	-	-	-	-	22.20 (21.20-22.20)	-
C %	9.69 (3.67-15.50)	-	-	-	-	-	26.53 (17-44.50)	-
N %	0.48 (0.21-0.75)	0.66 (0.49-0.82)	-	0.80	-	0.81 (0.79-0.82)	1.46 (1.04-2.30)	0.54 (0.45-0.65)
C/N	19.55 (18.43-20.67)	-	-	-	-	-	17.64 (16.35-19.35)	-
M.O %	15.80 (8.60-25)	-	-	-	-	-	20.10 (20.10-20.10)	-
pH H ₂ O	6.75 (6.50-7)	-	-	-	5.20 (5.20-5.20)	-	6.75 (6.35-7)	-
Ca ⁺⁺ mg/100g	0.77 (0.51-1.03)	-	-	-	0.46 (0.46-0.46)	-	1.67 (1.40-1.90)	-
Mg ⁺⁺ mg/100g	2.66 (2.43-2.89)	-	-	-	2.28 (2.28-2.28)	-	35.67 (22.40-43.60)	-
K ⁺ mg/100g	0.02 (0.01-0.02)	-	-	-	0.06 (0.06-0.06)	-	0.10 (0.08-0.14)	-
Na ⁺ mg/100g	0.09 (0.08-0.11)	-	-	-	0.57 (0.57-0.57)	-	0.34 (0.25-0.42)	-
C.E. mg/100g	1.57 (1-2.14)	-	-	-	6.23 (6.23-6.23)	-	58 (40-76)	-
P ppm	15 (170-200)	185 (170-200)	46	210	232 (134-330)	190	-	183 (140-210)
P.A.F. %	12.35 (11.70-13)	-	8.96	-	13.79 (10.18-17.40)	-	12.10 (9.57-16.70)	-
SiO ₂ %	8.70 (8.60-10.60)	12.87 (12.24-13.50)	41	14.88	14.28 (5.75-22.80)	14.91 (13.96-15.84)	30.63 (23.84-36.54)	11.11 (9.36-13.49)
Al %	1.95 (1.80-2.10)	-	0.57	-	2.48 (2.33-2.64)	-	1.82 (1.30-2.70)	-
Fe %	33 (28-38)	290 (100-480)	20.56	-	37.52 (31.69-43.34)	134 (134-134)	15.60 (7-27)	87 (65-120)
Mn %	0.35 (0.20-0.50)	165 (120-210)	0.27	123	0.34 (0.15-0.52)	145 (125-165)	0.32 (0.12-0.54)	54 (40-80)
Ca %	0 (0-0.01)	0.15 (0.10-0.20)	0.02	0.41	0.56 (0.56-0.56)	0.19 (0.11-0.26)	0.06 (0.01-0.15)	0.18 (0.13-0.25)
Mg %	1.78 (1.75-1.80)	0.15 (0.10-0.20)	5.96	0.16	1.80 (0.62-2.78)	0.09 (0.07-0.11)	5.88 (1.73-10.75)	0.24 (0.16-0.37)
K %	0	0.37 (0.36-0.38)	-	0.56	0	0.79 (0.78-0.79)	0.01 (0-0.02)	0.50 (0.44-0.60)
Na %	0.01 (0-0.01)	0.10 (0.09-0.10)	-	0.04	0	0.07 (0.04-0.09)	0.08 (0.02-0.17)	0.05 (0.03-0.07)
Ni %	1.35 (0.96-1.71)	78 (51-100)	1.15	16	0.43 (0.42-0.44)	19 (13-24)	0.49 (0.25-0.84)	13 (7-19)
Cr %	0.98 (0.75-1.20)	5 (4.50-6)	1.74	-	1.63 (1.56-1.70)	4.80 (4.80-4.80)	0.57 (0.16-0.98)	5.3 (2.50-7)
Co %	0.15 (0.13-0.16)	3 (2.50-3.50)	0.06	1	0.05 (0.05-0.05)	0.40 (0.40-0.40)	0.05 (0.01-0.10)	0.43 (0.30-0.60)
S %	-	-	-	-	-	0.16 (0.16-0.16)	-	0.06 (0.06-0.06)
Cendres %	-	15.13 (14.60-15.45)	-	18.04	-	17.46 (16.68-18.03)	-	12.98 (10.60-16.07)

§ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 § Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - [-] Nombre d'échantillons

Schoenus leucomela (Cypripedium)

DECHARGES [1-1]			MERLONS [1-1]		SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [1-1]		SOLS OXYDIQUES ERODES [2-2]		SOLS HYPERMAGNESIENS [1-1]		TALUS DE ROUTES [3-3]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PI3.0	-	-	12.90	-	-	-	38.70	-	30.90	-	-	-
PI4.2	-	-	9.60	-	-	-	28.50	-	22.20	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	17.60	-	17	-	-	-
N	-	0.64	0.12	0.61	-	0.52	1.01	0.46 (0.46-0.46)	1.04	0.50	-	0.63 (0.62-0.64)
C/N	-	-	-	-	-	-	17.33	-	16.35	-	-	-
M.O %	-	-	-	-	-	-	30.19	-	20.10	-	-	-
pH H ₂ O	-	-	7.60	-	6.70	-	5.75 (5.60-5.90)	-	7	-	-	-
Ca ⁺⁺ me/100g	-	-	-	-	0.12	-	0.44 (0.15-0.72)	-	1.40	-	-	-
Mg ⁺⁺ me/100g	-	-	-	-	1.42	-	1.25 (0.63-1.88)	-	22.40	-	-	-
K ⁺ me/100g	-	-	-	-	0.01	-	0.04 (0.03-0.04)	-	0.14	-	-	-
Na ⁺ me/100g	-	-	-	-	0	-	0.07 (0.07-0.07)	-	0.34	-	-	-
C.E. me/100g	-	-	-	-	1.17	-	9.94 (9.94-9.94)	-	76	-	-	-
P ppm	29	200	49	200	-	100	-	100	-	100	44.33 (17-65)	150 (140-160)
P.A.F. %	11.24	-	9.77	-	14.60	-	16.48	-	9.57	-	9.73 (8.26-11)	-
SiO ₂ %	13.80	19.54	27.12	16.03	1.39	16.84	3.17 (2.67-3.46)	20.26 (19.64-20.98)	23.84	20.53	26.84 (8.37-39.04)	19.53 (19.19-19.92)
Al %	1.98	-	1.15	-	4.49	-	2.71 (2.40-3.01)	-	1.45	-	1.16 (0.90-1.51)	-
Fe %	39.84	-	24.65	-	50.32	500	26.57 (12.03-45.10)	271 (236-306)	12.60	310	27.92 (20.53-42.35)	-
Mn %	1.44	119	0.35	119	0.61	635	0.31 (0.29-0.32)	375 (350-400)	0.29	90	0.39 (0.24-0.61)	243 (62-552)
Ca %	0.02	0.07	0.03	0.05	0.05	0.05	0.01 (0-0.01)	0.06 (0.04-0.07)	0.01	0.05	0.02 (0-0.05)	0.07 (0.07-0.08)
Mg %	0	0.16	9.66	0.15	0.26	0.08	0.35 (0.38-0.36)	0.09 (0.09-0.09)	5.17	0.16	5.34 (1.74-9.56)	0.20 (0.16-0.25)
K %	-	0.54	-	0.46	0	0.13	0	0.26 (0.21-0.31)	0.02	0.22	-	0.54 (0.40-0.68)
Na %	-	0.25	-	0.19	0.01	0.16	0.01 (0.01-0.01)	0.17 (0.16-0.17)	0.04	0.12	-	0.29 (0.11-0.46)
Ni %	1.68	41	1.47	39	0.57	20	1 (0.68-1.31)	61 (40-82)	0.39	50	1.99 (1.70-2.45)	57 (43-77)
Cr %	2.97	-	2.19	-	1.83	26	1.88 (1.67-1.88)	16 (12-19)	0.98	20	3.57 (1.27-6.36)	-
Co %	0.31	2	0.06	2	0.07	1.30	0.13 (0.08-0.19)	0.75 (0.60-1)	0.05	0.50	0.18 (0.09-0.27)	3.67 (2-6)
S %	-	-	-	-	-	0.13	-	0.11 (0.10-0.12)	-	0.08	-	-
Cendres %	-	22.47	-	18.52	-	18.42	-	21.20 (21.20-21.20)	-	22.60	-	22.64 (22.03-23.47)

§ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 § Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Schoenus neocaledonicus (Cyperacées)

DECHARGES [3-3]			TERRASSES D'ESCAVATIONS [2-2]		SOLS OXYDIQUES INDURES [3-4]		SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [2-2]		SOLS OXYDIQUES ERODES [1-1]		SOLS HYPERMAGNESIENS [3-4]		TALUS DE ROUTES [1-1]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOL	FEUILLE	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
Pt3.0	34.23 (28.60-40.70)	-	29.80 (29.50-29.80)	-	-	-	-	-	-	-	30.80 (30.50-30.80)	-	28.20	-
Pt4.2	19.70 (16.40-24.10)	-	18.10 (16.10-18.10)	-	-	-	-	-	-	-	22.20 (22.20-22.20)	-	16.40	-
C %	5.53 (3.57-7.50)	-	2.61 (2.55-2.64)	-	13.78 (13.75-13.78)	-	-	-	22.40	-	17.55 (17-18.10)	-	-	-
N %	0.32 (0.21-0.48)	0.62 (0.50-0.71)	0.13 (0.11-0.15)	0.51 (0.41-0.61)	0.58 (0.55-0.58)	0.70 (0.59-0.80)	-	0.66 (0.65-0.66)	1.32	0.36	1.05 (1.04-1.05)	0.58 (0.34-1.04)	0.02	0.52
C/N	19.20 (15.63-23.54)	-	20.53 (17.50-23.45)	-	23.78 (23.75-23.78)	-	-	-	16.97	-	16.78 (16.35-17.24)	-	-	-
M.O %	10.03 (5.50-13)	-	4.50 (4.50-4.50)	-	24 (24-24)	-	-	-	38.60	-	20.10 (20.10-20.10)	-	-	-
pH H ₂ O	6.70 (6.40-7)	-	6.93 (6.55-7)	-	4.97 (4.70-5.30)	-	5.05 (4.90-5.20)	-	6.30	-	6.62 (6.35-7)	-	6.70	-
Ca ⁺⁺ me/100g	0.80 (0.40-0.90)	-	0.77 (0.51-1.03)	-	0.35 (0.02-0.65)	-	0.70 (0.07-1.33)	-	1.59	-	1.70 (1.40-2)	-	-	-
Mg ⁺⁺ me/100g	3.63 (2.60-5.41)	-	4.79 (2.47-7.11)	-	0.17 (0-0.45)	-	0.52 (0.37-0.65)	-	2.04	-	30.40 (22.40-41)	-	-	-
K ⁺ me/100g	0.03 (0.01-0.05)	-	0.02 (0.01-0.02)	-	0.01 (0.01-0.02)	-	0.05 (0.04-0.05)	-	0.07	-	0.14 (0.09-0.19)	-	-	-
Na ⁺ me/100g	0.07 (0.05-0.08)	-	0.12 (0.11-0.13)	-	0.04 (0.01-0.07)	-	0.05 (0.05-0.05)	-	0.05	-	0.36 (0.25-0.50)	-	-	-
C.E. me/100g	2.70 (1.4-30)	-	3.22 (1.43-5)	-	3.51 (2.72-4.30)	-	7.50 (7.50-7.50)	-	-	-	58 (40-75)	-	-	-
P ppm	-	200	7.50 (5-10)	0.0200	92	550 (200-2150)	140	100	-	200	-	100 (100-200)	33	200
P.A.F. %	11.13 (10.10-13)	-	11.45 (11.30-11.70)	-	13.60 (13-14.20)	-	14.80 (14-15.50)	-	12.40	-	10.27 (9.57-11.20)	-	8.86	-
SiO ₂ %	14.55 (8.50-22.29)	17.73 (15.84-21.19)	24.95 (23.30-26.60)	12.45 (10.57-14.32)	0.45 (0.04-0.80)	1.03 (0.02-1.87)	2.55 (2.20-2.90)	12.53 (11.25-13.81)	9	18.63	27.56 (22.30-38.54)	18.45 (17.05-19.95)	30.22	12.30
Al %	1.57 (0.50-2.10)	-	0.95 (0.90-1)	-	3.35 (3-3.90)	-	3.30 (3.20-3.40)	-	1.30	-	2.12 (1.45-2.70)	-	1.34	-
Fe %	28.17 (17.10-35)	123.33 (105-145)	18 (16-20)	160 (150-170)	45.18 (37.05-50)	75 (50-115)	44.85 (44-45.70)	163 (163-163)	36.80	100	12.67 (7-18.20)	200 (145-250)	32.94	-
Mn %	0.48 (0.40-0.55)	59 (23-90)	0.35 (0.27-0.42)	70 (50-90)	0.25 (0.13-0.34)	120 (45-245)	0.61 (0.50-0.61)	407 (240-575)	0.28	80	0.31 (0.12-0.52)	37 (21-45)	0.41	52
Ca %	0.01 (0-0.01)	0.17 (0.13-0.22)	0.02 (0.02-0.03)	0.13 (0.11-0.15)	<0.01 (0-0.01)	0.15 (0.10-0.19)	0.01 (0.01-0.01)	0.11 (0.09-0.12)	0.01	0.15	0.06 (0.01-0.15)	0.17 (0.14-0.18)	0	0.14
Mg %	5.10 (1.75-10.95)	0.34 (0.20-0.60)	10.90 (7.50-14)	0.25 (0.20-0.30)	0.59 (0.06-1.51)	0.17 (0.12-0.25)	0.35 (0.20-0.50)	0.20 (0.19-0.20)	0.40	0.20	6.21 (2.70-10.75)	0.16 (0.15-0.17)	0	0.22
K %	0	0.47 (0.37-0.55)	0	0.75 (0.63-0.85)	0	0.47 (0.40-0.55)	0.02 (0.01-0.03)	0.60 (0.50-0.60)	0	0.42	0.01 (0-0.02)	0.46 (0.32-0.63)	-	0.72
Na %	0.01 (0-0.02)	0.13 (0.08-0.21)	<0.01	0.05 (0.07-0.09)	0.01 (0.01-0.01)	0.47 (0.33-0.55)	0.05 (0.01-0.05)	0.51 (0.50-0.51)	<0.01	0.05	0.09 (0.04-0.17)	0.16 (0.10-0.20)	-	0.17
Ni %	3.25 (1.71-5.10)	75 (25-120)	2.75 (2.45-3.03)	320 (200-440)	0.21 (0.18-0.23)	8.4 (5-14)	0.69 (0.50-0.75)	55 (35-72)	1.02	69	0.42 (0.25-0.63)	24 (11-31)	1.05	24
Cr %	1.04 (0.75-1.20)	10 (5-15.50)	0.55 (0.43-0.71)	5.5 (5-5)	8.24 (4-12.45)	2.9 (2-3.50)	3.21 (1.52-4.50)	27 (2-30)	1.25	7	0.54 (0.15-0.95)	20 (12-35)	2.63	-
Co %	0.14 (0.10-0.17)	2.2 (1.50-3)	0.05 (0.04-0.07)	-	0.02 (0.02-0.03)	1.4 (0-2.50)	0.07 (0.07-0.07)	2.50 (2.50-2.50)	0.10	-	0.04 (0.01-0.05)	0.93 (0-2.50)	0.10	2
S %	-	-	-	-	-	0.22 (0.22-0.22)	-	-	-	-	-	0.11 (0.10-0.13)	-	-
Cendres %	-	20.56 (16.18-24)	-	15.40 (13.35-17.40)	-	4.27 (3.54-4.55)	-	15.42 (14.55-17.55)	-	22.14	-	20.80 (19.38-22.50)	-	15.33

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Lonoetia buxoides (Euphorbiacées)

SOLS OXYDIQUES INDURES [4-4]			SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [1-1]		SOLS OXYDIQUES ERODES [1-1]		SOLS HYPERMAGNÉSIENS [4-4]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
P2.0	7.40 (6.50-8.30)	-	-	-	-	-	57.10 (46-64.50)	-
P4.2	5.60	-	-	-	-	-	50.05 (43.60-56.50)	-
C	7.53 (6.40-8.30)	-	-	-	-	-	32.33 (28.10-35.60)	-
N	0.43 (0.40-0.50)	0.80 (0.72-0.98)	-	0.75	-	0.67	2.16 (1.71-2.48)	0.72 (0.65-0.78)
C/N	17.43 (16-19.70)	-	-	-	-	-	15.14 (13.43-16.43)	-
M.O %	13.80	-	-	-	-	-	55.78 (48.44-61.40)	-
pH H ₂ O	4.95 (4.50-5.90)	-	4.90	-	-	-	5.65 (5.50-5.80)	-
Ca ⁺⁺ mg/100g	0.41 (0-0.83)	-	0.71	-	-	-	1.71 (0.90-2.65)	-
Mg ⁺⁺ mg/100g	0.17 (0.01-0.45)	-	0.78	-	-	-	45.78 (19.70-64.70)	-
K ⁺ mg/100g	0.03 (0-0.08)	-	0.06	-	-	-	0.27 (0.18-0.34)	-
Na ⁺ mg/100g	0.05 (0.02-0.13)	-	0.08	-	-	-	0.33 (0.19-0.43)	-
C.F. mg/100g	1.05 (0-2.10)	-	5.34	-	-	-	52.40 (47.60-57.20)	-
P ppm	137 (135-138)	195 (170-210)	-	180	81	150	72 (61-83)	217 (180-240)
P.A.F. %	12.48 (9.50-18.28)	-	-	-	15.49	-	20.26 (14.94-32.80)	-
SiO ₂ %	0.57 (0.42-0.70)	0.09 (0.04-0.13)	2.12	0.04	9.96	0.07	25.94 (12.80-38.04)	0.39 (0.22-0.77)
Al %	2.96 (2.80-3.18)	-	3.96	-	0.68	-	1.76 (1.10-3)	-
Fe %	47.70 (38.44-51.73)	107 (35-200)	44.74	50	41.38	74	16.15 (5.20-25)	83 (30-140)
Mn %	0.27 (0.21-0.48)	2825 (1800-3500)	0.21	3050	0.54	928	0.34 (0.13-0.58)	109 (50-230)
Ca %	0	1.12 (0.44-1.58)	0	1.38	0	0.44	0.05 (0.02-0.10)	0.78 (0.63-0.90)
Mg %	0.27 (0-0.77)	0.25 (0.20-0.30)	0.21	0.18	1.18	0.42	5.65 (2.40-12.40)	0.30 (0.19-0.41)
K %	0 (0-0.01)	0.66 (0.51-0.78)	0.01	0.90	-	0.67	0.01 (0.01-0.02)	0.76 (0.58-0.90)
Na %	0 (0-0.01)	0.14 (0.07-0.22)	0	0.14	-	0.16	0.02 (0.01-0.05)	0.16 (0.13-0.23)
Ni %	0.19 (0.13-0.25)	8 (5-13)	0.50	6	2.17	65	0.55 (0.30-0.78)	17 (12-22)
Cr %	5.42 (2.18-11.98)	2.50 (0.50-7)	1.97	0.50	2.97	4	0.66 (0.15-1.38)	1.55 (0.20-2.50)
Co %	0.02 (0.02-0.03)	2.15 (0.80-3.80)	0.04	2	0.19	2	0.05 (0.02-0.07)	1.05 (0-2.50)
S %	-	0.17 (0.14-0.20)	-	-	-	-	-	0.19 (0.16-0.21)
Cendres %	-	5.28 (3.11-6.80)	-	6.32	-	3.76	-	4.15 (3.36-4.74)

* Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Phyllanthus aeneus (Euphorbiaceae)

SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [8-6]			SOLS OXYDIQUES ERODES [1-1]		
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	
Pt3.0	31.50	-	38.70	-	
Pt4.2	23.90	-	28.50	-	
C %	15.28 (7.02-26.50)	-	-	-	
N %	0.97 (0.48-1.87)	1.07 (0.98-1.18)	-	0.73	
C/N	15.94 (11.14-21.56)	-	-	-	
M.O %	23.65 (13.90-33.40)	-	-	-	
pH H ₂ O	5.69 (5.05-6.10)	-	5.60	-	
Ca ⁺⁺ mg/100g	0.99 (0-4.30)	-	0.15	-	
Mg ⁺⁺ mg/100g	1.64 (0.11-5.23)	-	0.63	-	
K ⁺ mg/100g	0.07 (0.02-0.22)	-	0.04	-	
Na ⁺ mg/100g	0.08 (0.02-0.22)	-	0.07	-	
C.E. mg/100g	3.49 (1-6.70)	-	-	-	
P ppm	134 (320-440)	-	-	360	
P.A.F. %	14.21 (10.18-18.77)	-	16.48	-	
SiO ₂ %	5.62 (1.05-22.80)	0.35 (0.12-0.83)	2.87	0.92	
Al %	3.51 (2.32-4.60)	-	3.01	-	
Fe %	45.43 (31.69-58.70)	102 (28-248)	12.03	44	
Mn %	0.82 (0.48-1.66)	732 (185-1800)	0.29	190	
Ca %	0.10 (0-0.56)	1.72 (1.20-2.70)	<0.01	1.73	
Mg %	0.81 (0.10-2.78)	0.37 (0.20-0.57)	0.36	0.50	
K %	0 (0-0.01)	1.32 (1.03-1.73)	0	1.50	
Na %	0 (0-0.01)	0.01 (0.01-0.02)	0.01	0.03	
Ni %	0.83 (0.44-1.04)	1233 (108-1950)	1.31	2100	
Cr %	2.58 (1.55-3.74)	2.72 (0-6.30)	1.89	0.50	
Co %	0.10 (0.05-0.25)	28 (8-70)	0.08	15	
S %	-	0.27 (0.17-0.31)	-	0.42	
Cendres %	-	8.37 (6.64-10.18)	-	8.98	

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - [-] Nombre d'échantillons

Greutfllea meisneri (Protéactées)

SOLS HYPERMAGNÉSIENS [9-10]		
	SOLS	FEUILLES
Pt3.0	44.28 (33.80-60.80)	-
Pt4.2	37.60 (30-45.10)	-
C %	27.65 (17.60-38.30)	-
N %	1.89 (0.67-2.70)	0.73 (0.28-0.93)
C/N	15.42 (11-26.72)	-
M.O %	55.94 (35.50-65.90)	-
pH H ₂ O	6.78 (6.20-7.10)	-
Ca ⁺⁺ mg/100g	0.84 (0.14-2.05)	-
Mg ⁺⁺ mg/100g	34.78 (18.42-57.62)	-
K ⁺ mg/100g	0.15 (0.04-0.29)	-
Na ⁺ mg/100g	0.39 (0.15-0.89)	-
C.E. mg/100g	29.84 (18.25-42.40)	-
P ppm	87 (61-113)	400 (200-800)
P.A.F. %	14.24 (10.49-18.95)	-
SiO ₂ %	33.38 (12.80-45.30)	0.21 (0.06-0.38)
Al %	1.07 (0.65-2.01)	-
Fe %	17.68 (8.60-27.90)	79.70 (25-140)
Mn %	0.50 (0.19-1.81)	2540 (530-4500)
Ca %	0.02 (0.01-0.07)	0.37 (0.12-0.64)
Mg %	6.98 (0.19-16.45)	0.29 (0.17-0.55)
K %	0.01 (0-0.03)	0.27 (0.18-0.34)
Na %	0.01 (0-0.02)	0.20 (0.05-0.42)
Ni %	0.58 (0.36-0.82)	21 (4-45)
Cr %	1.87 (0.30-8.23)	1.2 (0-2)
Co %	0.08 (0.02-0.30)	0.6 (0.2-1)
S %	-	0.12 (0.09-0.15)
Cendres %	-	2.75 (2.20-3.44)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - [-] Nombre d'échantillons

Gravilles exul (Protactes)

DECHARGES [2-2]			TERRASSES D'ESCAVATIONS [1-1]		SOLS OXYDIQUES INDURES [1-1]		SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [6-6]		SOLS OXYDIQUES ERODES [2-2]		SOLS HYPERMAGNESIENS [2-2]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PI3.0	34.40 (34.40-34.40)	-	26.70	-	14.50	-	24.50 (11.70-37.30)	-	38.70	-	-	-
PI4.2	22.20 (22.20-22.20)	-	17.90	-	11.70	-	20.70 (15.30-26.10)	-	28.80	-	-	-
C	17.50 (15.50-19.50)	-	19.90	-	6.70	-	12.50 (11.50-13.50)	-	17.50	-	15.30 (9.50-21.10)	-
N	1.13 (0.75-1.50)	0.81 (0.75-0.85)	1.14	0.80	0.38	0.98	0.73 (0.49-1.17)	0.83 (0.75-1.02)	1.01	0.69 (0.68-0.72)	0.79 (0.62-0.95)	0.89 (0.70-1.07)
C/N	16.83 (13.20-20.67)	-	17.48	-	17.63	-	17.57 (13.45-22.40)	-	17.33	-	18.90 (15.58-22.21)	-
M.O %	30.19 (26.74-33.64)	-	34.33	-	11.55	-	21.48 (11.30-31.0)	-	30.19	-	28.53 (16.66-36.40)	-
pH H ₂ O	6.50 (6.50-6.50)	-	6.90	-	5.10	-	5.67 (4.90-6.30)	-	5.75 (5.60-5.90)	-	6.40 (6.10-6.70)	-
Ca ⁺⁺ me/100g	1.49 (1.03-1.95)	-	3.61	-	-	-	0.75 (0.20-1.80)	-	0.44 (0.15-0.72)	-	1.17 (0.24-2.10)	-
Mg ⁺⁺ me/100g	5.27 (2.43-8.11)	-	5.48	-	-	-	0.92 (0.11-2.29)	-	1.25 (0.63-1.88)	-	16.70 (10-23.40)	-
K ⁺ me/100g	0.10 (0.02-0.18)	-	0.12	-	-	-	0.04 (0.01-0.08)	-	0.04 (0.03-0.04)	-	0.33 (0.05-0.60)	-
Na ⁺ me/100g	0.19 (0.11-0.28)	-	0.15	-	-	-	0.05 (0.01-0.11)	-	0.07	-	0.22 (0.11-0.32)	-
C.E. me/100g	5.36 (2.14-8.58)	-	5	-	-	-	1.36 (0.43-2.14)	-	9.94	-	19.05 (13.80-25.50)	-
P ppm	15	410 (400-420)	49	420	218	400	168.33 (5-300)	344 (290-390)	-	230 (190-270)	-	275 (240-310)
P.A.F. %	12.93 (11.70-14.15)	-	15.30	-	9	-	13.57 (11.30-14.77)	-	16.46	-	12.20 (12.20-12.20)	-
SiO ₂ %	18.32 (10.60-26.04)	0.08 (0.07-0.09)	12	10.88	0.80	0.04	3.99 (0.96-10.20)	0.06 (0-0.27)	3.17 (2.67-3.46)	0.06 (0.02-0.10)	18.90 (17.60-19.90)	0.14 (0.12-0.16)
Al %	1.75 (1.70-1.80)	-	2.10	-	1.69	-	5.09 (3.30-7.70)	-	2.71 (2.40-3.01)	-	3.94 (1.28-6.61)	-
Fe %	25.43 (22.60-28)	305 (280-350)	27	95	55.92	125	47.33 (35.50-59.30)	126 (80-185)	28.57 (12.03-45.10)	78 (62-85)	24.06 (21.60-26.56)	108 (82-155)
Mn %	0.33 (0.20-0.46)	705 (110-1300)	0.35	24	0.25	970	0.70 (0.20-1.36)	2625 (700-4250)	0.31 (0.29-0.32)	2425 (2100-2750)	0.58 (0.37-0.78)	4425 (2200-6850)
Ca %	0.03 (0.01-0.06)	0.80 (0.58-0.84)	0.03	0.75	0	0.44	0.01 (0-0.01)	0.71 (0.28-1.05)	0.01 (0-0.01)	0.48 (0.47-0.49)	0.05 (0.02-0.06)	0.75 (0.62-0.93)
Mg %	8.54 (1.80-15.27)	0.27 (0.15-0.38)	3.10	0.30	0.18	0.14	0.88 (0.18-1.30)	0.23 (0.13-0.40)	0.35 (0.35-0.36)	0.17 (0.17-0.17)	4.68 (3.38-5.97)	0.20 (0.19-0.20)
K %	0	0.53 (0.47-0.58)	0.01	0.48	0.16	0.44	0 (0-0.01)	0.57 (0.38-0.75)	0	0.71 (0.67-0.75)	0.01 (0-0.01)	0.42 (0.22-0.61)
Na %	0.01 (0-0.01)	0.07 (0.04-0.09)	0.01	0.12	0.15	0.13	0.01 (0-0.02)	0.09 (0.02-0.23)	0.01 (0.01-0.01)	0.16 (0.13-0.19)	0.01 (0.01-0.01)	0.08 (0.01-0.14)
Ni %	2.85 (0.68-4.72)	335 (320-350)	1.80	69	0.38	22	0.67 (0.31-0.95)	110 (15-350)	1 (0.66-1.31)	39 (37-41)	0.71 (0.50-0.92)	28 (16-38)
Cr %	0.61 (0.47-0.75)	5.15 (5-5.30)	1	2.50	2.57	1.40	2.70 (1.08-5)	3 (1.40-5)	1.88 (1.67-1.89)	1.90 (1.20-2.60)	0.55 (0.08-1.01)	2.65 (2.50-3.20)
Co %	0.12 (0.10-0.13)	5 (3-7)	0.13	5.50	0.03	1	0.14 (0.04-0.30)	2.1 (0.5-10)	0.13 (0.08-0.19)	1.5 (1.30-1.80)	0.11 (0.08-0.16)	1.3 (0.70-2)
S %	-	0.11 (0.11-0.11)	-	-	-	0.15	-	0.11 (0-0.19)	-	0.10 (0.10-0.10)	-	0.12 (0.08-0.15)
Cendres %	-	3.41 (3.12-3.69)	-	7.82	-	2.80	-	3.47 (2.61-4.27)	-	3.29 (3.11-3.46)	-	4 (3.44-4.56)

* Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Cloezia arvensis (Myrtaceae)

SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [4-4]			SOLS OXYDIQUES ERODES [6-6]		SOLS HYPERMAGNESIENS [17-18]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PI3.0	-	-	38.70 (38.70-38.70)	-	42.52 (22.40-64.50)	-
PI4.2	-	-	28.50 (28.50-28.50)	-	35.79 (21.50-50.50)	-
C	14.88 (7.02-24.20)	-	16.23 (11.50-22.40)	-	27.49 (9.66-48.80)	-
N	0.80 (0.48-1.20)	0.72 (0.60-0.78)	0.92 (0.66-1.32)	0.79 (0.74-0.88)	1.53 (0.62-2.95)	0.85 (0.73-1.05)
C/N	17.44 (11.14-21.56)	-	17.82 (16.67-19.42)	-	15.60 (10.63-26.72)	-
M.O ‰	37.55 (33.40-41.70)	-	30.85 (23.10-38.60)	-	46.87 (20.10-65.90)	-
pH H ₂ O	5.54 (5.05-6)	-	6.07 (5.60-6.30)	-	6.64 (5.60-7)	-
Ca ⁺⁺ me/100g	0.25 (0-0.75)	-	0.76 (0.18-1.86)	-	1.55 (0.24-5.30)	-
Mg ⁺⁺ me/100g	1.07 (0.11-2)	-	1.38 (0.63-2.04)	-	31.86 (14.10-64.70)	-
K ⁺ me/100g	0.04 (0.02-0.06)	-	0.04 (0.02-0.07)	-	0.19 (0.04-0.60)	-
Na ⁺ me/100g	0.05 (0.02-0.06)	-	0.06 (0.03-0.07)	-	0.32 (0.15-0.43)	-
C.E. me/100g	3.08 (1-6.60)	-	9.07 (5.20-9.94)	-	43.03 (9.75-124.60)	-
P ppm	-	177 (130-220)	-	242 (150-400)	84.53 (57-113)	250 (180-340)
P.A.F. %	15.19 (14.15-16.20)	-	14.02 (12.40-16.48)	-	14.17 (8.90-32.80)	-
SiO ₂ %	1.88 (1.06-3.20)	0.05 (0.03-0.10)	4.06 (2.20-6)	0.06 (0.04-0.15)	31.84 (17.50-48.30)	0.37 (0.16-0.80)
Al %	4.18 (3.02-4.60)	-	2.40 (1.30-3.01)	-	3.18 (0.66-6.61)	-
Fe %	47.17 (44-48.51)	73 (30-158)	37.66 (12.03-45.50)	141 (48-350)	14.55 (5.20-27)	214 (50-550)
Mn %	0.65 (0.48-1.02)	198 (102-360)	0.30 (0.22-0.38)	138 (32-420)	0.46 (0.13-1.48)	102 (30-220)
Ca %	<0.01	1.22 (0.80-1.38)	0.01 (0-0.01)	1.49 (0.98-2.20)	0.26 (0.01-3)	0.85 (0.48-1.29)
Mg %	0.27 (0.10-0.42)	0.43 (0.28-0.70)	0.57 (0.22-1.32)	0.45 (0.36-0.60)	6.67 (1.73-16.45)	0.65 (0.40-1.05)
K %	0	1.10 (0.66-1.32)	0	0.90 (0.73-1.41)	0.01 (0-0.04)	0.56 (0.28-1.25)
Na %	0 (0-0.01)	0.04 (0.01-0.10)	0 (0-0.01)	0.02 (0.01-0.04)	0.07 (0-0.73)	0.03 (0.01-0.10)
Ni %	0.57 (0.48-0.61)	607 (190-1200)	1.06 (0.68-1.40)	395 (98-700)	0.43 (0.12-0.94)	110 (50-200)
Cr %	2.89 (2.10-3.74)	4 (3.50-5)	2.45 (1.28-4.80)	5.7 (0.50-12)	1.61 (0.06-14.96)	5.38 (1.50-10.80)
Co %	0.07 (0.06-0.09)	12 (4-30)	0.10 (0.07-0.19)	14 (2.80-37.50)	0.07 (0.01-0.22)	3.18 (0.50-26)
S %	-	0.11 (0.10-0.11)	-	0.16 (0.10-0.21)	-	0.16 (0.09-0.26)
Cendres %	-	5.85 (5.72-6.06)	-	5.23 (4.96-5.07)	-	4.54 (3.27-6)

* Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 * Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Tristanopsis glauca (Myrtaceae)

SOLS OXYDIQUES INDURES [3-3]			SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [5-5]		SOLS OXYDIQUES ERODES [1-1]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
PI3.0	-	-	28 (25.50-30.50)	-	-	-
PI4.2	-	-	23.05 (19.70-28.40)	-	-	-
C %	7.88	-	7.33 (1.90-10.90)	-	17.50	-
N %	0.40	0.69 (0.62-0.75)	0.36 (0.08-0.52)	0.59 (0.54-0.67)	1.01	0.55
C/N	19.70	-	21.16 (16.78-23.75)	-	17.33	-
M.O ‰	13.60	-	18.79 (18.79-18.79)	-	30.19	-
pH H ₂ O	4.90 (4.50-5.30)	-	5.60 (4.60-6.70)	-	5.90	-
Ca ⁺⁺ me/100g	0.26 (0.10-0.56)	-	0.22 (0.01-0.71)	-	0.72	-
Mg ⁺⁺ me/100g	0.22 (0.06-0.48)	-	0.51 (0.03-1.42)	-	1.68	-
K ⁺ me/100g	0.02 (0-0.04)	-	0.02 (0-0.06)	-	0.03	-
Na ⁺ me/100g	0.05 (0.03-0.07)	-	0.03 (0-0.08)	-	0.07	-
C.E. me/100g	3.20 (2.10-4.30)	-	1.96 (0.45-5.34)	-	9.94	-
P ppm	135	216 (180-240)	-	206 (200-220)	-	190
P.A.F. %	15.15 (14.20-16.10)	-	11.75 (2.30-16.80)	-	-	-
SiO ₂ %	0.37 (0.04-0.60)	0.03 (0.03-0.04)	1.28 (0.40-2.12)	0.10 (0.06-0.24)	3.46	0.46
Al %	3.38 (3-4)	-	5.02 (2.27-8.30)	-	2.40	-
Fe %	49.33 (47-51)	55 (50-65)	40.75 (14.50-54.10)	316 (36-1250)	45.10	54
Mn %	0.23 (0.13-0.34)	381 (249-575)	0.30 (0.13-0.61)	375 (82-780)	0.32	265
Ca %	0	0.75 (0.63-0.82)	0.01 (0-0.06)	0.61 (0.53-1.13)	0.01	1.24
Mg %	0.43 (0.20-0.77)	0.13 (0.12-0.14)	1.37 (0.14-6.10)	0.11 (0.06-0.16)	0.35	0.11
K %	0 (0-0.01)	0.46 (0.30-0.57)	0.01 (0-0.02)	0.51 (0.38-0.66)	0	0.74
Na %	0.01 (0-0.02)	0.07 (0.03-0.12)	0 (0-0.01)	0.03 (0.01-0.07)	0.01	0.02
Ni %	0.23 (0.17-0.28)	6 (5-7)	0.52 (0.27-0.72)	27 (7-68)	0.68	23
Cr %	4.12 (3.20-5.16)	2.7 (2.50-3)	8 (1.83-32)	10 (0.50-30)	1.87	27
Co %	0.02 (0.01-0.03)	6.67 (2.50-15)	0.13 (0.04-0.44)	12 (3.50-28.50)	0.19	27
S %	-	-	-	0.09 (0.07-0.11)	-	0.08
Cendres %	-	3.10 (2.91-3.20)	-	3.33 (2.47-4.30)	-	4.96

* Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 * Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

***Scaevola montana* (Goodeniaceae)**

SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [6-6]			SOLS HYPERMAGNÉSIENS [9-9]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
Pt3.0	-	-	62.85 (60.80-64.50)	-
Pt4.2	-	-	50.05 (43.60-56.50)	-
C %	28.45 (15.10-51.40)	-	29.72 (15.10-44.50)	-
N %	1.72 (0.80-3.40)	1.44 (1.28-1.67)	1.99 (1.05-2.48)	1.11 (0.28-1.39)
C/N	17.36 (15.12-19.69)	-	15.11 (10.77-19.35)	-
M.O %	49.06 (26.05-58.66)	-	55.75 (45.44-61.40)	-
pH H ₂ O	5.85 (5.60-6.30)	-	6.04 (5.20-6.90)	-
Ca ⁺⁺ me/100g	5.26 (0.90-17.17)	-	2.15 (0.90-3.40)	-
Mg ⁺⁺ me/100g	6.56 (0.34-23.32)	-	36.24 (16.65-64.70)	-
K ⁺ me/100g	0.13 (0.05-0.18)	-	0.17 (0.06-0.34)	-
Na ⁺ me/100g	0.34 (0.13-0.92)	-	0.28 (0.11-0.43)	-
C.E. me/100g	16.47 (2.14-45.04)	-	35.92 (22.50-57.20)	-
P ppm	80.75 (20-144)	400 (300-600)	75.67 (51-83)	400 (300-500)
P.A.F. %	12.89 (9.46-17.70)	-	15.36 (10.04-22.60)	-
SiO ₂ %	15.19 (2.30-32.40)	0.43 (0.02-2.20)	29.02 (12.80-38.04)	0.16 (0.02-0.40)
Al %	3.11 (1.28-6.10)	-	2.46 (0.54-6.50)	-
Fe %	36.69 (11.90-51.65)	131 (70-225)	12.41 (5.20-27)	116 (40-355)
Mn %	0.47 (0.36-0.67)	325 (30-1100)	0.24 (0.12-0.64)	43 (10-130)
Ca %	0.20 (0.01-0.56)	1.05 (0.39-1.58)	0.25 (0.02-0.69)	0.95 (0.65-1.47)
Mg %	1.67 (0.24-4.67)	0.46 (0.25-0.74)	7.27 (1.73-14.30)	0.91 (0.60-1.23)
K %	0.01 (0-0.02)	1.34 (0.62-2.37)	0.01 (0-0.06)	1.40 (1.04-1.92)
Na %	0.02 (0-0.06)	0.78 (0.36-1.30)	0.04 (0.01-0.17)	0.46 (0.21-0.64)
Ni %	0.56 (0.07-1.45)	141 (10-600)	0.39 (0.12-0.84)	33 (2.50-60)
Cr %	2.23 (0.47-3.91)	4.30 (0.80-14)	0.37 (0.03-1.38)	2.2 (0.50-6)
Co %	0.06 (0.03-0.10)	3.1 (2-5)	0.03 (0.01-0.10)	2.1 (1-2.50)
S %	-	0.17 (0.17-0.17)	-	0.23 (0.16-0.27)
Cendres %	-	8.20 (7.30-9.07)	-	7.85 (6.57-9.16)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

***Dodonaea viscosa* (Sapindaceae)**

SOLS HYPERMAGNÉSIENS [10-10]			SOLS SUR ROCHES ACIDES [1-1]		SOLS SUR ROCHES CALCAIRES [1-1]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
Pt3.0	40.73 (33.80-50.10)	-	-	-	-	-
Pt4.2	34.35 (28.90-45.10)	-	-	-	-	-
C %	32.02 (18.10-44.50)	-	18.41	-	40	-
N %	2.20 (1.05-2.70)	1.18 (0.87-1.83)	8	1.80	3.30	1.44
C/N	15.07 (10.63-19.35)	-	2.30	-	12.12	-
M.O %	55.46 (40.17-65.90)	-	31.78	-	69	-
pH H ₂ O	6.77 (6.35-7)	-	4	-	-	-
Ca ⁺⁺ me/100g	1.48 (0.38-2.06)	-	5.27	-	17.70	-
Mg ⁺⁺ me/100g	37.66 (22.40-64.70)	-	5.39	-	11.40	-
K ⁺ me/100g	0.17 (0.06-0.34)	-	0.66	-	0.40	-
Na ⁺ me/100g	0.33 (0.19-0.50)	-	1.31	-	0.50	-
C.E. me/100g	35.40 (25.70-57.20)	-	36.46	-	-	-
P ppm	57.2 (14-126)	506 (330-740)	720	720	350	820
P.A.F. %	14.07 (10.04-18.95)	-	30.70	-	12.10	-
SiO ₂ %	37.71 (31.20-46.59)	0.21 (0.10-0.45)	30.41	0.06	22	0.35
Al %	1.36 (0.35-3)	-	2.84	-	3.70	-
Fe %	14.35 (5.20-27)	175 (55-260)	1.14	60	6.70	187
Mn %	0.34 (0.12-0.92)	68 (26-225)	0.02	70	0.20	65
Ca %	0.06 (0.01-0.15)	0.63 (0.36-0.85)	0.20	0.56	0.37	0.93
Mg %	8.02 (1.73-16.45)	0.74 (0.49-0.99)	0.20	0.4	0.66	0.5
K %	0.01 (0-0.03)	0.79 (0.36-1.30)	-	1.38	0.15	1.38
Na %	0.03 (0-0.17)	0.10 (0.05-0.15)	-	0.13	0.11	0.28
Ni %	0.46 (0.25-0.84)	104 (16-438)	0	10	0.03	41
Cr %	0.98 (0.16-3.69)	2.2 (1-4.5)	0	0.5	0.01	-
Co %	0.05 (0.01-0.14)	6 (1.8-15.6)	0	9.5	0.01	3.8
S %	-	0.13 (0.08-0.17)	-	-	-	-
Cendres %	-	4.57 (3.28-5.56)	-	5.01	-	6.10

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Oxera neriifolia (Verbenacées)

SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [2-2]		
	SOLS	FEUILLES
P13.0	-	-
P14.2	-	-
C	-	-
N	-	1.73 (1.72-1.74)
C/N	-	-
M.O ‰	-	-
pH H2O	-	-
Ca++ me/100g	-	-
Mg++ me/100g	-	-
K+ me/100g	-	-
Na+ me/100g	-	-
C.E me/100g	-	-
P ppm	213.50 (144-283)	700
P.A.F. %	13.80 (13.60-14)	-
SiO2 %	14.84 (8.87-23)	0.83 (0.80-0.86)
Al %	4.28 (2.13-8.44)	-
Fe #	33.87 (27.91-39.84)	153 (135-171)
Mn #	43 (0.38-0.47)	113 (88-141)
Ca %	1.16 (0.01-0.30)	0.95 (0.78-1.16)
Mg %	2.44 (0-4.87)	1.04 (0.87-1.22)
K %	-	1.08 (1.06-1.12)
Na %	-	0.18 (0.07-0.28)
Ni #	1.10 (0.75-1.45)	63 (22-104)
Cr #	2.74 (1.68-3.79)	8.50 (6-11)
Co #	0.07 (0.06-0.07)	1.50 (1-2)
S %	-	-
Cendres %	-	7.83 (7.06-8.61)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

Agatea deplanchei (Violacées)

SOLS OXYDIQUES COLLUVIAUX [7-7]			SOLS OXYDIQUES ERODES [1-1]		SOLS HYPERMAONESIENS [4-5]	
	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES	SOLS	FEUILLES
P13.0	30.50 (30.50-30.50)	-	38.70	-	30.90	-
P14.2	28.40 (28.40-28.40)	-	28.50	-	22.20	-
C	12.03 (3.82-21.90)	-	-	-	30.47 (25.90-35.00)	-
N	1 (0.48-2.14)	2.05 (1.85-2.60)	-	1.42	2.06 (1.80-2.29)	1.65 (1.37-2.13)
C/N	14.51 (1.79-21.56)	-	-	-	14.72 (14.24-15.55)	-
M.O ‰	28.10 (18.79-33.40)	-	-	-	53.53 (47.70-61.40)	-
pH H2O	5.51 (5-6.30)	-	5.60	-	6.88 (6.40-8.20)	-
Ca++ me/100g	0.40 (0-1.84)	-	0.15	-	2.85 (0.90-4.34)	-
Mg++ me/100g	0.98 (0.03-2)	-	0.83	-	42.24 (28.82-64.70)	-
K+ me/100g	0.04 (0.01-0.16)	-	0.04	-	0.21 (0.15-0.28)	-
Na+ me/100g	0.07 (0.02-0.13)	-	0.07	-	0.32 (0.22-0.40)	-
C.E me/100g	3.84 (0.48-9.79)	-	-	-	43.62 (30.03-57.20)	-
P ppm	30	900 (400-800)	-	400	74 (66-83)	500 (400-800)
P.A.F. %	14.50 (9.40-18.30)	-	16.48	-	18.82 (10.60-27.60)	-
SiO2 %	2.62 (1.08-7.36)	0.47 (0.14-1)	2.87	0.84	30.54 (25.40-38.04)	1.66 (0.88-3.60)
Al %	3.14 (1.28-4.60)	-	3.01	-	1.88 (0.90-3)	-
Fe #	49.15 (44.03-54.10)	237.85 (30-550)	12.03	36	10.73 (5.20-16.70)	101 (50-255)
Mn #	0.48 (0.26-1.02)	419 (58-780)	0.29	90	0.28 (0.13-0.50)	290 (24-1150)
Ca %	0.01 (0-0.02)	0.96 (0.37-1.52)	0	1.14	0.20 (0.06-0.30)	0.44 (0.34-0.56)
Mg %	0.29 (0.10-0.58)	0.67 (0.46-0.87)	0.38	1.67	8.53 (3.50-14.30)	1.43 (0.96-2.04)
K %	0 (0-0.02)	1.89 (1.08-2.50)	0	1.59	0.01 (0.01-0.02)	1.62 (1.06-2.20)
Na %	0 (0-0.01)	0.12 (0.07-0.17)	0.01	0.23	0.04 (0.02-0.06)	0.17 (0.03-0.37)
Ni #	0.52 (0.37-0.81)	996 (135-2400)	1.31	2500	0.46 (0.22-0.77)	236 (25-570)
Cr #	2.83 (1.90-3.91)	36 (2.20-120)	1.89	2.5	0.50 (0.15-1.44)	17 (4.80-48)
Co #	0.08 (0.04-0.10)	33 (1-100)	0.08	48	0.03 (0.02-0.07)	5.9 (2.50-18)
S %	-	0.20 (0.18-0.23)	-	0.31	-	0.20 (0.20-0.20)
Cendres %	-	8.23 (5.36-10)	-	9.11	-	8.33 (7.16-9.60)

Valeurs exprimées en % pour les Sols, en ppm pour les Feuilles
 @ Valeurs exprimées en % pour les Sols, en % pour les Feuilles
 (-) Valeurs extrêmes observées - (-) Nombre d'échantillons

