

Etang de St Paul
Etudes entomologiques des
zones incendiées

Rapport du 15-12-2001

DIREN
23 Rue de Paris
97400 - St Denis

Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001

Table des Matières

- Introduction	page	3
- Synthèse	page	5
- Problématique, objectifs et limites	page	8
- Méthodologie	page	9
- Analyse de la prairie de la zone centrale	page	10
A- Evaluation de l'entomofaune	page	11
B- Papyraie	page	13
C- Prairie à Eleocharis	page	16
D- Formation à Typha	page	19
E- Formation à Fimbristylis	page	20
F- Formation à Schinus	page	21
G- Insectes aquatiques	page	24
H- Conclusions	page	25
- Les zones sensibles et leurs zones tampons près de la grande surface Cora	page	26
.Introduction	page	27
.Zone sensible A	page	28
.Interprétation des résultats	page	29
.Conclusions	page	31
.Zones tampon 2+3	page	33
- Fabrice Blard, analyse par statistiques	page	36
- Conclusions et recommandations	page	39
- Bibliographie	page	40

Introduction

A- Zone centrale à prairies à *Eleocharis*, *Typha* et à *Papyrus*

Depuis 1999 et tout particulier en l'an 2000, des incendies intentionnels ont ravagé de nombreuses zones naturelles de l'Etang de St Paul, mettant en péril la faune et la flore existantes.

Suite à une première reconnaissance sur le terrain après l'incendie monstrueux de l'an 2000, une étude floristique a été confiée par la DIREN à l'Université de La Réunion. Cette étude, menée par Mlle Soudjata Radjasegarane du Laboratoire de Biologie et de Physiologie Végétales, a abouti à la production d'un document en Avril 2001 intitulé "*Rapport préliminaire de l'expertise floristique de la zone incendiée de l'Etang de St Paul*".

Ce rapport a défini cinq associations végétales. Mlle Soudjata Radjasegarane a évalué les dégâts causés à la flore et a fait un suivi régulier de la repousse des espèces végétales. Il apparaît que la flore a progressivement repris le dessus. Cependant la formation à *Fimbristylis quiquangularis* ne retrouve pas ses marques primitives, comme nous avons pu le constater avec elle le 5 Novembre 2001.

Si donc la flore a peu souffert de ces incendies à répétition et s'est régénérée rapidement, qu'en est-il des conséquences sur la faune des vertébrés et des invertébrés ?.

A la demande de la DIREN, l'Insectarium a entrepris des investigations entomologiques comparatives dans les zones brûlées préservées selon le cahier des charges défini dans notre courrier du 05-07-2001. Les zones concernées sont celles des prairies à *Eleocharis*, *Typha*, *Fimbristylis* et celles proches de la grande surface Cora (cf. rapport "*Etude entomologique de l'Etang de St Paul, Etat de l'entomofaune au 1er Juillet 2000*" pour le compte de la Direction de l'Environnement du Conseil Général).

Les investigations se sont déroulées en plusieurs fois. Une première reconnaissance en compagnie de Mlle Soudjata Radjasegarane a eu lieu le 05-11-2001. Les études se sont ensuite déroulées les 10, 11, 13 et 16 Novembre, avec Messieurs Blard Fabrice et Jacques Poussereau. L'assistance technique et le portage ont été confiés à M. Pascal Le Fur et son équipe.

B- Prairie à *Paspalidium geminatum* et zones tampons

Une étude entomologique approfondie menée par l'Insectarium à la demande de la Direction du Conseil Général s'est déroulée de Janvier 1996 à Juillet 2000. Elle a été le témoin des profonds bouleversements des écosystèmes par l'implantation du tuyau de transfert d'Est en Ouest. Un premier rapport partiel intitulé "*Inventaire partiel de l'entomofaune de l'Etang de St Paul, Zone de Cora Savannah*" a été remis en Mai 1996. Le rapport définitif qui prend en compte l'ensemble de l'Etang et des ravines qui s'y déversent a été remis en Juillet 2000.

- Il avait été démontré que les prairies à *Paspalidium geminatum* était particulièrement pourvues en insectes de toute sorte. Des populations importantes d'insectes vivaient aux dépens de cette plante, quand elle avait ses racines bien immergées. Par contre quand le sol devenait plus sec, les populations diminuaient considérablement, comme nous avons pu le constater lors des études entomologiques que la Municipalité de St Louis nous avait commandées en 1999 pour l'Etang du Gol.

- La pose du tuyau de transfert des eaux a eu pour conséquence principale d'assécher les prairies à *Paspalidium geminatum*, diminuant considérablement les populations d'insectes et favorisant l'émergence d'autres espèces inféodées aux écosystèmes moins humides, mais avec des populations nettement moins importantes.

Cette destruction massive de l'entomofaune a eu aussi pour conséquence seconde la désorganisation des chaînes alimentaires, affectant de ce fait les nombreux vertébrés présents sur le site (oiseaux, reptiles, batraciens et poissons) qui se nourrissaient de cette provende importante.

Le coffrage de béton qui abrite le tuyau de transfert a séparé les prairies à *Paspalidium* du reste de l'étang, empêchant le flux et le reflux de l'eau au rythme des hautes et des basses eaux. Nous avons alors assisté alors au croupissement des eaux devenues prisonnières, détruisant les écosystèmes subaquatiques et chassant les Poules d'eau et les Hérons de leur habitat naturel devenu écologiquement insalubre.

- Au cours de l'année 2000, un incendie volontaire a détruit ce qui restait de la zone sensible A à *Paspalidium geminatum* et ses zones tampons qui jouxtent la grande surface Cora.

-L'objet de la présente étude est d'essayer d'évaluer, par des méthodes comparatives, les conséquences sur l'entomofaune des zones sensibles (A et C+D et leurs zones tampons).

Synthèse

- Zone centrale marécageuse à prairies et à formations arbustives et arborées

- Notre étude a porté sur l'analyse des Arthropodes vivant dans 5 formations végétales telles que définies par le rapport d'Avril 2001, de Mlle Soudjata Radjasegarane du Laboratoire de Biologie et Physiologie végétales de l'Université de La Réunion.

- Nous avons défini des zones ravagées par les incendies et des zones de références non détruites. Nous y avons récolté 1.353 individus lors de 5 interventions diurnes et nocturnes en Novembre 2001.

- L'analyse comparative de la biodiversité et de l'abondance des populations font apparaître les conclusions suivantes :

- . La biodiversité est faible et les espèces dénombrées sont de petite taille (1 à 3 mm)
- . Elles appartiennent à 350 espèces de 12 Ordres d'Arthropodes.
- . Des difficultés de détermination affectent tout particulièrement les Diptères, les Araignées, et bon nombre de Coléoptères, pour lesquels des spécialistes ont été sollicités.
- . Les groupes les plus représentés, tant en espèces qu'en abondance des populations, sont les Arachnides (72/152), les Diptères (64/182) et les Coléoptères (53/283).

- Un an après, nous constatons que si les formations végétales ont pu retrouver leur état initial, il n'en est pas de même pour l'Arthropofaune.

- . L'abondance des populations est très différente entre les zones détruites et celles qui ne l'on pas été.
- . De nombreuses espèces ont disparues (plus de 50%) et leurs populations ont diminué dans des proportions importantes (environ 60%).
- . La dynamique de recolonisation des milieux fait apparaître quelques espèces entomologiques pionnières qui n'existent pas dans les milieux non perturbés (Micro-Coléoptères Staphylinidae et autres).
- . La prairie à *Eleocharis* présente un maximum de biodiversité et d'abondance des populations d'Arthropodes.

. Quelques espèces semblent inféodées aux Papyrus (Une petite Cicadèle verte et un Plécoptère). Deux espèces d'Hétérocères (papillons de nuit) sont nouveaux pour La Réunion. Leur détermination permettra de préciser leur statut.

- Zones sensibles et zones Tampons proches de la grande surface Cora

Une étude entreprise depuis 1996, à la demande de la Direction de l'Environnement du Conseil Général, et conduite jusqu'en 2000, a permis de constater la lente dégradation de cette partie de l'étang, pourtant unique à La Réunion.

Or dans ce secteur de l'étang vivent des insectes uniques à La Réunion. Les populations, jadis considérables d'Arthropodes, permettaient aux caméléons, aux oiseaux nicheurs et aux oiseaux migrateurs de s'en nourrir, de se développer et de faire de l'Etang de St Paul un véritable sanctuaire pour les amoureux de la nature.

Aujourd'hui, le bilan très négatif des actions humaines sur cette portion de l'étang, remet en cause fondamentalement l'idée d'une réserve naturelle, puisque une grande partie de sa population d'invertébrés et de vertébrés est en train de disparaître.

.Les acharnements intentionnels contre l'écologie des zones les plus intéressantes de tout l'Etang de St Paul, par l'assèchement et les incendies volontaires, ont eu des effets dévastateurs sur l'entomofaune et par voie de conséquence sur les vertébrés qui en vivent.

.Les zones tampons avoisinantes, qui abritent un reliquat des ces zones dévastées, auront un rôle considérable à jouer. Il faut donc les protéger contre leur destruction actuelle, par le feu et par les besoins des particuliers.

.Les canaux d'irrigation devront être à nouveau fonctionnels si l'on veut réactualiser les zones sensibles en les remettant dans leur état initial.

.Une réelle gestion de ces espaces naturels sensibles sera nécessaire pour protéger la faune et la flore initiale des initiatives humaines particulières et collectives regrettables.

.Incendies volontaires

.Déboisement des zones tampons

.Dépôts d'ordures ménagères et industrielles

.Aménagements sauvages par des milieux associatifs en relation avec leurs activités particulières, qui n'ont rien à voir avec la préservation de la nature.

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

- .Obligations données à la grande surface qui jouxte l'Etang de gérer au quotidien ses déchets, ceux de ses clients et de ses importateurs.
- .Remise en état par la SOGEA des parcelles détruites, et gestion de ses encombrants laissés en l'état.
- .Décontamination du sol et des canaux situés vers l'ancienne usine sucrière
- .Gestion des canaux d'irrigation et modification technologique du sarcophage qui protège le tuyau de transfert des eaux d'Est en Ouest, de façon que cette partie de l'étang se trouve à nouveau irriguée naturellement.

Problématique, objectifs et limites

- Zone centrale à prairies à *Typha* et *Eleocharis*

Si la flore est régénérée et a retrouvé pratiquement son état initial de l'an 2000, (cf étude de Mlle Soudjata Radjassegarane en Avril 2001), on peut s'interroger sur le réel impact de cet incendie sur l'entomofaune des secteurs concernés. Cette zone centrale de l'Etang de St Paul qui comprend des formations végétales à *Eleocharis*, *Typha*, *Fimbristylis*, *Schinus* et *Papyrus* n'a jamais fait l'objet d'études entomologiques, si ce n'est celle, très partielle, que nous avons effectuée au cours de l'année 2000.

L'objectif est donc de faire une étude comparative entre les zones incendiées et les zones identiques ou comparables, non incendiées, afin d'évaluer les impacts sur l'entomofaune considérée.

- Zone A en bordure de la grande surface Cora

La pause du tuyau de transfert des eaux d'Est en Ouest, en 1996-1997, a asséché ce secteur, bouleversant fondamentalement l'écosystème en place. Des incendies volontaires et répétés ont ravagé la prairie à *Paspalidium geminatum* qui borde le centre commercial. Cette zone présentait jusqu'en 1996 une entomofaune remarquable en biodiversité et en abondance des populations.

La présente étude fera à nouveau un inventaire de la zone détruite par le feu, le comparant aux inventaires antérieurs, ainsi qu'un contrôle de la faune entomologique des zones tampons avoisinantes.

- Limites de l'étude

Les limites de l'étude résident, d'une part, dans les techniques d'échantillonnages et, d'autre part, dans la détermination et le statut des espèces relatives aux grands groupes comme les Diptères, les Hyménoptères et les Arachnides.

Méthodologies

Compte tenu de la nature des écosystèmes rencontrés, nous avons employé des techniques d'échantillonnages différentes et une méthodologie comparative.

A- Le fauchage et le battage des strates herbacée et arbustive

Cette méthode consiste à récolter les insectes en fauchant les espèces végétales de la strate herbacée au moyen d'une sorte de filet à papillons et par battage en ébranlant les troncs et les branches des arbres. Compte tenu de la densité des populations végétales, nous n'avons pu que faucher la partie supérieure des végétaux. Il aurait fallu disposer d'un "D-Vac", sorte de très puissant aspirateur portable qui permet de recueillir la plupart des espèces.

Nous avons employé des méthodologies complémentaires :

1- Celle des quadras.

Elle a été confiée à Fabrice Blard, ainsi que le traitement des données par les statistiques.

2- Celle du fauchage et du battage systématiques sur de grandes étendues.

Tous les spécimens ont été analysés et regroupés selon la phylogénie qui classe les Arthropodes. Les espèces connues et identifiées ont été immédiatement répertoriées. Pour celles qui ne sont pas déterminées, des macro-photos numériques ont été faites des individus types, afin de pouvoir regrouper les individus appartenant probablement à la même espèce, aux mêmes genre, sous-familles, familles et ordres.

Cependant des incertitudes demeurent quant aux bons regroupements et à l'absence de doublons, ce qui peut se traduire par une surévaluation du nombre des espèces.

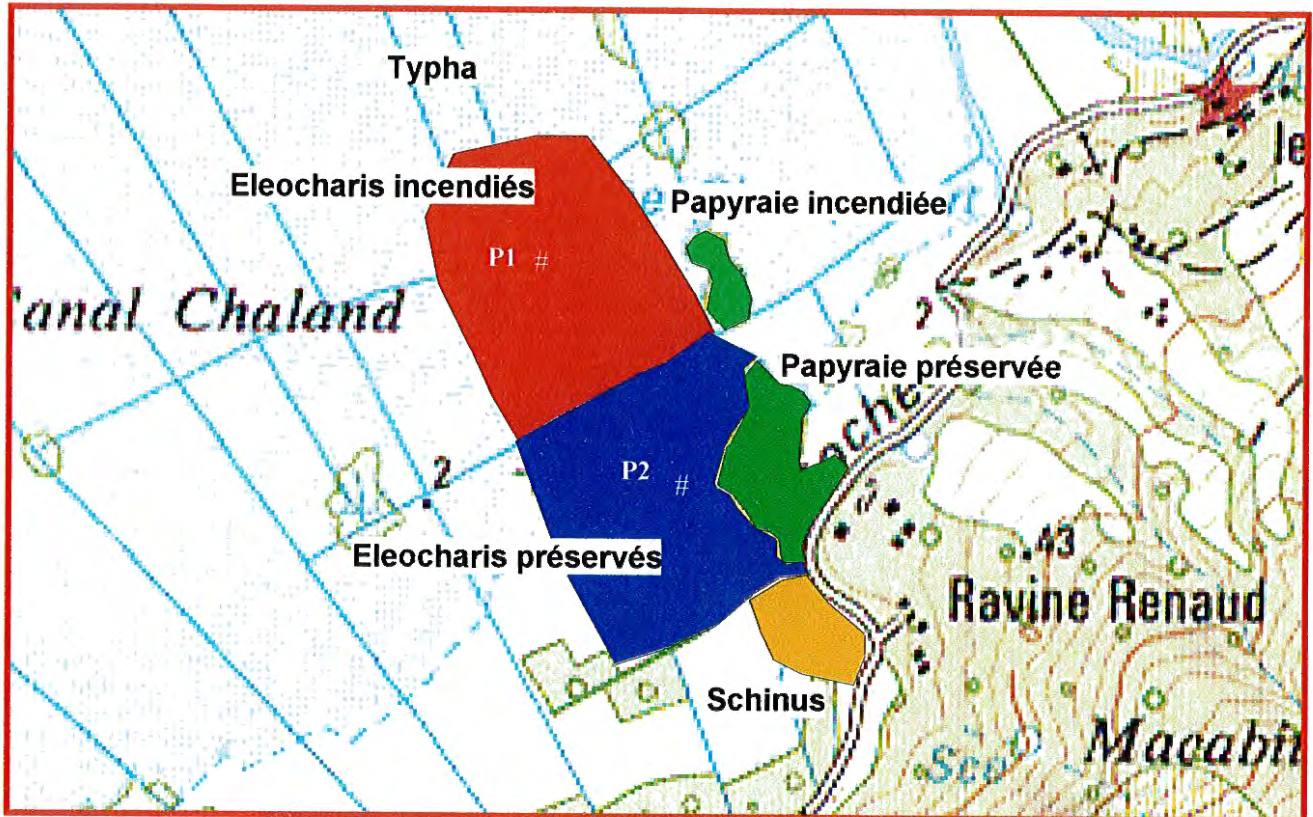
Dans les tableaux de synthèse et d'analyse, les espèces non déterminées sont nommées "sp", suivies d'un numéro qui correspond à notre base de données de photos numériques.

B- Le piégeage nocturne au moyen d'une lampe à vapeur de mercure.

Extrêmement efficace, cette méthode permet d'attirer de très nombreuses espèces diurnes et nocturnes qu'il est difficile de recueillir autrement.

C- Les données recueillies en zones incendiées sont comparées à celles des zones non détruites. Des tableaux et des graphiques mettront en évidence les aspects particuliers et les recommandations.

Analyse des prairies de la zone centrale



Délimitation des zones étudiées dans les prairies à *Typha* et à *Eleocharis*

- . Zone rouge : Prairie à *Eleocharis* incendiés
- . Zone bleue : Prairie à *Eleocharis* préservés
- . Zone orange : *Schinus* préservés
- . Zone en vert foncé : Papyrus préservée
- . Zone en vert clair : Papyrus incendiée
- . P1 : Piégeage dans la prairie à *Eleocharis* incendiés
- . P2 : Piégeage dans la prairie à *Eleocharis* préservés
- . Autres zones : *Typha* et *Fimbristylis*

Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001

A- Evaluation de l'entomofaune

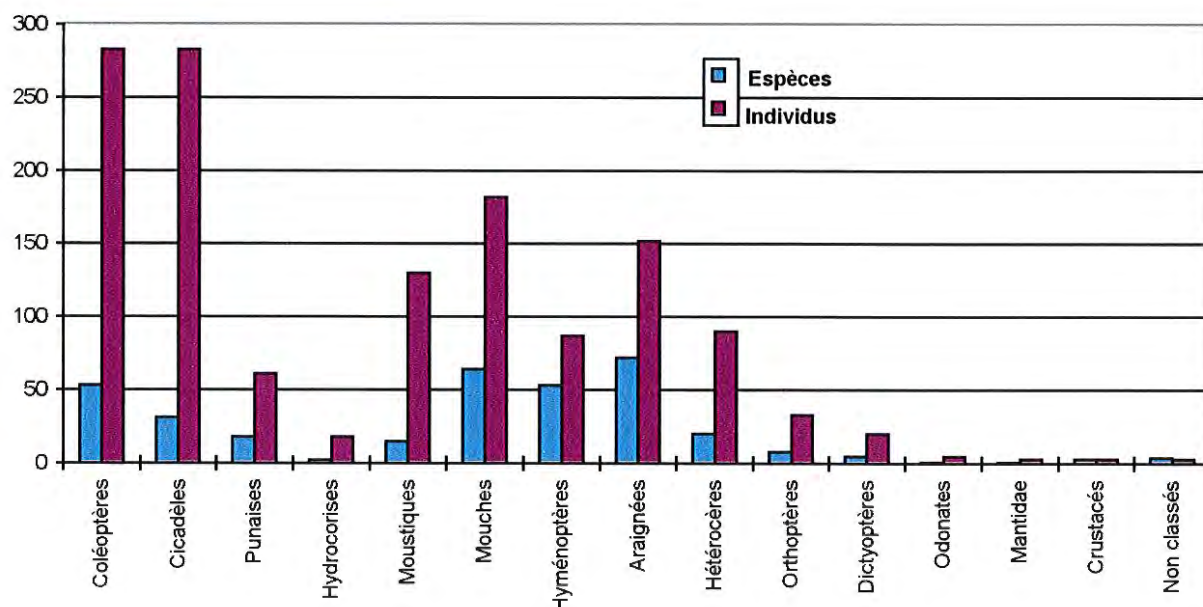
Les Araignées, les Mouches, les Coléoptères et les Hyménoptères, en nombre d'espèces comme en abondance des populations, sont les 4 ordres des Arthropodes qui sont les plus présents sur tous les sites confondus.

Familles	Espèces	Individus
Coléoptères	53	283
Cicadèles	31	283
Punaises	18	61
Hydrocorises	2	18
Moustiques	15	130
Mouches	64	182
Hyménoptères	53	87
Araignées	72	152
Hétérocères	20	90
Orthoptères	8	33
Dictyoptères	5	20
Odonates	1	5
Mantidae	1	3
Crustacés	3	3
Non classés	4	3
Total	350	1353

- Leurs taxons, mis à part quelques espèces, ne semblent pas être inféodés à la flore existante. Les quelques espèces remarquables que nous avons observées jadis, n'ont pas disparu, malgré les incendies ravageurs.

- Les Arthropodes de cette zone sont, pour la plupart, de taille modeste ou petite. Ce constat caractérise la zone d'étude.

- L'identification des espèces de ces ordres est en cours et demandera du temps. Il faut donc considérer ces chiffres comme une première évaluation qui devra être affinée par d'autres études.



Premier état de l'entomofaune en espèces et en populations

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

- La répartition des espèces et de leurs populations n'est pas égale dans les différentes formations végétales définies par Mlle Soudjata Radjassegarane.

- Le tableau ci-dessous reprend ces formations et affiche le nombre d'espèces dénombrées, avec une note particulière pour les formations à *Typha* et à *Fimbristylis* pour lesquelles nous n'avons que des données en zones incendiées.

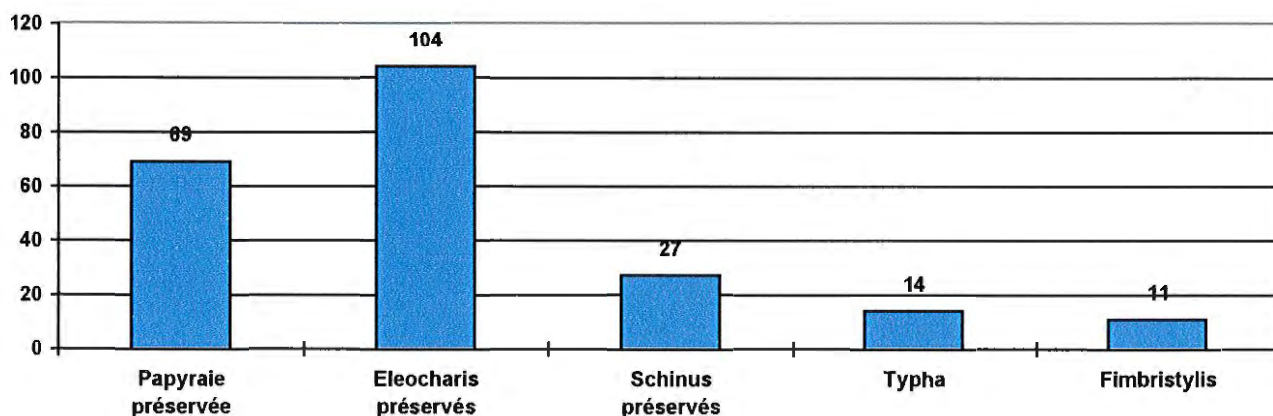
- La grande prairie à *Eleocharis* présente donc la plus grande biodiversité avec 104 espèces, suivie par la Papyraie avec 69 espèces.

La zone à *Schinus* indique une faible biodiversité, ce qui est assez inexplicable, compte tenu du couvert végétal bien diversifié.

La zone à *Fimbristylis* est très réduite et sa densité est très faible. Les données recueillies ne peuvent être significatives. Elles prennent en compte une entomofaune qui vit sur d'autres espèces végétales très présentes dans cette zone.

La zone à *Typha* présente une faible biodiversité. Elle peut être due à un écosystème spécialisé.

Groupes d'Arthropodes	Papyraie préservée	Eleocharis préservés	Schinus préservés	Typha	Fimbristylis
Total	69	104	27	14	11



Répartition des espèces en fonction des formations végétales

B- Papyraie à *Cyperus Papyrus* var *madagascariensis*

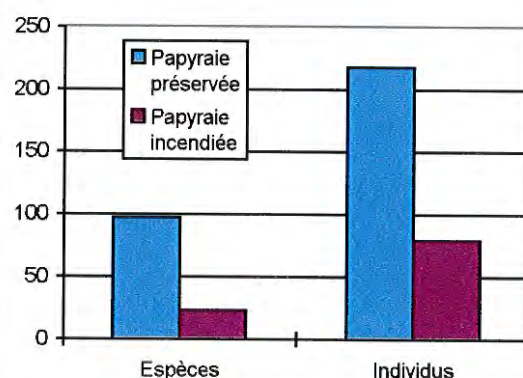
Les Papyrus vivent "les pieds dans l'eau". L'étude de l'entomofaune de cette formation végétale consistera donc à échantillonner, par battage, les touffes terminales des Papyrus et les ébranlements des longues tiges.

Les données proviennent des deux zones situées sur la carte, différenciées en zone préservée et en zone incendiée. On n'oubliera pas la difficulté de pénétration à l'intérieur de ces papyraies, ce qui limite la récolte d'échantillons. L'objet de l'étude n'est pas de faire l'inventaire entomologique des espèces existantes, mais de comparer des zones analogues dans les deux différents milieux.

Le tableau ci-dessous met en valeur les résultats suivants :

	Papyraie Préservée		Papyraie Incendiée	
	Espèces	Individus	Espèces	Individus
Coléoptères	12	56	2	16
Cicadèles	5	35	1	20
Punaises	4	8	3	6
Hydrocorises				
Moustiques	2	29	0	0
Mouches	7	9	0	0
Hyménoptères	1	4	0	0
Araignées	29	65	14	23
Hétérocères				
Orthoptères	1	4	1	1
Dictyoptères	2	30	1	12
Odonates	1	1	1	1
Mantidae				
Crustacés	3	3		
Non classés	2	2	0	0
Total	97	218	23	79

1- La destruction de cette formation végétale fait apparaître, un an après, une non recolonisation du milieu, tant en biodiversité des espèces qu'en abondance des populations.



2- Quelques espèces semblent appartenir préférentiellement à ce type de végétation. Ce sont des insectes de petite taille. L'un est une petite Cicadèle verte (sorte de Punaise) et l'autre, un minuscule insecte appartenant à l'ordre des Plécoptères, dont une seule espèce est signalée de La Réunion. Leurs populations sont bien établies et abondantes.

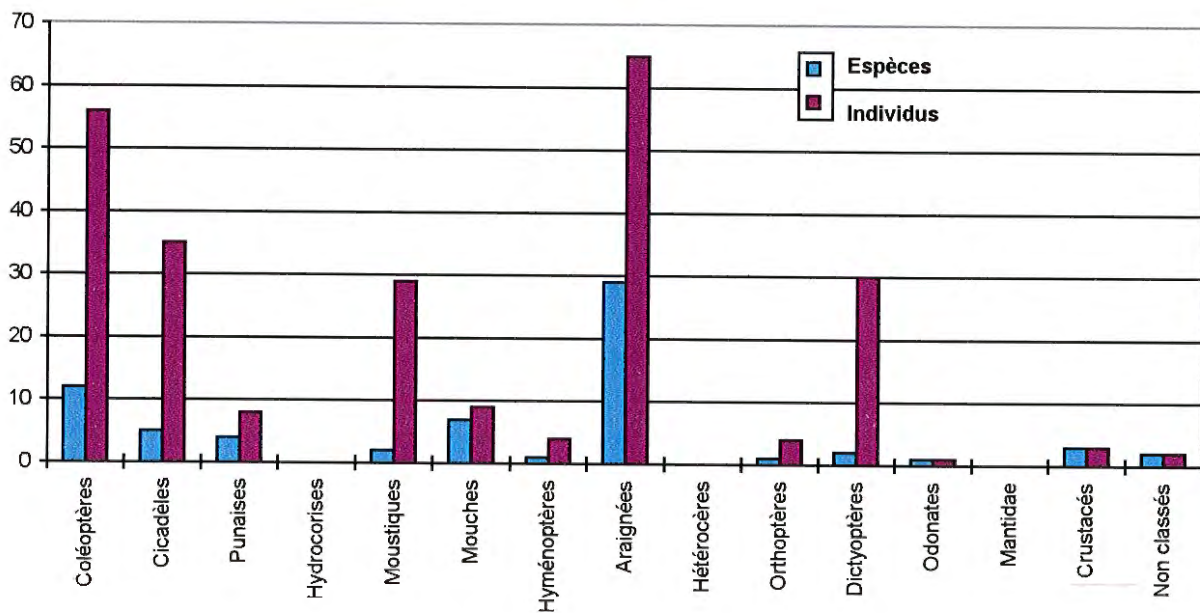


Cicadèle sp 1



Plécoptère

3- Les groupes les plus abondants en espèces et en populations sont les Araignées, puis les Coléoptères.



Biodiversité et abondance des populations d'Arthropodes dans les Papyraies

La Coccinelle *Chilocorus nigrinus* est abondante, ainsi qu'un très petit Coléoptère Sp1 qui ne dépasse pas le millimètre.

On retrouve aussi cette dernière petite espèce dans la prairie à *Eleocharis*.



Coccinelle *Chilocorus nigrinus*

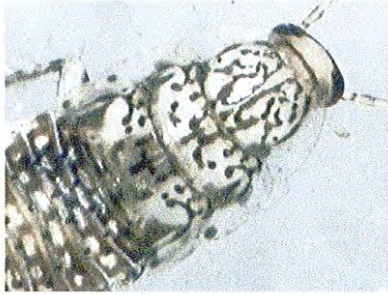


Micro-Coléoptère Sp 1

Deux espèces de Dictyoptères ont été identifiées par Mme Colette Rivault de l'Université de Rennes et confirmées à La Réunion par M. Stéphane Boyer (sincères remerciements).

Elles vivent tout particulièrement dans la Papyraie, où elles sont assez communes.

Ce sont *Margattea nimbata* (9 individus en papyraie préservée) et *Balta longicercata* (21 spécimens en Papyraie préservée et 12 individus en Papyraie incendiée).



Margattea nimbata



Balta longicercata



Espèce indéterminée

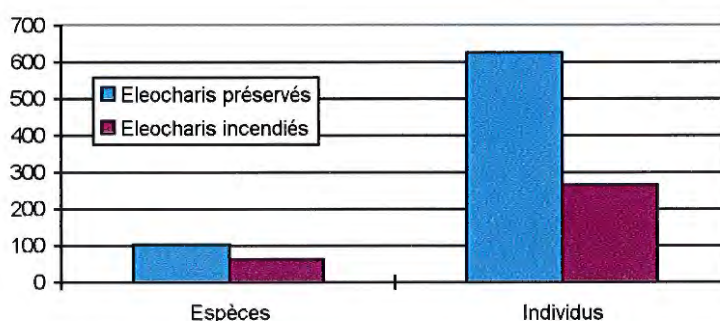
C- Prairie à *Eleocharis equisetina*

Cette espèce végétale est la plus abondante. Elle forme une prairie très dense, difficile à pénétrer, dans laquelle nous avons défini des zones d'échantillonnages diurnes et nocturnes, dans les secteurs incendiés comme dans les zones préservées des ravages du feu.

Compte tenu de la nature particulière de cet écosystème, les échantillonnages diurnes par fauchage concernent essentiellement la partie sommitale de l'espèce végétale. L'entomofaune située dans le fouillis végétal de la base des plantes aurait été accessible si nous avions possédé un aspirateur puissant comme le "D-Vac".

Pour pallier à cette absence, nous avons effectué des piégeages nocturnes dont l'efficacité est bien connue des entomologistes. Nous pouvons estimer que, grâce aux différentes techniques de cueillette employées, nous avons une assez bonne approche de l'entomofaune de la zone considérée.

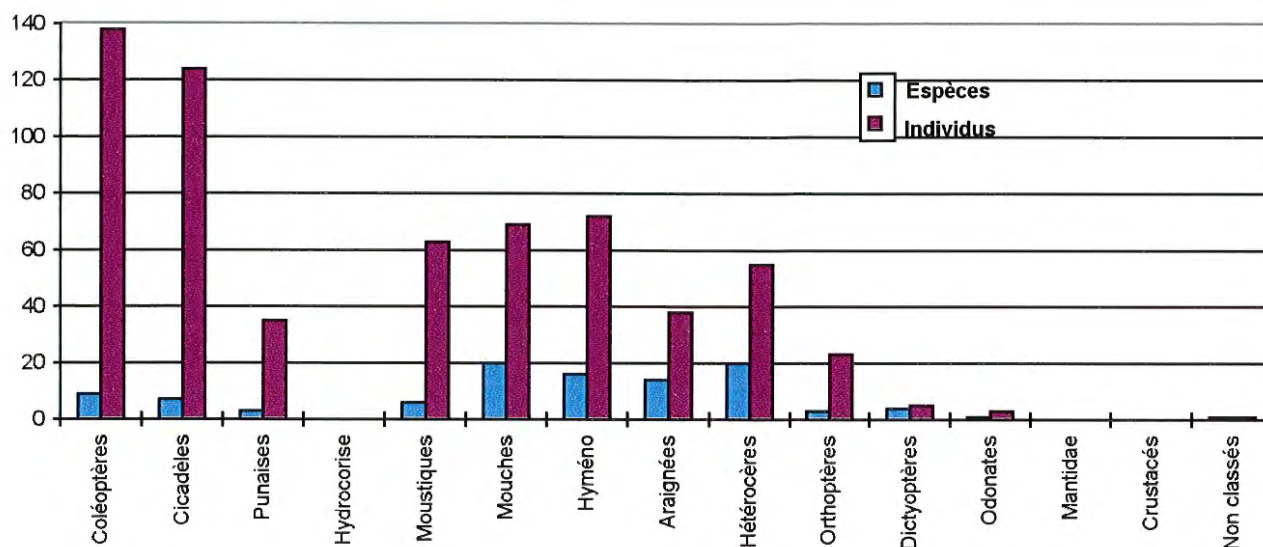
	Eleocharis			
	Préservés		Incendiés	
	E	I	E	I
Coléoptères	9	138	10	46
Cicadèles	7	124	11	90
Punaises	3	35	3	10
Hydrocorise				
Moustiques	6	63	6	31
Mouches	20	69	12	30
Hyménoptère	16	72	4	8
Araignées	14	38	6	11
Hétérocères	20	55	9	35
Orthoptères	3	23	2	3
Dictyoptères	4	5	0	0
Odonates	1	3		
Mantidae			1	3
Crustacés				
Non classés	1	1	0	0
Total	104	626	64	267



Le tableau ci-contre est assez éloquent. Un an après l'incendie, la zone qui a été sinistrée, n'a été que partiellement recolonisée, tant en qualité (61 % des espèces) qu'en quantité (43 % des individus). Des espèces non présentes jusqu'ici sont venues coloniser la zone incendiée. Ce sont trois sortes de Coléoptères Staphylinidae, plusieurs espèces de Micro-Cicadèles et une dizaine d'espèces de Mouches.

Les 626 échantillons récoltés appartiennent à 104 espèces, réparties dans 10 ordres.

- Les espèces diurnes dominantes sont les Mouches, les Hyménoptères parasitoïdes des larves d'insectes et les Araignées.
- Les Coléoptères et les Cicadèles sont relativement peu représentés en espèces. Par contre leurs populations sont non négligeables.



Biodiversité et abondances des populations dans la prairie à Eleocharis

- Les papillons de nuit (Hétérocères) sont peu abondants, puisque l'on ne dénombre que 20 espèces sur les 463 recensées à ce jour. Cependant nous avons dénombré 5 espèces remarquables, dont 2 sont endémiques de La Réunion ou des Mascareignes et 2 autres non encore signalées de La Réunion.



Autocharis marginata



Cadarena sinuata



Callopietria cariei



Tineidae sp

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

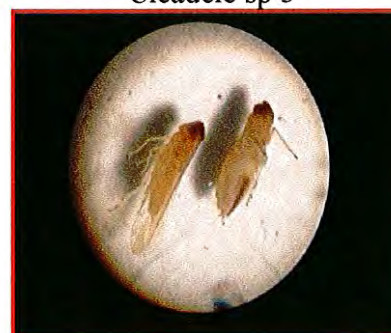
Arthropodes	Eleocharis protégés	Nombre d'espèces	Eleocharis incendiés	Nombre d'espèces
Coléoptères				
Nanophyes transfuga	93	1	15	1
Chilocorus nigritus	24	1	0	
Cicadèles				
Grande Cicadèle sp 3	46	1	6	1
Cicadèle sabre sp 13	35	1	0	
Punaises				
Punaises sp 1	24	1	1	1
Moustiques				
Tipulidae noir sp 1	53	1	0	
Mouches				
Diptère sp 6	20	1	0	
Fourmis				
Technomyrmex albipes	20	1	0	
Brachimymex	10	1	0	
Pheidole megacephala	10	1	0	
Araignées				
Plexippus paikulli	11	1		
Oxyopes sp 33	8	1		
Orthoptères				
Conocephalus iris ?	21	1	3	1
Micro-Grillon noir sp	71	1	0	
Total	446	14	25	4



Nanophyes transfuga



Cicadèle sp 3



Cicadèle sp 13

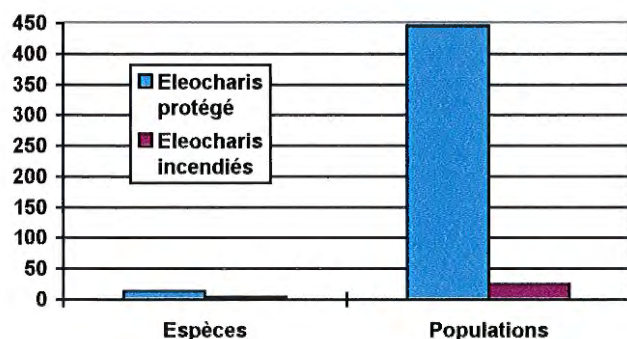


Micro-Grillon noir sp 3



Plexippus paikulli

La répartition des espèces les plus communes entre zone à *Eleocharis* incendiée et zone à *Eleocharis* non détruite, montrent dans le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous les conséquences importantes sur l'entomofaune de la prairie tant au niveau des espèces que de leurs populations.



Conséquences de l'incendie sur l'entomofaune

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

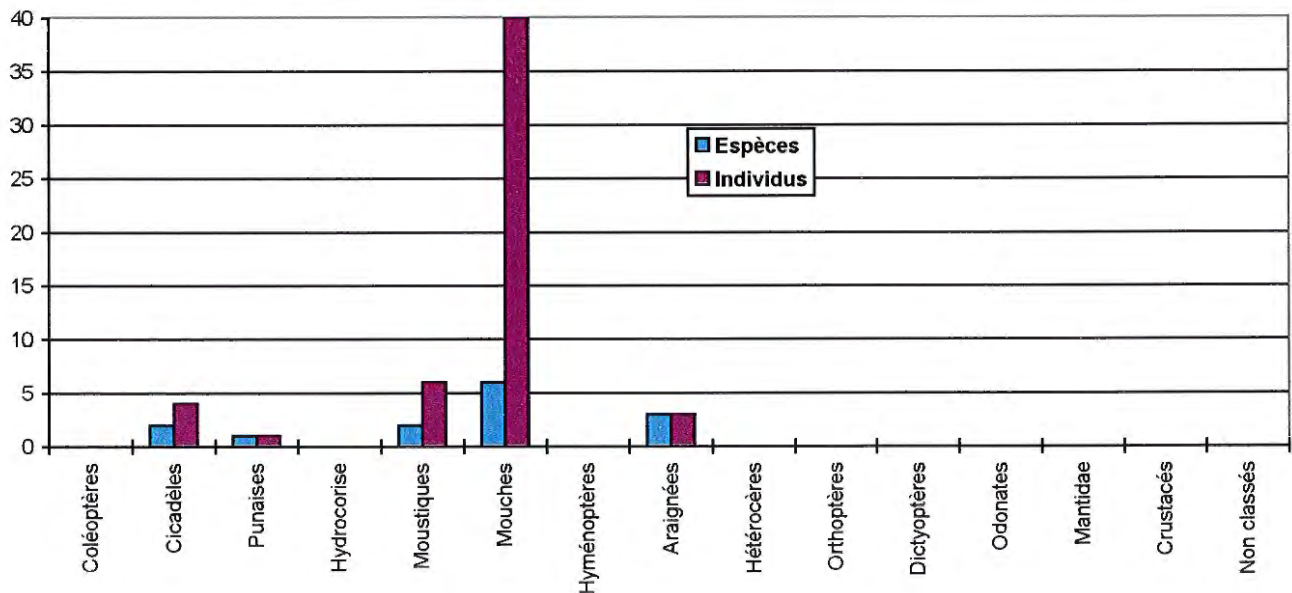
D- Formation à *Typha domingensis*

Nos données concernent uniquement la zone qui a été incendiée. Les difficultés de terrain et l'urgence du rendu de ce rapport ne sont pas étrangers à ce fait. Les conséquences de l'incendie sur cette étude ne doivent pas être excessive, compte tenu des investigations faites en 1999 et 2000 en des Typhaies de l'Etang de St Paul non incendiées.

	Espèces	Individus
Coléoptères	0	0
Cicadèles	2	4
Punaises	1	1
Hydrocorise		
Moustiques	2	6
Mouches	6	40
Hyménoptères	0	0
Araignées	3	3
Hétérocères		
Orthoptères	0	0
Dictyoptères	0	0
Odonates		
Mantidae		
Crustacés		
Non classés		
Total	14	54

Les 54 individus récoltés appartiennent à 14 espèces de 4 ordres seulement.

- Les Diptères, tant en nombre d'espèces qu'en abondance des populations sont prépondérants. Ce sont essentiellement des petites mouches *Drosophiles* qui sont nombreuses dans les autres formations.
- Les deux Cicadèles récoltées sont aussi présentes dans les *Eleocharis* et les *Fimbristylis*.
- Une espèce de fourmis *Tetramorium* sp est présente, ainsi qu'un Hyménoptère parasitoïde des larves.
- Trois petites micro-Araignées, semblant appartenir au même genre, ont été dénombrées.



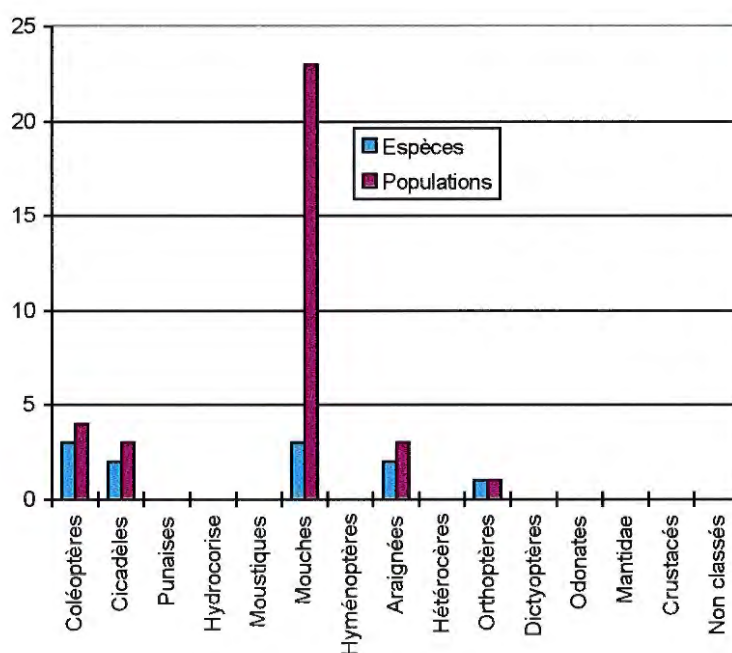
E- Formation à *Fimbristylis quiquangularis*

Lors de la sortie de reconnaissance en compagnie de cette excellente Mlle Soudjata Radjasegarane, nous avons constaté que cette formation était très clairsemée et que la recolonisation du milieu n'avait pas été accomplie comme pour les autres formations.

Nous avons eu, par la suite, bien du mal à resituer cette espèce végétale tant sa répartition est peu conséquente. Il n'a donc pas été possible d'effectuer des prélèvements dans une zone non incendiée.

Compte tenu de la faible abondance de la population de cette essence végétale, noyée dans les *Eleocharis* et ses plantes associées (fougère *Cyclosorus interruptus* et *Ludwigia octovalvis*), les Arthropodes inventoriés ne peuvent pas être des bio-indicateurs du milieu.

	Espèces	Populations
Coléoptères	3	4
Cicadèles	2	3
Punaises	0	0
Hydrocorise		
Moustiques	0	0
Mouches	3	23
Hyménoptères	0	0
Araignées	2	3
Hétérocères		
Orthoptères	1	1
Dictyoptères		
Odonates		
Mantidae		
Crustacés		
Non classés		
Total	11	34



Trois Coléoptères ont été inventoriés dont le Charençon *Nanophyes transfuga* et la Coccinelle *Chilocorus nigritus*. Mais ce sont les Moucheron Drosophiles qui sont les plus communs tant en espèces qu'en populations. Deux espèces communes de fourmis (*Tetramorium* sp et *Technomyrmex albipes*), 2 espèces d'Araignées dont la très commune *Plexippus paikulii* et un Criquet blanc Sp1 non encore identifié, mais que l'on trouve dans les autres formations, sont présents.

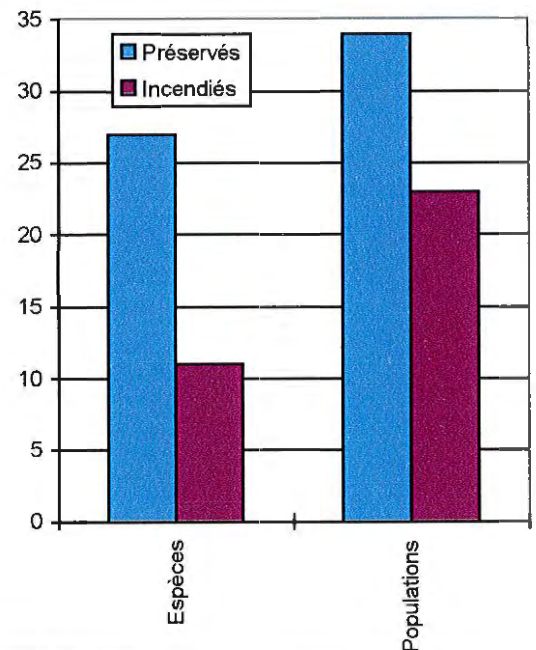
E- Formation à *Schinus terebenthifolius*

Cette formation est associée à *Cyclosorus interruptus*, *Ludwigia octovalvis* et *Eleocharis equisetina* (cf. Soudjata Radjassegarane : Avril 2001). Dans la zone à inventoriée, cette peste végétale est répartie selon deux habitats :

- En bordure d'étang, elle forme une strate arborée et arbustive importante et touffue.
- Au centre de l'étang, elle n'est représentée que par quelques plants dispersés et peu développés. Ils ont subi les attaques des flammes sans trop de dommages, apparemment.

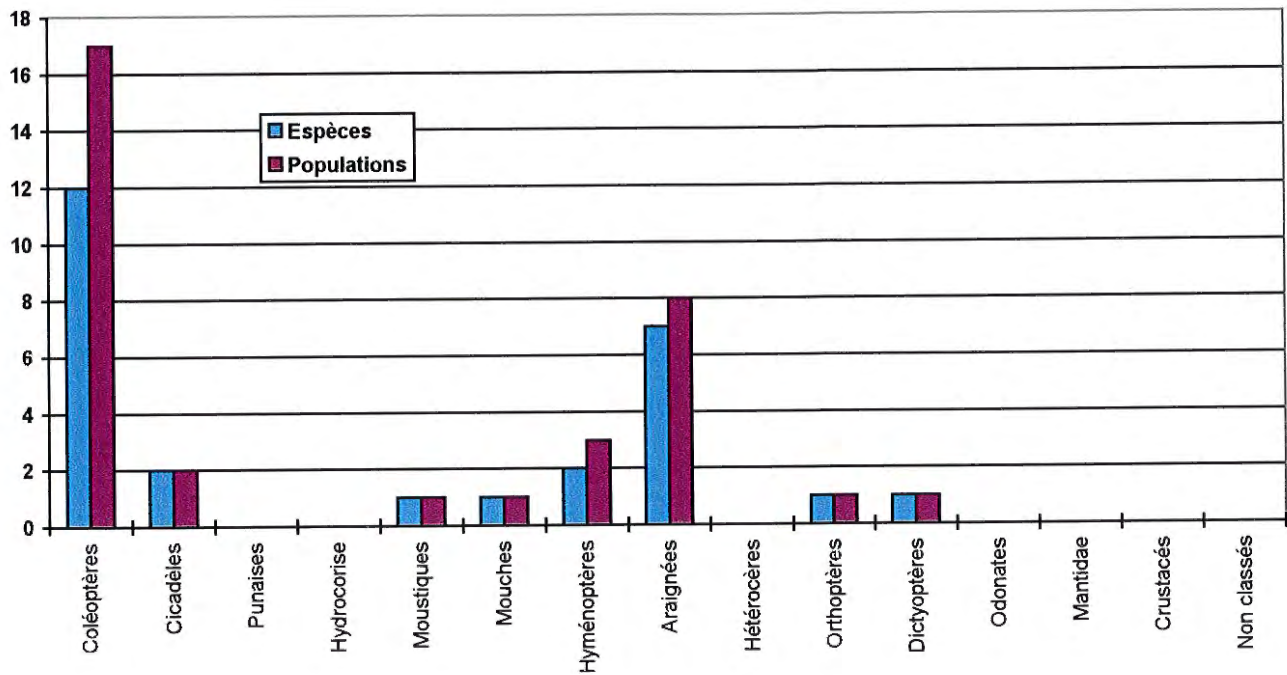
L'analyse comparative de ces deux milieux ne pourra que difficilement faire apparaître les conséquences de l'incendie sur l'entomofaune présente.

	Préservés		Incendiés	
	Espèces	Populations	Espèces	Populations
Coléoptères	12	17	4	6
Cicadèles	2	2	2	5
Punaises	0	0	1	1
Hydrocorise				
Moustiques	1	1	0	0
Mouches	1	1	3	10
Hyménoptères	2	3	0	0
Araignées	7	8	1	1
Hétérocères				
Orthoptères	1	1	0	0
Dictyoptères	1	1	0	0
Odonates				
Mantidae				
Crustacés				
Non classés				
Total	27	34	11	23



- Ce sont les Coléoptères qui, de très loin, sont les insectes les plus nombreux en espèces et en populations dans les fourrés à *Schinus* préservés du feu. Nous retrouvons deux espèces communes à cette zone de l'étang, le charançon *Nanophyes transfuga* et la Coccinelle *Chilocorus nigritus*. Un ensemble de 11 micro-Coléoptères habite dans ce milieu, dont deux Bostrichidae. Deux espèces seulement ont été retrouvées dans les *Schinus* incendiés.

- Les Cicadèles sont celles que l'on retrouve dans la prairie à *Eleocharis* avec une espèce que l'on retrouve très souvent dans les fourrés à *Schinus*.



Coléoptère sp 6



Coléoptère sp 7



Coléoptère sp 8



Bostrichidae sp 9



Bostrichidae sp 10



Cicadèle "papillon"

- On retrouve la grande Cicadèle verte et noire Sp3, déjà mentionnée par ailleurs. Deux petites mouches sp 10 (à fémurs postérieurs hypertrophiés) et sp 46 ont de belles populations.

- Les Araignées sont bien présentes avec la commune *Plexippus paikulii*, mais aussi avec des espèces nettement moins commune comme la sp 42.



Araignée sp 42



Araignée sp 7

Moucheron sp 46

- Les communautés de fourmis sont bien présentes avec des colonies nombreuses de *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium* sp et des *Pheidole megacephala*. Ces fourmis faisant partie des espèces dites "vagabondes", changent très facilement de territoire si elles ne trouvent plus leurs conditions écologiques préférentielles ou si elles sont confrontées à des luttes territoriales coloniales.

G- Insectes aquatiques

Les insectes aquatiques ne devraient pas être inquiétés par les incendies puisqu'ils vivent dans l'eau. Ce raisonnement ne prend pas en compte l'environnement écologique exogé. L'entomofaune aquatique comprend des espèces qui ont leurs états larvaires et adultes qui se passent au sein de l'eau (Coléoptères Dytiques et Hydrophilidae)), d'autres ont leurs états larvaires aquatiques mais aussi leurs états adultes soit sur l'eau (Coléoptères Gyrinidae), soit aérien (Libellules, Hydrocorises).

Pour l'ensemble du site, dans les zones aquatiques et les canaux, nous avons trouvé les espèces suivantes :

- Hydrocorises

.Gerrisidae : *Tenagogonus tenagoneilla madagascariensis*

.Veliidae : *Microvelia bourbonensis*

- Odonates Zygoptère

.*Agriocnemis exilis*

- Tipulidae sp 1

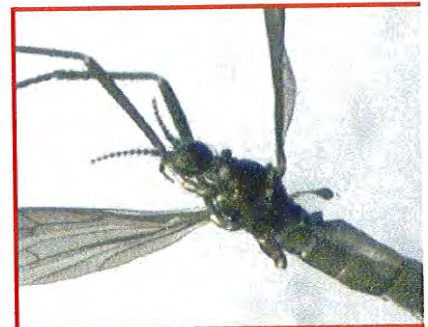
- Crevette sp et Bivalve sp



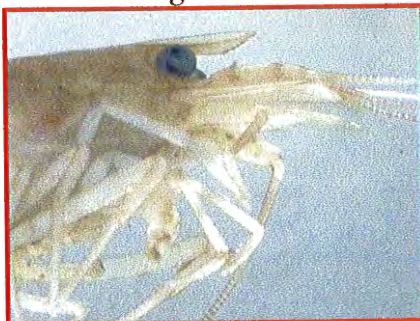
*Tenagogonus tenagoneilla
madagascariensis*



Microvelia bourbonensis



Tipulidae sp 1



Crevette sp



Agriocnemis exilis



Bivalve sp ?

H- Conclusions

Nous rappelons ici que l'objectif était d'évaluer l'impact de l'incendie sur l'entomofaune de cette zone de l'Etang de St Paul.

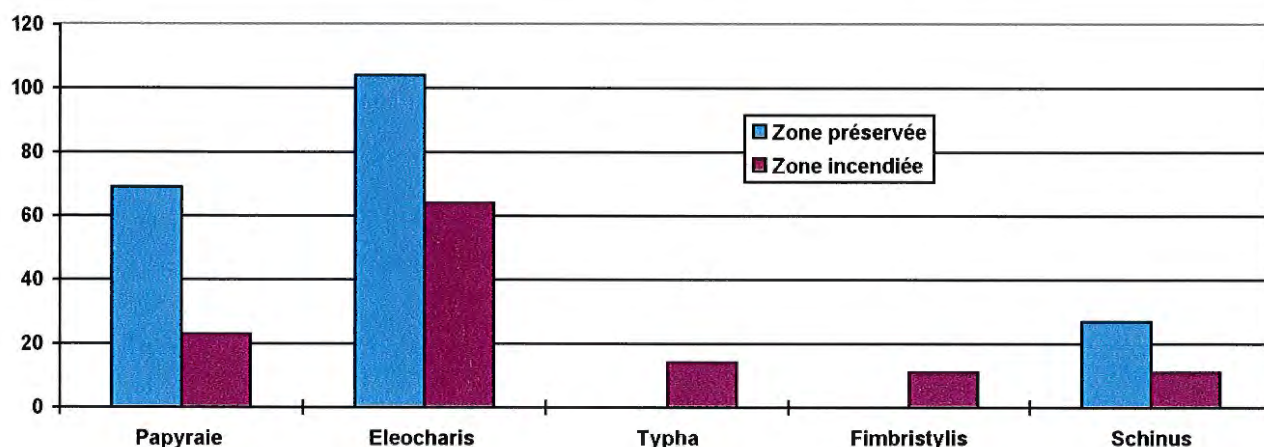
Un an après, nous constatons que si les formations végétales ont pu retrouver leur état initial, il n'en est pas de même pour l'Arthropofaune.

1- L'abondance des populations est très différente entre celles des zones détruites et celles qui ne l'ont pas été (plus de 50%). De nombreuses espèces n'ont pas été retrouvées (environ 60%).

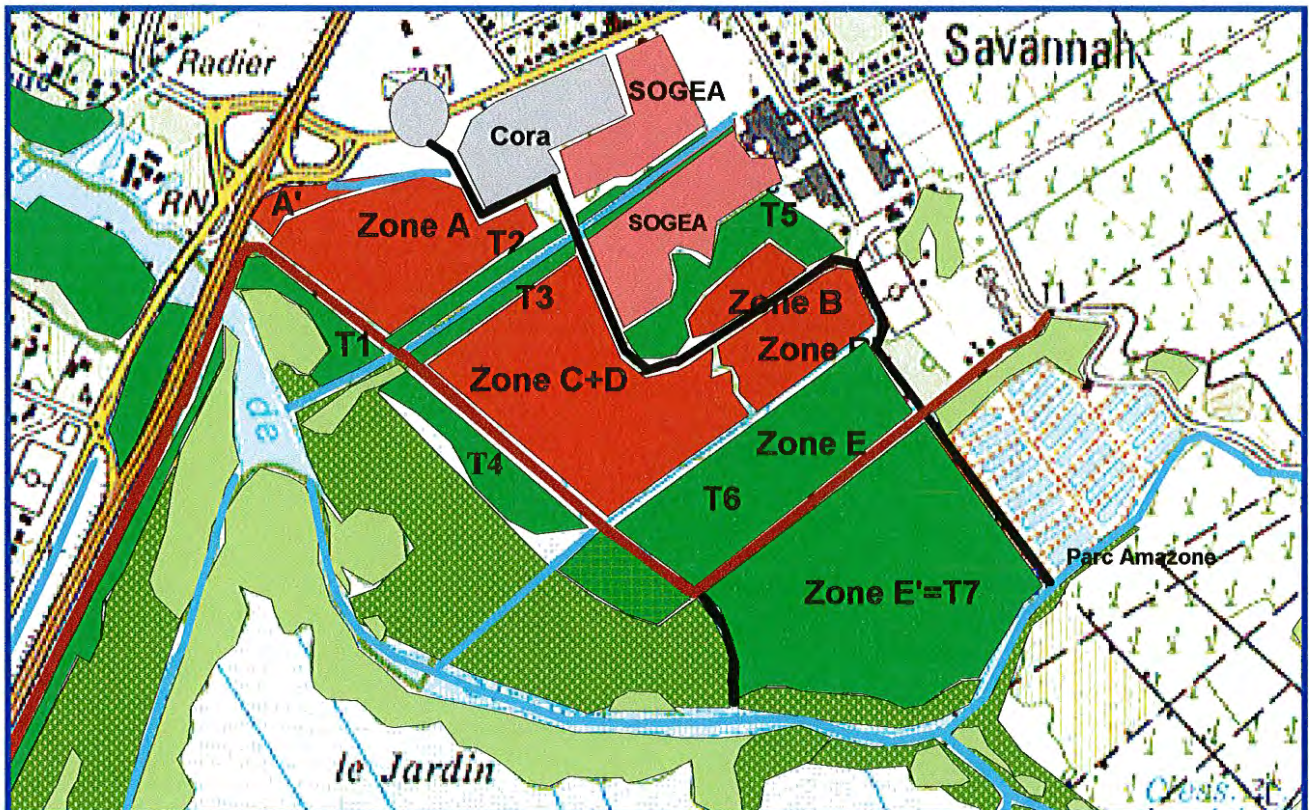
2- La dynamique de recolonisation des milieux fait apparaître quelques espèces entomologiques pionnières qui n'existent pas dans les milieux non perturbés (Micro-Coléoptères).

3- La prairie à *Eleocharis* présente un maximum de biodiversité et d'abondance des populations d'Arthropodes.

4- Les Arthropodes de cette partie de l'étang sont caractérisés par une faible biodiversité. La plupart des espèces sont de petite taille (1/2 à 3 mm), avec une prépondérance des Arachnides (72/152), des Diptères (64/182) et des Coléoptères (53/283).



Les prairies humides à *Paspalidium geminatum* et les zones Tampons annexes de la zone de Cora-Savannah



- . Zone sensible A : Prairie humide à *Paspalidium geminatum*
- . Zone sensible A' : Prairie humide arborée et arbustive, à *Paspalidium*
- . Zone sensible C+D : Prairie à *Paspalidium* et à *Cynodon dactylon*
- . Zones Tampon T2 : Prairie arborée à *Paspalidium* et *Schinus terebenthifolius*
- . Zone Tampon T3 : Secteur arboré à *Cynodon* et *Schinus terebenthifolius*
- . Autres zones : Typhaies et Papyraies, en bordure d'étang

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

Introduction

Deux rapports ont été émis sur cette grande zone, la plus sensible de tout l'Étang de St Paul, tant en biodiversité qu'en abondance des populations d'Arthropodes. Ces rapports ont présenté l'état "zéro" avant destruction de ces écosystèmes de prairies humides et après la pose du tuyaux de transfert des eaux d'Est en Ouest.

Nous renvoyons le lecteur à ces deux documents remis à la Direction de l'Environnement du Conseil Général :

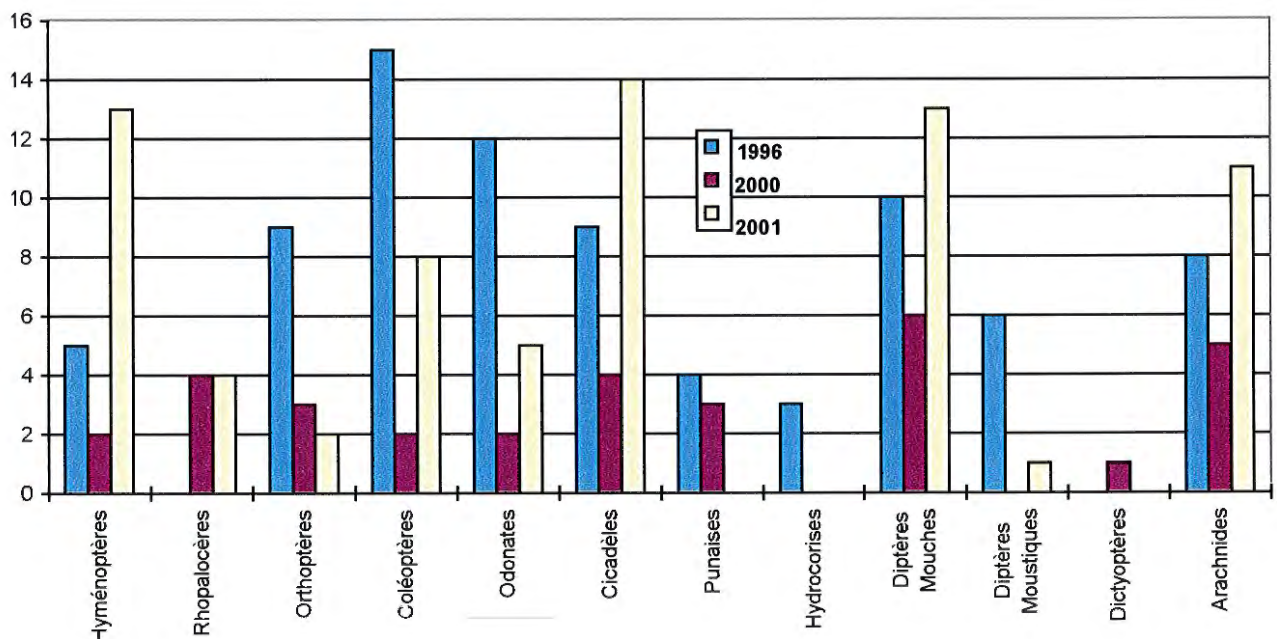
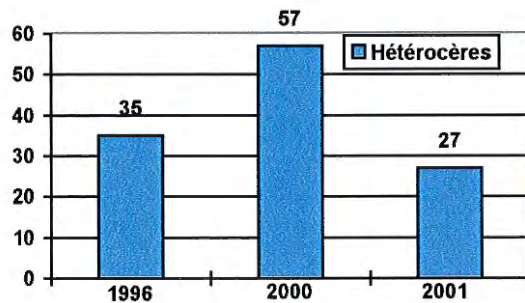
- "*Inventaire partiel de l'entomofaune de l'Étang de St Paul, zone de Cora-Savannah*", Guillermet, Mai 1996.
- "*Etude entomologique de l'Étang de St Paul, Etat de l'entomofaune au 1er Juillet 2000, 2ème rapport*", Guillermet, Juillet 2000. Ce deuxième rapport fait aussi état des ravines avoisinantes et des forêts domaniales adjacentes.
- Nous y avons démontré que la zone A, prairie humide à *Paspalidium geminatum* était est la plus riche de tout l'étang en biodiversité et en populations d'Arthropodes.
- La pause du tuyau de transfert des eaux d'Est en Ouest a complètement détruit l'écosystème en place. L'assèchement de la zone a fait disparaître l'entomofaune qui vivait dans cette prairie humide. Les conséquences sur les réseaux trophiques ont été considérables, tant au niveau des invertébrés prédateurs que des vertébrés carnassiers.
- Le "nettoyage" en 1997 du fouillis végétal inextricable de la zone A', prairie humide arborée et arbustive à *Paspalidium geminatum*, a fait complètement disparaître les populations importantes du caméléon *Chameleo pardalis*.
- Avec les incendies volontaires de la zone sensible A et de ses zones tampons T2 et T3, si importantes pour sa future régénération (si l'on inondait à nouveau la prairie) se pose le problème d'une destruction définitive de l'entomofaune initiale. C'est l'objet du présent rapport.

Zone A

Les fauchages de la prairie à *Paspalidium geminatum* en 1996, en 2000 et en 2001, révèlent l'évolution de l'entomofaune. En 1996, quelques espèces formaient des populations considérables qui étaient à la base des réseaux trophiques.

- Cicadèle : *Nephotettix modulatus*
- Orthoptère : *Conocephalus iris*
- Hémiptère : Punaise N°41
- Zygoptères : 5 espèces
- Anisoptères : 7 espèces

Arthropodes	1996	2000	2001
Hyménoptères	5	2	13
Rhopalocères	0	4	4
Orthoptères	9	3	2
Coléoptères	15	2	8
Hétérocères	35	57	27
Odonates	12	2	5
Cicadèles	9	4	14
Punaises	4	3	0
Hydrocorises	3	0	0
Diptères Mouches	10	6	13
Diptères Moustiques	6	0	1
Dictyoptères	0	1	0
Arachnides	8	5	11
Total	116	89	98



Modification de la biodiversité de l'Arthropofaune de 1996 à 2001

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

Interprétation des résultats

Le changement de la végétation entraîne la modification de l'Arthropofaune. La zone A s'assèche de plus en plus et la végétation est en train de changer. Le *Paspalidium geminatum*, certes toujours présent, est envahi par le *Cynodon dactylon* et son cortège d'Arthropodes qui lui sont préférentiels.

Outre les modifications floristiques de la strate herbacée de la prairie, une strate arbustive envahissante se met en place. Il n'est donc pas étonnant que l'entomofaune initiale disparaisse au profit d'autres Arthropodes.

Espèces essentielles en très grande voie de régression

.La Cicadèle *Nephotettix modulatus* extrêmement présente en 1996 et très raréfiée en l'an 2000, n'a été retrouvée qu'à 4 exemplaires, dans une petite flaque résiduelle due à la pluie.

.La sauterelle *Conocephalus iris* aux populations considérables en 1996, parsemées en 2000, a été retrouvée à 38 exemplaires seulement.

.La punaise verte N° 41 très abondante en 1996, très rare en 2000, est absente.

.Sur les 15 espèces de Libellules recensées à La Réunion en 1957, 12 espèces vivaient en 1996 sur la zone A, avec des populations extrêmement abondantes. En 2000, il avait été dénombré 2 espèces seulement. En 2001, à la faveur d'une petite mare pluviale résiduelle, nous avons dénombré 5 espèces.

- Odonates Zygoptères : *Ceriagrion glabrum*, *Ischnura senegalensis*

- Odonates Anisoptères : *Diplacodes lefebvrei*, *Pentalia flavescens*, *Orthetrum brachiale*

.Les Hydrocorises jadis présents ont disparu par manque d'eau (Gerridae, Veliidae et Nepidae)

Espèces de remplacement

Ces espèces qui se comptent aujourd'hui sur les doigts de la main et qui avaient jadis des populations considérables, sont remplacées aujourd'hui par des espèces vivant dans des écosystèmes secs et aux populations plus restreintes.

C'est ce que fait ressortir le graphique pour bien des groupes et en particulier les Cicadèles, les Mouches, les Araignées et les Hyménoptères :

- Cicadèles : *Nisia nervosa*, *Penthimia sp*, *Numicia sp*, *Toya sp*, *Peregrinus maïdis*, *Perkinsiella dorsata*, *Perkinziella saccharicida*.
- Araignées : *Oxyopes sp*, *Pardosa sp*, *Chiracanthium sp*, *Heteropoda sp* et d'autres espèces non déterminées.
- Coléoptères : On assiste aussi à un renouvellement des espèces, qu'il est difficile, pour le moment d'apprécier pleinement, en dehors des Coléoptères aquatiques qui ont disparus (Gyrinidae, Dytiscidae et Hydrophilidae). Cependant on peut signaler les invasions régulières d'une petite Coccinelle rouge qui n'avait jamais été vue avant 2000.
- Rhopalocères ou papillons diurnes : depuis 1999 on assiste à la colonisation du milieu par 4 espèces communes, alors qu'en 1996 il n'y avait aucune espèce diurne.
- Les Orthoptères *Euscyrtus bivittatus* et *Aiolopus rodericensis*, bien représentatifs du *Cynodon dactylon*, devraient être très abondants, alors qu'ils sont très peu présents.

Espèces stables

Cela concerne surtout les Hétérocères ou papillons de nuit, car les nombreux piégeages effectués aux alentours de la zone A, attiraient les papillons des zones tampons adjacentes.

On retrouve sensiblement les mêmes espèces, et en particulier les espèces très rares qui sont localisées ici. Je veux parler tout particulièrement de la Noctuelle Trifide Amphipyridae, endémique des Mascareignes, *Callopietria cariei* dont j'avais dénombré plus de 50 exemplaires en saison estivale et qui n'était connue qu'à un seul exemplaire à La Réunion.

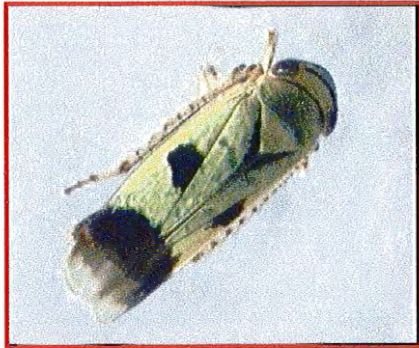
Cependant comme nous avons inventorié ce secteur en Novembre 2001, en fin de saison hivernale, il est difficile de porter un jugement sur les densités de populations qui sont plus faibles et sur la biodiversité de la Lepidoptérofaune.

D'autres inventaires devraient être faits en Février ou Mars pour avoir une idée plus précise sur les populations de ces Hétérocères.

Conclusions

- L'histogramme et le tableau montrent bien que la zone sensible A a subi, suite à son assèchement à partir de 1997 et à l'incendie de 2000, une modification considérable de son entomofaune, ce qui a eu des conséquences très importantes sur les chaînes alimentaires et les réseaux trophiques initiaux.
- Avec l'apparition d'une végétation des milieux asséchés, on assiste à la disparition de l'entomofaune initiale dans de nombreux groupes et à l'apparition d'espèces entomologiques pionnières inféodées à des écosystèmes moins humides.
- Cependant certains groupes, comme les Hétérocères (papillons de nuit) et quelques espèces, demeurent stables. La présence de formations végétales "tampons" démontrent que leur développement se fait en premier lieu dans ces milieux annexes. L'incendie et l'assèchement ne les ont donc pas directement concernés.

Quelques Arthropodes de la zone A



Nephotettix modulatus



Nisia nervosa



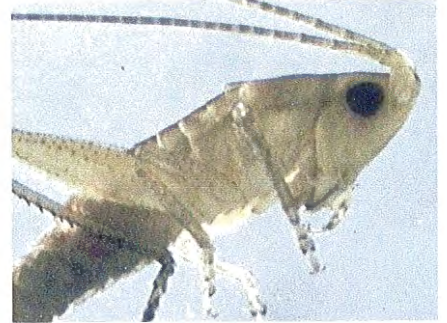
Hydrophilidae sp



Micro-Bostrichidae



Moucheron jaune



Conocephalus iris



Cochenille sp



Coccinelle rouge



Araignée sp

Zones Tampons 2 + 3

- Constat écologique

L'incendie de la zone A n'a touché que superficiellement les zones tampons 2+3, situées de part et d'autre d'un petit canal qui, aujourd'hui, est pratiquement comblé intentionnellement par les "riverains".

Les flammes n'ont touché que les premières frondaisons de la strate arbustive et arborée de façade et n'ont donc que peu perturbé cette zone.

Par contre la zone tampon 3 est devenue une zone de pollution. Ce sont des dépôts sauvages de carcasses, d'encombrants, de déblais et de gravats, sans compter les nombreux papiers, sacs plastiques et autres "activités" liées à la proximité d'une grande surface, qui ont envahi la strate herbacée à *Cynodon dactylon*.

On ne peut que déplorer l'absence de gestion et de protection d'une zone qui est très importante pour la réactualisation de l'entomofaune des zones sensibles adjacentes.

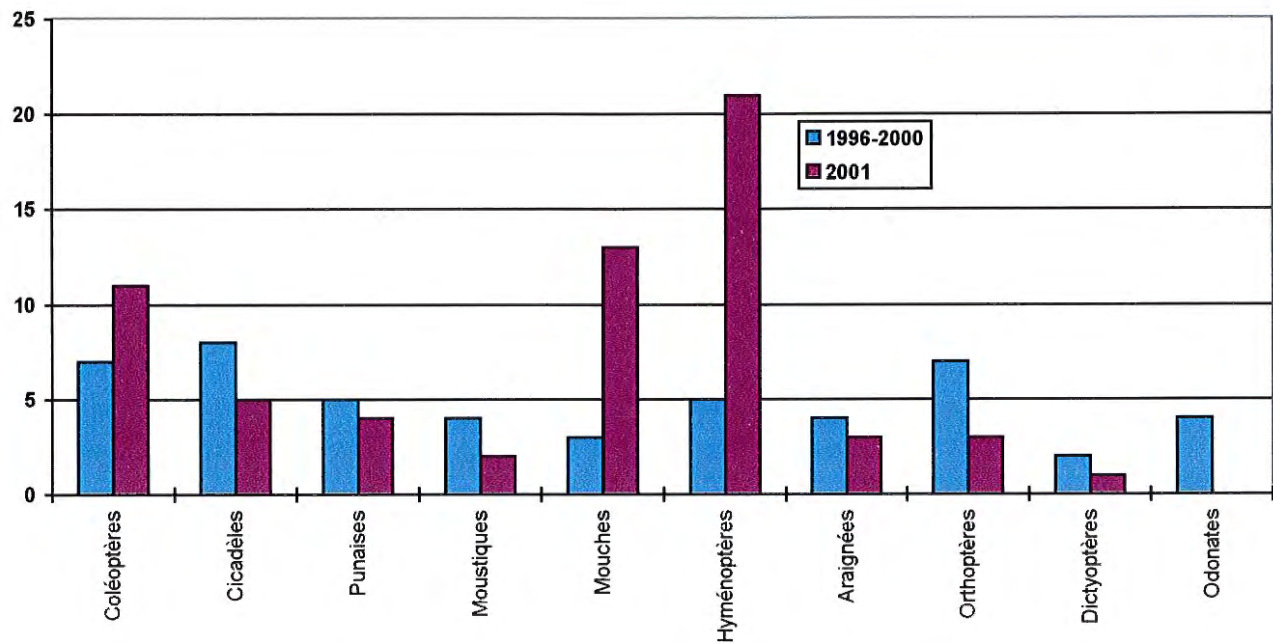
	1996-2000	2001
Coléoptères	7	11
Cicadèles	8	5
Punaises	5	4
Moustiques	4	2
Mouches	3	13
Hyménoptères	5	21
Araignées	4	3
Orthoptères	7	3
Dictyoptères	2	1
Odonates	4	0
Total	49	63

En effet, les zones tampons conservent dans leurs frondaisons les éléments fondamentaux de l'entomofaune initiale des zones sensibles détruites. Si donc on draine à nouveau ces zones, nous pourrions, après plusieurs années retourner à un état assez proche de celui qui existait avant 1996. Le tableau ci-contre montre une biodiversité actuelle plus grande que dans les années précédentes, avec des espèces nouvelles pour ce tampon.

- Analyse

Ces espèces non encore signalées précédemment vivent dans la zone sensible adjacente C+D, devenue asséchée dès 1997. Depuis, le *Paspalidium geminatum* est colonisé petit à petit par le *Cynodon dactylon* et d'autres espèces herbacées et arbustives envahissantes. L'entomofaune change donc progressivement et s'intensifie comme le montre le tableau.

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*



Evolution de la biodiversité de l'entomofaune depuis 1996 sur le Tampon 3

Parmi les espèces fondamentales qui peuvent réinitialiser les zones sensibles adjacentes asséchées et/ou détruites par le feu, la zone Tampon 3 abrite les espèces suivantes :

- Hémiptères : Punaise N° 41
- Orthoptères : *Conocephalus iris*, *Euscirtus bivittatus*



Punaise sp N° 41



Conocephalus sp



Euscirtus bivittatus

- Les espèces non encore signalées de cette zone et qui vivent en grand nombre dans la zone sensible détruite C+D comprennent surtout des Micro-Hyménoptères parasitoïdes des larves, des Cicadèles, des Cochenilles et des Micro-Coléoptères.

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

Rapport de Fabrice Blard

Méthode.

Cinq associations végétales ont été mis en évidence dans la zone concernée par l'étude (Radjassegarane, 2001) :

- un groupement végétal à *Eleocharis equisetina*,
- un groupement végétal à *Typha domingensis*,
- un groupement végétal à *Schinus terebenthifolius*,
- un groupement végétal à *Fimbristylis quiquangularis*
- un groupement végétal *Cyperus papyrus var. madagascariensis*

Des placettes de 10m² ont alors été mises en place pour chacune de ces formations. Chaque placette a fait l'objet de 5 séries de prélèvements pris au hasard, effectuées à l'aide de quadrats de 4 m² (2m x 2m). La collecte d'insectes a été réalisée par fauchage, sauf sur la papyraie où les insectes ont été capturés par battage.

Deux de ces formations ont été retenues pour les comparaisons entre zone incendiée et zone non incendiée : le groupement végétal à *Eleocharis equisetina* prédominant, et le groupement végétal à *Cyperus papyrus var. madagascariensis*. Seules ces deux associations ont pu nous permettre de disposer d'éléments de comparaison entre zone incendiée et zone intacte. Les prélèvements dans les autres zones devaient permettre de voir s'il existait des différences au niveau de l'entomofaune associé aux divers groupements végétaux.

Afin de mesurer l'impact de l'incendie sur l'entomofaune, pour chacune des deux zones (brûlée et non brûlée), des mesures d'abondance et de diversité ont été effectuées ; les différences statistiquement significatives ont été testées à partir d'un test de Kruskal et Wallis. Les différences dans la composition des populations échantillonnées ont été mesurées à l'aide d'un indice de similarité (Indice de Jaccard).

Résultat.

Groupes	Zone incendiée		Zone non incendiée		U	p
	Nombre d'espèces	Nombre de spécimen	Nombre d'espèces	Nombre de spécimen		
Diptères	3	9	2	3	-	-
Hyménoptères	1	1	2	17	-	-
Coléoptères	1	10	4	32	82	0,006
Hétéroptères	2	2	0	0	-	-
Homoptères	2	14	2	4	-	-
Arachnides	2	3	2	2	-	-
Total	11	39	12	58	-	-

Tableau 1- Diversité et abondance de chaque groupe d'arthropodes pour le groupement à *Eleocharis equisetina* ; résultats statistiques (Test de Kruskal et Wallis) : seules les différences significatives ont été notées.

*Etang de St Paul - Compléments aux Etudes Entomologiques - Zones incendiées
Insectarium - Novembre 2001*

Groupes	Zone incendiée		Zone non incendiée		U	p
	Nombre d'espèces	Nombre de spécimen	Nombre d'espèces	Nombre de spécimen		
Diptères	0	0	1	5	22,5	0,024
Hyménoptères	0	0	1	4	20	0,05
Coléoptères	2	14	5	13	-	-
Hétéroptères	3	6	2	5	-	-
Homoptères	2	27	5	16	-	-
Arachnides	10	17	15	29	23	0,025
Dictyoptères	1	12	1	14	-	-
Orthoptères	2	2	0	0	-	-
Total	20	78	30	86	25	0,007

Tableau 2- Diversité et abondance de chaque groupe d'arthropodes pour le groupement à *Cyperus papyrus* var. *madagascariensis* ; résultats statistiques (Test de Kruskal et Wallis) : seules les différences significatives ont été notées.

Pour l'association végétale à *Eleocharis equisetina*, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence quant à la richesse spécifique des deux zones : zone intacte et zone brûlée présentent globalement le même nombre d'espèces. On notera tout de même que pour le groupe des coléoptères, seule une espèce (*Nanophyes transfuga*) s'est maintenue en zone incendiée ; elle y est cependant trois fois moins abondante qu'en zone intacte (tableau 1). En revanche, l'impact de l'incendie sur la papyrus, caractérisée par une arachnofaune prédominante, est directement visible au niveau de sa richesse spécifique. La papyrus de la zone non incendiée est plus riche et plus diversifiée.

Quoiqu'il en soit, pour ces deux groupements de végétaux les indices de similarités entre zone perturbée et zone non perturbée sont très faibles (*Eleocharis* : 0.333 / *Papyrus* : 0.405), traduisant des différences nettes quant à la composition des espèces : de nombreuses espèces n'ont plus été retrouvées dans la zone incendiée, et dans certains cas, aurait été remplacées par d'autres espèces : c'est le cas notamment pour le groupement à *Eleocharis*.

L'analyse de la composition des espèces pour chacun des groupements végétaux de la zone incendiée, nous indique qu'il existe des différences importantes entre l'entomofaune associée au divers groupements végétaux (tableau 3). Les indices de similarité les plus faibles concerne la papyrus qui semble réellement posséder une entomofaune très différente des autres associations végétales.

	<i>Eleocharis</i>	<i>Papyrus</i>	<i>Typha</i>	<i>Schinus</i>	<i>Fimbristilis</i>
<i>Eleocharis</i>	-				
<i>Papyrus</i>	0,071	-			
<i>Typha</i>	0,235	0,069	-		
<i>Schinus</i>	0,143	0,097	0,25	-	
<i>Fimbristilis</i>	0,158	0,143	0,353	0,368	-

Tableau 3- Matrice des similarités (indices de Jaccard) entre chacune des associations végétales.

Discussion.

Si sur la zone incendiée, la végétation initiale s'est rapidement reconstituée (Radjasegarane, 2001), en ce qui concerne l'entomofaune la situation est moins évidente. Pour une zone directement concernée par l'incendie, comme la zone à *Eleocharis*, on a pu voir que le nombre d'espèces est demeuré inchangé, mais que celles présentes dans la zone perturbée n'avaient, pour la plupart, plus rien à voir avec celles de la zone restée intacte. On sait que le feu affecte directement la plupart des groupes d'arthropodes en les tuant ou en les obligeant à se disperser vers des sites non perturbés. Pour les espèces qui parviennent à se protéger, les effets sont moins directs mais tout aussi lourds de conséquences puisqu'ils interviennent au niveau des modifications de l'habitat, de la disponibilité des ressources et de la compétition interspécifique. L'incendie d'octobre 2000 a ainsi contribué à produire deux communautés distinctes dont les espèces de la zone incendiée, comme *Nanophyes transfuga*, peuvent être qualifiées de « pionnières ». Au fil du temps celles-ci seront rejointes par un cortège d'autres espèces, issues des zones adjacentes demeurées intactes, créant un nouvel équilibre, un nouveau réseau d'interaction plus complexe, destiné à tendre petit à petit vers un état dit « mature ». Il pourrait être intéressant d'effectuer un suivi de cette recolonisation du milieu à partir des placettes déjà mises en place.

L'absence d'homogénéité entre les espèces prélevées dans les divers groupements végétaux de la zone incendiée peu paraître surprenante, surtout quand on sait que la Cyperaceae *Eleocharis equisetina* occupe une place prépondérante dans ces différents groupements (Radjasegarane, 2001), excepté pour la papyraie. Ce résultat est peut-être la cause d'un sous-échantillonnage de ces zones. En effet, le calcul de l'aire minimale de prélèvement a été effectué uniquement sur le groupement végétal à *Eleocharis*, jugé dominant. Un nouveau calcul à partir d'une zone de prélèvement mixte donnerait sans doute des résultats différents.

Conclusion.

L'incendie d'Octobre 2000 a eu un impact sur l'entomofaune de l'Etang, dont les effets sont encore visibles aujourd'hui. Si la végétation initiale s'est rapidement reconstituée, le processus semble moins rapide pour l'entomofaune. Quoiqu'il en soit, cette catastrophe offre une opportunité unique d'effectuer un suivi des populations à partir des placettes mises en place, afin d'observer le processus de « recolonisation » du milieu.

Conclusions générales et recommandations

- Prairies centrales

.Les incendies répétés dans la partie centrale de l'Etang de St Paul, ont considérablement réduit la biodiversité et l'abondance des populations d'Arthropodes.

.Les chaînes alimentaires en ont certainement été modifiées.

.L'Arthropofaune de cette zone est pauvre. Elle est formée d'espèces de petite taille qui appartiennent surtout aux ordre des Coléoptères, des Diptères, des Homoptères et des Araignées.

.Deux espèces inconnues d'Hétérocères (papillons de nuit) ont été récoltées, ainsi que quelques espèces (Cicadèles et Plécoptères) qui semblent inféodées aux Papyrus.

.La biodiversité et la localisation des espèces sont fonction de la végétation dominante et des formations associées.

- Zones sensibles et zones Tampons proches de la grande surface Cora

.Les acharnements intentionnels contre l'écologie des zones les plus intéressantes de tout l'Etang de St Paul, par l'assèchement et les incendies volontaires, ont eu des effets dévastateurs sur l'entomofaune et par voie de conséquence sur les vertébrés.

.Les zones tampons avoisinantes auront un rôle considérable à jouer si l'on veut réactualiser les zones sensibles. Au préalable, il faudra remettre dans leur état initial les zones détruites en rendant fonctionnel les canaux qui servaient à leur irrigation

.Une réelle gestion de ces espaces naturels sensibles sera nécessaire pour protéger la faune et la flore initiale qui, aujourd'hui, sont en voie de disparition.

Guillermet Christian, Décembre 2001

Bibliographie

- Alluaud Ch., 1897 "Enumération des Dytiscidae et Gyrinidae des Iles Mascareignes", *Bull. Soc. ent. Fr.* : 210-214
- Askew, 1988 "The dragonflies of Europe", *British Library Cataloguing in Publication Data*
- Blanchard, 1993 "Expertise écologique d'une zone humide tropicale insulaire; l'Etang de St Paul - Ile de La Réunion" DIREN.
- Fraser, 1949 "The Zygoptera of Mauritius", *Trans. Royal ent. Soc. London*, 100 (4) : 135-146
- Fraser, 1957 "Odonata and Neuroptera of Reunion", *Mém. Inst. scient. Madagascar*, E (8), 15 à 21
- Guignot, 1957 "Dytiscidae et Gyrinidae de l'île de La Réunion", *Mém. Inst. scient. Madagascar*, E (8), 97
- Guillermet Chr., 1986 "Contribution à l'Etude des Hétérocères de La Réunion"
- Guillermet Chr., 1996 "Inventaire partiel de l'entomofaune de l'Etang de St Paul, zone de Cora Savannah", *Direction de l'Environnement du Conseil Général*
- Guillermet Chr., 2000 "Rapport final sur l'entomofaune de l'Etang de St Paul et de ses ravines avoisinantes", *Direction de l'Environnement du Conseil Général*
- Poisson, 1957 "Les Hydrochorises de l'île de La Réunion", *Mém. Inst. scient. Madagascar*, E (8), 389 à 398.
- Radjassegarane, 2001 "Rapport préliminaire de l'expertise floristique de la zone incendiée de l'Etang de St Paul", *Université de La Réunion, Laboratoire de Biologie et Physiologie Végétale.*

- Viette/Guillermet, 1996 "Lépidoptères Hétérocères de La Réunion", 1996
- Viette, 1988 "Nouvelles espèces pour l'Ile de La Réunion", *L'Entomologiste* 44 (3), 1988
- Vinson J., 1967 "Liste chronologique des Coléoptères des Mascareignes", *The Mauritius institute Bulletin*, page 299 à 352

- Importance des zones Tampons