

Surveillance des milieux terrestres
en Nouvelle-Calédonie

Relevé de discussions

23 juin 2015 – 8h30 / 12h30

Centre administratif de la province Sud (CAPS) – Salle de conférence

Les intervenants



Programme du forum

8h30-8h50 | Accueil des participants

8h50-9h00 | Propos introductifs (M. Juncker, OEIL)

9h00-9h30 | Suivis des milieux terrestres de Nouvelle-Calédonie – Apports et besoins de recherche en écologie (H. Jourdan, IRD)

9h30-10h00 | Les drones à faible coût et leurs applications pour la conservation (J.C. Lefeuvre, CI)

10h-10h30 | Des outils de valorisation et de bancarisation des informations environnementales (F. Albouy, OEIL)

10h30-11h00 | Pause

11h00-11h30 | Liste rouge des espèces menacées en NC : activités des groupes de travail (V. Tanguy, Endemia)

11h30-12h00 | Les suivis des milieux terrestres opérés par KNS (A. Leveau, KNS)

12h00 -12h30 | Retour sur le forum et prolongements (M. Juncker, OEIL)

Avant toute utilisation du contenu des diaporamas (« power point ») présentés lors du forum, merci de bien vouloir prendre contact avec les auteurs

[Suivis des milieux terrestres de Nouvelle-Calédonie – Apports et besoins de recherche en écologie](#)

Intervenant

Hervé Jourdan (IRD – Institut de recherche pour le développement/UMR 237 IMBE)

Résumé

La mise au point de méthodes adaptées au suivi des milieux terrestres et le développement d'indicateurs de l'intégrité écologique de ces milieux s'appuient nécessairement sur des travaux de recherche. La sélection et le développement de bio-indicateurs pertinents représente un travail conséquent d'acquisition de connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces candidates, leurs répartitions, leurs dynamiques fonctionnelles.

En Nouvelle-Calédonie, il n'existe pas à ce jour de bio-indicateurs validés scientifiquement pour les milieux terrestres. Les fourmis, reconnues comme ayant un potentiel de bio-indication, constituent l'un des groupes faunistiques les plus étudiés, notamment comme marqueurs de pression anthropique via les suivis consacrés aux fourmis invasives. Cependant, des études plus fines concernant leur rôle fonctionnel dans les écosystèmes naturels restent à conduire pour valider leur caractère bio-indicateurs. Par ailleurs, des travaux sont actuellement en cours à l'IRD à propos des communautés de grillons, notamment avec l'utilisation de méthodes acoustiques. Les premiers résultats des études menées montrent que les grillons semblent être de bons marqueurs de la biodiversité terrestres dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie. Des études approfondies restent à finaliser pour valider leur valeur bio-indicatrice.

Discussions

Possibilité d'identifier les espèces par traitement des signaux sonores

Les premières études acoustiques associées à des échantillonnages standardisés sur le terrain des communautés de grillons en Nouvelle-Calédonie ont permis d'illustrer le potentiel bioindicateur de ce groupe, en montrant la forte richesse spécifique du groupe et son abondance dans les milieux naturels. Ces paramètres sont observés y compris par le traitement des signaux sonores issus d'enregistreurs automatiques. La possibilité de réaliser une caractérisation acoustique fine des communautés de grillons de manière automatisée est une perspective dont la faisabilité va être explorée par les équipes de recherche de l'IRD.

Lien entre les communautés de grillons présentes, celles de l'herpétofaune et des fourmis

Pour l'instant les premiers travaux n'ont pas encore portés sur l'étude de cette relation qui est intéressante à explorer. En revanche, le lien entre les populations de grillons et la présence de la fourmi envahissante *Wasmannia auropunctata* a pu être étudié : dans les trois types de milieux étudiés (forestier, paraforestier et maquis). La présence de la fourmi « électrique » est associée à une baisse significative de la biophonie enregistrée.

Pertinence de l'étude des grillons en Nouvelle-Calédonie

La Nouvelle-Calédonie montre une forte radiation adaptative de ce groupe taxonomique, avec une diversification et une spécialisation des espèces. Il existe une réelle succession de communautés de grillons dans le contexte de la succession écologique sur substrats ultramafiques. Par ailleurs, contrairement à d'autres organismes, comme les cigales, il ne semble pas y avoir de saisonnalité dans le chant des grillons.

Les travaux menés jusqu'à ce jour ne concernent que le sud de la Nouvelle-Calédonie. Il conviendrait d'étendre ce type d'études au reste du territoire pour mieux connaître la répartition écologique de ce groupe faunistique. Il est également rappelé que l'utilisation de la bioacoustique dans les milieux tropicaux est en plein essor. La biophonie des milieux terrestres est liée aux groupes faunistiques qui les peuplent. Dans certaines zones tropicales de la planète se sont plutôt les batraciens qui sont étudiés mais en Nouvelle-Calédonie, les grillons semblent constituer le groupe le plus représenté. À noter que si les méthodes d'étude acoustique développées ailleurs peuvent être adaptées au territoire, il est essentiel d'étudier les spécificités du fonctionnement des milieux naturels locaux.

Dans le contexte du développement d'indicateurs, il est également évoqué l'étude actuellement réalisée par l'IAC sur les micro-organismes du sol qui semblent également être de bons marqueurs de l'état des milieux terrestres, notamment dans la perspective du suivi de la re-végétalisation.

Intérêt à réintroduire des grillons dans des milieux dégradés

À partir du moment où des propagules existent dans un milieu naturel, même dégradé, il ne semble pas nécessaire d'envisager des mesures de réintroduction des espèces qui ne pourraient pas *a priori* se maintenir sans des conditions favorables. Ainsi, dans un milieu dégradé en cours de résilience (dans le contexte des successions écologiques), les communautés de grillons s'installeront d'elles-

mêmes lorsque les conditions environnementales seront rétablies. Ce point reste à valider sur le terrain.

Possibilités de partenariats

Concernant les opportunités de partenariats autour des activités de recherche présentées, des possibilités existent avec de nombreux opérateurs de l'environnement, en particulier minier. Cependant, il faut bien garder à l'esprit la nécessité de disposer de temps pour la recherche et que celle-ci puisse avoir accès à des financements pour la réalisation de ses travaux. Comme souligné lors des échanges, de nombreuses connaissances restent à acquérir avant le développement d'un potentiel indicateur intégrateur de l'état écologique des milieux terrestres en Nouvelle-Calédonie.

Les drones à faible coût et leurs applications pour la conservation

Intervenant

Jean-Christophe Lefeuvre (Conservation International)

Présentation originale de Lian Pin Koh (Conservation International) Institut de l'environnement et École des sciences, de la Terre et de l'environnement, Université d'Adélaïde.

Résumé

Le changement d'usage des terres continue d'être un moteur important de la perte de biodiversité dans le monde. La télédétection est de plus en plus utilisée pour surveiller les changements de la couverture forestière, la répartition des espèces et des stocks de carbone. Cependant, le coût des capteurs à distance disponibles dans le commerce et des données de télédétection peut être prohibitif et inaccessible pour les chercheurs dans de nombreux pays en développement. En 2012, un collaborateur de CI (Lian Pin Koh) a créé une organisation à but non lucratif - ConservationDrones.org. Cette organisation permet le partage d'expérience sur la construction et de l'utilisation à faible coût de véhicules aériens autonomes (sans pilote) pour la surveillance des populations d'orangs-outans dans les forêts tropicales de Sumatra, en Indonésie. Depuis lors, l'équipe de ConservationDrone.org a voyagé dans plus d'une douzaine de pays à travers le monde pour introduire cette technologie auprès des acteurs de la conservation. Dans l'exposé, ont été présentées diverses applications de drones pour la recherche en écologie et les perspectives appliquées en Nouvelle-Calédonie.

Discussions

Les précautions requises pour l'utilisation des drones

Durant les échanges, il est évoqué l'utilisation d'un drone par des équipes de l'Université de la Nouvelle-Calédonie pour suivre l'évolution du trait de côte. Leur expérience révèle que l'utilisation de cet outil, qui est en effet très puissant, doit prendre en compte les contraintes réglementaires dictée par l'aviation civile. La réglementation limite par exemple le survol des zones habitées ce qui

rend difficile le travail de l'UNC sur le trait de côte dans le grand Nouméa : il est nécessaire d'obtenir un accord de vol auprès de l'aviation civile. Dans le cas des zones de faibles fréquentations (iles et îlots éloignés, massifs forestiers de la chaîne, côte oubliée), ces contraintes sont moindres. À noter que la réglementation autour de l'utilisation des drones évolue rapidement compte tenu de l'actualité et peut donc être adaptée.

L'existence de la création récente d'une fédération française des professionnels du drone a été évoquée. Quelques cabinets de géomètres, également utilisateurs de cette technologie sur le territoire, sont membres de cette fédération.

Surface critique pour l'utilisation des drones

Pour connaître la surface critique d'utilisation de cet outil, il convient de prendre en compte la nature des informations que l'on souhaite relever et les temps de traitements qui y seront associés. À noter que le temps de traitement des images collectées et donc les coûts associés peuvent facilement être comparés aux coûts, précisions et temps de mesure d'analyses plus conventionnelles pour veiller à l'efficacité (coût / bénéfice) des opérations avec utilisation de drones.

Une volonté de Conservation International de mettre l'utilisation de ce matériel à profit des gestionnaires de l'environnement

La volonté de Conservation International de mettre à profit son expérience dans l'utilisation des drones auprès des gestionnaires de l'environnement est affirmée lors des discussions. Il est précisé qu'il s'agit d'une première présentation de ce projet qui est en phase de lancement et que pour l'instant les provinces n'ont pas encore été formellement consultées. Conservation International se tient ouvert à l'établissement de potentiels partenariats pour la mise en œuvre de cette technologie.

Des outils de valorisation et de bancarisation des informations environnementales

Intervenant

Fabien Albouy (OEIL)

Résumé

L'information environnementale (rapport, données, cartes), produite par une multitude d'acteurs, est rarement consolidée et demeure difficilement accessible. En collaboration avec ses partenaires, l'Observatoire mène un important travail de référencement des données disponibles et met en place des outils permettant de les consulter et de faciliter la compréhension des enjeux environnementaux.

Quelques outils adaptés à la surveillance des milieux terrestres et des exemples de partenariats tissés avec des acteurs de l'environnement seront présentés de manière à susciter des pistes de collaboration possibles : mise à disposition d'outils, valorisation de lots de données, appui technique, etc.

Discussions

Utilisation du portail de l'OEIL et de ses outils de bancarisation et de diffusion des informations environnementales

Les outils cartographiques de diffusion des données environnementales sont destinés à un public averti (bureaux d'étude, chercheurs, associations, techniciens gestionnaires, etc.). Ils représentent environ 1/5ème des visites effectuées sur le site web de l'OEIL. Les visiteurs sont de nature variée, l'équipe technique de l'OEIL est régulièrement contactée par les collectivités ou les bureaux d'études au sujet des outils et des données disponibles.

Nécessité d'encadrer la diffusion des informations environnementales

Il est précisé lors des échanges qu'au-delà d'une stipulation des sources des données, sont également précisées les méthodes d'acquisition de celles-ci. Des liens dynamiques entre les outils cartographiques et la bibliothèque numérique permettent d'avoir accès aux rapports des campagnes de suivis ayant permis la production des données.

De manière générale, il est important de retenir que la diffusion des données via les outils de l'OEIL est encadrée par des conventions établies avec les propriétaires des informations.

Objectifs des outils présentés par l'OEIL

Une multitude de paramètres sur les milieux terrestres sont diffusés sur les portails de l'OEIL tandis qu'aucun indicateur intégrateur de l'état écologique n'est disponible. Il apparaît que l'OEIL a accompli une première mission de bancarisation et de diffusion des informations sur l'état de l'environnement, informations qui restaient jusqu'à présent inaccessibles. Aujourd'hui ce besoin d'indicateurs intégrateurs, partagé par les acteurs du forum, nécessite des travaux de recherche et renvoie à des problématiques de financement.

Liste rouge des espèces menacées : actualités et perspectives

Intervenant

Vincent Tanguy (Association Endemia)

Résumé

La liste rouge des espèces menacées de l'UICN est un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité et appuyer les mesures de conservation. Elle repose sur une méthodologie robuste, partagée par plus de 9 000 experts dans le monde. A ce jour, seulement 5 % de la flore terrestre calédonienne est évaluée et considérée « à jour » sur la Liste Rouge de l'UICN. L'UICN prévoit la possibilité de constituer des Autorités locales de la Liste rouge (RLA) pour rassembler des groupes d'experts à des niveaux taxonomiques ou géographiques. L'UICN a reconnu formellement la constitution du groupe RLA Flore NC en décembre 2014. Ce groupe constitué d'experts est hébergé

par Endemia et rassemble largement les acteurs de la connaissance/conservation. Il a pour objectif le passage en revue de l'ensemble de la flore calédonienne d'ici 2020.

La présentation reviendra rapidement sur la constitution du RLA, sur son fonctionnement avant de poser succinctement quelques perspectives de développement du RLA à mener en partenariat : l'évaluation des menaces, les préconisations en matière de conservation et l'extension de ce dispositif à d'autres groupes taxonomiques.

Discussions

Des besoins exprimés

Pour mener leur mission à bien, le groupe RLA flore de Nouvelle-Calédonie a besoin d'informations concernant les menaces qui pèsent sur la flore. Plus précisément des cartographies de la pression cerf, feux, espèces envahissantes etc. seraient nécessaires. Par ailleurs le besoin de progresser sur les recommandations de gestion est également évoqué.

Des perspectives de partenariats

Il est abordé le projet de mettre en place un groupe RLA pour l'évaluation des statuts UICN sur la faune de Nouvelle-Calédonie. Ce projet est jugé important par les gestionnaires. Pour cela, les experts de la faune terrestre seront consultés par Endemia lors du second semestre 2015.

La possibilité de mettre en place la liste rouge des écosystèmes développée par l'UICN est une piste qui pourrait également être intéressante pour la Nouvelle-Calédonie.

Pour certains acteurs, il serait également nécessaire d'évaluer les statuts UICN sur les champignons du territoire. À ce jour, seuls 350 espèces ont été inventoriés parmi les 20 à 30 000 espèces estimées présentes. Il est à noter que les équipes de l'IAC qui étudient les champignons présents dans les sols disposent de données sur ces organismes qui pourraient être utiles.

Méthodologie : délais d'intégration des recommandations du groupe RLA et prise en compte des menaces et pressions dans le cadre des évaluations

Il est précisé que la liste rouge UICN est mise à jour 2 fois par an sur le site web de l'UICN : le délai de prise en compte est donc de 6 mois au maximum une fois les statuts proposés au niveau local.

Les discussions autour de la méthodologie d'évaluation des statuts UICN ont permis également de préciser que la pression associée à l'urbanisation est généralement assimilée à la fragmentation de l'habitat. Le concept de localité employé dans les méthodes d'évaluation s'appuie sur l'estimation de la(des) menace(s) la(les) plus impactante(s) sur une zone spécifique du point de vue écologique et/ou géographique.

Koniambo Nickel : Aperçu du dispositif de suivi du milieu terrestre

Intervenant

Antoine Leveau (Koniambo Nickel SAS)

Résumé

Koniambo Nickel SAS (KNS) opère depuis 2013 son site industriel pyrométallurgique et une mine à ciel ouvert sur le massif du Koniambo, d'une capacité de 60 000 T de Nickel/an. Depuis le début des études d'impact environnementales en 2003, KNS a conçu, dimensionné et progressivement installé un réseau de suivi de ses activités sur l'environnement. Ce réseau est désormais fonctionnel et répond au double objectif de suivre les éventuelles conséquences environnementales de ses activités, et d'en informer les populations concernées. Ce réseau de surveillance comprend pour le milieu terrestre : le suivi des sols, le suivi de l'air aux points d'émissions et de retombées potentielles, le suivi des poussières et de l'amiante. En plus de la surveillance des paramètres physico-chimiques, un suivi biologique est également réalisé sur la végétation sensible du site, ainsi qu'un suivi de biosécurité pour empêcher de façon précoce l'introduction d'espèces nuisibles. Des expérimentations sont également en cours afin d'étendre ce suivi aux espèces envahissantes et aux espèces animales rares présentes sur le site. La présentation a brièvement décrit les principales caractéristiques de ce suivi du milieu terrestre, et les optimisations que KNS souhaite progressivement y apporter.

Discussions

Espèces envahissantes

Certains acteurs présents souhaitent avoir des précisions sur la stratégie employée pour le suivi et contrôle des espèces envahissantes sur le site de KNS. Ils s'interrogent notamment sur le fait que le site minier n'est pas spécifiquement suivi et sur le choix des 4 espèces végétales envahissantes ciblées.

Même s'il est reconnu qu'il serait souhaitable, dans l'absolu, de suivre cette pression sur la mine, les espèces végétales envahissantes ne semblent pas s'étendre sur le site. Il est exprimé la nécessité d'effectuer tout de même un point zéro de la situation sur mine.

Concernant la sélection des 4 espèces envahissantes végétales, celles-ci ont été retenues sur le critère de leur vitesse de propagation. L'évaluation de ce critère est jugée pertinente dans le cadre d'un projet de restauration de la forêt sèche mené sur le site industriel.

La présence de chats introduits dans le milieu naturel est abordée, il est cependant évoqué des difficultés méthodologiques pour capturer des animaux et réguler leurs populations sans générer de souffrances animales.

Concernant les cerfs : la chasse étant interdite pour des raisons de sécurité sur le site, une régulation par hélicoptère a été initiée. Ce moyen est jugé efficace dans la mesure où il permet de couvrir une

surface de l'ordre de 220 ha/heure. L'industriel évoque une difficulté de trouver des professionnels pouvant travailler sur la régulation des cerfs en accord avec les règles de sécurité du site.

Suivi de la végétation et réflexion autour des indicateurs

Parmi le grand nombre de paramètres suivis et mesures effectuées sur la végétation (suivi phénologique, croissance, signes de dépérissement, etc.), il est relevé l'absence d'indicateur intégrateur de l'état de la végétation et plus largement du milieu terrestre. En réaction à cette remarque, il est rappelé qu'en l'état actuel des connaissances, il reste nécessaire d'acquérir des données qui pourront probablement permettre à terme la construction d'indicateurs.

Certains acteurs ne croient pas en un indicateur unique mais plutôt en la combinaison de plusieurs indicateurs. Il est évoqué, par ailleurs, le besoin d'interpréter les résultats de la surveillance environnementale au regard de zones de référence.

L'IRD et l'IAC font part des difficultés rencontrées pour qualifier l'état des formations végétales suivies sur près de 200 parcelles réparties en Nouvelle-Calédonie au regard de la variabilité des paramètres et de la dissemblance entre les parcelles.

L'ensemble des commentaires converge vers l'affirmation suivante : la construction d'un ou plusieurs indicateurs intégrant l'état écologique des milieux terrestres de Nouvelle-Calédonie reste à ce jour du domaine de la recherche.

Tour de table

Discussions

Format du forum

L'intérêt de tels espaces d'échanges est confirmé par les participants. Dans la perspective de renouveler des rencontres sur la thématique de la surveillance des milieux terrestres, certains expriment le souhait de poursuivre ces échanges dans des groupes de travail spécifiques afin de traiter en profondeur des études/sujets précis.

Rôle de l'OEIL dans la surveillance des milieux terrestres

Faisant écho aux échanges et présentations du forum, la nécessité de bancariser les données environnementales est rappelée. Cette activité est vue par certains comme l'une des missions majeure pour un observatoire comme l'OEIL.

Il a été relevé que l'OEIL pourrait aussi suivre des sites de référence sur le long terme avec un suivi multi-thématique afin d'acquérir de longues séries temporelles qui permettraient de mieux calibrer les indicateurs.

Les échanges du forum ont permis de souligner le besoin important de recherche sur les milieux terrestres calédoniens. Bien que des indicateurs puissent exister dans d'autres localités à travers le

monde, il est rappelé qu'une éventuelle adaptation au territoire doit nécessairement s'appuyer sur la connaissance du fonctionnement des écosystèmes locaux.

Tous s'accordent sur la nécessité de prolonger ce 1^{er} forum par une réflexion approfondie sur le développement de bioindicateurs dans un cercle plus restreint d'acteurs. Il est proposé que l'OEIL établisse des partenariats avec les instituts de recherche locaux. Il est rappelé à ce titre qu'il est possible pour l'OEIL de financer des actions de recherche si la finalité est le développement d'indicateurs répondant à ses missions de suivi de l'état de l'environnement.

Dans les démarches de développement d'indicateurs et d'outils de gestion, il est également évoqué le coût potentiel de l'inaction. À ce titre, des indicateurs de réponses (investissement dans la connaissance, gestion etc.) s'avèrent donc également importants à suivre.

Liste des participants au forum

NOM	PRENOM	Adresse email	Nom de la structure
ALBOUY	Fabien	fabien.albouy@oeil.nc	OEIL
ATITI	Natacha	atinat@yahoo.fr	Réserve naturelle du Cap N' Dua
BAILLON	Nathalie	dircen@cen.nc	Conservatoire d'Espaces Naturels de Nouvelle-Calédonie
BERTAUD	Adrien	adrien.bernaud@oeil.nc	OEIL
BIRNBAUM	Philippe	birnbaum@iac.nc	IAC
BONNEFOIS	Philippe	philippe.bonnefois@province-sud.nc	DDR
BRESCIA	Fabrice	brescia@iac.nc	IAC
CARRICONDE	Fabian		IAC
CHANFREAU	Stéphanie	listerouge@endemia.nc	Endemia
COHEN	Olivier		UNC
CONNAN	Franck	franck.connan@dafe.nc	DAFE
DE BASCOCHE	Axel	axel.de-bascoche@gouv.nc	Gouvernement (SAP)
DEQUEVAUVILLER	Anne	adequevauviller@nmc.nc	NMC
ESCOFFIER	Philippe	philippe.escoffier@scalair.nc	Scal'Air
FOGLIANI	Bruno	fogliani@iac.nc	IAC
GATEBLE	Gildas	gateble@iac.nc	IAC
GARNIER	Dominique	dominique.garnier@province-sud.nc	province Sud
GERAUX	Hubert	hgeraux@wwf.nc	WWF
JOURDAN	Hervé	herve.jourdan@ird.fr	IRD
JUMEL	Marie Charlotte	marie-charlotte.jumel@province-sud.nc	province Sud
JUNCKER	Mathieu	matthieu.juncker@oeil.nc	OEIL
LAUVRAY	Joel	jlauvray@lagoon.nc	action biosphere
LE BORGNE	François	francois.leborgne@province-sud.nc	Province Sud
LE GUILLOU	Cédric	leguillou@iac.nc	IAC
LE PLOMB	Eric	eric.leplomb@scalair.nc	Scal'Air
LEFEUVRE	Jean-Christophe	jclefeuvre@conservation.org	CI
LEVEAU	Antoine	aleveau@koniambonickel.nc	KNS
LHERMITTE	Rozenn	rlhermitte@noeconservation.org	Noé
LORENZO	Almudena	almudena.lorenzo@province-sud.nc	Province Sud - Parc zoologique et forestier
LORFANFANT	Monik	lorfanfant@lagoon.nc	SOS MANGROVES NC
MAURA	Jonathan	maurajonathan@hotmail.com	Noé
MENU	Sven		Chargé de projet CCB : province Sud (denv) et Vale NC
MERCIER	Pierre	pmercier@koniambonickel.nc	KNS
MERESSE	Cendrine	cendrine.meresse@province-sud.nc	Province Sud
MESTRE	Cyril	cyril.mestre@grandnoumea.nc	Syndicat intercommunale du Grand Nouméa
MURON	Céline	celine.muron@oeil.nc	OEIL
NICOLAS	Claire	c.nicolas@eramet-sln.nc	SLN
PICAULT	Chantal	ayla09@lagoon.nc	ASNNC
RIGHETTI	Lolita	lolita.righetti@oeil.nc	OEIL
TANGUY	Vincent	coordination@endemia.nc	Endemia - RLA Flore NC
TEHEI	Manina	manina.tehei@province-sud.nc	province Sud
VANHAECKE	Thierry	cie-coor@lagoon.nc	CIE
VIDAL	Eric	eric.vidal@ird.fr	IRD
VIVIANT	Morgane	plancagou@sco.asso.nc	Société Calédonienne d'Ornithologie