

L'oeil

MAGAZINE

L'information environnementale accessible à tous



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

N°11 • juillet 2018

zoom sur

L'indicateur environnemental

l'essentiel

Un regard attentif sur la flore du Caillou

décryptage

Quand l'OEIL prend de la hauteur :
la télédétection

Pierre Boissery,
membre du Conseil
scientifique de l'OEIL



© P. Boissery

La connaissance de notre environnement et de notre cadre de vie est un sujet majeur de préoccupation. Nous sommes tous désireux de vivre dans un milieu naturel en bon état écologique, sans pollution, en équilibre avec l'eau, l'air et la nature qui nous entourent. De fait, l'évaluation de la santé de nos écosystèmes est une impérieuse nécessité. Notre action doit trouver ses fondements dans l'élaboration d'une évaluation annuelle, qui doit s'appuyer sur des analyses, des mesures, des grilles et de l'expertise. Elle doit être technique, objective et compréhensible pour s'imposer à tous. Mais, parfois, ce travail se heurte encore de nos jours à l'absence d'indicateurs et de références calédoniennes. Les créer est un travail de longue haleine qui demande la mobilisation de tous.

Au cours des années passées, l'OEIL s'est engagé avec passion et professionnalisme dans ce chemin difficile, parfois semé d'embûches : établir le bilan de l'environnement du Grand Sud calédonien ; identifier les secteurs de référence et, par symétrie directe, les secteurs abîmés, pollués ou définitivement détruits ; mettre en évidence les pressions, en identifier les sources et porter le résultat de cette connaissance à tous, etc. C'est tout cela que vous trouverez entre les lignes de ce 11^{ème} numéro de l'OEIL Magazine.

Ce n'est pas un travail facile. Parfois, c'est même un travail qui est peu souhaité. C'est pourtant un travail opportun, pertinent et nécessaire pour notre environnement, pour nos activités économiques et pour notre santé. Le Grand Sud dispose de ce bel outil qu'est l'Observatoire : c'est une richesse. Il faut le promouvoir au-delà de ses frontières et en être fier.

Bonne lecture !

sommaire

N°11 • Juillet 2018

en bref

pages 3 à 5

- Marée verte à Gouaro Deva, où en est-on ?
- Retour sur le forum thématique sur les incendies
- Le gecko à crête fréquente le Grand Sud
- Revégétalisation : et après ?
- Fréquence environnement : votre chronique radio toute l'année sur les ondes !

l'essentiel

pages 6 à 7

- Un regard attentif sur la flore du Caillou
- Fragmentation forestière dans le Grand Sud : une étude tire la sonnette d'alarme

zoom sur

pages 8 à 11

- L'indicateur environnemental

décryptage

pages 12 à 13

- Quand l'OEIL prend de la hauteur : la télédétection

paroles

pages 14 à 15

- Combien de temps faut-il à un sapin de la Comboui pour atteindre la taille d'un poteau de case ?
- Comment fait-on pour identifier les roussettes ?
- Des mesures de gestion sont-elles mises en œuvre pour remédier à l'état de la Kwé ?
- Le moratoire sur la côte Oubliée est-il toujours d'actualité ?

en images

pages 16 à 17

- Mission : suivi de la forêt de chênes gomme impactée
- Mission : suivi des poissons d'eau douce

l'OEIL du Web

pages 18 à 19

- Alerte pour incendies en cours



en bref

Marée verte à Gouaro Deva, où en est-on ?

Fin janvier 2018, s'échouaient sur la plage de Deva, 575 m³ d'algues vertes appartenant au genre *Ulva*, dégageant une terrible odeur : celle du sulfure d'hydrogène, un gaz toxique pour les animaux comme pour l'Homme, sous-produit de la décomposition de ces algues par les bactéries.

Naturellement présentes dans le lagon, ces algues prolifèrent de façon spectaculaire lorsque le taux en éléments nutritifs (nitrates et phosphates) dans l'eau dépasse un certain seuil. Si le phénomène est connu, son ampleur interpelle. Il résulte vraisemblablement de la conjonction de causes multiples propices à un enrichissement des sols et d'origine humaine (engrais agricoles et du golf, rejet d'eaux usées). Les premières pluies survenues après l'intense sécheresse 2017 auraient été le déclencheur. Conséquence : un lessivage

des sols entraînant dans les cours d'eau, puis dans le lagon de grandes quantités d'éléments nutritifs.

Afin de définir les mesures de prévention et de gestion adéquates, la province Sud prépare avec l'appui de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) un programme d'études à mettre en place sur le long terme. Il devra notamment identifier à l'échelle des bassins-versants toutes les sources d'intrants apportés aux sols afin de les soumettre à régulation. « Une prise de conscience générale de l'impact des diverses activités sur les écosystèmes naturels est nécessaire pour que le lagon de Poé-Deva ne subisse plus de telles perturbations et qu'il retrouve au plus vite un équilibre écologique », conclue Claude Payri, directrice de recherche à l'IRD.

► La prolifération des algues illustrée



Afin de diffuser une information fiable et impartiale, chaque article de ce magazine a été revu par un référent technique ou scientifique puis validé par le comité éditorial de l'OEIL.

Un grand merci à tous ceux qui ont contribué à ce numéro :

Référents techniques et scientifiques : S. ASTRONGATT (Consultant) ; F. BAILLY (CNRT Nickel et son environnement) ; P. BIRNBAUM (IAC-CIRAD) ; P. BOISSERY (Conseil scientifique de l'OEIL) ; E. COUTURES (DENV) ; P. ESCOFFIER (Scal'Air) ; C. ESPOSITO (Météo France Nouvelle-Calédonie) ; A. LAGRANGE (Bota Environnement) ; A. MALAVAL-CHEVAL (Scal'Air) ; S. MEYER (Endemia) ; C. PAYRI (IRD) ; C. PROISY (Conseil scientifique de l'OEIL).

Comité éditorial : P.O. BERTHEAU (SANT) ; P.O. CASTEX (Commune du Mont-Dore) ; M. CIMOA (Destination Grand Sud) ; M. COMBO (Comité de gestion de l'île Ouen) ; M. CORNAILLE (EPLP) ; V. DABOUT (Vale NC) ; H. Géraux (WWF) ; M. LARDY (UFC Que choisir) ; N. MARIN (CCCE).

Semestriel de l'OEIL - Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie - 31 rue Paul Kervistin, Anse-Vata - 98800 NOUMEA - Tél : +23 69 69 - Directeur de publication : André VAMA - Rédactrice en chef : Anne LATASTE - Rédacteurs : F. BRESCIA (IAC) ; V. DABOUT (Vale NC) ; B. FOGLIANI (Conseil scientifique de l'OEIL) ; A. LATASTE (OEIL) ; R. MAPOU (Comité Rhéébu Nùù) ; M. OEDIN (IAC) ; L. RIGHETTI (OEIL).

Rellecteurs et autres contributeurs : F. ALBOUY (OEIL) ; A. BERTAUD (OEIL) ; L. DESOUTTER (OEIL) ; M. JUNCKER (OEIL) ; A.S. LUIS (OEIL) ; J.F. N'GUYEN VAN-SOC (OEIL) ; C. ROBÉLIN (OEIL) ; A. VAITANAKI (OEIL).

Impression : Artypo - Maquette : EUDANLA - Tirage : 18 000 ex. - Date de parution et dépôt légal : juillet 2018 - Gratuit - ISSN 2119-0305 (version imprimée) - eISSN 2119-2758 (version Web) - Photos de couverture : M. Juncker.

[Retour sur le forum thématique sur les incendies](#)

Les incendies sont un fléau pour les milieux naturels calédoniens. Fédérer les énergies pour en améliorer la surveillance environnementale : tel était l'esprit du forum organisé à l'initiative de l'OEIL fin 2017. L'événement a rassemblé plus de 70 personnes : décideurs, pompiers, associations environnementales et ONG, chercheurs, etc. Il a permis de dégager des pistes de travail concrètes pour améliorer les dispositifs de suivi des impacts environnementaux des incendies. À titre d'exemples : mettre en place un comité technique incendies et pérenniser les espaces d'échanges (groupes de travail, forum annuel) ; produire et diffuser une synthèse des enjeux environnementaux, des bilans représentatifs du phénomène et de son impact environnemental, etc. Certaines ont été initiées dès le premier semestre 2018, comme la mise en ligne de l'outil de surveillance Alerte Incendies (Cf. p. 19).

Rappelons que la saison administrative des feux de forêt 2017 a été l'une des plus destructrices de ces dix dernières années !

Le comité d'organisation du forum :



Le gecko à crête fréquente le Grand Sud

De son nom scientifique *Correlophus ciliatus*, le gecko à crête est une espèce de reptile endémique que l'on pensait disparue jusqu'en 1994. C'est dire s'il est rare ! Depuis, il est réobservé occasionnellement, principalement dans le Sud de la Grande Terre et à l'île des Pins. Mais il n'avait encore jamais été vu dans les forêts qui font l'objet d'un suivi par Vale NC et ses prestataires.

Le comportement nocturne et arboricole de cette espèce rend sa détection difficile

dans la canopée, donc en voir deux, un mâle et un jeune, dans ces forêts en 2016 est remarquable ! Il n'a pour autant pas été observé en 2017. Cette présence est à suivre sur le long terme car le gecko à crête reste une espèce vulnérable. Il est en effet menacé d'extinction par le braconnage, le commerce illégal, les incendies, les activités agricoles et minières incluant les défrichements, ou encore les espèces envahissantes comme les fourmis électriques, les rats ou les chats.



Revégétalisation : et après ?

L'exploitation minière en Nouvelle-Calédonie se fait à ciel ouvert, impliquant la destruction du couvert végétal pour accéder au minerai. Les premières opérations de revégétalisation, mesure imposée aux exploitants miniers, ont été réalisées dans les années 1980. Trente ans plus tard, le CNRT Nickel et son environnement a entrepris d'évaluer les résultats de ces opérations en termes de restauration écologique et d'identifier les facteurs de réussite. L'étude, qui a porté sur une sélection de 35 sites répartis sur l'ensemble du territoire, a été restituée fin 2017.

Parmi les 68 protocoles de revégétalisation passés au crible, 12 ont amené à la reconstitution véritable de maquis complexe et résilient, environ 30 présentent des résultats moyens et le reste a échoué. Leur étude a permis de répertorier une douzaine de facteurs de réussite : préparation du sol, choix des espèces, fertilisation, etc. En outre, une base de données spécifique et des outils de suivi standardisés ont été conçus : ils devront être utilisés dans le cadre de protocoles de suivis des parcelles qui pourront s'appuyer



Bibliographie

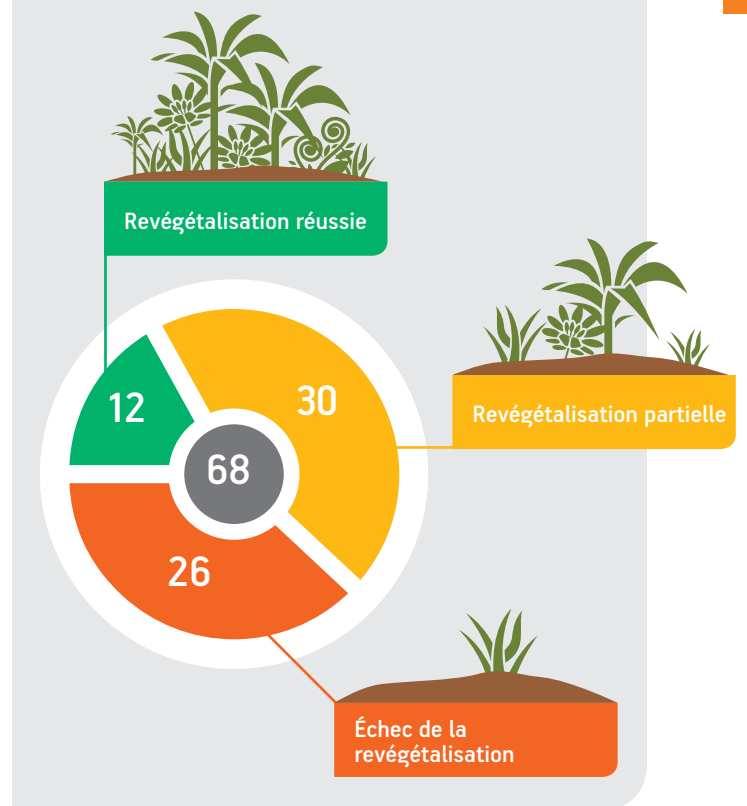
Synthèse des résultats du programme RECOSYNTH – Analyse et synthèse des expérimentations et actions de restauration écologique réalisées sur sites miniers en Nouvelle-Calédonie depuis 30 ans. Consortium scientifique : UNC / IAC / SIRAS Pacifique / Bota Environnement

**Fréquence environnement :
votre chronique radio toute l'année sur les ondes !**

Depuis cinq ans, vous l'entendiez tous les jours en été sur la radio Nouvelle-Calédonie la 1^{ère} : la chronique « Fréquence environnement » est désormais diffusée toute l'année ! Pour les plus matinaux, c'est le jeudi à 6h17 précises que l'O'EIL vous délivre des clés pour mieux comprendre le travail des observateurs de l'environnement en Nouvelle-Calédonie. En deux petites minutes, vous apprenez en quoi consiste la surveillance des milieux naturels et quelles sont les techniques utilisées par les scientifiques à partir d'exemples concrets issus des travaux de l'Observatoire et de ses partenaires. Comment sait-on qu'un récif corallien est en bon état ? Quelles sont les pressions que subissent nos milieux naturels ? Comment évoluent les forêts dans le Grand Sud ? Autant de questions auxquelles l'O'EIL apporte des réponses simples, rendant ainsi le suivi environnemental accessible à tous. Si vous n'êtes pas devant votre poste de radio dès l'aube, pas de panique ! Votre émission préférée peut être écoutée sur le site de l'O'EIL !

sur un indicateur synthétique de réussite, aujourd'hui en cours de finalisation. Enfin, l'analyse ayant mis en lumière un effet positif de l'utilisation du genre *Gymnostoma* et du Gaiac dans la reconstitution des écosystèmes, la poursuite de travaux de recherche sur cette thématique est envisagée.

► 30 ans de revégétalisation:
68 protocoles évalués



Retrouvez les podcasts :
www.oeil.nc/fr/page/frequence-environnement



Un regard attentif sur la flore du Caillou

L'association Endemia et son réseau d'experts ont entrepris d'évaluer le risque d'extinction de la flore de Nouvelle-Calédonie d'ici 2020.

En Nouvelle-Calédonie, comme ailleurs dans le monde, le risque d'extinction des espèces est évalué par les experts de l'Union internationale pour la conservation de la Nature (UICN) dans le cadre du projet Liste rouge. Pour réaliser ce travail sur la flore calédonienne, l'UICN a habilité fin 2014 un groupe d'experts botanistes porté par Endemia. Ils forment l'autorité locale de la Liste Rouge : la « Red List authority » (RLA).

L'enjeu est de taille puisque sur le territoire, plus de 75 % des plantes sont endémiques : on ne les trouve nulle part ailleurs dans le monde. Pour cette raison, la Nouvelle-Calédonie est mondialement reconnue comme un point chaud de biodiversité, une zone où le patrimoine naturel est singulièrement riche mais aussi particulièrement menacé par les activités humaines.

CONNAÎTRE LA FLORE ET CE QUI LA MENACE

Pour évaluer le risque d'extinction de la flore calédonienne, il faut d'abord bien la connaître. Quelles espèces sont présentes sur le territoire ? Où sont-elles localisées ? Comment fonctionnent les écosystèmes dans lesquels elles évoluent ? Ensuite, il faut chercher à estimer leurs populations, déterminer si elles sont en déclin et identifier les menaces qui pèsent sur elles. Avec pas moins de 3 400 espèces recensées en Nouvelle-Calédonie, on comprend que le travail est conséquent. En à peine trois ans, pas moins de 48 experts ont déjà apporté leur contribution en participant aux ateliers d'évaluation du « RLA Flore NC ». En avril 2018, plus d'un tiers de la flore calédonienne a été passée en revue.

DES RÉSULTATS ALARMANTS

Il ressort que sur les 1 218 espèces évaluées, 42 % sont menacées et 11 % n'ont pas pu être évaluées faute d'informations suffisantes. Les incendies apparaissent comme la plus grosse pression puisqu'ils touchent 62 % des espèces menacées. Ils sont suivis par les effets directs de l'activité minière à 42 % (9 % d'espèces supplémentaires pourraient être impactées par de futures exploitations) et les espèces envahissantes à 41 %,

essentiellement les cerfs et les cochons sauvages. Il est à noter que seulement 28 % de ces espèces menacées sont localisées dans des aires protégées.

Ces résultats ont permis de mettre à jour les statuts de conservation des plantes de Nouvelle-Calédonie. Ils ont déjà fait l'objet de recommandations auprès des acteurs de l'environnement : mise à jour des Codes de l'environnement, appui aux plans de gestion, orientation des efforts de lutte contre les feux, etc. Pour le grand public, Endemia organise sur demande des restitutions sous forme d'une exposition accompagnée de temps d'échanges avec les botanistes de l'association.

En parallèle, les travaux d'inventaire se poursuivent dans l'objectif d'avoir examiné toute la flore en 2020.

ET LA FAUNE ?

Forts de cette expérience sur la flore, Endemia a souhaité poursuivre l'effort sur la faune. Fin 2017, un premier inventaire a été réalisé sur les lézards grâce au soutien de 15 experts. Il ressort que 70 % des 104 espèces évaluées lors de l'atelier sont menacées (résultats en cours de publication).



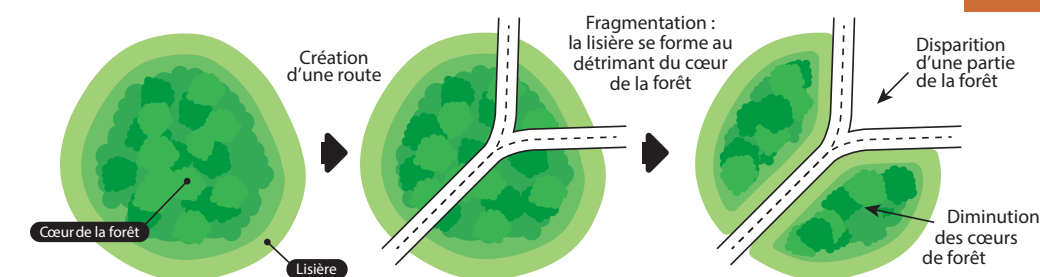
• En savoir plus : endemia.nc

Fragmentation forestière dans le Grand Sud : une étude tire la sonnette d'alarme

Précieux réservoirs de biodiversité au taux d'endémisme avoisinant les 80 %, les forêts humides de Nouvelle-Calédonie sont uniques. Mais elles se font de plus en plus rares, en particulier sur terrains miniers.

Afin d'évaluer l'étendue des forêts et leur évolution de façon reproductible et pérenne, l'OEIL a confié à l'Institut de recherche pour le développement (IRD), l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC) et au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), le développement d'une méthode d'observation innovante par satellite. Le projet DYNAMIC fait le bilan sur 180 km² entre Prony et Yaté, incluant la zone d'emprise de Vale NC.

► Principe de la fragmentation forestière



LA FORÊT, UNE MAISON VIVANTE

Comme une maison, la forêt joue le rôle d'habitat pour un ensemble d'organismes connectés les uns aux autres. Une maison est délimitée par un toit et des murs, là où une forêt a une canopée et des lisières. Ces dernières régulent les échanges entre le cœur de la forêt et l'extérieur. Elles atténuent notamment les variations climatiques, créant cette atmosphère humide et ombrée qui règne dans les forêts tropicales.

LA FRAGMENTATION FORESTIÈRE : C'EST QUOI ?

La fragmentation, c'est la division d'une forêt en plusieurs morceaux, en créant par exemple une route, en ouvrant une piste ou sous le coup d'un incendie. Cela a pour conséquence d'augmenter les surfaces occupées par les lisières, qui vont se reformer à partir de ce qui était le cœur de forêt. Pour mieux comprendre, prenons l'exemple d'un morceau de fromage coupé en deux. Une croûte se reformera sur chaque morceau. Sachant que l'épaisseur d'une lisière se situe entre 150 et 300 mètres, un fragment forestier de 300 mètres de large ne contient donc finalement aucune forêt, il n'est plus que lisière.

Autre impact : la distance créée entre ces morceaux de forêt constitue une barrière écologique que les organismes (plantes, animaux, champignons, bactéries, pollens) doivent franchir pour maintenir les échanges biologiques. Au-delà d'une certaine distance, ces connexions ne se font plus, engendrant à terme, la disparition de la forêt.

LES FORÊTS DU GRAND SUD EN DANGER

Dans le Grand Sud, les forêts sont fragmentées par les activités humaines depuis la fin du XIX^{ème} siècle. D'abord exploitées pour leurs ressources en bois, elles sont ensuite défrichées pour l'extraction minière. À cela s'ajoutent les incendies, l'urbanisation et l'agriculture, rendant ces forêts rares et confinées là où elles étaient dominantes il y a moins de 150 ans.

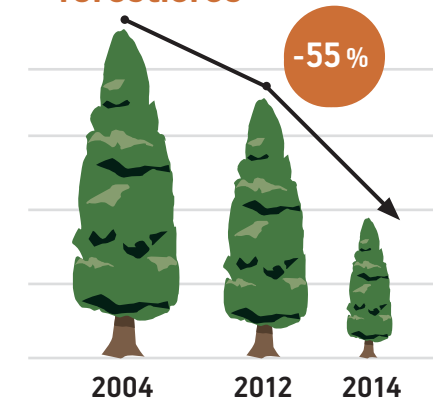
L'étude a porté sur l'analyse de trois images satellitaires datant de 2004, 2012 et 2014 pour évaluer le recul des massifs forestiers. Les résultats montrent une perte de la superficie forestière d'environ 55 % sur la décennie. Et le phénomène s'accélère, sa vitesse passant du simple au double entre les périodes 2004-2012 et 2012-2014. En lien avec cette régression globale, l'isolement entre les fragments forestiers a été décuplé. Ainsi, le confinement des espèces dans des lieux de vie de plus

“La fragmentation est l'une des plus grandes menaces pesant sur les forêts”.



en plus petits et isolés provoque une diminution générale de la biodiversité et prédit à terme la disparition définitive des forêts humides du Grand Sud calédonien. De tels constats tirent la sonnette d'alarme : la dégradation est telle qu'il est urgent de mener une réflexion globale visant à stopper la destruction des forêts résiduelles. Pour reconstituer de grands ensembles forestiers, il faut combattre l'isolement des fragments pour regagner en superficie de cœurs de forêts.

► Évolution des superficies forestières



Bibliographie
Dynamique de la fragmentation des noyaux de forêt humide sur substrats ultramafiques en Nouvelle-Calédonie (2017). M. Despinoy, M. Mangeas, L. L'Huillier, P. Birnbaum | IAC, IRD, Cirad et OEIL
www.oeil.nc/cdrn/index.php/resource/bibliographie/view/27852
Laurance, W. F., Ferreira, L. V., Rankin-de Merona, J. M. and Laurance, S. G. (1998), RAIN FOREST FRAGMENTATION AND THE DYNAMICS OF AMAZONIAN TREE COMMUNITIES. Ecology, 79: 2032-2040.

l'indicateur environnemental

Indicateurs économiques, de performance, de réussite, de croissance, etc. on en voit tous les jours dans les médias. Mais que nous disent-ils vraiment ?

À l'heure du big data, toutes les activités humaines aboutissent d'une façon ou d'une autre à la production de masses d'informations qui n'ont d'intérêt que si on arrive à les « faire parler ». Le suivi environnemental ne fait pas exception en la matière. Plongée dans les coulisses du métier des observateurs de l'environnement...

Acquérir de l'information, la porter à connaissance et rendre compréhensibles les données collectées tout au long de l'année, c'est très exactement ce que l'OEIL s'applique à faire dans son bilan annuel de l'état de l'environnement dans le Grand Sud calédonien. Il s'agit de délivrer un message simple à partir d'un ensemble complexe de données.

Pour ce faire, l'analyste s'appuie sur des outils appelés « indicateurs ».

Il en existe une infinité, chacun devant apporter une réponse simple à des problématiques spécifiques. La quantité de coraux vivants sur un récif, la concentration en éléments métalliques d'un cours d'eau ou encore la présence en grand nombre d'espèces envahissantes dans une forêt sont autant d'exemples d'indicateurs de l'état de ces écosystèmes. Par analogie à la médecine, on peut dire que l'indicateur environnemental est un thermomètre pour la nature : il doit être facile à mettre en œuvre et à interpréter.

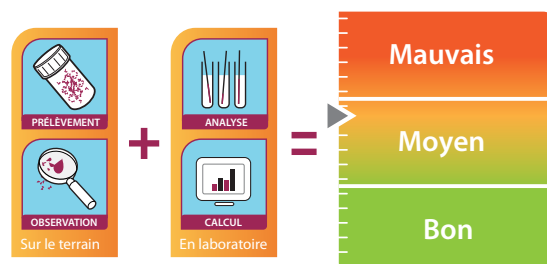
L'INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL : DÉFINITION ET MISE EN PRATIQUE

Un indicateur est un instrument déployé dans le cadre d'un suivi environnemental, il permet à ses utilisateurs de prendre une décision en fonction du résultat. Pour expliquer ce qu'est un indicateur, il faut le « décortiquer », pour s'intéresser d'une part à l'objectif poursuivi et d'autre part à ses composantes. Dans le cas du travail de l'Observatoire, l'objectif des indicateurs sélectionnés est de répondre aux questions suivantes :

dans quel état se trouvent les milieux naturels du Grand Sud ? Comment évoluent-ils ? À quoi sont dus les états observés ? Peut-on établir des préconisations pour améliorer les états observés ?

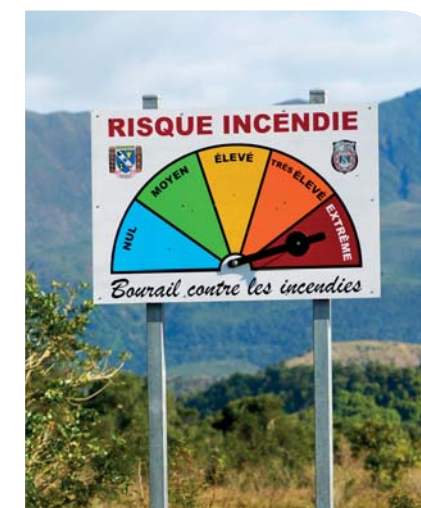
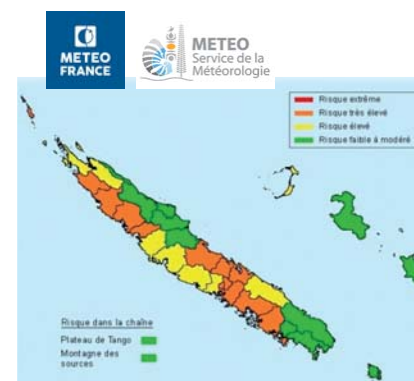
Quant aux composantes de l'indicateur, ce sont :

- d'une part les valeurs mesurées pour chaque paramètre : pH de l'eau, concentration en dioxyde de soufre dans l'air, variété et abondance des espèces d'oiseaux, etc.
- d'autre part une grille de lecture qui leur est appliquée et permet de traduire les mesures en un message compréhensible de tous. La grille est, en quelque sorte, un décocodeur : les valeurs mesurées, lues avec ce décocodeur, donnent un état de la situation et parfois même un comportement à tenir, comme illustré en page 9. La grille appliquée à un territoire permet d'apprécier la situation environnementale d'un seul coup d'œil !



UN EXEMPLE POUR MIEUX COMPRENDRE

Un bon exemple pour comprendre tout cela est le risque incendie. Vous avez déjà vu cet indicateur sur les panneaux mis en place par certaines communes, ou sur la carte « Prévifeu » communiquée par le service de la météorologie de Nouvelle-Calédonie pendant la « saison des feux ». L'information que l'on reçoit prend alors la forme d'un simple code couleur dont le gradient va du vert au rouge.



Dans cet exemple, les paramètres utilisés sont la force du vent, le taux d'humidité, la température de l'air, la quantité de précipitations. La mesure et la prévision de tous ces paramètres permettent de calculer l'Indice Forêt Météo (IFM). Sa valeur, associée au code couleur, constitue l'indicateur qui nous dit tout simplement si le risque est faible, élevé, très élevé ou extrême. Selon le résultat, la population est informée sur la conduite à tenir.



INDICE FORÊT MÊTEO (IFM)	• CODE COULEUR	• INTERPRÉTATION	• ACTION
IFM < seuil 1	Code vert	RAS	Recommandations d'usage et bon sens.
seuil 1 < IFM < seuil 2	Code jaune	Risque élevé	Eviter feux à usage non domestique.
seuil 2 < IFM < seuil 3	Code orange	Risque très élevé	Interdiction feux à usage non domestique. Accès motorisé aux massifs forestiers interdits sauf dérogation.
IFM > seuil 3	Code rouge	Risque extrême	Interdiction feux à usage non domestique et accès aux massifs forestiers sensibles.

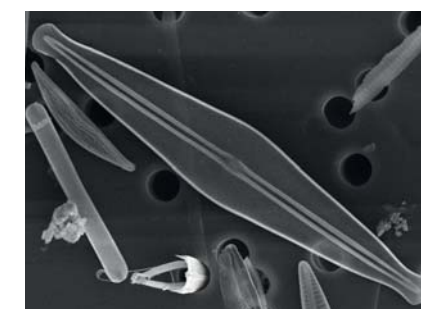
Ainsi on peut dire qu'un indicateur environnemental est une valeur (mesurée ou calculée) associée à une grille de lecture et appliquée à un territoire géographique. Son expression permet alors de dire par exemple si l'écosystème est en bon état, ou si il est dégradé. On compare en général ce résultat aux diagnostics passés, pour en déduire une évolution positive ou une régression. Par exemple, dans le dernier bilan environnemental du Grand Sud, on a constaté à la lecture des mesures réalisées par Scal'Air une amélioration de la qualité de l'air sur la base-vie du site de Vale NC : le pictogramme sur la carte est donc passé entre 2015 et 2016 de orange à vert.

LA NOUVELLE-CALÉDONIE : À PAYS UNIQUE, OUTILS UNIQUES !

L'originalité des écosystèmes calédoniens rend bien souvent peu applicables les indicateurs de suivi construits dans d'autres territoires, comme en Europe, en Australie ou aux États-Unis. Parce que la flore du Caillou, endémique à plus de 75 %, n'est comparable à aucune autre flore au monde, parce que les rivières de la Grande Terre abritent une faune unique, il est nécessaire d'avoir des indicateurs spécifiques à notre territoire. Il faut donc que la Nouvelle-Calédonie bâtit ses propres outils. C'est l'un des grands chantiers menés par l'OEIL : optimiser les méthodes d'évaluation et de suivi environnemental.

Un exemple tout récent est le travail mené sur les diatomées du territoire, ces algues microscopiques qui rendent glissants les cailloux des rivières ! Elles donnent de bonnes indications sur l'état du milieu de par leur sensibilité à des pollutions de l'eau douce telles que la contamination métallique ou l'excès d'éléments organiques. Si elles sont

affectées, certaines espèces présentent des déformations de leur squelette, et d'autres peuvent même disparaître du milieu ! Après plusieurs années d'études, les précieuses diatomées calédoniennes ont réussi à prouver qu'elles ont toutes les qualités pour devenir un indicateur biologique - un bioindicateur - de l'état de nos eaux douces. La Nouvelle-Calédonie vient donc de voir naître un tout nouvel indicateur de la qualité de ses cours d'eau : l'indicateur diatomique de Nouvelle-Calédonie (IDNC). Il sera déployé dès cette année 2018.



Les diatomées sont des algues microscopiques présentes dans nos rivières. Elles sont pour les scientifiques de bons bioindicateurs de l'état des cours d'eau.



- Bibliographie**
- Méthode de Diagnostic du Bilan Grand Sud (2018). OEIL
 - Guide pour le suivi de la qualité du milieu marin en Nouvelle-Calédonie (2011). B. Beliaeff, J.-M. Fernandez, C. David, T. Laugier. Programme ZONECO et programme CNRT Nickel & son environnement
 - Guide méthodologique et technique IBNC et IBS (version révisée 2015). CNRT Nickel & son environnement, DAVAR, OEIL (Ethyco)
 - Diatomées des rivières de Nouvelle-Calédonie : Conception d'un nouvel indice de bio-évaluation de la qualité écologique des cours d'eau à partir des diatomées benthiques (en cours de publication) Asconit, DAVAR, Irstea, OEIL en collaboration avec Bio eKo, CNRT Nickel et son environnement, province Nord et province Sud.
 - Les bioindicateurs myrmécologiques en Nouvelle-Calédonie : étude de faisabilité (2016). OEIL (F. Ravary)

Classification des indicateurs environnementaux :

la démarche pression-état-réponse

• INDICATEURS DE PRESSION

ils émanent de facteurs liés aux activités humaines dégradant l'état de l'écosystème.

ex. : polluants atmosphériques, apport de sédiments dans les cours d'eau (qui témoigne de l'érosion du bassin-versant), apport d'éléments nutritifs en milieu marin tels les nitrates et phosphates (qui peuvent témoigner d'activités agricoles).

• INDICATEURS D'ÉTAT

ils témoignent de la condition ou de l'état de l'écosystème.

ex. : couverture de la végétation, quantité de coraux dans le fond du lagon, variété des invertébrés qui peuplent les rivières.

• INDICATEURS DE RÉPONSE

ils évaluent l'effort entrepris pour restaurer ou préserver l'écosystème.

ex. : revégétalisation, arrachage de plantes envahissantes, curage de bassins de sédimentation, réduction des apports polluants.

Un indicateur environnemental doit être...

- ✓ **PERTINENT :**
il doit permettre de répondre à la question posée.
- ✓ **UTILE :**
il doit aider à la prise de décision.
- ✓ **RÉALISABLE :**
sa mesure doit être facile à mettre en place, son coût raisonnable.
- ✓ **REPRODUCTIBLE :**
sa mesure doit être répétée et constante dans la manière de procéder.
- ✓ **SENSIBLE :**
les paramètres mesurés doivent varier significativement et rapidement face aux perturbations du milieu.

La boîte à outils des observateurs calédoniens : quelques exemples

Pour tenter de décrire la nature dans toutes ses composantes, il faudrait se doter d'une infinité de paramètres auxquels on appliquerait autant de grilles de lecture ! Dans ce champ immense d'investigation, l'OEIL analyse environ 180 de ces variables et concentre son attention sur un nombre plus restreint d'indicateurs prioritaires. La Nouvelle-Calédonie manque encore beaucoup d'indicateurs environnementaux officiellement validés par la communauté scientifique. Voici présentées les « cartes d'identité » de quelques-uns des outils communément utilisés en Nouvelle-Calédonie.

MILIEU MARIN

Concentration en chlorophylle A

Perturbation détectée
Pollution organique, pollution métallique

Principe
La chlorophylle A permet aux algues et au phytoplancton de réaliser leur photosynthèse. La mesure de sa concentration dans l'eau indique donc la quantité de ces organismes présents dans l'eau : plus le milieu est riche en éléments nutritifs, plus il y en a. Les valeurs sont en microgrammes par litre d'eau de mer prélevée dans le lagon en milieu côtier.

Grille de lecture	
Bon	0.1 < [Chl a] < 1.0
Moyen	1.0 < [Chl a] < 2.0
Mauvais	[Chl a] > 2.0

MILIEU EAU DOUCE

Indice biotique de Nouvelle-Calédonie (IBNC)

Perturbation détectée
Pollution organique

Principe
Le comptage et l'identification des vers, mollusques, crustacés et insectes aquatiques qui peuplent nos rivières permettent de calculer un score allant de 1 à 10.

Grille de lecture	
Excellente qualité	IBNC > 6.5
Bonne qualité	5.50 < IBNC < 6.50
Qualité moyenne	4.50 < IBNC < 5.50
Mauvaise qualité	3.50 < IBNC < 4.50
Très mauvaise qualité	IBNC < 3.50

MILIEU EAU DOUCE

Indice diatomique de Nouvelle-Calédonie (IDNC)

Perturbation détectée
Pollution organique, pollution métallique

Principe
Comptage et identification des diatomées présentes, mesure de sept substances indicatrices de l'état du milieu. Ces données permettent de calculer un score compris entre 0 et 1.

Grille de lecture	
Excellente qualité	IDNC > 0.8
Bonne qualité	0.6 < IDNC < 0.8
Qualité moyenne	0.4 < IDNC < 0.6
Mauvaise qualité	0.2 < IDNC < 0.4
Très mauvaise qualité	IDNC < 0.2

MILIEU TERRESTRE

Activité photosynthétique de la végétation

Perturbation détectée
Maladies, sécheresse, incendies, érosion, pollution de l'air.

Principe
La photosynthèse réalisée par les végétaux produit une fluorescence qui peut se mesurer : c'est alors leur état de stress que l'on évalue. On considère que la mesure est de 0.8 pour une plante saine.

Grille de lecture	
Plante saine	> 0.8
Plante stressée	< 0.8

MILIEU MARIN

Concentration en manganèse dans les sédiments marins

Perturbation détectée
Apports en métaux liés à l'érosion et/ou à l'activité minière

Principe
Les sédiments sont les particules qui s'accumulent sur les fonds marins : ils constituent ainsi la mémoire des événements ayant marqué l'écosystème. Ils ont de plus la capacité d'accumuler et de larguer les polluants dans le milieu. La mesure de leur concentration en métaux permet d'évaluer le niveau de perturbation du milieu. Ici par exemple, les seuils en microgramme de manganèse pour 1 gramme de sédiments secs.

Grille de lecture	
Milieu en équilibre	656 < [Mn] < 669
Milieu perturbé	[Mn] > 670

MILIEU AÉRIEN

Indice de qualité de l'air (IQA)

Perturbation détectée
Pollution de l'air

Principe
L'IQA est calculé par Scal'Air tous les jours à partir des concentrations des polluants surveillés en continu dans le Sud : dioxyde d'azote, particules en suspension PM10, dioxyde de soufre. Un dépassement de seuil suite à un épisode de pollution correspond à un indice de 8 ou plus.

Grille de lecture	
Très bonne qualité	1 < IQA < 2
Bonne qualité	3 < IQA < 4
Qualité moyenne à médiocre	5 < IQA < 7
Mauvaise à très mauvaise qualité	8 < IQA < 10

MILIEU TERRESTRE

Alerte fourmis envahissantes

Perturbation détectée
Destruction des écosystèmes en place

Principe
Trois des espèces de fourmis les plus envahissantes au monde ont été importées en Nouvelle-Calédonie : la fourmi électrique, la fourmi folle-jaune et la fourmi noire à grosse tête. Leur présence indique un déséquilibre du milieu naturel et une menace pour les espèces de fourmis natives du territoire. La mesure est le pourcentage que ces trois espèces envahissantes représentent sur un lieu d'échantillonnage.

Grille de lecture	
Milieu peu ou pas perturbé	< 15%
Milieu en dégradation	15 à 70%
Milieu durablement déséquilibré	> 70%

Quand l'Oeil prend de la hauteur : la télédétection

Télécommande, téléphone, télépathie, téléchargement... voyez-vous le point commun entre tous ces mots ? Le préfixe « télé » qui signifie à distance. La télédétection désigne donc le fait de prendre de l'information à distance. Nous vous invitons à la découverte des images satellitaires et de leurs applications dans le suivi environnemental de notre Caillou.

Technologie complexe pour principe simple

Techniquement, nous utilisons tous la télédétection : la vue, l'ouïe et l'odorat sont d'excellents exemples de détection à distance d'une information ensuite interprétée par notre cerveau. Pour suivre les évolutions de nos milieux naturels, on peut aussi analyser des images de la surface de la Terre acquises par différents instruments embarqués : on parle alors de télédétection spatiale. Elle peut se faire :

- depuis un avion ou un drone : on produit des images couvrant des surfaces limitées mais avec souvent une précision de l'ordre de quelques centimètres et la possibilité d'adapter la configuration des capteurs.
- depuis un satellite : on obtient des informations sur de plus grandes surfaces, de façon répétitive et maintenant à des résolutions approchant le décimètre.

Pour bien comprendre, il faut savoir que les rayonnements reçus par les objets présents sur Terre sont absorbés pour partie, et le reste est réfléchi. Ce sont ces ondes que les capteurs portés par les satellites détectent. Chaque objet ayant ainsi une signature unique, ce signal est traduit sous la forme de données qui peuvent ensuite être interprétées, le plus souvent, sous la forme d'images.

Il y en a pour tous les goûts

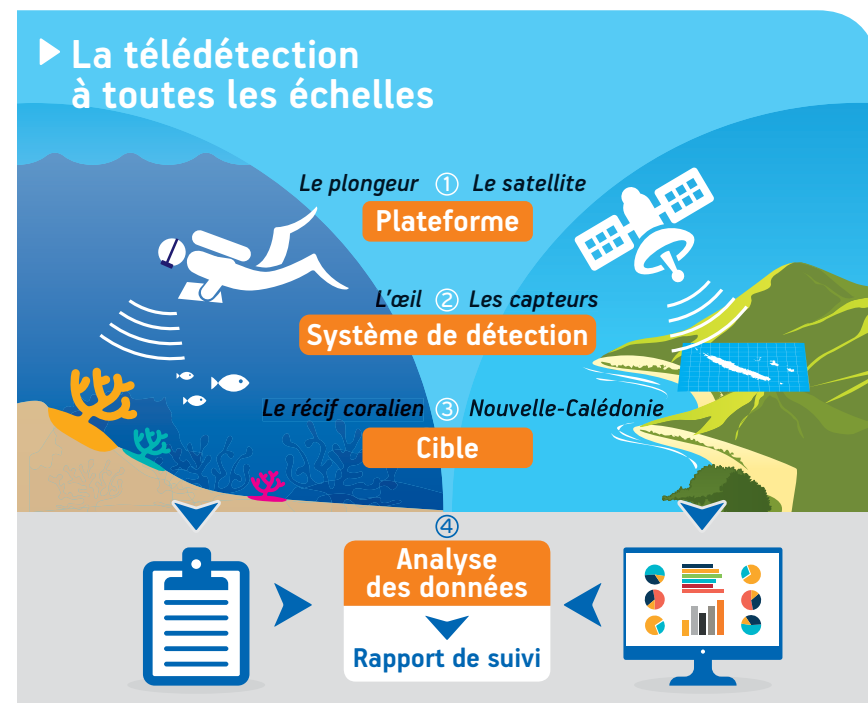
De très nombreuses images différentes d'une même région peuvent être produites. Face à la multiplication des capteurs

disponibles, on peut choisir l'équipement le plus à même d'apporter les informations que l'on recherche. En effet, l'analyse des images doit répondre aux questions posées, comme par exemple : est-ce que cette forêt régresse ou progresse au fil des ans ? Est-ce que le littoral subit un phénomène d'érosion ?

Nombreuses sont les applications de la télédétection, désormais indispensable dans des domaines aussi variés que la géographie, la gestion forestière, la

géologie, l'agriculture, la navigation, la lutte contre les incendies, et bien sûr, le suivi environnemental.

À titre d'exemple, l'Observatoire a mis au point des applications spécifiques à la Nouvelle-Calédonie apportant des renseignements sur l'évolution des modes d'occupation des sols (Paysage), sur le suivi des impacts des incendies (Vulcain) et prochainement, sur les phénomènes d'érosion. Affaire à suivre !



DES ATOUTS INDISCUTABLES

AVANTAGE N°1 : LE COÛT

Bien qu'irremplaçable, l'observation sur le terrain prend du temps et reste coûteuse et parcimonieuse. On trouve aujourd'hui de nombreux services fournis par des satellites spécialisés, dont on peut gratuitement récupérer les données.

AVANTAGE N°2 : LA VISION DE SUPERMAN

Les capteurs portés par les satellites voient ce que l'humain ne peut pas voir dans les rayons infrarouges et ultraviolets. Une image satellite apporte donc plus d'informations que si l'on observait la surface de la planète à l'œil nu. Il existe même des capteurs actifs, ne dépendant pas de l'éclairement solaire, comme les systèmes radar puisqu'ils émettent des micro-ondes et des hyperfréquences. Ils sont donc doués de vision de nuit, à travers les nuages, les fumées d'incendies ou d'éruptions volcaniques !

AVANTAGE N°3 : LA RAPIDITÉ

Un satellite photographie de grandes régions en quelques secondes à peine. De plus, ils sont tellement nombreux en orbite autour de la Terre que l'on a de fortes chances de toujours en trouver un capable de nous renseigner en moins de 24 heures. Une telle rapidité d'exécution est particulièrement précieuse en cas de suivi d'un cyclone ou d'un incendie.

AVANTAGE N°4 : LA PRÉCISION

Elle dépend de l'altitude du satellite, mais aussi de la résolution spatiale de ses capteurs : plus elle est fine, plus on verra de détails. Les satellites civils peuvent identifier des objets d'environ 1 m². Les capteurs militaires sont encore plus précis...

AVANTAGE N°5 : LE PRINCIPE DE « REVISITE »

Un même satellite peut photographier exactement une même zone, de la même façon, à une fréquence importante : voilà qui est précieux pour le suivi des évolutions des milieux naturels.

« Le saviez-vous ? »

En télédétection, la résolution spatiale d'un satellite correspond au plus petit élément que son capteur est capable de détecter à la surface de la Terre. Il s'agit de la zone couverte par un pixel. Par exemple, dans le cas du satellite Pléiades utilisé pour le projet Dynamic (Cf. p.6), le pixel couvre une surface de 50 cm par 50 cm. On dit alors que sa résolution spatiale est de 50 cm.

Les satellites travaillant dans le domaine optique atteignent maintenant 30 cm de résolution spatiale : c'est comme si votre œil voyait les cellules de votre sang !

Et chez nous, que détecte-t-on ? quelques exemples...

► L'évolution des paysages...
Sur le géoportail Paysage où l'on peut observer l'évolution des paysages dans le temps, en mettant face à face une carte du passé et une carte d'aujourd'hui !
> Site Internet de l'Oeil

► Les incendies...
Sur le géoportail Vulcain où l'on peut observer les surfaces brûlées sur tout le territoire, pour des incendies en cours ou ayant eu lieu entre 2001 et aujourd'hui.
> Site Internet de l'Oeil

► Les phénomènes météorologiques...
Sur les cartes de Météo France Nouvelle-Calédonie éditées grâce au suivi en continu de l'évolution des masses nuageuses, des vents, des vagues, de l'eau qui pourrait se transformer en pluies ou encore des impacts de foudre !
> Site Internet Météo NC

► L'érosion littorale...
Sur le portail de l'Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie (OBLIC) où l'on peut s'informer sur la nature et les causes présumées de l'érosion des côtes et des îlots observée depuis 2013.
> Site Internet Geopd du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

► L'érosion des sols...
Sur la carte réalisée par l'Université de la Nouvelle-Calédonie où l'on peut observer dans le détail la sensibilité des sols à l'érosion sur tout le territoire.
> Géoportail Cart'environnement sur le site Internet de l'Oeil



Question de Teddy,
de Saint-Joseph

Combien de temps faut-il à un sapin de la Comboui pour atteindre la taille d'un poteau de case (env. 20 cm de diamètre pour 4 m de haut) ?

Réponse de Bruno Fogliani,

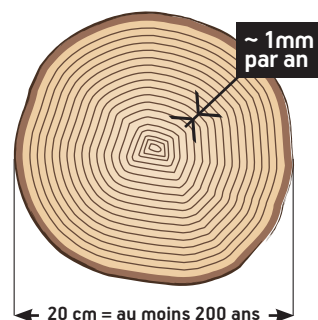
Institut agronomique néo-calédonien (IAC)
Vice-président du Conseil scientifique de l'OEIL

Callitris sulcata de son nom scientifique est plus connu en tant que « sapin de la Comboui » ou « Nié » en langue Xârâgùrè. Il fait partie des nombreuses espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie, et même

micro-endémique puisqu'on ne le trouve qu'aux abords des rivières de la Comboui, et dans une moindre mesure, de la Tontouta et de la Dumbéa.

Nous avons mené en 2015 à la demande de la mairie de Thio et de Noé Conservation, une étude qui a notamment permis d'estimer l'âge de ces arbres en fonction de l'épaisseur de leur tronc. Nous avons pu évaluer la vitesse de croissance du tronc à environ 1 mm/an. Cela signifie donc que pour atteindre un diamètre de 20 cm, un sapin de la Comboui met environ 200 ans...

► croissance d'un sapin de la Comboui



À titre d'exemple, un des arbres ayant fait l'objet, dans cette étude, d'une datation au Carbone 14 était vraiment très âgé : 561 ans pour un diamètre de 51 cm.

Prisé pour les constructions traditionnelles, le sapin de la Comboui constitue un matériau solide et durable, résistant aux termites, au temps, aux moisissures, etc. et il a une grande valeur culturelle symbolique. Mais soumis ces dernières décennies à une surexploitation et à des incendies à répétition, avec une population estimée en 2010 à un maximum de 2 500 individus, il figure sur la liste des espèces en danger d'extinction et son prélèvement est strictement réglementé par le Code de l'environnement de la province Sud : aucune coupe n'est autorisée en dehors de dérogations spéciales.



Effect of landscape fires on the demography of endangered New Caledonian conifer *Callitris sulcata* / © 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.



Question de Lorenzo, de Dumbéa
Des mesures de gestion sont-elles mises en œuvre pour remédier à l'état de la Kwé ?

Réponse de Virginie Dabout

Vale NC

La rivière Kwé est historiquement impactée depuis le 19^{ème} siècle par les activités humaines que ce soit l'exploitation forestière ou minière. Ces activités, intensives et peu ou pas encadrées par la réglementation de l'époque, ont eu des effets notables sur l'état chimique et biologique des eaux qui



ont été soulignés lors de l'étude d'impact environnemental réalisée au démarrage du projet de Vale en 1996.

Sur cette base, Vale a mis en place un vaste réseau de suivi environnemental des eaux sur mine afin de garantir un état environnemental de la rivière conforme à la réglementation et ce, dès le démarrage de ses activités. De même, il veille au respect des limites de rejets autorisés.

Ainsi ont été mis en place sur la mine 150 décanteurs et 22 bassins de sédimentation dont 16, les plus importants, sont suivis quotidiennement. En parallèle, des

pistes d'amélioration continue sont explorées afin de réduire l'empreinte environnementale globale du projet. Cela se traduit notamment par la réalisation et le cofinancement de programmes scientifiques, comme par exemple la définition de seuils environnementaux adaptés à l'hydro-écorégion du massif du Sud, l'utilisation de flocculants pour améliorer la gestion des eaux sur mine ou encore la recherche de nouvelles technologies de traitement et de stockage des résidus produits par l'usine hydrométallurgique.



Question de Sagato, de Ouroué

Comment fait-on pour identifier les roussettes ?

Réponse de Fabrice BRESCIA

et Malik OEDIN,
Institut agronomique néo-calédonien (IAC)

Les roussettes, encore appelées renards volants ou mégachiroptères, sont des chauves-souris appartenant à l'ordre des Chiroptères. Elles se distinguent le plus souvent des chauves-souris insectivores (microchiroptères) par leur grande taille, de grands yeux et leur régime alimentaire composé essentiellement de fruits et de nectars. Mais la roussette à queue de chez nous fait exception à cette règle par sa petite taille. Les roussettes forment à elles seules la famille des Pteropodidae, réunissant 41 genres et 161 espèces à travers le monde depuis l'Afrique jusqu'en Asie du Sud Est, l'Australie et certaines îles du Pacifique.

La plupart vivent en groupe de plusieurs milliers d'individus au sommet des grands arbres. En Nouvelle-Calédonie, se rencontrent deux genres (Pteropus et Notopteris) auxquels appartiennent

les quatre espèces présentes dont trois sont endémiques. L'identification de nos roussettes se fait essentiellement via des caractéristiques du pelage, de taille et anatomiques.



LA ROUSSETTE ROUSSE

Pteropus ornatus endémique a un pelage plus ou moins uniformément roux composé de longs poils et possède autour du cou un collet de poils couleur jaune/or.



LA ROUSSETTE NOIRE

(ou du Pacifique ou de Tonga) *Pteropus tonganus* indigène possède également un collet or mais son pelage est constitué de poils ras uniformément sombres/noirs.



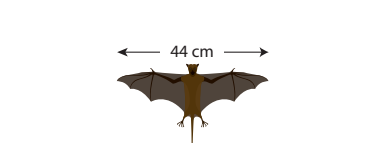
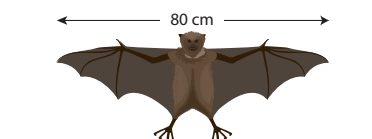
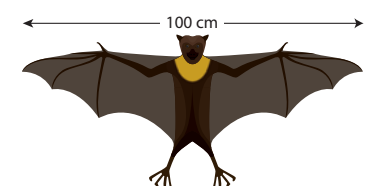
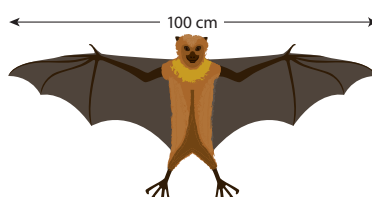
LA ROUSSETTE DES CAILLOUX

Pteropus vetulus est plus petite que les deux autres et arbore un pelage très soyeux de couleur entièrement sombre cendré.



LA ROUSSETTE À QUEUE

Notopteris neocaledonica présente la particularité d'être de la taille d'une chauve-souris insectivore et de posséder une queue libre comme un rongeur.



Question de Casimir, de Yaté
Le moratoire sur la côte Oubliée est-il toujours d'actualité ?

Réponse de Raphaël Mapou

Coordinateur du moratoire

Le moratoire portant sur l'arrêt de l'ouverture de routes, de mines et la réalisation de tous travaux sur la côte Woen Vùù-Pwa Pereùù, appelée aussi côte Oubliée, est reconduit pour dix ans sur la période 2018 à 2028.

La décision coutumière a été prise en deux temps par les districts coutumiers de Grand Borindy et d'Unia, lors de deux réunions tenues à Unia puis à Borindy en début d'année. À l'issue des dix prochaines années, les modalités relatives à la vocation environnementale de ce bout de territoire seront définitivement arrêtées.

Rappelons que le premier moratoire portant sur la période 2014-2016 a été globalement respecté. Cependant des travaux d'inventaire ont été réalisés, avec l'accord des coutumiers, par le Muséum national

d'Histoire naturelle de Paris impliquant une vingtaine de scientifiques du monde entier : ils confirment la qualité exceptionnelle de la biodiversité naturelle de cette région.

Par ailleurs depuis 2015, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie a relancé les études sur la réalisation du barrage hydroélectrique sur la Ouinné. Leurs résultats ont été présentés le 03 mars aux districts d'Unia et de Borindy en présence des coutumiers de Touaourou et de Goro et des communes de Yaté et de Thio.

Au regard de ces conclusions, les deux districts ont considéré que les territoires des districts coutumiers des communes de Yaté et de Thio ont suffisamment souffert de l'implantation de projets destructurants sur le plan environnemental et social. Cette contribution à l'intérêt général a en effet pris la forme de l'exploitation minière à Thio et à Goro, ainsi que du barrage et de son lac artificiel à Yaté.

La décision coutumière signée le 25 mai 2018 prévoit que :

- aucuns travaux d'ouverture de route, de mine et de barrage hydroélectrique ne seront acceptés ;
- pour tous travaux de recherche sur les ressources géologiques et sur la biodiversité, un accord de consentement préalable et éclairé de l'instance de pilotage du moratoire et des deux districts coutumiers sera requis ;
- la province Sud et les autorités compétentes seront sollicitées pour la mise en place d'un statut juridique approprié de

protection de la côte Woen Vùù-Pwa Pereùù ;

- durant cette période devra être engagée une étude complète sur l'état de l'environnement naturel et humain ;
- sur la base de cet état initial diagnostiqué, sera dressé et discuté un plan de développement durable avec une vision à l'horizon 2050.

Par la décision de mettre en place ce moratoire, les autorités coutumières affirment que la côte Woen Vùù-Pwa Pereùù doit être préservée de toute intrusion de l'Homme.



• En savoir plus : Institut agronomique néo-calédonien (IAC), Équipe ARBOREAL (Agriculture BioDiversité Et vALorisation) - Contacts : brescia@iac.nc; oedin@iac.nc

Les coulisses des missions de surveillance...

MISSION : SUIVI DE LA FORÊT DE CHÊNES GOMME IMPACTÉE

En 2017, l'OEIL a évalué la pertinence des actions de suivi de la flore menées par Vale NC depuis l'observation, fin 2010, d'un phénomène de dépérissement de plusieurs espèces végétales, situées sous le vent de l'usine. Après une analyse technique réalisée par l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC), sur la base d'un fonds documentaire, l'Observatoire a fait appel au bureau d'études Bota Environnement pour observer la mise en œuvre des protocoles sur le terrain.

Objectif > Identifier les pistes d'amélioration des suivis environnementaux.

1 Les experts scrutent le feuillage pour déceler des signes de lésions ou de dégradations de l'état des végétaux liés à des polluants (jaunissement ou chlorose, boursoufflures, etc.).



2 Ils prélèvent également des échantillons de feuilles. Ceux-ci sont ensuite analysés pour vérifier la quantité de soufre qu'elles contiennent. La présence dans l'air de cet élément, sous forme de dioxyde de soufre, est issue du site industriel et a pu être un facteur à l'origine du dépérissement de la végétation.



3 Certains individus, comme cet arbre, sont marqués car ils sont suivis régulièrement. Tous les quatre mois les scientifiques inspectent leur état de santé pour identifier d'éventuelles perturbations.



Résultats > Des recommandations ont été émises pour contribuer à l'amélioration du suivi environnemental de la flore sous l'influence du complexe industriel de Vale NC. Les pistes d'amélioration formulées pourront également être intégrées à la réflexion de révision du plan de suivi des milieux terrestres de Vale NC menée par l'OEIL pour la province Sud.

MISSION : STANDARDISATION DES MÉTHODES DE SUIVI DE POISSONS D'EAU DOUCE

Indicateurs de la qualité des cours d'eau, les poissons sont suivis en Nouvelle-Calédonie selon des méthodes inspirées de normes métropolitaines. Cependant, elles ne sont pas toujours adaptées aux spécificités calédoniennes et les prestataires locaux procèdent à des ajustements différents pour les adapter à nos cours d'eau. Les résultats n'étant pas comparables, il est alors difficile de détecter des changements dans les rivières.

En collaboration avec l'antenne locale de l'Agence française pour la biodiversité (AFB), la Direction du service de l'État de l'agriculture, de la forêt et de l'environnement

(DAFE), la Direction des affaires vétérinaires, alimentaires et rurales (DAVAR) du Gouvernement et la Direction de l'environnement de la province Sud (DENV), l'OEIL a fait appel à trois experts de AFB pour réaliser une mission terrain. Ils ont fait le déplacement depuis la métropole pour accompagner les opérateurs de terrain et connaître les pratiques mises en œuvre, le matériel et les moyens mobilisés.

Objectif > Proposer une méthode unique adaptée aux cours d'eau du territoire.



1 La méthode communément utilisée est appelée « pêche électrique » car elle consiste à envoyer un courant électrique dans l'eau grâce à une électrode portable.



3 Ils sont identifiés, mesurés et pesés avant d'être relâchés vivants dans le cours d'eau.



2 L'électrode est plongée dans l'eau paralysant temporairement les poissons qui peuvent être capturés grâce à des filets et des épuisettes.

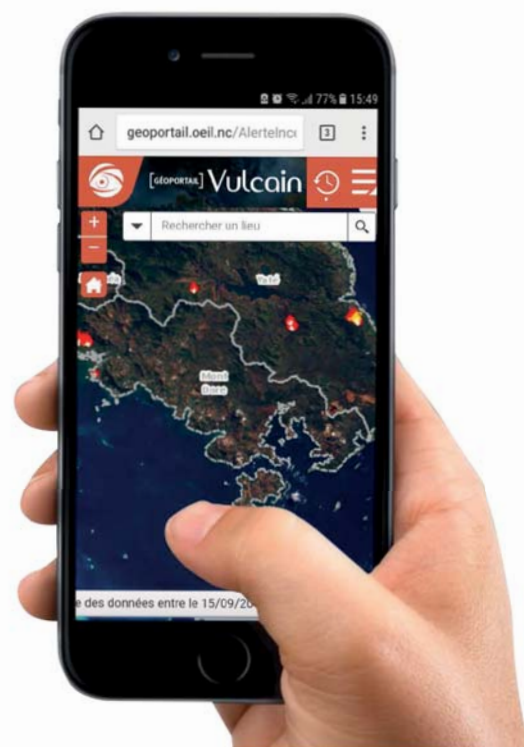


Résultats > La mission terrain, qui s'est déroulée du 14 au 23 mai 2018, constitue une première étape vers l'établissement d'un guide destiné à cadrer les inventaires des poissons d'eaux douces prescrits par les autorités calédoniennes, que ce soit dans le cadre de suivis réglementaires ou d'études d'impact. Sa publication, prévue en fin d'année, garantira une meilleure comparabilité des données à l'échelle du territoire et ainsi des diagnostics affinés de la qualité des cours d'eau.



Alerte pour incendies en cours

Dans la volonté de contribuer au signalement des incendies et de faciliter la prise en compte de la dimension environnementale dans la décision de lutte, l'OEIL a développé un outil d'alerte personnalisée sur les incendies. Il repose sur un outil de télédétection éprouvé et performant.



Vulcain : le « géoportail » qui répertorie les incendies en Nouvelle-Calédonie

Depuis 2015, l'OEIL œuvre à une meilleure détection des incendies sur le territoire en s'appuyant sur un service de la NASA capable de détecter les incendies par satellite. Il a développé un système de récupération et de traitement automatique des données issues de ce dispositif.

Baptisé Vulcain, ce dispositif prend la forme d'une carte dynamique des surfaces impactées en Nouvelle-Calédonie depuis 2001, automatiquement actualisée jusqu'à quatre fois par jour. Accessible à tous, Vulcain est un outil destiné aux professionnels de la lutte contre les incendies, mais aussi à la population concernée par le problème.

On accède à ce nouveau site cartographique depuis le site Web de l'OEIL. Il permet non seulement d'observer la localisation et l'étendue des incendies en cours et passés, mais également de les filtrer selon la période, la zone d'intérêt et/ou le type de dommages causés, ou encore d'obtenir des statistiques sur le nombre d'incendies ayant touché des aires protégées.

Alerte Incendies : être alerté par courriel en temps quasi-réel

En 2017, l'Observatoire a relevé plus de 1 000 incendies grâce à Vulcain. Devant l'efficacité de ce système de détection et l'ampleur de la pression exercée sur l'environnement par les incendies, créer un système d'alerte est apparu comme une évidence.

Début 2018, l'OEIL a lancé un tout nouvel outil : le dispositif « Alerte Incendies ». Accessible et gratuit, il s'agit d'un simple abonnement par courriel : l'internaute saisit son adresse email et ses préférences, puis reçoit son alerte personnalisée à la

fréquence qu'il a demandée dès qu'un incendie est détecté dans le périmètre qu'il a paramétré (aires protégées, périmètres de protection de captage d'eau, communes, etc.).

L'alerte prend la forme d'une liste des incendies récemment détectés

correspondant aux critères qu'il aura indiqués (localisation géographique, type de dommages causés (végétation d'intérêt, site d'intérêt, biens et personnes, etc.). Chaque incendie listé est associé à un lien qui renvoie sur le portail Vulcain.

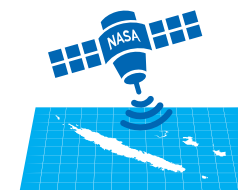
La première cause de destruction des milieux naturels en Nouvelle-Calédonie

Les incendies constituent la première cause de destruction des milieux naturels en Nouvelle-Calédonie. Près de 27 000 hectares en moyenne, soit six fois la surface de la commune de Nouméa, sont touchés chaque année par ce phénomène dont la cause est humaine dans 99 % des cas.

Les contributeurs du projet

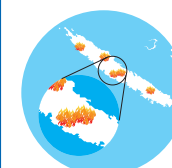


Aquisition d'images satellites par la NASA

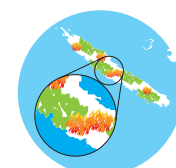


Traitement des images par l'OEIL

Définition des surfaces brûlées sur la zone sélectionnée



Croisement avec les données environnementales choisies



Envoi d'un courriel d'alerte personnalisé



Renvoi vers le portail VULCAIN pour plus de détails





OEIL

Observatoire de l'environnement

en Nouvelle-Calédonie

► Pour suivre l'état de l'environnement

Nos missions

Surveiller

Analyser et interpréter scientifiquement les informations pour suivre l'état de l'environnement et ses tendances d'évolution



Optimiser

Développer des outils de surveillance environnementale : indicateurs, variables, descripteurs, chiffres clés



Informier

Restituer régulièrement aux pouvoirs publics, aux décideurs et au grand public les informations sur l'état de l'environnement, les pressions qu'il subit et les réponses apportées



L'objectif : faciliter la décision des acteurs sur les mesures à prendre pour conserver l'environnement dans un bon état.

Ce que l'OEIL ne fait pas...

- La gestion de l'environnement (gestion des aires protégées, curage des bassins de sédimentation etc.)
- La police de l'environnement (procès verbaux, etc.)
- L'étude des aspects sanitaires (potabilité de l'eau, qualité des eaux de baignade, etc.)

Sur quelles zones travaillons-nous ?

Par ordre de priorité...

1 Prony

(zone d'influence de Vale NC)

Exemple :

- > État écologique des rivières qui ceinturent le site industriel et minier de Vale NC



2 Grand Sud

Exemple :

- > Synthèse des connaissances environnementales sur la côte Oubliée



3 Province Sud et territoire

Exemples :

- > Évolution des paysages (mode d'occupation du sol)
- > Développement d'indicateurs de suivi de la biodiversité



www.oeil.nc

