OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

GEOSDIS

Dispositif de suivi des incendies et leurs impacts en Nouvelle-Calédonie



Fabien Albouy
27 mars 2024

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

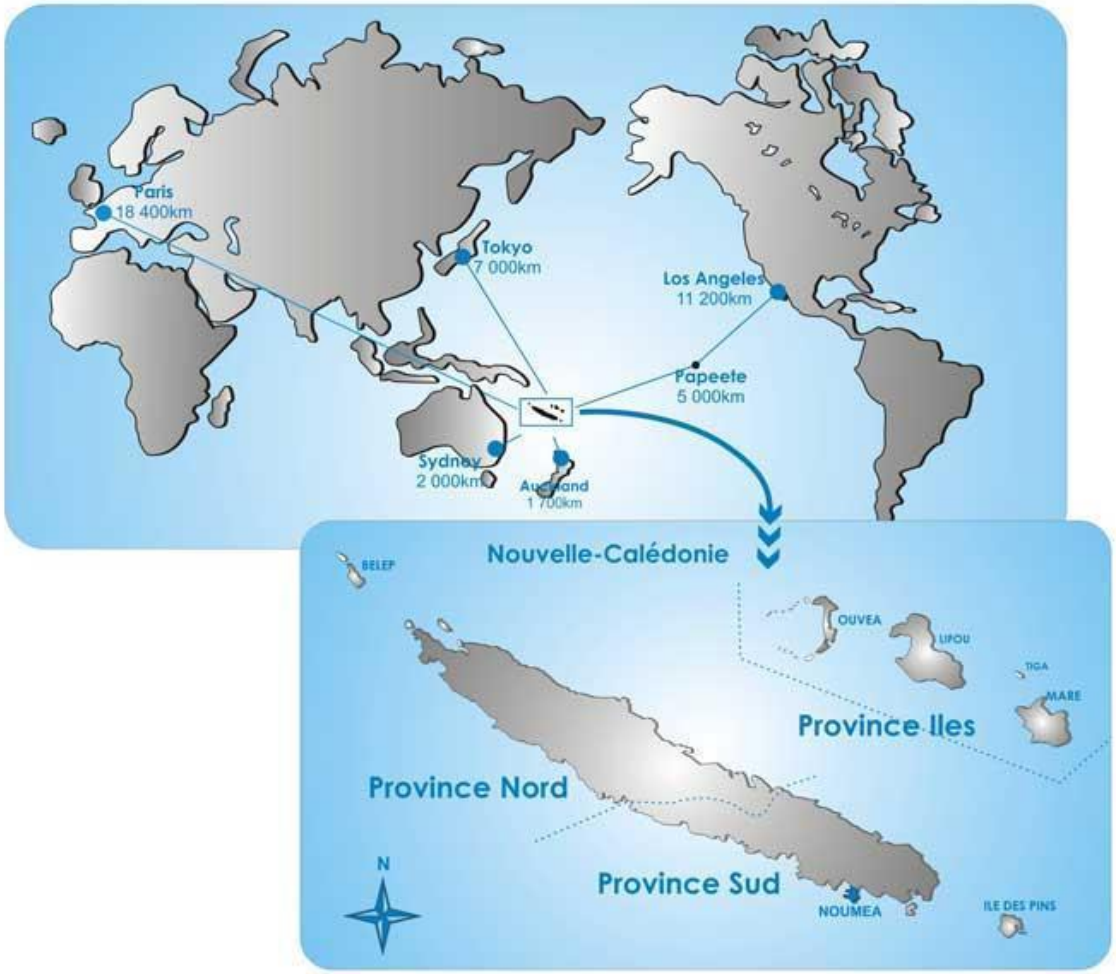
Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

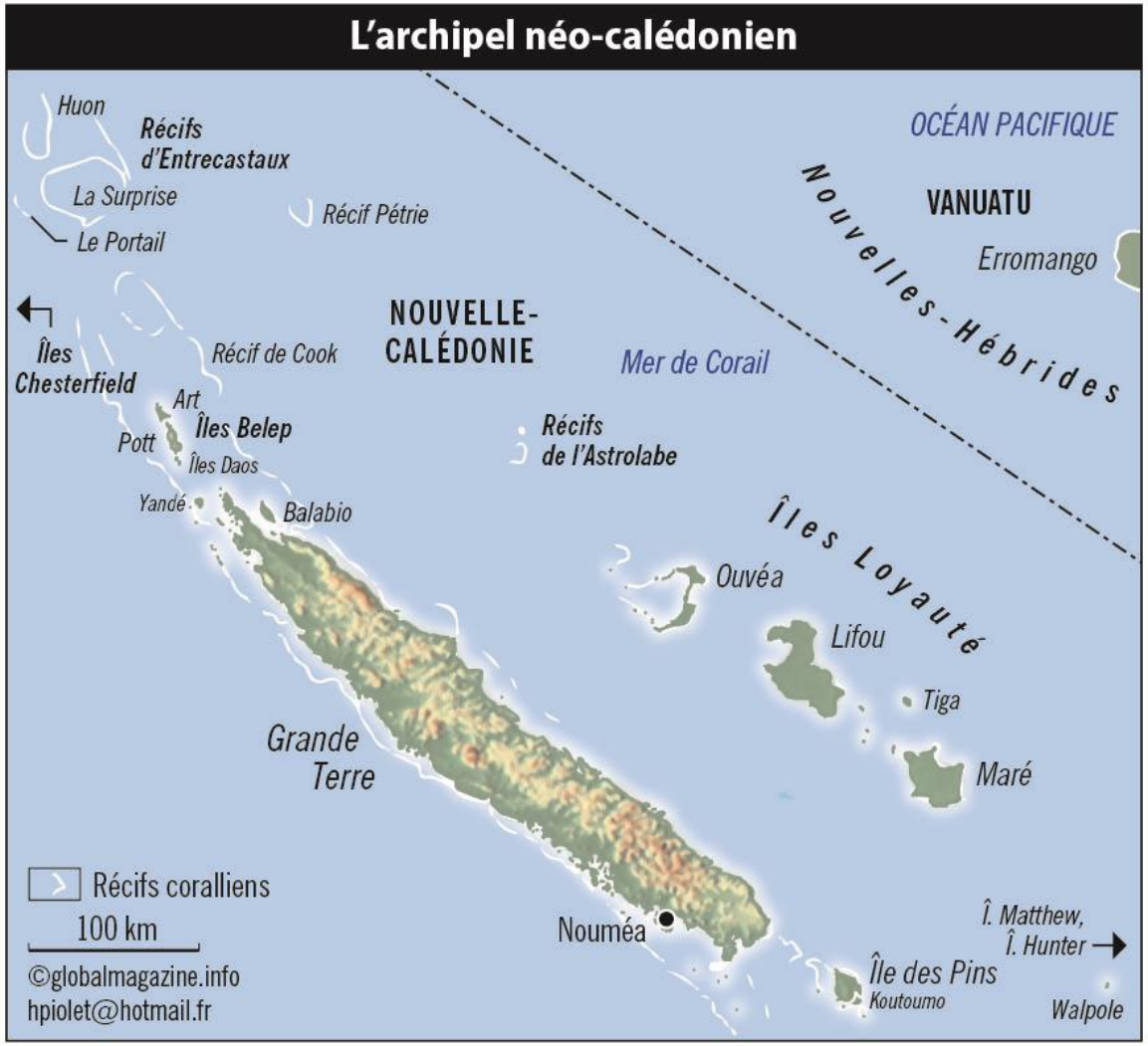
1. La Nouvelle-Calédonie



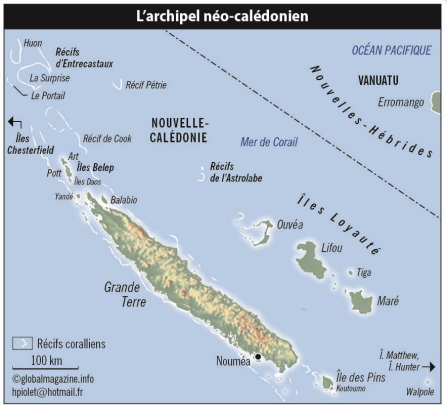
Antoine E. Simond

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

1. La Nouvelle-Calédonie



1. La Nouvelle-Calédonie





Un territoire insulaire

271 407 personnes, équivalent à un « petit » département (Orne, Ardenne)

Densité de population très faible :
13,22 hab./km2 contre 120 en Hexagone

Densité de population très hétérogène : Grand Nouméa vs la « brousse »

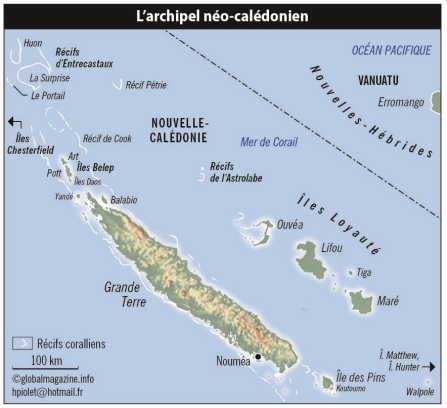
Territoire avec une grande autonomie en termes de compétences, et notamment la SC

Compétences emboitées en matière de SC : Communes/Nouvelle-Calédonie/Etat selon le niveau d'ORSEC

3 Provinces compétentes en matière d'environnement

33 communes

1. La Nouvelle-Calédonie





22 centres de secours communaux / 2 centres spécialisés

31,5 SP pour 10 000 habitants en NC contre 50 SP sur des départements ruraux *

Peu de moyens aériens : 2 hélicoptères bombardiers d'eau / emport 1000 l

Pas d'organisation mutualisée et territorialisée des secours

« *Le territoire le moins bien doté en effectifs pour ses services d'incendie et de secours* » selon la chambre territoriale des comptes

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

2. L’usage du feu localement

- Origine des incendies : 99 % d’origine humaine / pas de feu de foudre en NC
- Feu courant à vocation agricole : brulis



2. L'usage du feu localement

- Origine des incendies : 99 % d'origine humaine / pas de feu de foudre en NC
- Feu courant à vocation agricole : brulis
- Feu courant à vocation artisanale et esthétique « traditionnelle »
  - Production de paille
  - Beaux paysages (ex: savane à niaoulis)
  - Nettoyer (rendre « propre »)
- Feu de chasse : feu courant à vocation cynégétique (chasse)
  - Faciliter la circulation
  - Faciliter la vision
- Feu punitif comme instrument de lutte et de domination
- Historiquement , feu de défriche accompagnant le front pastoral / le front pionnier minier/l'exploitation forestière





L'épreuve du feu : politiques de la nature, savoirs, feux de brousse et décolonisation en Nouvelle-Calédonie
par Marie Toussaint

Thèse de doctorat en Anthropologie sociale et ethnologie

Sous la direction de Pierre-Yves Le Meur.

Soutenue le 14-03-2018
à Paris Sciences et Lettres (ComUE), dans le cadre de École doctorale de l'École des hautes études en sciences sociales, en partenariat avec École des hautes études en sciences sociales (Paris ; 1975-....) (établissement de préparation de la thèse).

Le président du jury était Giorgio Blundo.
Le jury était composé de Giorgio Blundo, Séverine Bouard, Elsa Faugère, Christian A. Kull, Geneviève Michon.

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

3. Des enjeux environnementaux forts



- 10 000 à 50 000 hectares/an de surface brulée vs 10-15000 ha/an en France hexagonale
- Perte de 3100 ha/an de foret sur la période 2010-2020
- Foret NC très fragmentée et à l'état de relique:
  - 1% de la surface originelle de la FS
  - 10 % de la surface originelle de la FDH sur sol ultramafique
  - 95% de fragments forestiers d'une taille inférieure à 1 ha à basse altitude
- 3300 espèces végétales - 2500 endémiques vs 145 en France hexagonale
- La NC : troisième rang Mondial après Hawaï et la Nouvelle-Zélande
- Hotspot de biodiverisé à l'échelle mondiale : biodiversité ET menaces

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

4. Le rôle de l'OEIL

1 objectif

3 missions



Faciliter la décision des acteurs sur les mesures à prendre pour conserver l'environnement dans un bon état



Surveiller

Analyser et interpréter scientifiquement les informations



Optimiser

Développer des outils de surveillance : indicateurs, méthodes, référentiels…



Informer

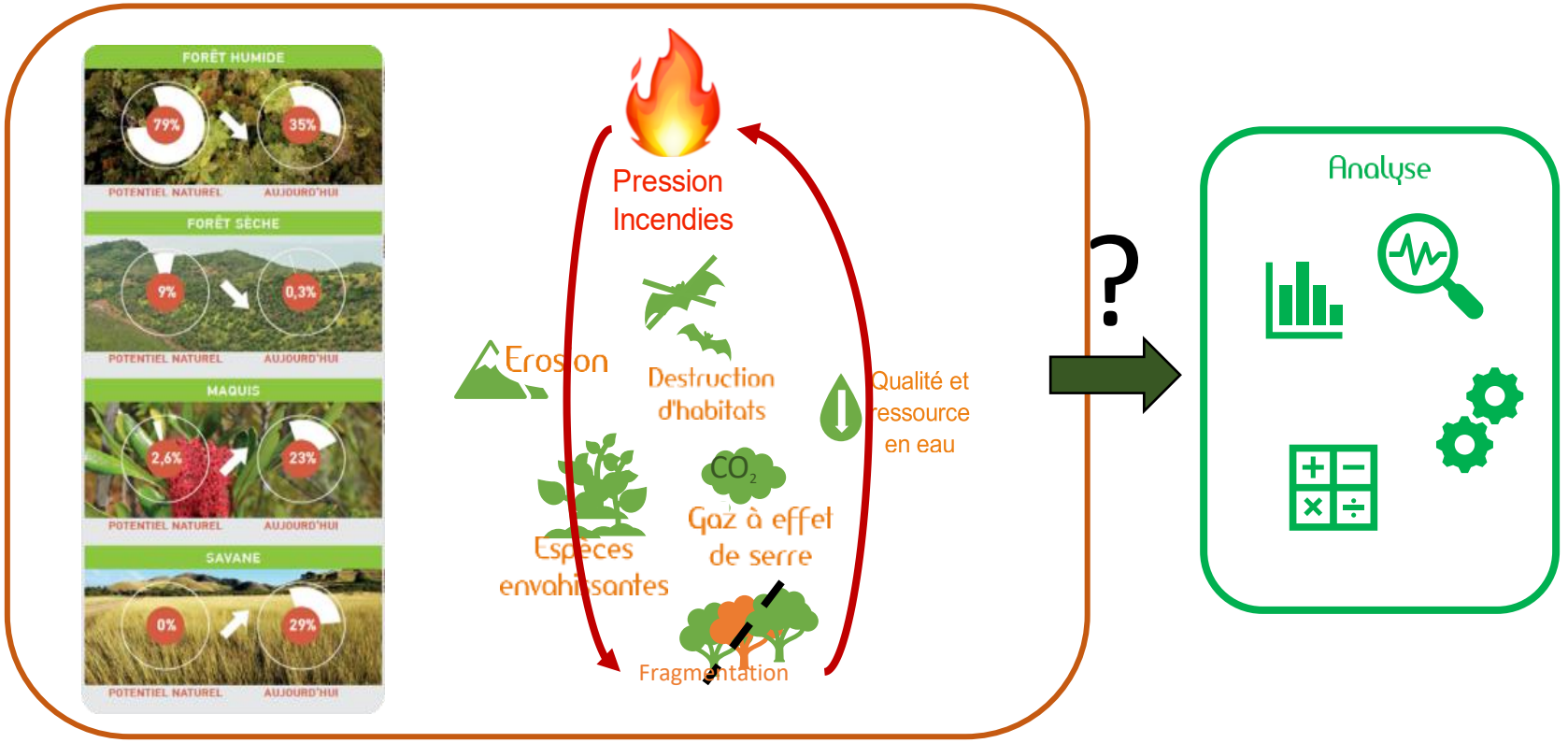
Restituer les informations aux décideurs et au grand public



4. Le rôle de l'OEIL

Contexte





4. Le rôle de l'OEIL

Le dispositif incendie

Points chauds

Surfaces brulées





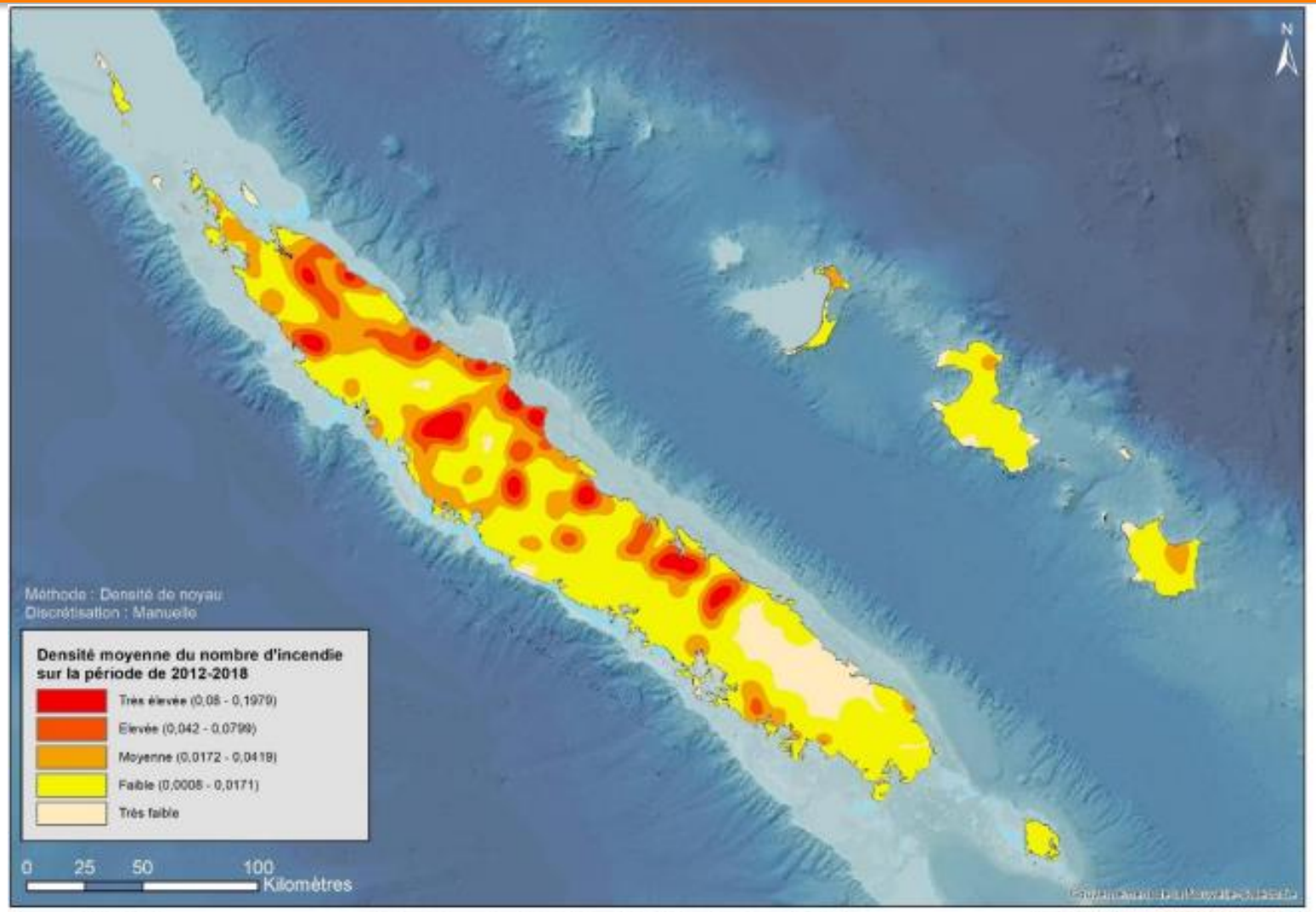
OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

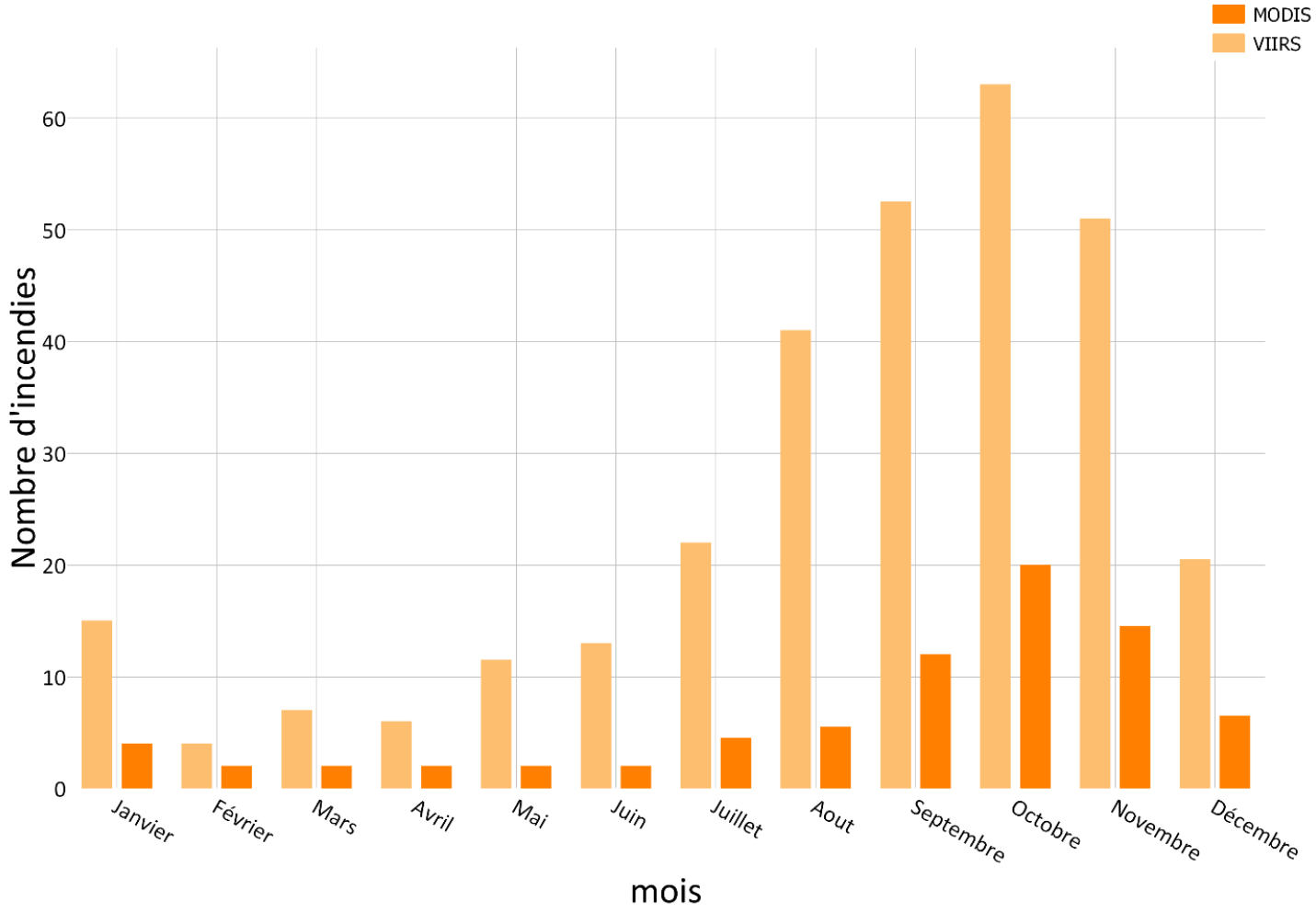
5. Caractérisation des incendies



Répartition spatiale

Source : VIIRS
2012-2018
Traitement OEIL

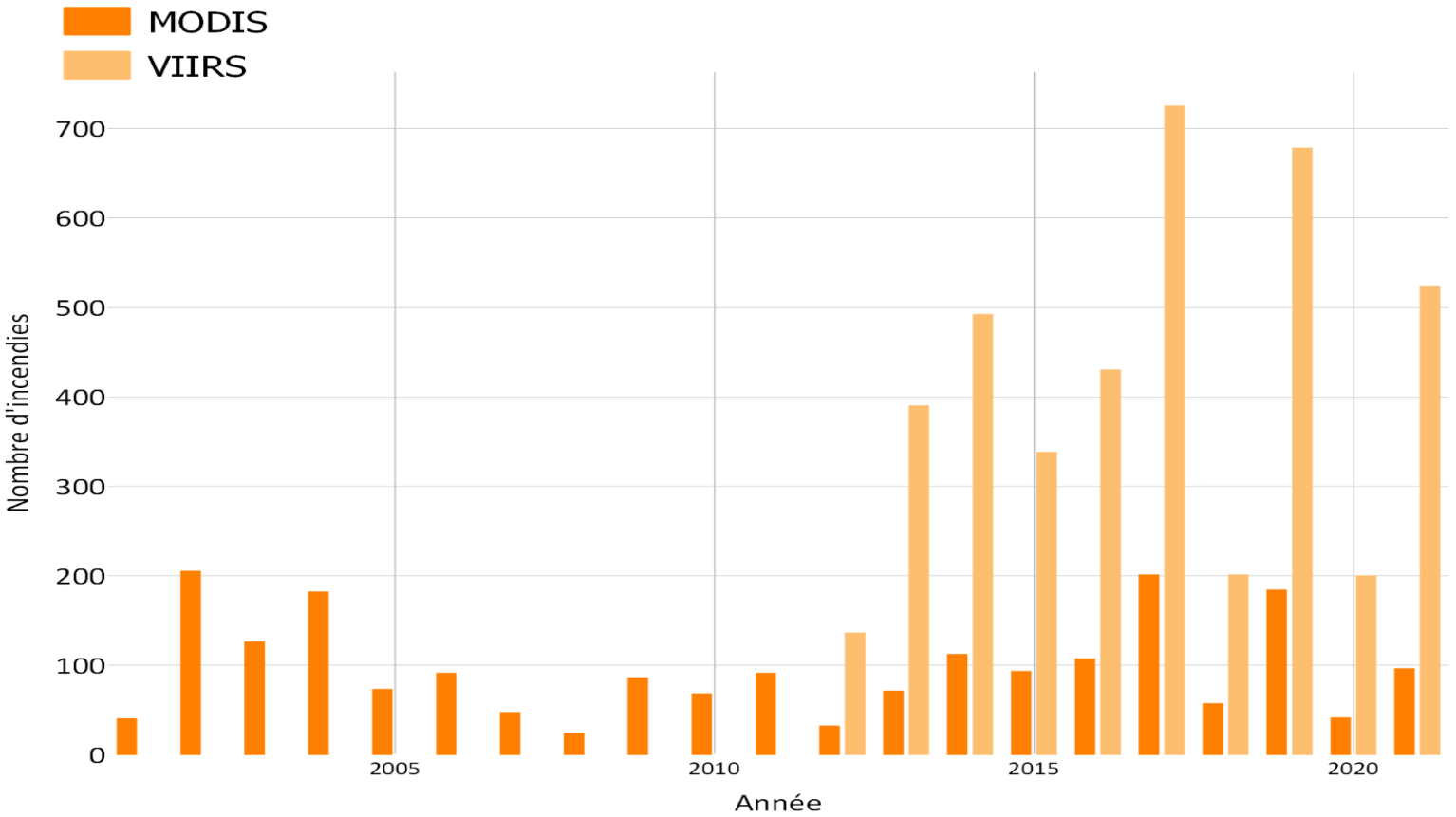
5. Caractérisation des incendies



Variabilité saisonnière

Source: MODIS/VIIRS
2001-2020
Traitement OEIL

5. Caractérisation des incendies



Variabilité inter-annuelle

Alternance :
Nino/Nina/phase neutre

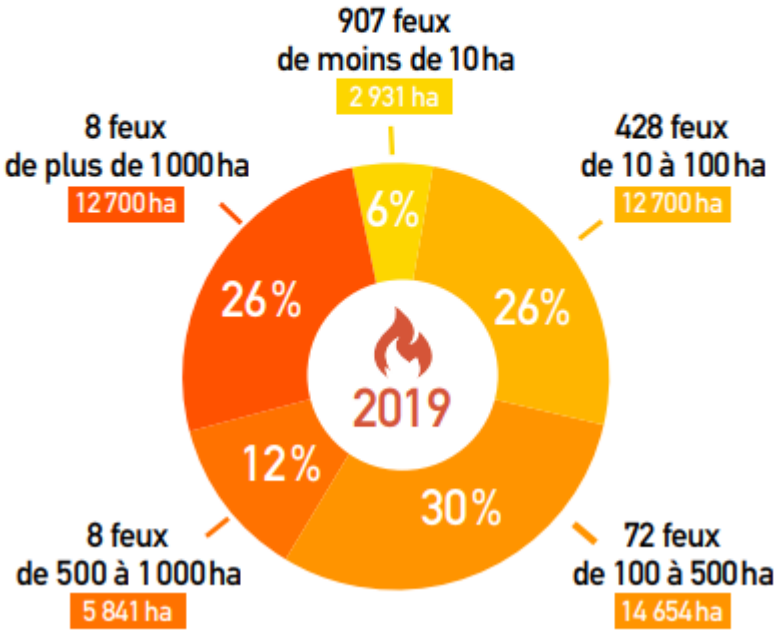
Source : MODIS/VIIRS
2001-2021
Traitement OEIL

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

5. Caractérisation des incendies

Taille des incendies :

1 % des incendies responsables
de 38 % de la surface totale brûlée



Etude de la proximité à l'homme

87 % à moins de 500m d'une infrastructure humaine

0 corrélation entre foudre et départs de feu

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire

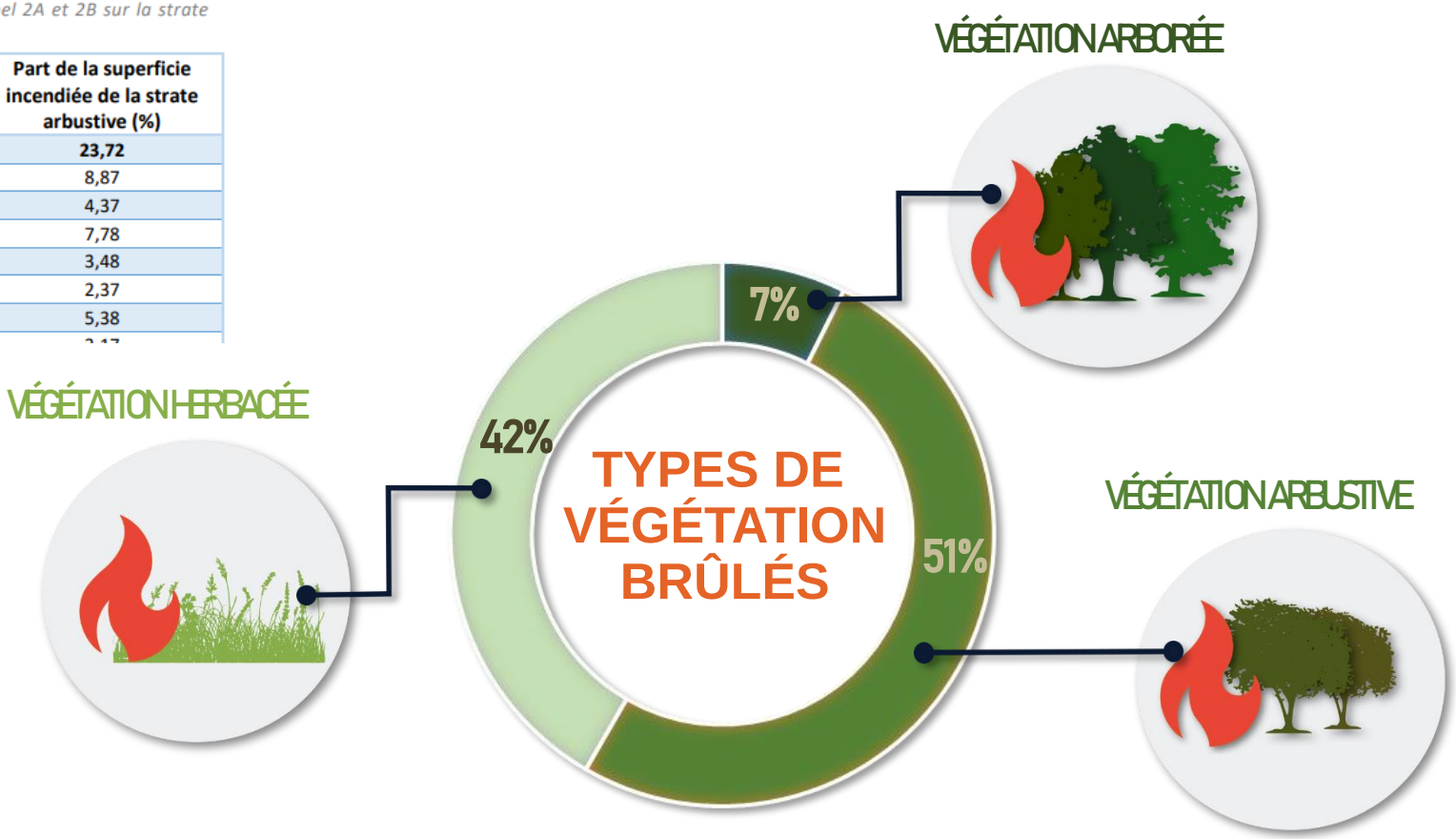


1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

6. Caractérisation des impacts

Tableau 37 : Répartition de l'impact des incendies détectés par Sentinel 2A et 2B sur la strate arbustive par commune en Nouvelle-Calédonie pour l'année 2019

Commune	Superficie de la strate arbustive (ha)	Superficie incendiée de la strate arbustive (ha)	Part de la superficie incendiée de la strate arbustive (%)
OUEGOA	27 821	**6 599**	**23,72**
HIENGHENE	34 357	3 048	8,87
THIO	32 020	1 400	4,37
KONE	16 791	1 306	7,78
MONT DORE	27 068	942	3,48
HOUAILOU	39 316	930	2,37
KOUAOUA	16 838	906	5,38

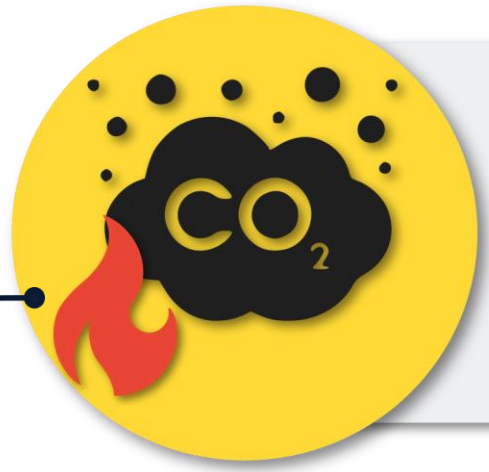


6. Caractérisation des impacts

CONTRIBUTION AUX ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

IMPACT SUR LA VÉGÉTATION





825 705,24
TEQCO2

10 %

DES ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES EN 2019



Figure 110: Carte représentant les quantités émises de GES estimées par commune

6. Caractérisation des impacts

IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU



78 PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES EAUX CONCERNÉS

6 915 HA SUR DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES EAUX BRÛLÉS

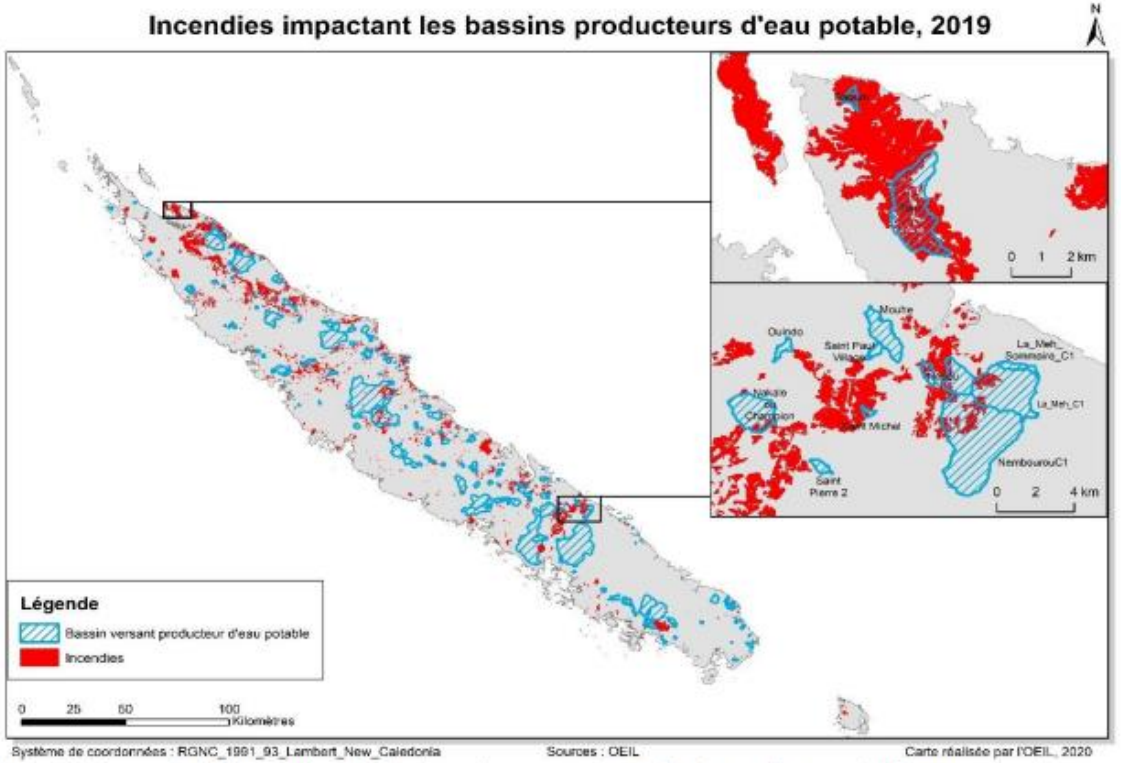


Figure 99: Impact des incendies sur les bassins versants producteurs d'eau potable avec emphase sur les bassins versants dans les régions de Ouégoa et de Thio.

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire



1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

7. Les sources de données

- Satellite

MODIS AQUA TERRA

- Début chronique

2001

- Résolution spatiale

1000 m



- Acquisition

2 par jour

→ Besoin de nettoyer la donnée
des détections inopportunes

→ Chronique de données (> 20 ans)
très intéressante pour des analyses macro

→ Utilisation limitée pour le système d'alerte

→ Pas adapté pour caractériser et évaluer l'impact

7. Les sources de données

- Satellite

NOAA / SUOMI

- Début chronique

2012

- Résolution spatiale

375 m



→ Besoin de nettoyer la donnée
des détections inopportunes



→ Aide à caractériser la pression



→ Adapté au système d'alerte



→ Suffit à une première approche des impacts

- Acquisition

12 heures



7. Les sources de données

- Satellite

SENTINEL 2

Copernicus
Europe's eyes on Earth

- Début chronique

2017

- Résolution spatiale

Décamétrique



- Acquisition

5-6 jours

→ Processus de production et de validation de la donnée complexe

→ Pas adapté pour le système d'alerte

→ Analyse très fine de la pression et des impacts *a posteriori*

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

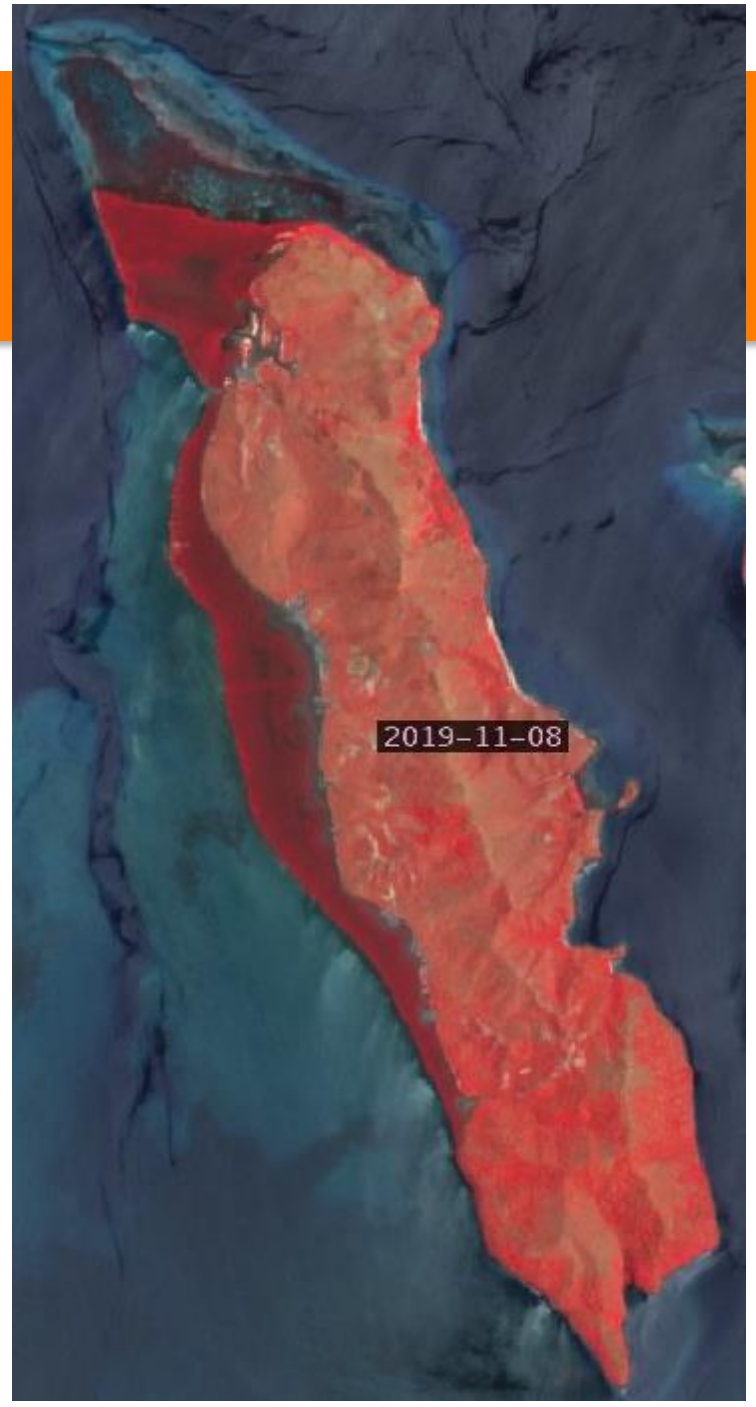




Image Sentinel (Copernicus)

- Nov 2019
- Composition Végétation (Nir-Red-Green)

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

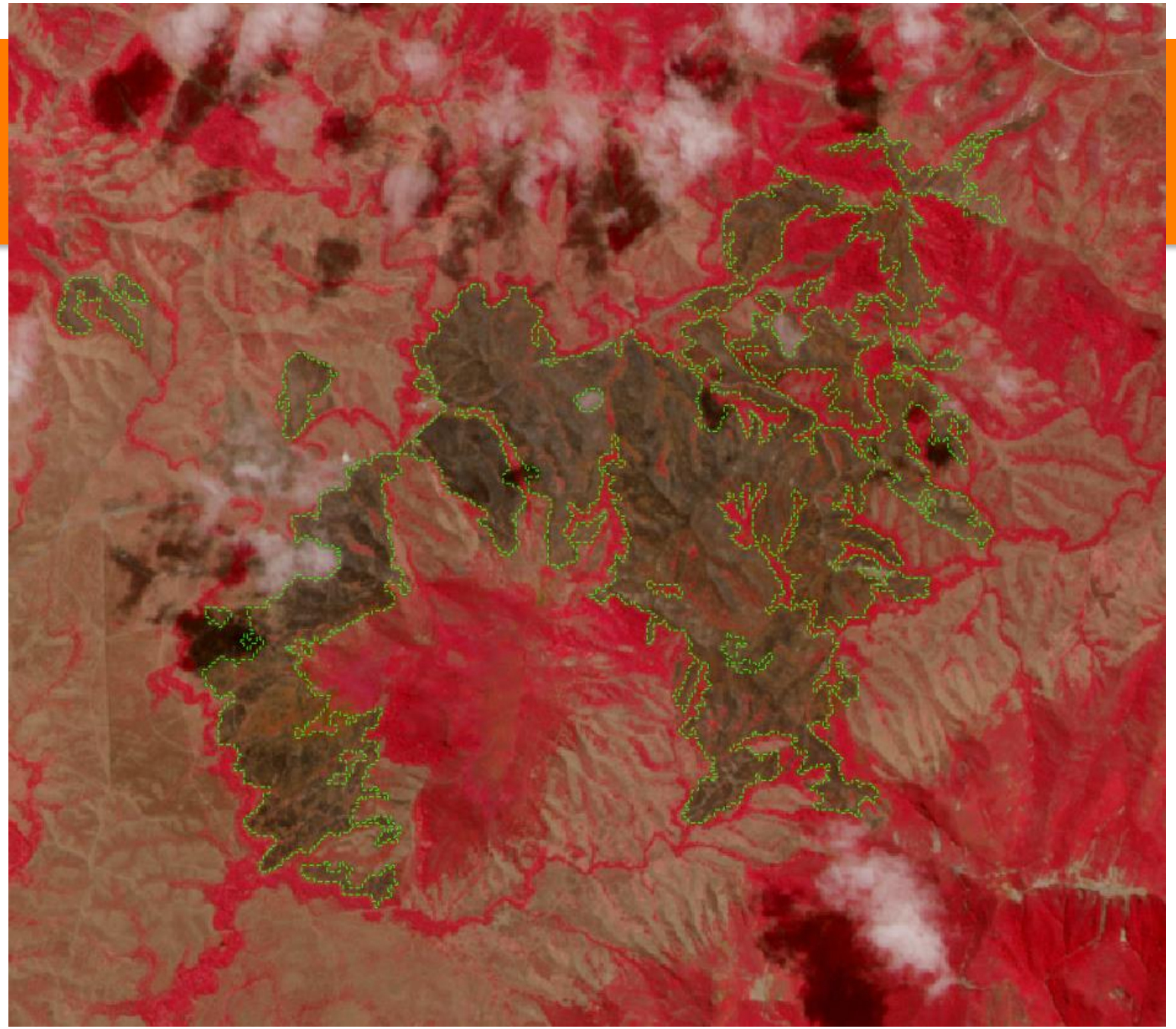


Image Sentinel 2A - (Copernicus 2017)

- 01/10/2017
- Composition Végétation (Nir-Red-Green)

7. Les sources de données



Données de contexte et d'enjeux locaux

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Sommaire

1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

8. Les outils numériques : Alerte Incendie

- **Informer au plus tôt et largement**
- **Alerter sur les conséquences possibles** des incendies

Service d'alertes transmises par **courriel** indiquant **les feux actifs** vus par les satellites

S'appuie sur les données MODIS/SUOMI/NOAA 20

Pas de substitution au circuit d'information officiel
mais une contribution
Pas dans l'alerte précoce



8. Les outils numériques : Alerte Incendie

Comment s'abonner aux alertes ?

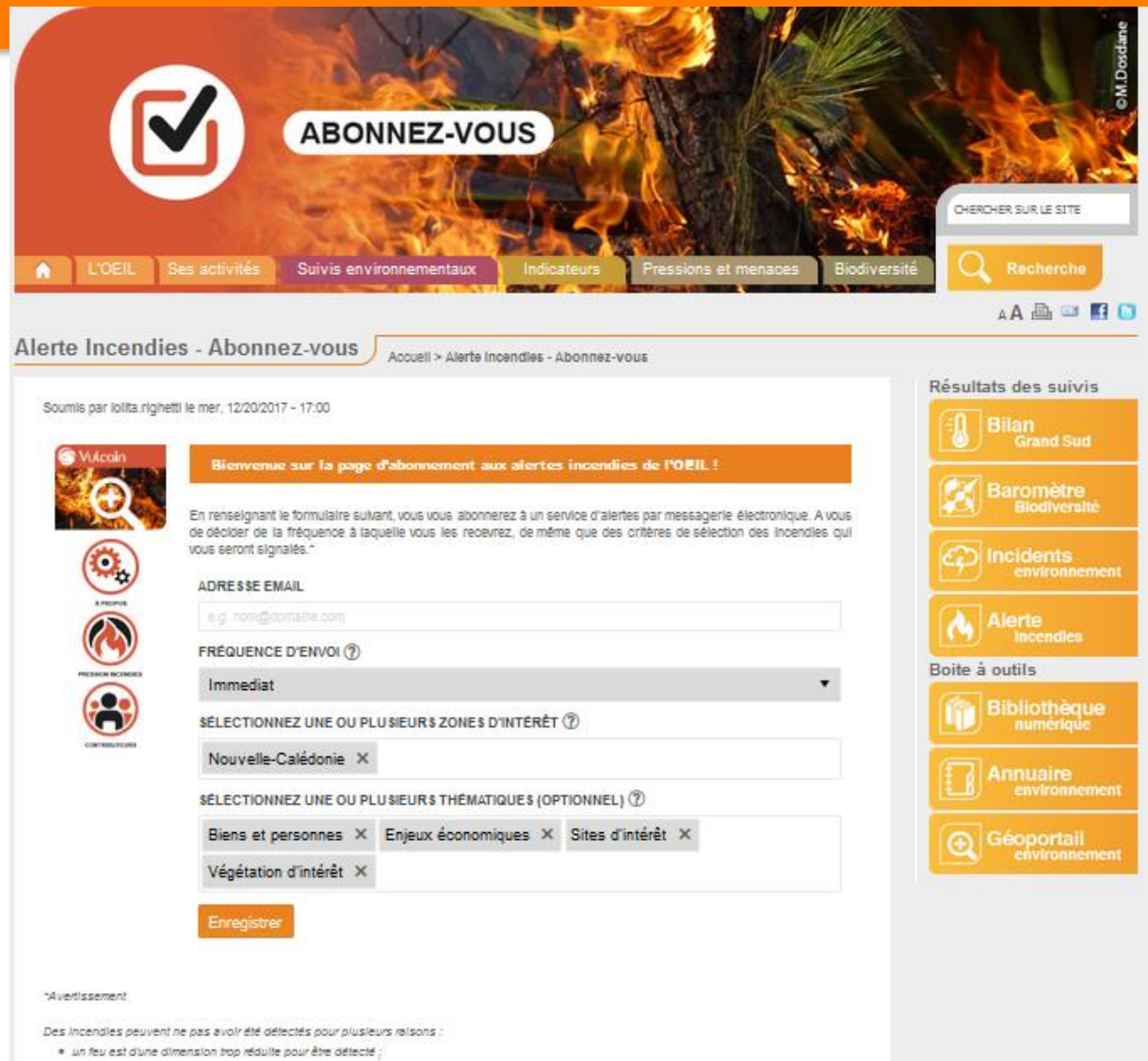
Accessible gratuitement et à tous depuis le site Internet de l'OEIL
www.oeil.nc



8. Les outils numériques : Alerte Incendie

Comment s'abonner aux alertes ?

Accessible gratuitement et à tous depuis le site Internet de l'OEIL
www.oeil.nc



8. Les outils numériques : Alerte Incendie



OEIL - alerte incendies - Message (HTML)

Fichier Message Aide Rechercher des outils adaptés

Supprimer | Répondre | Actions rapides | Déplacer | Indicateurs | Modification | Fonction vocale | Zoom | Envoyer à OneNote

ven. 13/12/2019 09:36
Oeil <contact@oeil.nc>
OEIL - alerte incendies
À Fabien ALBOUY
En cas de problème lié à l'affichage de ce message, cliquez ici pour l'afficher dans un navigateur web.

OEIL - Alerte incendies du 13/12/2019

Vos critères d'abonnement :

- Fréquence d'envoi : Immediat
- Zone d'intérêt : Nouvelle-Calédonie
- Thématique : Biens et personnes - Enjeux économiques - Environnement

Selon les critères définis dans votre abonnement, l'OEIL vous alerte de la détection des incendies suivants :

	MODIS		VIIRS	
	Depuis le 13/12/2019	Depuis le 1er janvier	Depuis le 13/12/2019	Depuis le 1er janvier
Nouvelle-Calédonie	0	1	8	10
Voir sur la carte	Lien	Lien	Lien	Lien

Sources des données : EOSDIS (MODIS et VIIRS), JAXA

Les zones d'intérêt suivantes ont été potentiellement impactées :

Période	Zone	Nombre d'incendies	Surface incendiée (en ha)	Thématique	Sous-thématique	Source	Voir sur la carte
11/12/2019	Nouvelle-Calédonie	3	122.71	Environnement	Strate arborée	VIIRS	Lien
11/12/2019	Nouvelle-Calédonie	3	178.76	Environnement	Strate arbustive	VIIRS	Lien
11/12/2019	Nouvelle-Calédonie	3	102.63	Environnement	Milieux naturels, Province Sud	VIIRS	Lien
11/12/2019	Nouvelle-Calédonie	1	8.01	Environnement	Espèces sensibles, Province Sud	VIIRS	Lien
11/12/2019	Nouvelle-Calédonie	1	16.40	Enjeux économiques	Périmetres de protection des eaux	VIIRS	Lien

8. Les outils numériques : Vulcain

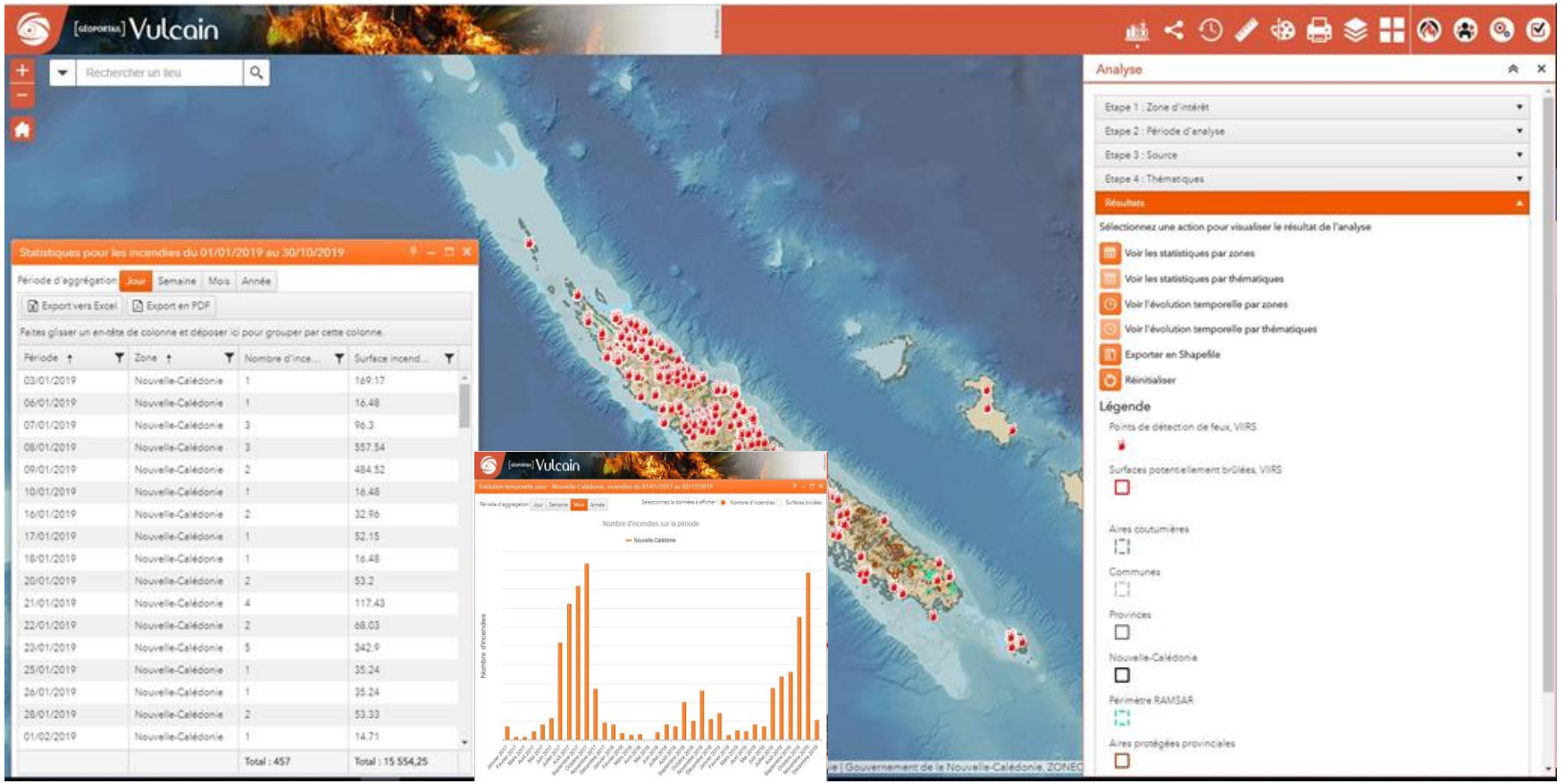
Un outil tableau de bord de suivi en (quasi) direct des incendies de l'année :
geoportail.oeil.nc/vulcain



OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

8. Les outils numériques : Vulcain

Un outil d'exploration de données et de statistiques accessible et ouvert à tous
geoportail.oeil.nc/vulcainpro



OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

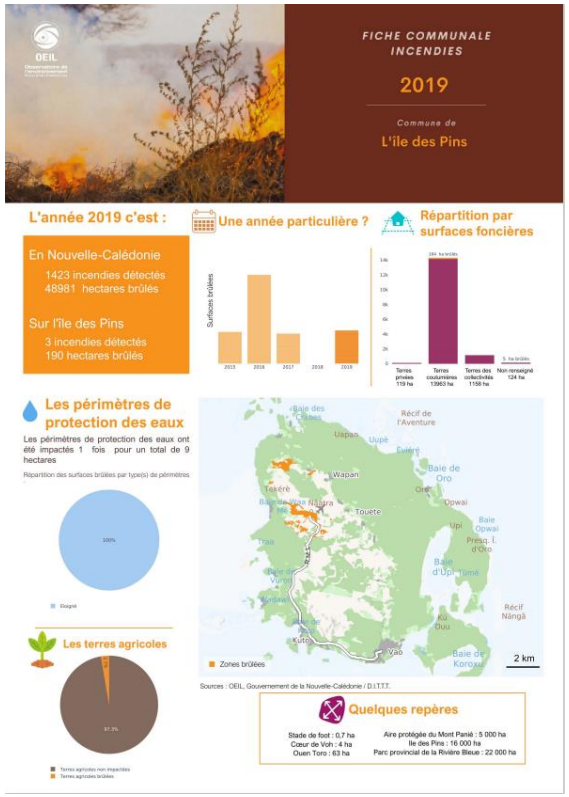
Sommaire

1. La Nouvelle-Calédonie
2. L'usage du feu localement
3. Des enjeux environnementaux forts
4. Le rôle de l'OEIL
5. Caractérisation des incendies
6. Caractérisation des impacts
7. Les sources de données
8. Les outils numériques : Alerte Incendies/Vulcain Pro et Vulcain
9. Le rapportage : bilan annuel, fiche communale, brochures
10. Les briques techniques

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

9. Le rapportage



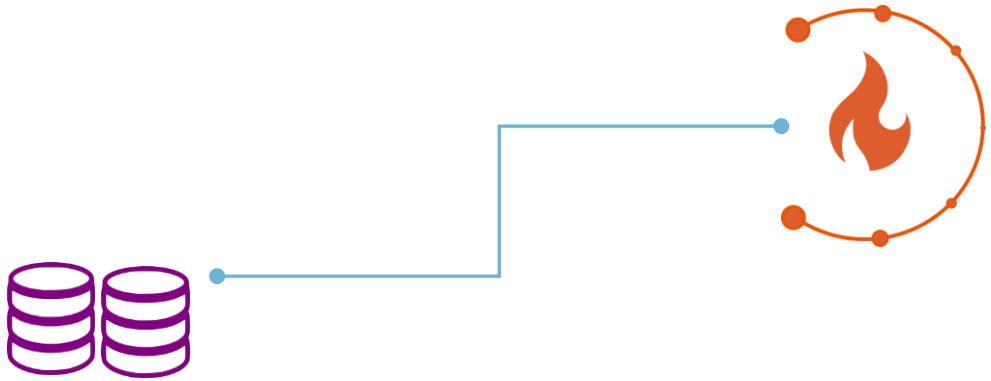




10. Les briques techniques



10. Les briques techniques



Données de référence

Points chauds

Surfaces brulées

ETL / géo-traitements,

Outil de photo-interprétation

Catalogue STAC

10. Les briques techniques



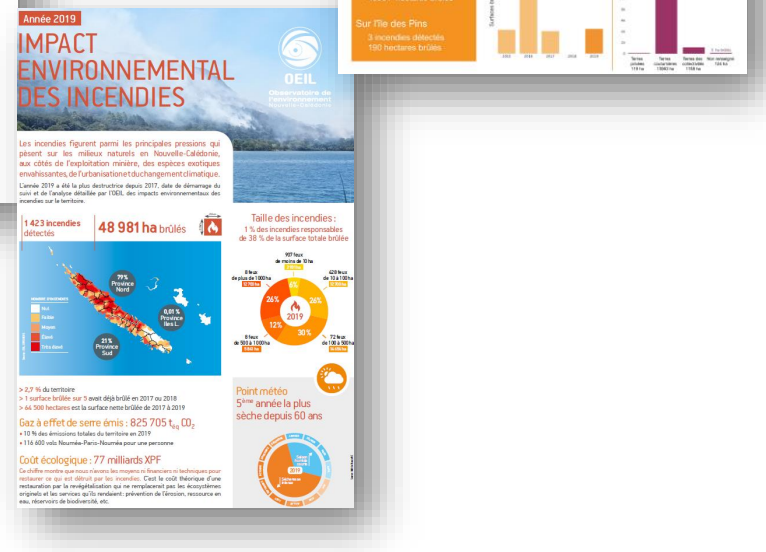
AGOL

Postgre SQL

10. Les briques techniques









Fiches communales : Atlas [QGIS](#) avec la librairie [Plotly](#)

Rapport : projet en cours d'automatisation via l'outil [Quarto](#)

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

MERCI/OLE

Contacts :

Fabien ALBOUY, directeur : fabien.albouy@oeil.nc

Hugo ROUSSAFFA, responsable SIG : hugo.roussaffa@oeil.nc

OEIL
Observatoire de l'environnement
Nouvelle-Calédonie

MERCI/OLE

