



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Restitution publique

INCENDIES & EROSION : DEUX PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES MAJEURES

Auditorium de la province Sud

Jeudi 22 juillet 2021



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

INCENDIES & EROSION :

DEUX PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES MAJEURES

Programme

8H30 :
IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES INCENDIES DE 2019 SUR LA NOUVELLE-CALÉDONIE

9H30 :
CARTOGRAPHIE DE L'ÉROSION EN PROVINCE SUD



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

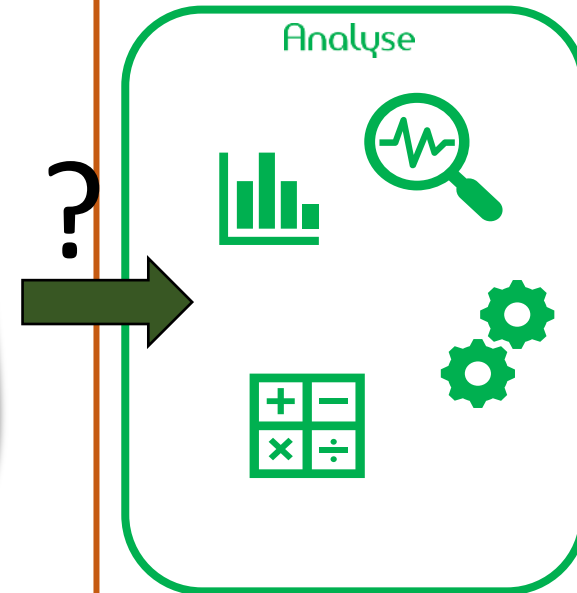
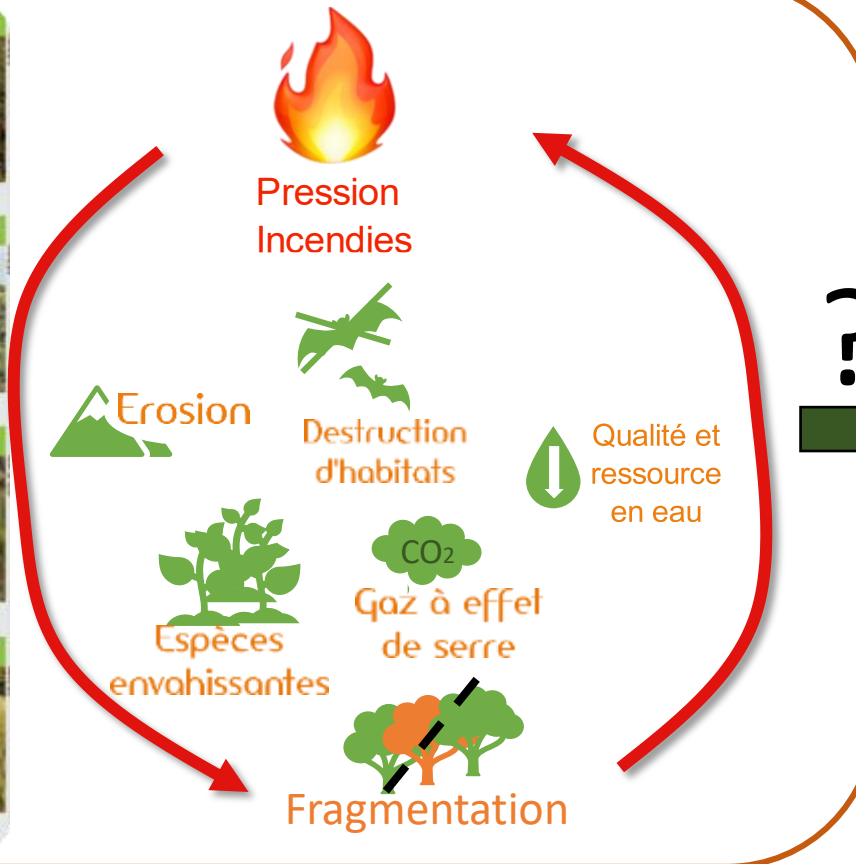
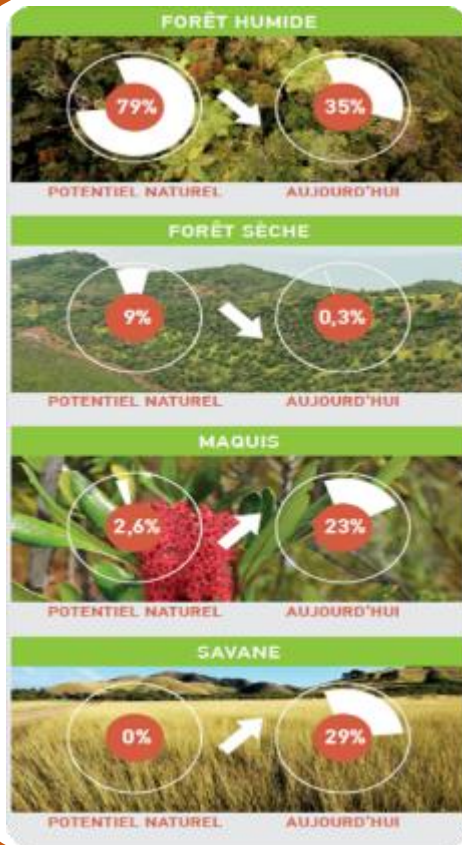
Analyse spatiale de l'impact environnemental des incendies de 2019 sur la Nouvelle-Calédonie

Fabien Albouy – Jean-François NGuyen Van Soc



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

LES INCENDIES : UNE PRESSION SOUS SURVEILLANCE



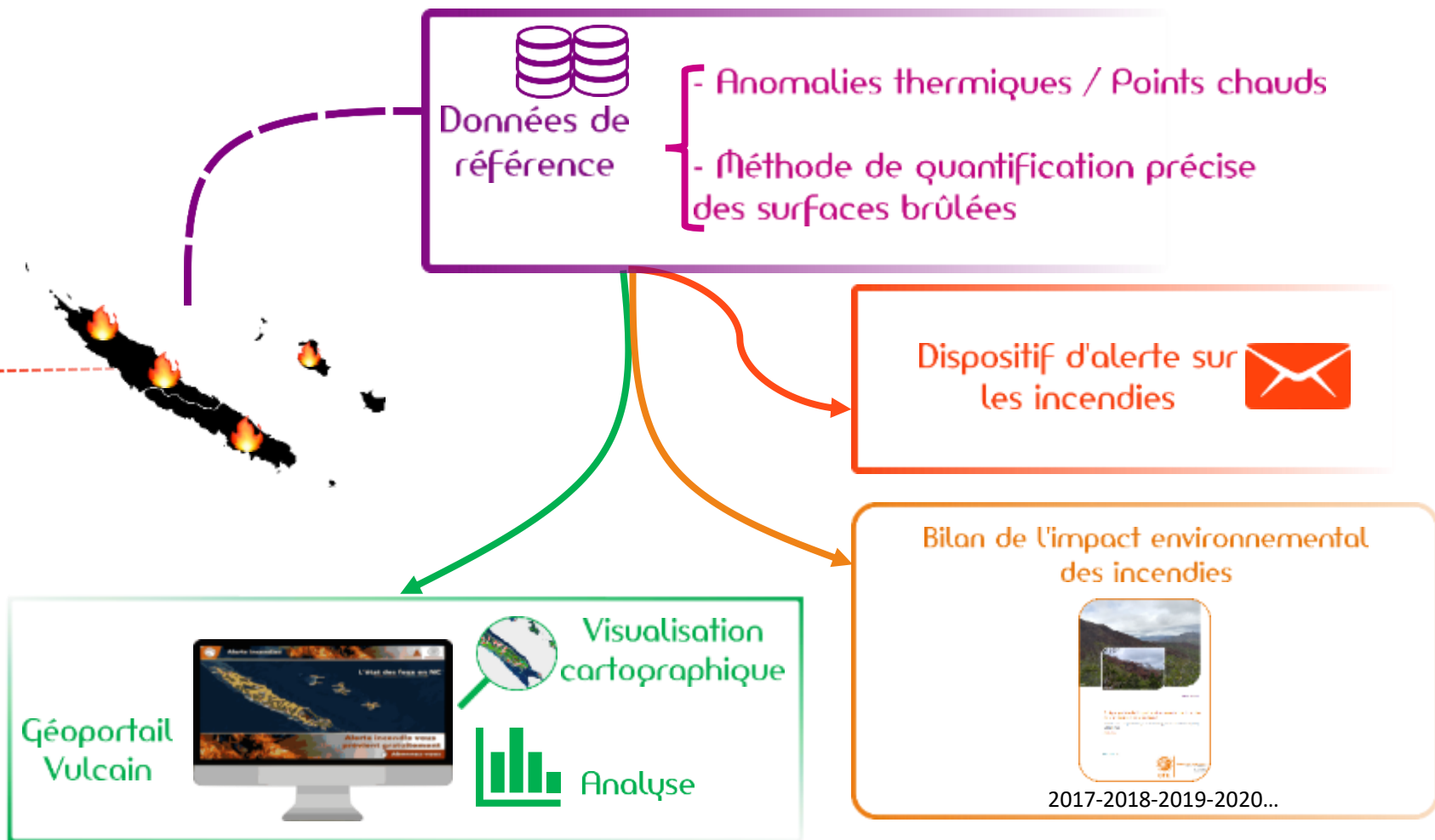


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

LES INCENDIES : LE SUIVI DE L'OEIL



OEIL



LES INCENDIES : LE SUIVI DE L'OEIL

POUR LA CARACTÉRISATION PRÉCISE
DES SURFACES BRÛLÉES

- Satellite



Sentinel

- Début chronique



- Résolution spatiale



Décamétrique

- Revisite



Tous les 5 jours

Avantages

- Adapté pour mesurer des impacts environnementaux
- Source la plus complète grâce à la revisite
- Calcul de durée moyenne de la persistance

LES INCENDIES : LE SUIVI DE L'OEIL

DONNÉES D'ANOMALIES THERMIQUES

- Satellite



MODIS

- Début chronique



- Résolution spatiale



1 kilomètre

- Acquisition



Tous les 24 heures

Avantages

- Intérêt pour l'étendue de la chronique

Inconvénients

- Détection uniquement des incendies les plus intenses et les plus importants
- Utilisation limitée en matière d'alerte
- Non adapté pour mesurer l'impact environnemental



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

LES INCENDIES : LE SUIVI DE L'OEIL

DONNÉES D'ANOMALIES THERMIQUES

- Satellite



SUOMI NPP

- Début chronique



- Résolution spatiale



375 mètres

- Acquisition



Tous les 12 heures

Avantages

- Nombre de détection 5 fois plus importante que MODIS
- Caractérisation du phénomène
- Alerte déclenchement des actions de lutte
- Première approche pour mesurer l'impact environnemental

Inconvénients

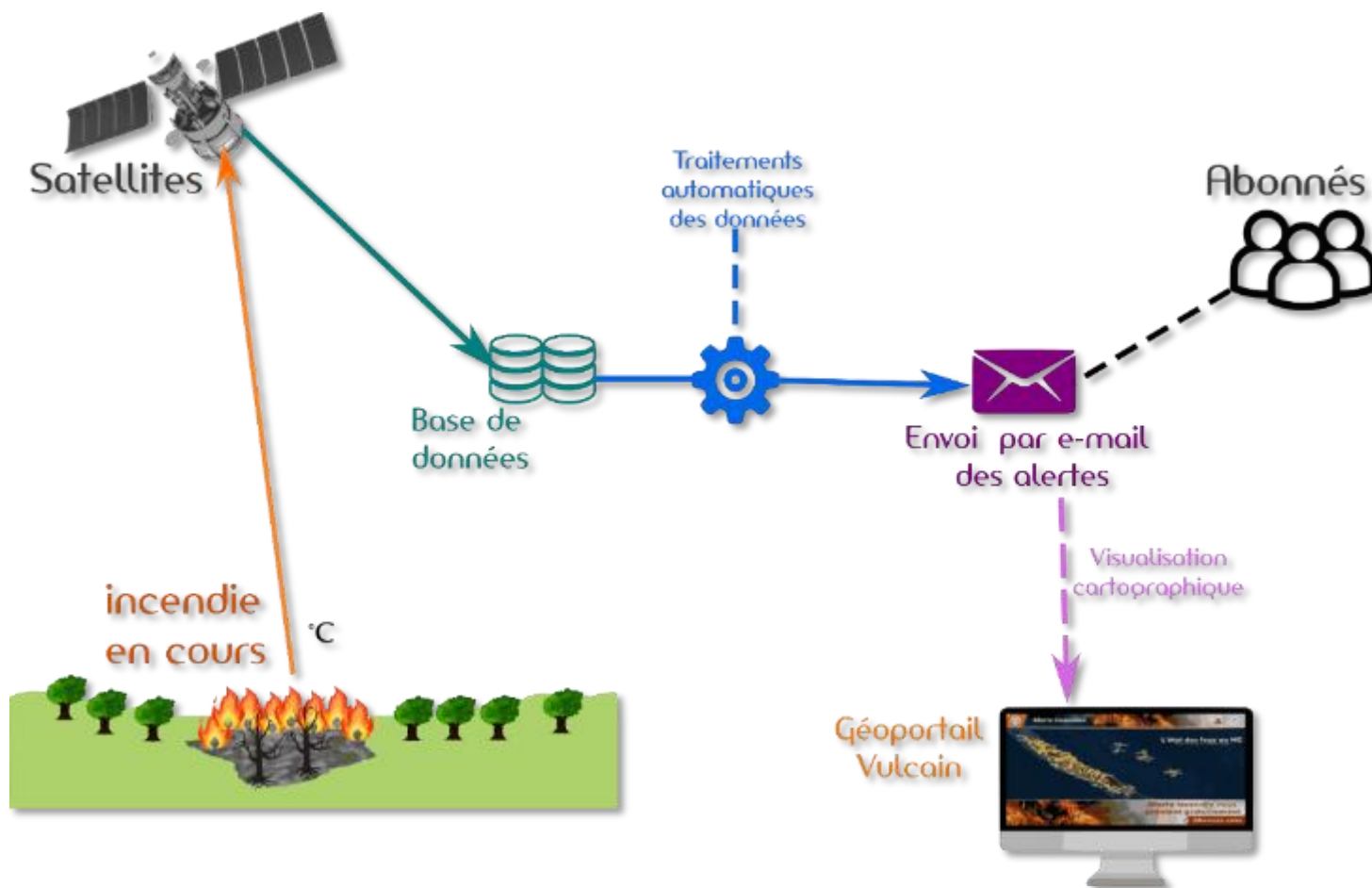
- Moyennement adapté pour la caractérisation des surfaces notamment par rapport à Sentinel



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

L'OUTIL « ALERTE INCENDIES »

MÉTHODE





MÉTHODE



OIL - Alerte incendies du 09/04/2019

Les unités d'abonnement :

- Eclairage de nuit - Interdit
- Zone d'arrêt - Sécurité Calabrois
- Thématique - Plans et permis - Eclairage nocturne - Environnement

Toutes les unités d'abonnement sont activées, 100%, vous avez la diffusion des nouvelles suivantes :

	Nouvelles d'abonnement	Séances	Voir sur la carte
	Nouvelle Calabrois		
Depuis le 09/04/2019		1	Unité
Depuis le 1er janvier		45	Unité

Sources des données : POC2019, POC2018 et VMS, 2019

Les zones d'arrêt sont en 44 points de vue (selon les données) :

Période	Zone	Nouvelles d'abonnement	Sur les cartes (en km)	Thématique	Sous-thématique	Voir sur la carte
01/04/2019	Nouvelle Calabrois	1	42,72	Eclairage nocturne	Interdiction de la protection des zones	Unité
01/04/2019	Nouvelle Calabrois	1	42,70	Eclairage nocturne	Interdiction de la protection des zones	Unité
01/04/2019	Nouvelle Calabrois	1	15,29	Environnement	Interdiction de la protection des zones	Unité
01/04/2019	Nouvelle Calabrois	1	15,18	Environnement	Interdiction de la protection des zones	Unité

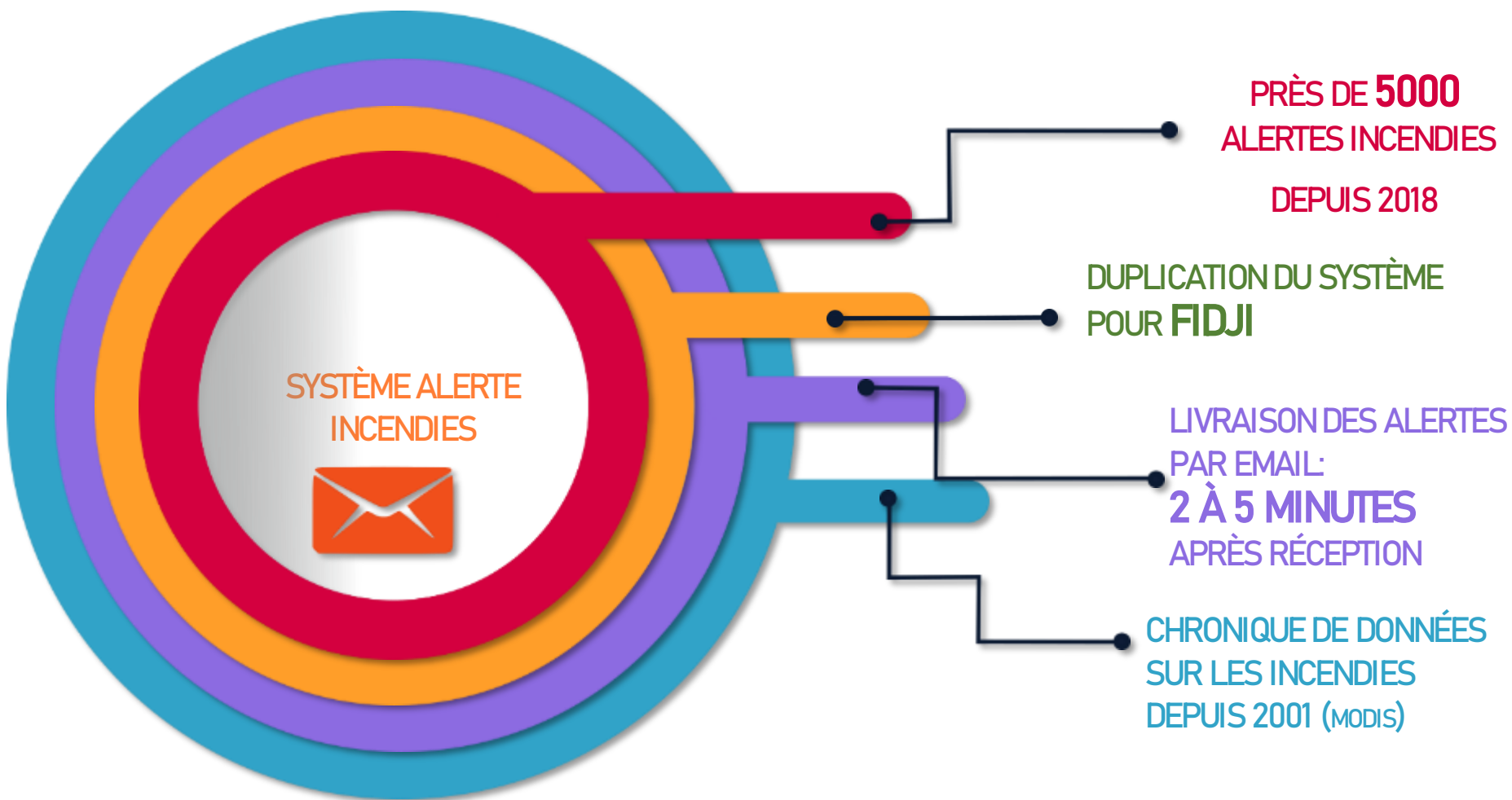
Sources des données : POC2019, POC2018, POC2017, POC2016, POC2015, POC2014, POC2013, POC2012, POC2011, POC2010, POC2009, POC2008, POC2007, POC2006, POC2005, POC2004, POC2003, POC2002, POC2001, POC2000, POC1999, POC1998, POC1997, POC1996, POC1995, POC1994, POC1993, POC1992, POC1991, POC1990, POC1989, POC1988, POC1987, POC1986, POC1985, POC1984, POC1983, POC1982, POC1981, POC1980, POC1979, POC1978, POC1977, POC1976, POC1975, POC1974, POC1973, POC1972, POC1971, POC1970, POC1969, POC1968, POC1967, POC1966, POC1965, POC1964, POC1963, POC1962, POC1961, POC1960, POC1959, POC1958, POC1957, POC1956, POC1955, POC1954, POC1953, POC1952, POC1951, POC1950, POC1949, POC1948, POC1947, POC1946, POC1945, POC1944, POC1943, POC1942, POC1941, POC1940, POC1939, POC1938, POC1937, POC1936, POC1935, POC1934, POC1933, POC1932, POC1931, POC1930, POC1929, POC1928, POC1927, POC1926, POC1925, POC1924, POC1923, POC1922, POC1921, POC1920, POC1919, POC1918, POC1917, POC1916, POC1915, POC1914, POC1913, POC1912, POC1911, POC1910, POC1909, POC1908, POC1907, POC1906, POC1905, POC1904, POC1903, POC1902, POC1901, POC1900, POC1899, POC1898, POC1897, POC1896, POC1895, POC1894, POC1893, POC1892, POC1891, POC1890, POC1889, POC1888, POC1887, POC1886, POC1885, POC1884, POC1883, POC1882, POC1881, POC1880, POC1879, POC1878, POC1877, POC1876, POC1875, POC1874, POC1873, POC1872, POC1871, POC1870, POC1869, POC1868, POC1867, POC1866, POC1865, POC1864, POC1863, POC1862, POC1861, POC1860, POC1859, POC1858, POC1857, POC1856, POC1855, POC1854, POC1853, POC1852, POC1851, POC1850, POC1849, POC1848, POC1847, POC1846, POC1845, POC1844, POC1843, POC1842, POC1841, POC1840, POC1839, POC1838, POC1837, POC1836, POC1835, POC1834, POC1833, POC1832, POC1831, POC1830, POC1829, POC1828, POC1827, POC1826, POC1825, POC1824, POC1823, POC1822, POC1821, POC1820, POC1819, POC1818, POC1817, POC1816, POC1815, POC1814, POC1813, POC1812, POC1811, POC1810, POC1809, POC1808, POC1807, POC1806, POC1805, POC1804, POC1803, POC1802, POC1801, POC1800, POC1799, POC1798, POC1797, POC1796, POC1795, POC1794, POC1793, POC1792, POC1791, POC1790, POC1789, POC1788, POC1787, POC1786, POC1785, POC1784, POC1783, POC1782, POC1781, POC1780, POC1779, POC1778, POC1777, POC1776, POC1775, POC1774, POC1773, POC1772, POC1771, POC1770, POC1769, POC1768, POC1767, POC1766, POC1765, POC1764, POC1763, POC1762, POC1761, POC1760, POC1759, POC1758, POC1757, POC1756, POC1755, POC1754, POC1753, POC1752, POC1751, POC1750, POC1749, POC1748, POC1747, POC1746, POC1745, POC1744, POC1743, POC1742, POC1741, POC1740, POC1739, POC1738, POC1737, POC1736, POC1735, POC1734, POC1733, POC1732, POC1731, POC1730, POC1729, POC1728, POC1727, POC1726, POC1725, POC1724, POC1723, POC1722, POC1721, POC1720, POC1719, POC1718, POC1717, POC1716, POC1715, POC1714, POC1713, POC1712, POC1711, POC1710, POC1709, POC1708, POC1707, POC1706, POC1705, POC1704, POC1703, POC1702, POC1701, POC1700, POC1699, POC1698, POC1697, POC1696, POC1695, POC1694, POC1693, POC1692, POC1691, POC1690, POC1689, POC1688, POC1687, POC1686, POC1685, POC1684, POC1683, POC1682, POC1681, POC1680, POC1679, POC1678, POC1677, POC1676, POC1675, POC1674, POC1673, POC1672, POC1671, POC1670, POC1669, POC1668, POC1667, POC1666, POC1665, POC1664, POC1663, POC1662, POC1661, POC1660, POC1659, POC1658, POC1657, POC1656, POC1655, POC1654, POC1653, POC1652, POC1651, POC1650, POC1649, POC1648, POC1647, POC1646, POC1645, POC1644, POC1643, POC1642, POC1641, POC1640, POC1639, POC1638, POC1637, POC1636, POC1635, POC1634, POC1633, POC1632, POC1631, POC1630, POC1629, POC1628, POC1627, POC1626, POC1625, POC1624, POC1623, POC1622, POC1621, POC1620, POC1619, POC1618, POC1617, POC1616, POC1615, POC1614, POC1613, POC1612, POC1611, POC1610, POC1609, POC1608, POC1607, POC1606, POC1605, POC1604, POC1603, POC1602, POC1601, POC1600, POC1599, POC1598, POC1597, POC1596, POC1595, POC1594, POC1593, POC1592, POC1591, POC1590, POC1589, POC1588, POC1587, POC1586, POC1585, POC1584, POC1583, POC1582, POC1581, POC1580, POC1579, POC1578, POC1577, POC1576, POC1575, POC1574, POC1573, POC1572, POC1571, POC1570, POC1569, POC1568, POC1567, POC1566, POC1565, POC1564, POC1563, POC1562, POC1561, POC1560, POC1559, POC1558, POC1557, POC1556, POC1555, POC



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

L'OUTIL « ALERTE INCENDIES »

RÉSULTATS



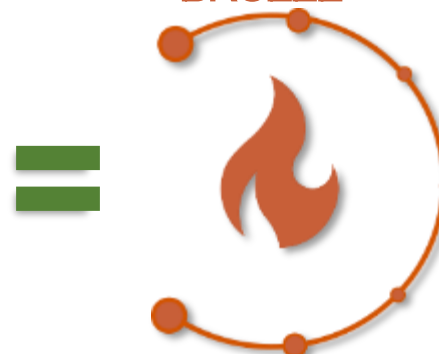
RÉVISION 2020 DE LA MÉTHODE DE DéTECTION DES SURFACES BRÛLÉES

- AMÉLIORER L'EXHAUSTIVITÉ
- LIMITER LES FAUSSES DÉTECTIONS

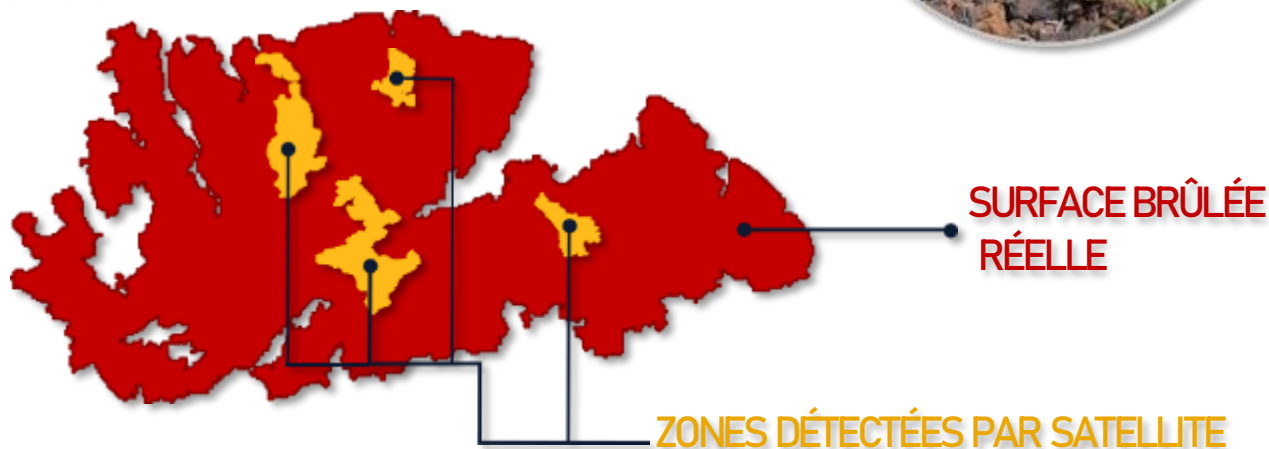
CUIRASSE



SURFACE
BRÛLÉE



SOUS DÉTECTION



RÉVISION 2020 DE LA MÉTHODE DE DÉTECTION DES SURFACES BRÛLÉES

EXEMPLE DE DÉTECTION

DÉTECTION DE SURFACE

RIVIÈRE THIO

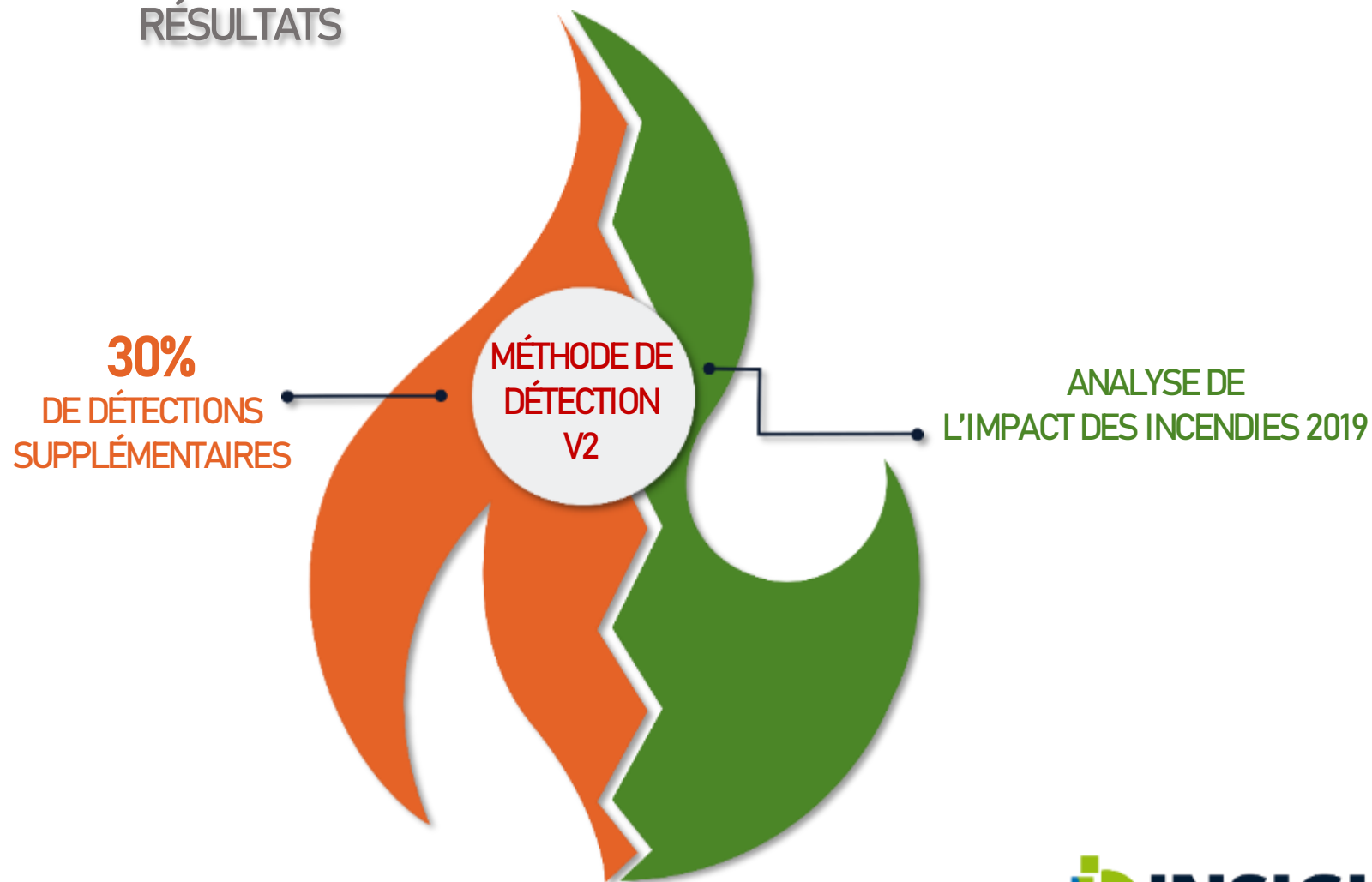




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

RÉVISION 2020 DE LA MÉTHODE DE DÉTECTION DES SURFACES BRÛLÉES

RÉSULTATS

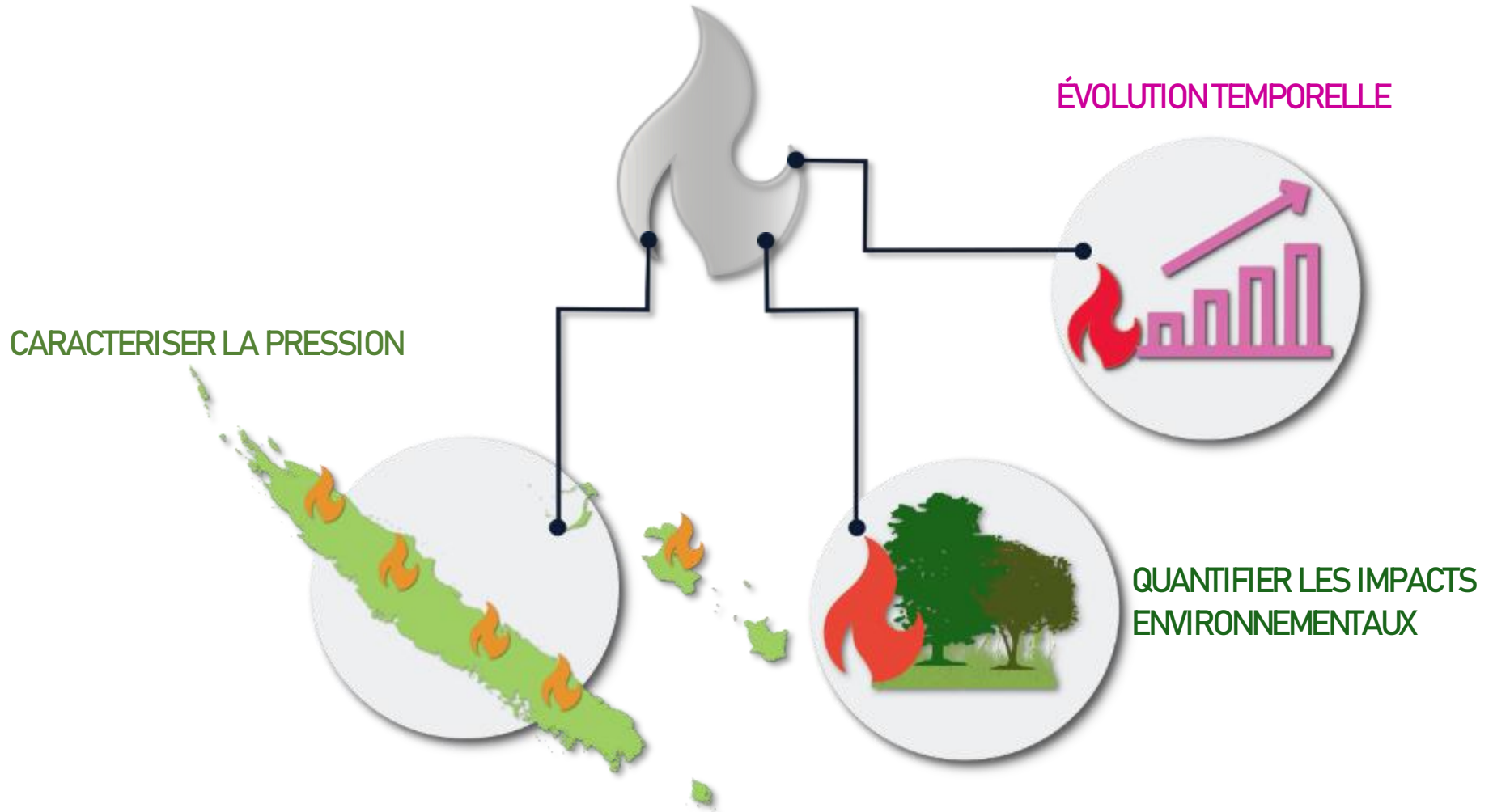




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

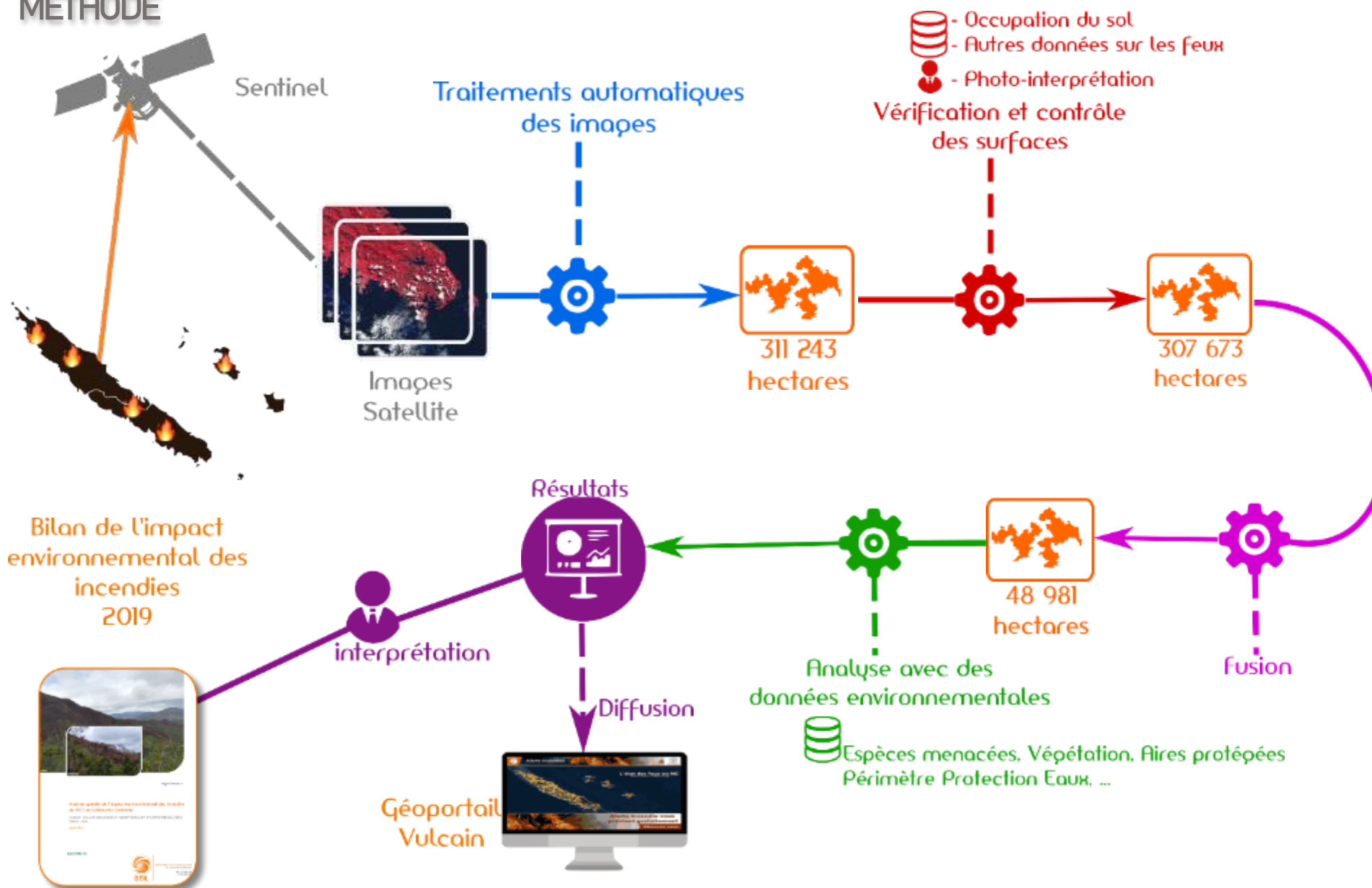
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

OBJECTIFS



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES

MÉTHODE





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PARTENAIRES

PARTENAIRES

STAGIAIRE

DÉBORA BADET - UNC



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

CALENDRIER

AOUT-SEPT.
CONTRÔLE DES
DONNÉES INCENDIES

OCT. – NOV.
ANALYSE SPATIALE ET
TEMPORELLE

NOV. – DÉC.
ETUDE DE L'IMPACT
ENVIRONNEMENTAL

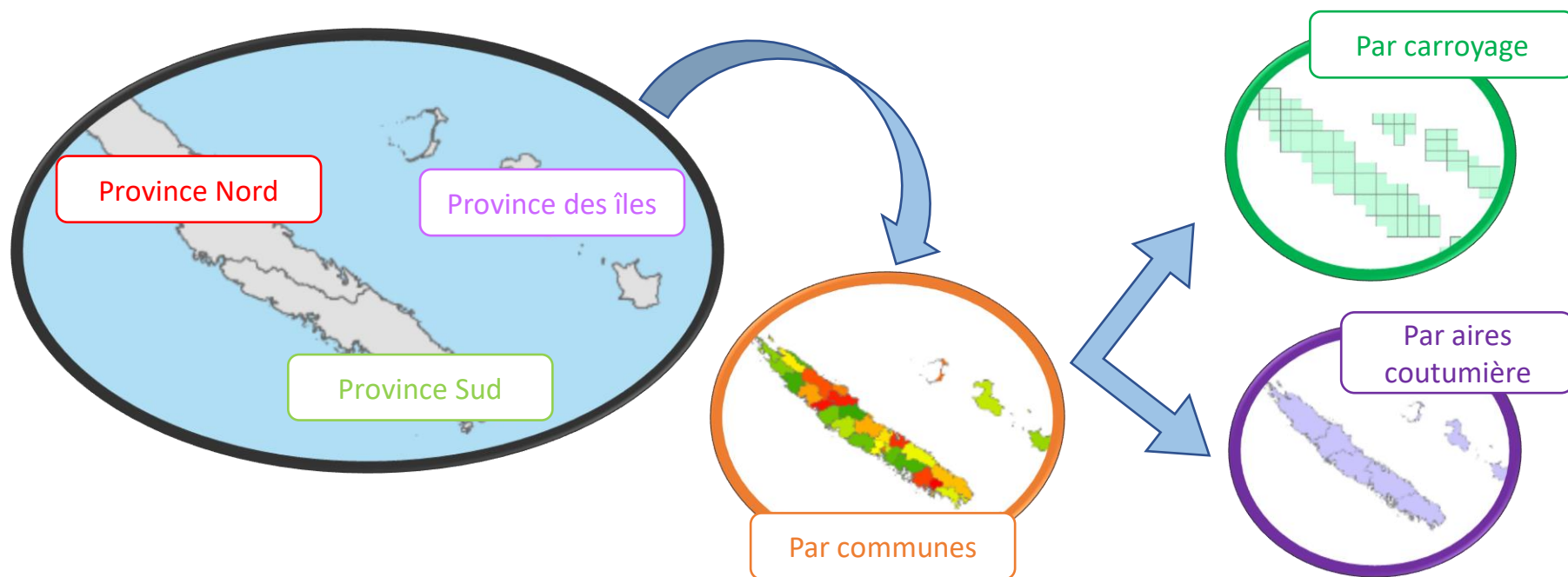
JANVIER
RÉDACTION DU
RAPPORT TECHNIQUE

2020

2021

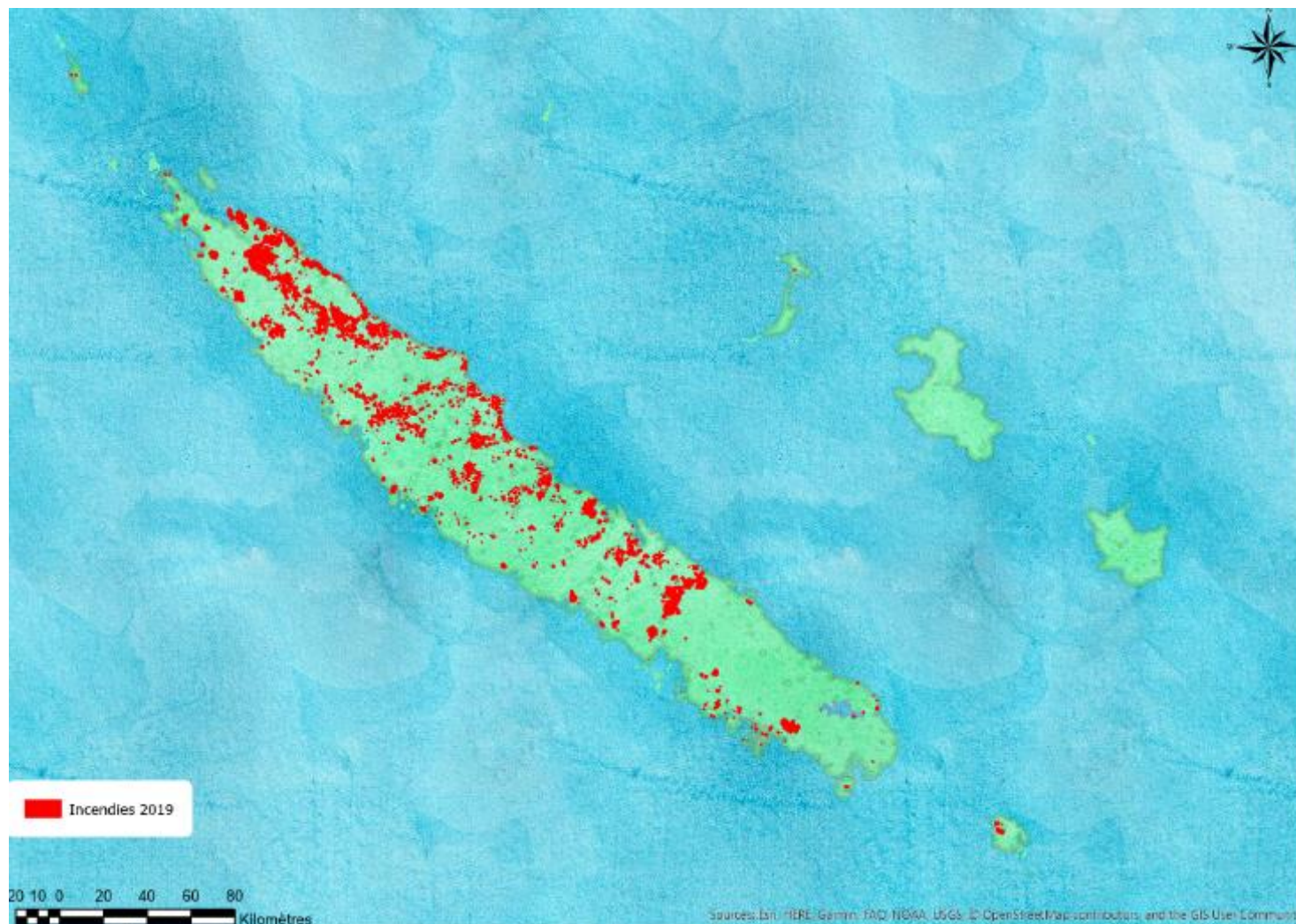
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE SPATIALE



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

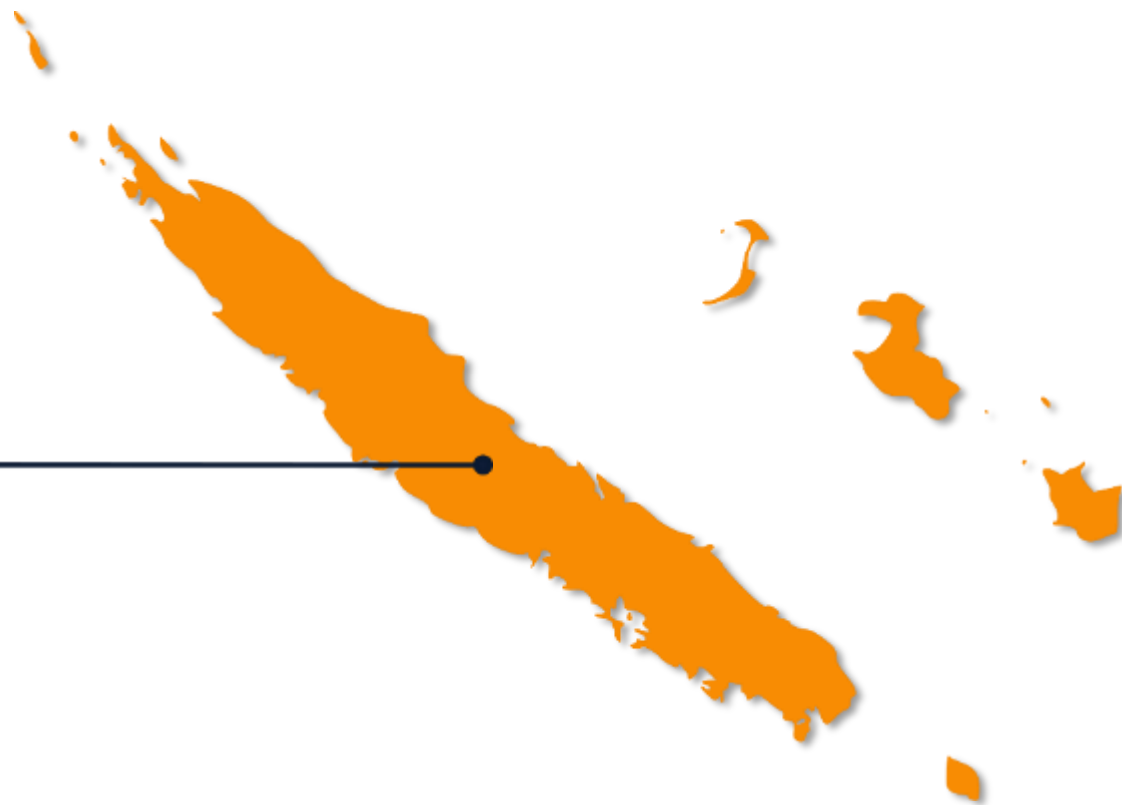
ANALYSE SPATIALE



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

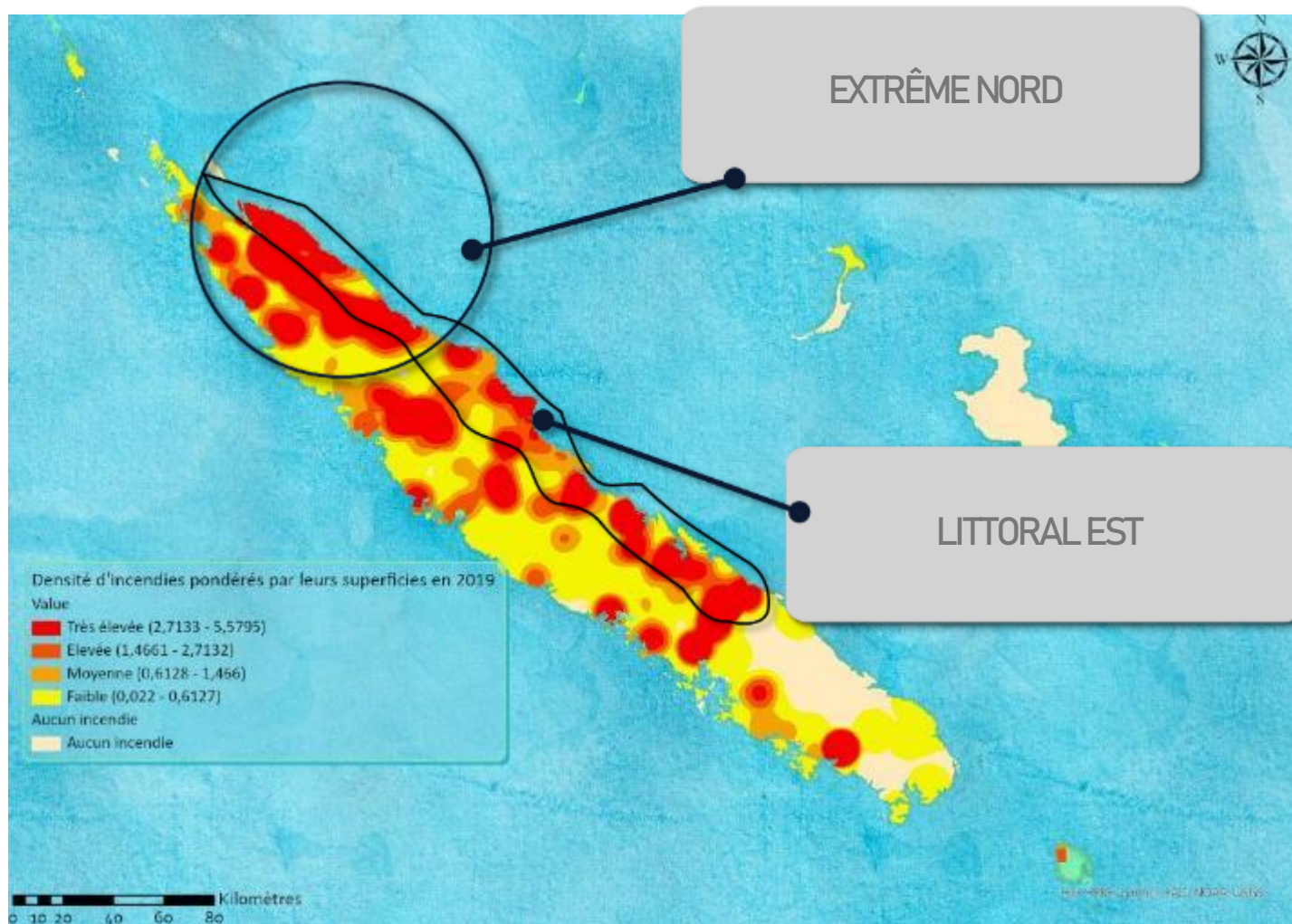
ANALYSE SPATIALE

- **1 423** INCENDIES
- **48 981** HECTARES INCENDIÉS
→ PRÈS DE 70 000
TERRAINS DE FOOT



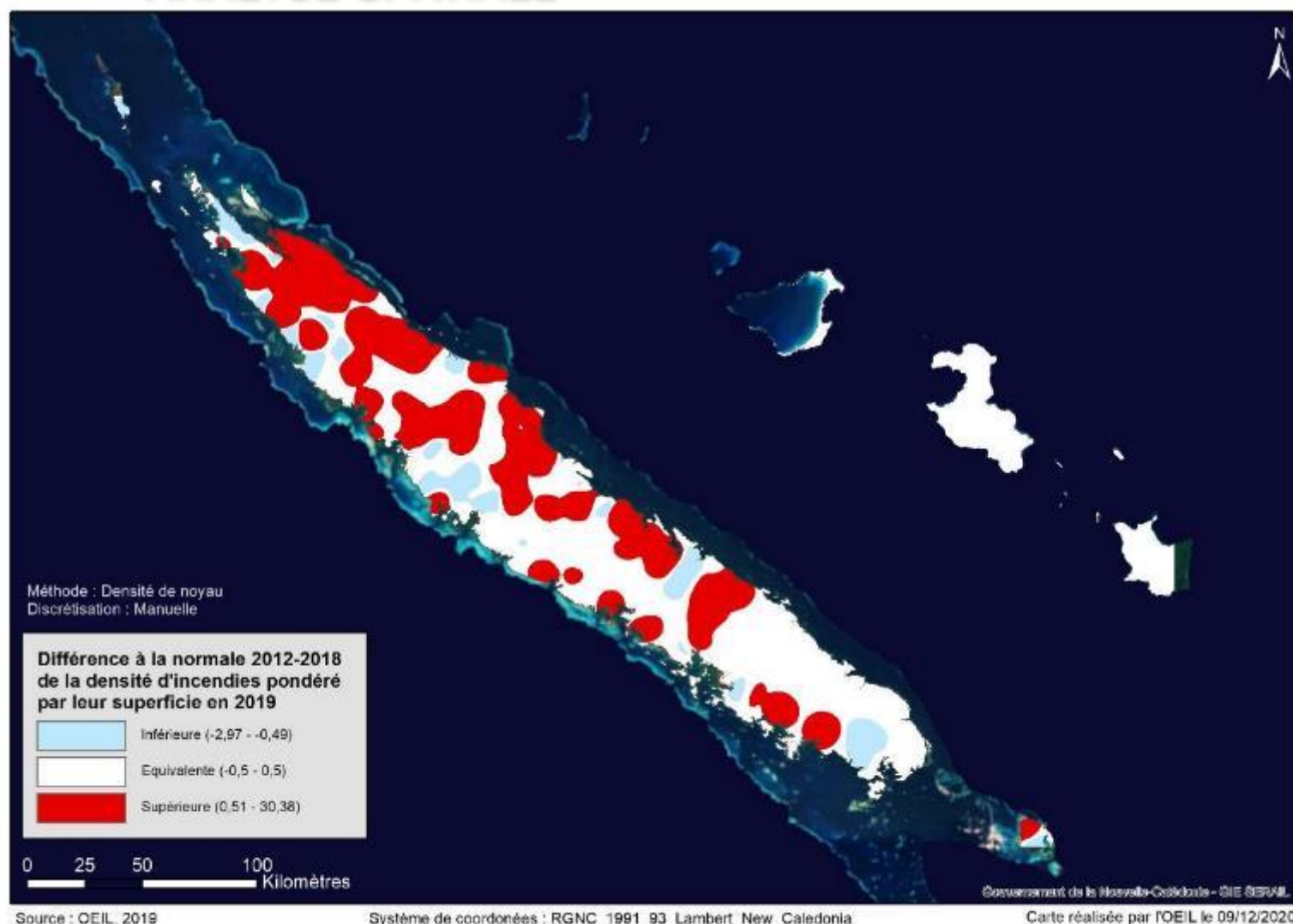
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE SPATIALE



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

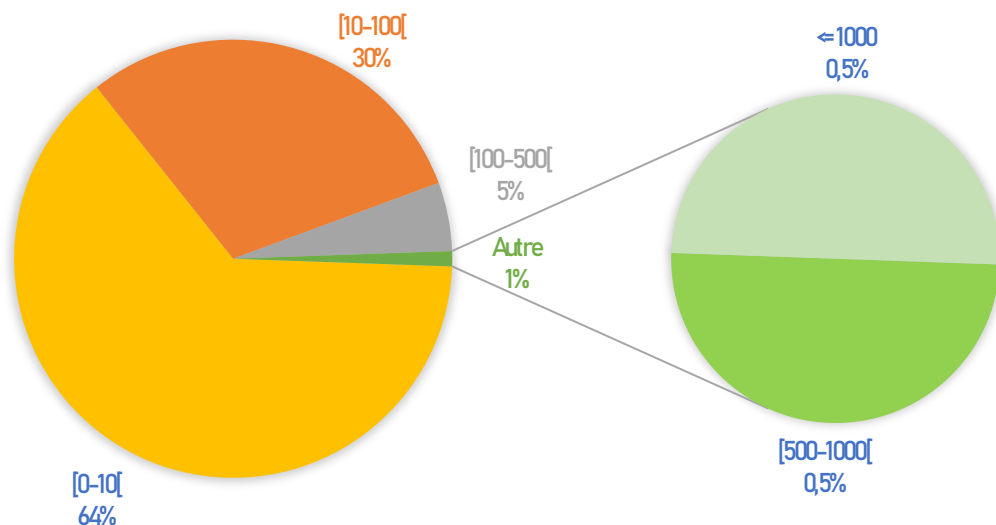
ANALYSE SPATIALE



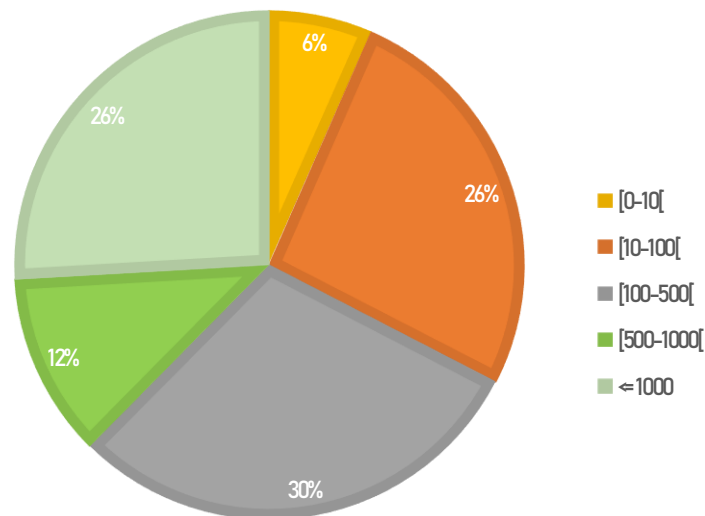
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

TAILLE DES INCENDIES

PART DE LA REPARTITION PAR CLASSES DE TAILLE (HA)



PART DE LA SUPERFICIE SELON LA CLASSE DE TAILLE

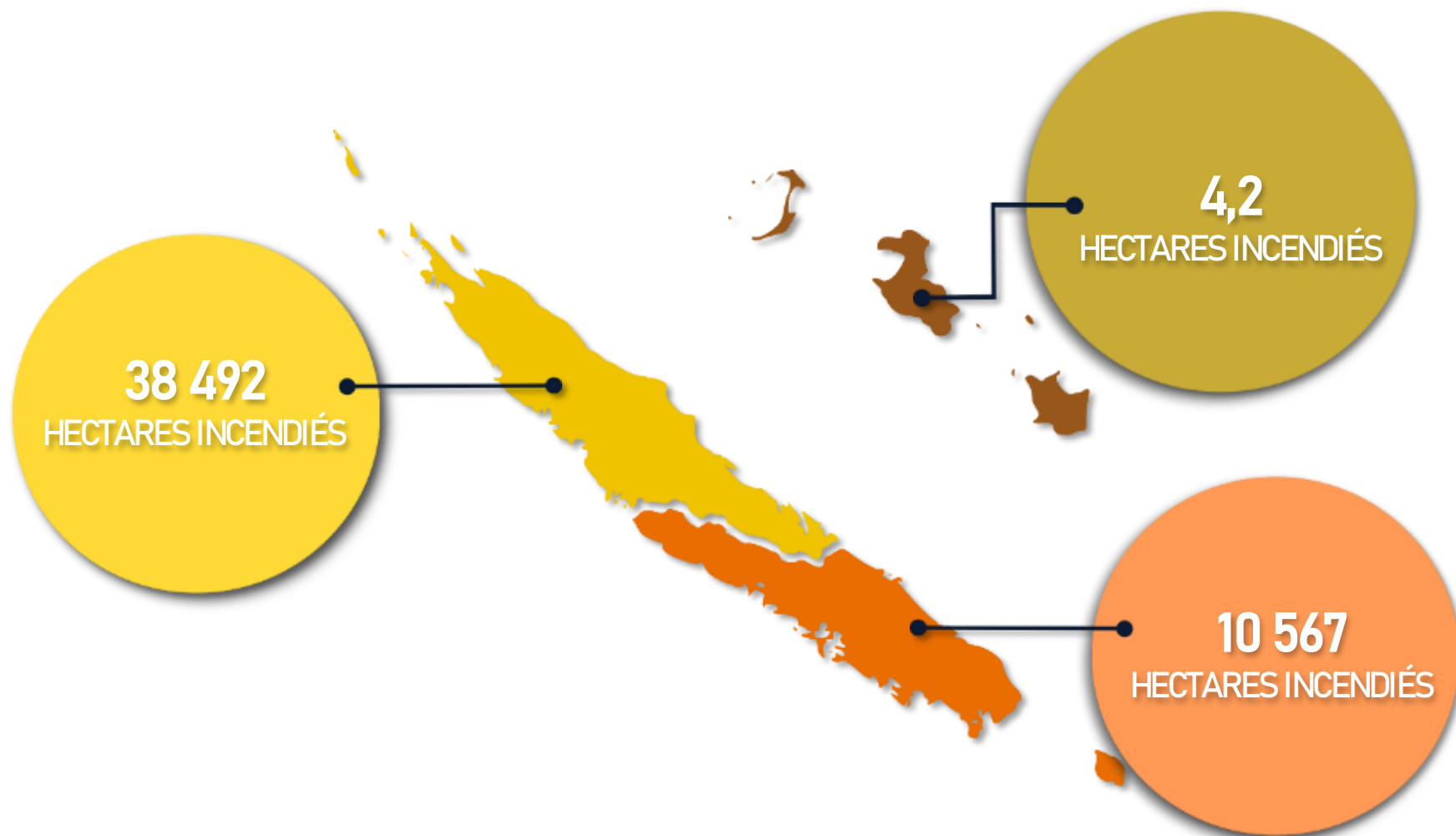




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

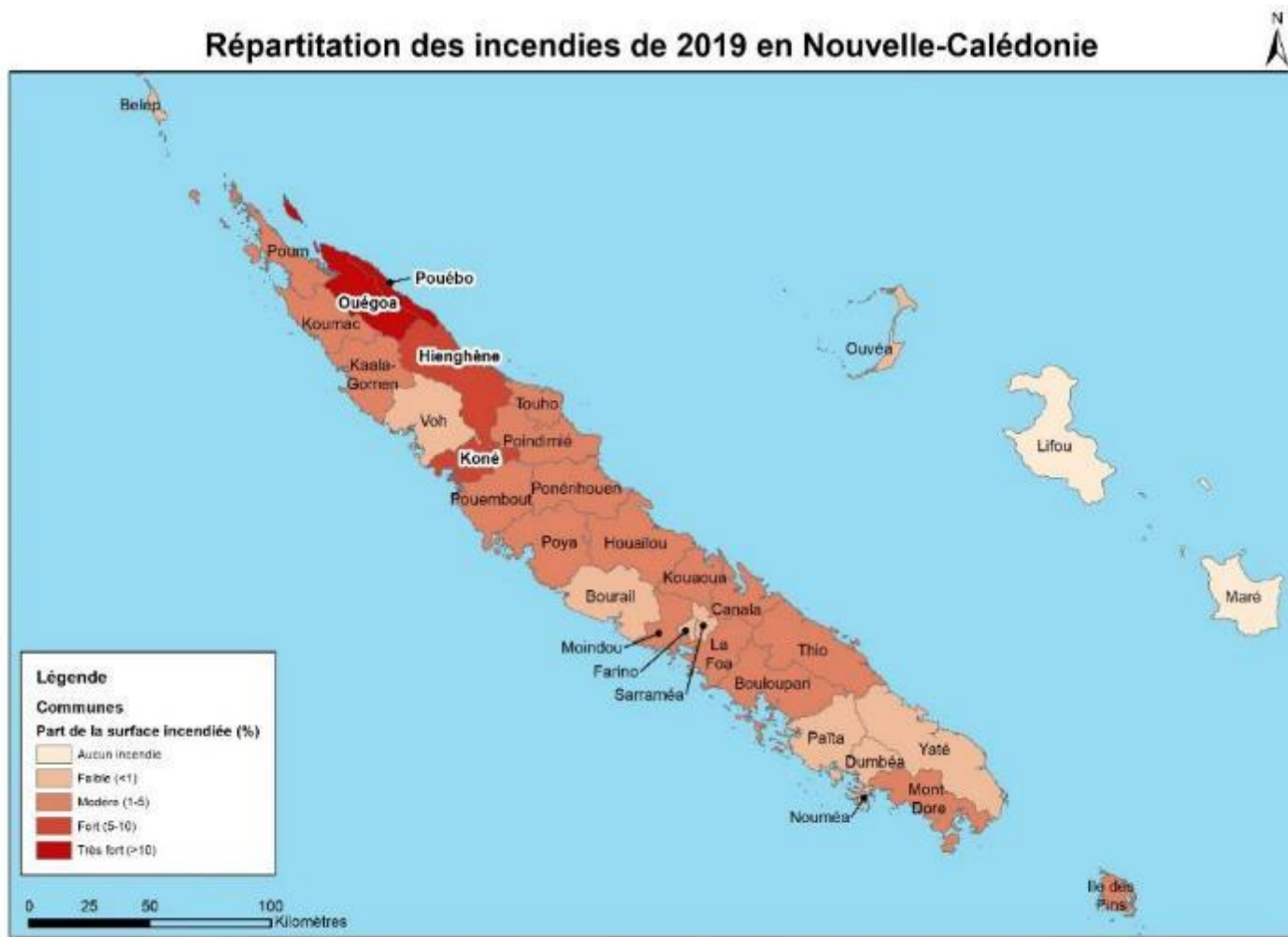
PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : PROVINCES



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : COMMUNES

Répartition des incendies de 2019 en Nouvelle-Calédonie

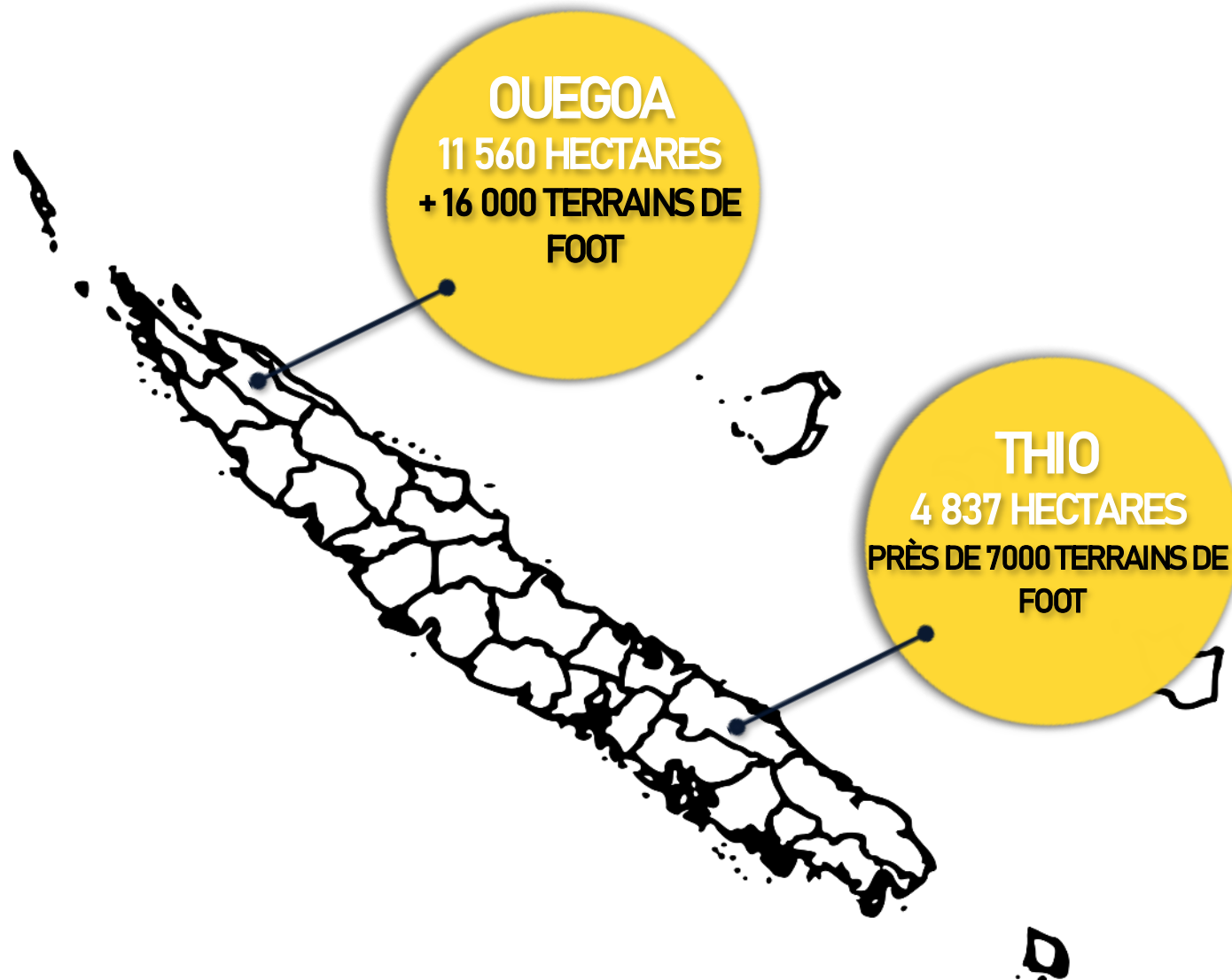




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : COMMUNES

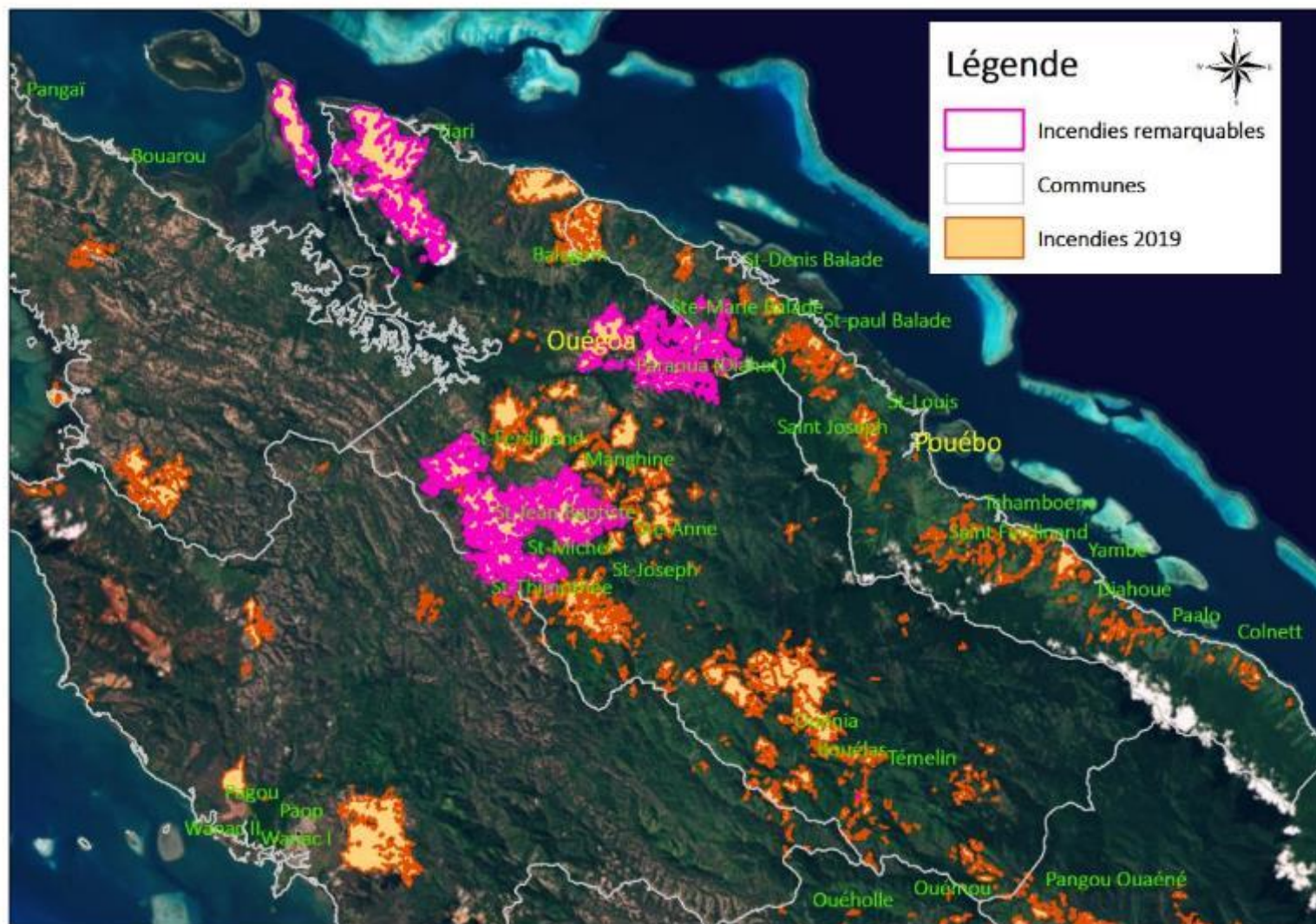




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : COMMUNE DE OUÉGOA

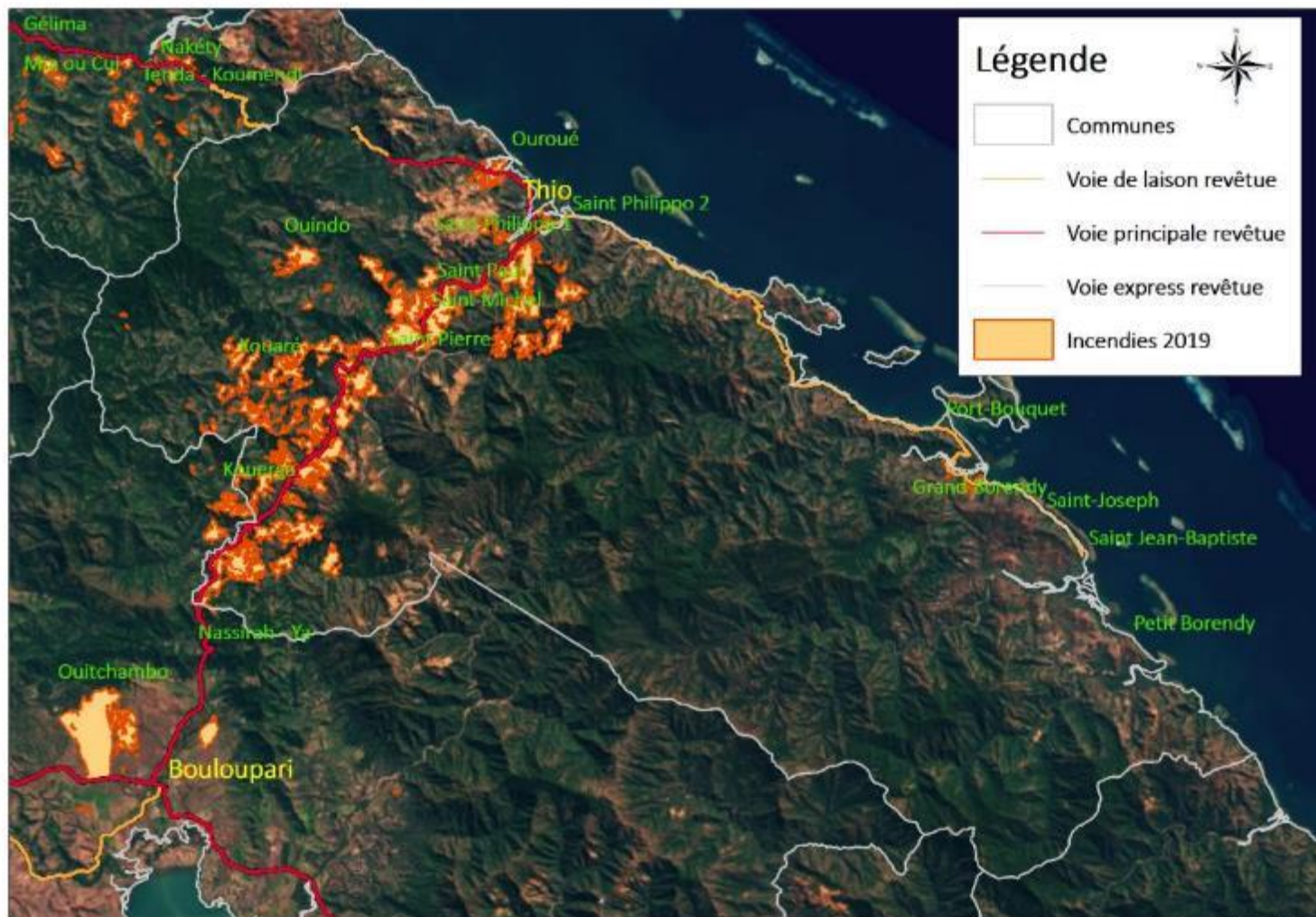




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : COMMUNE DE THIO



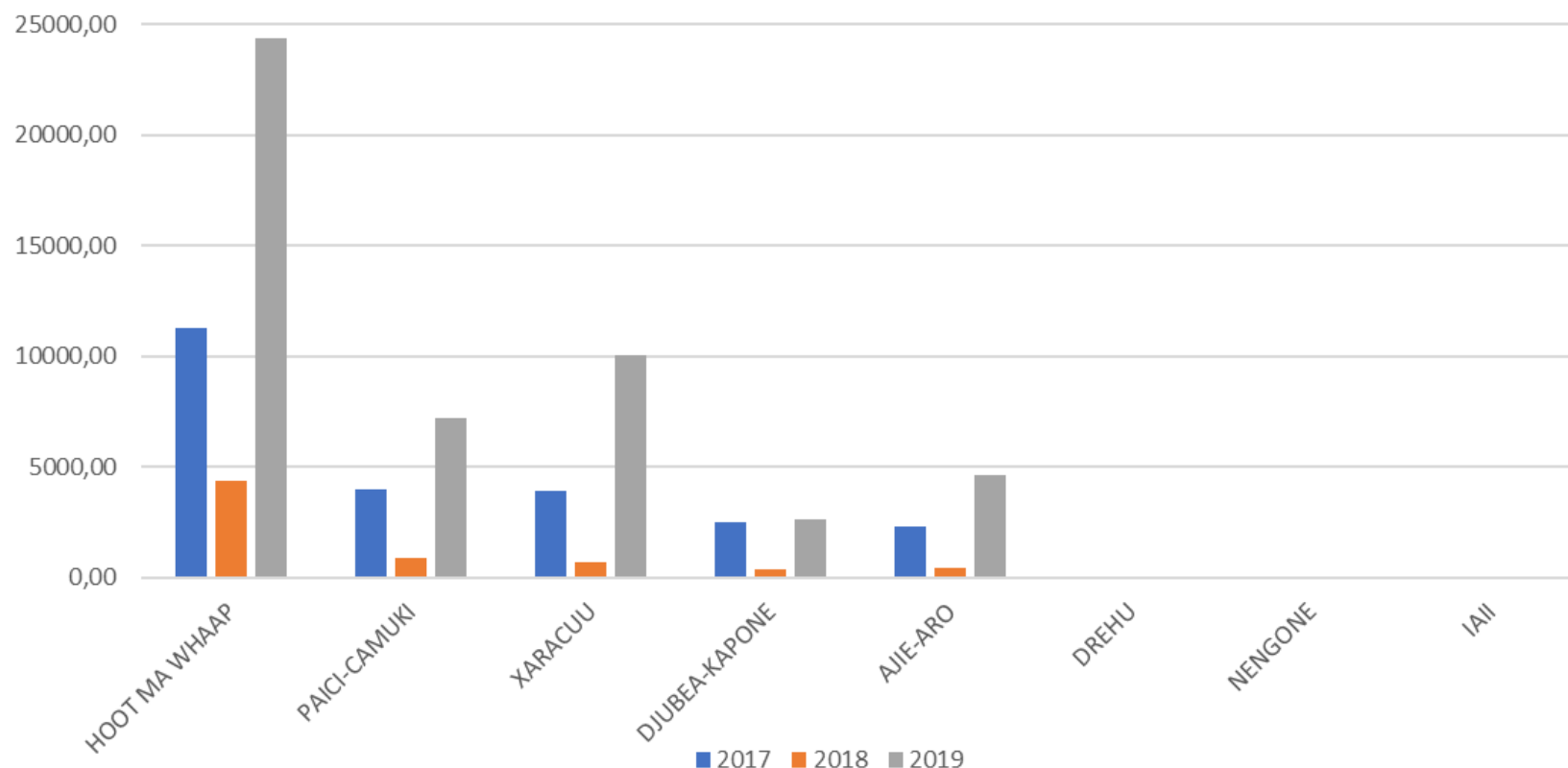


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

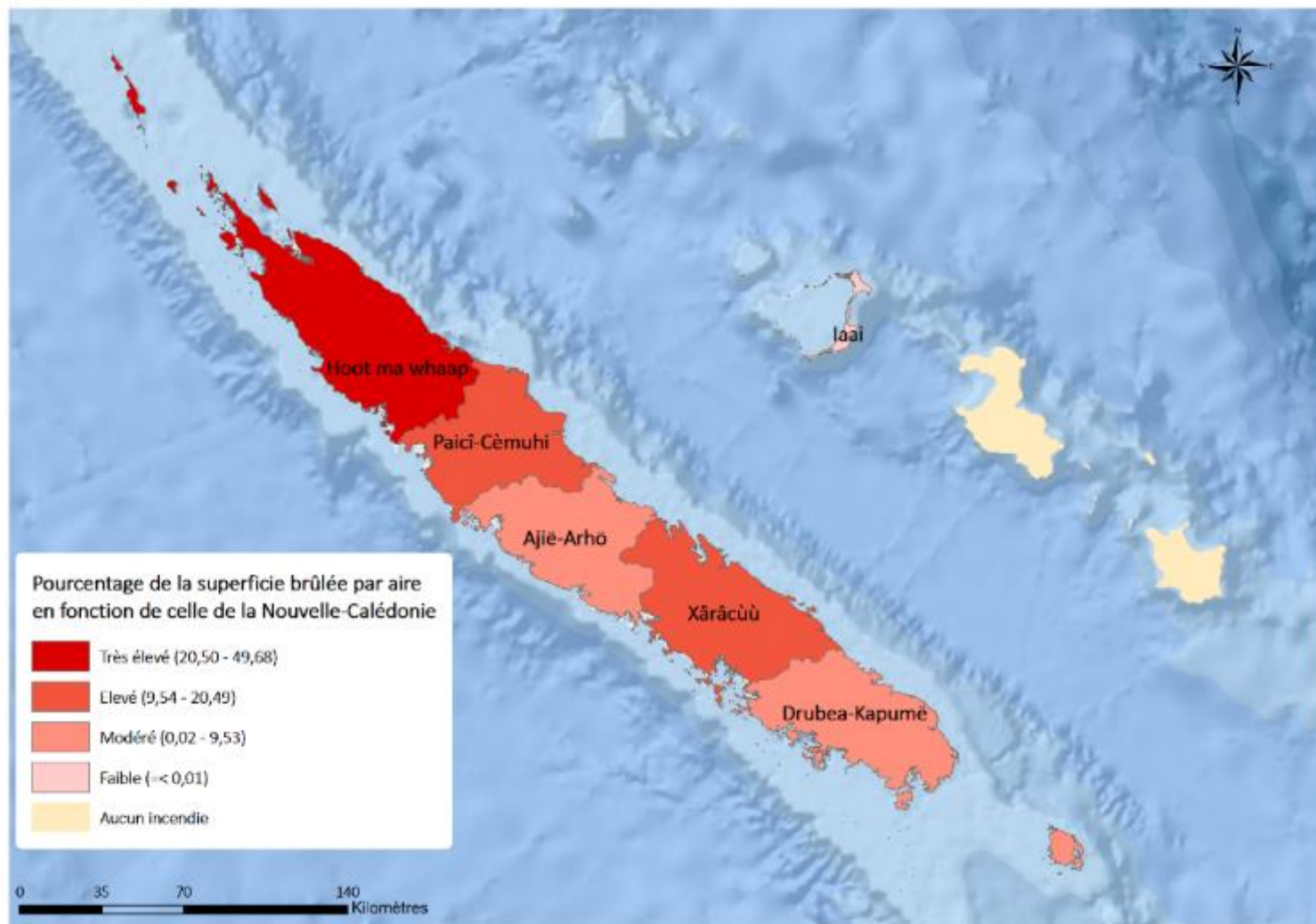
PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : AIRES COUTUMIÈRES

Comparaison 2017-2019 des superficies incendiées par aires coutumières



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE : AIRES COUTUMIÈRES



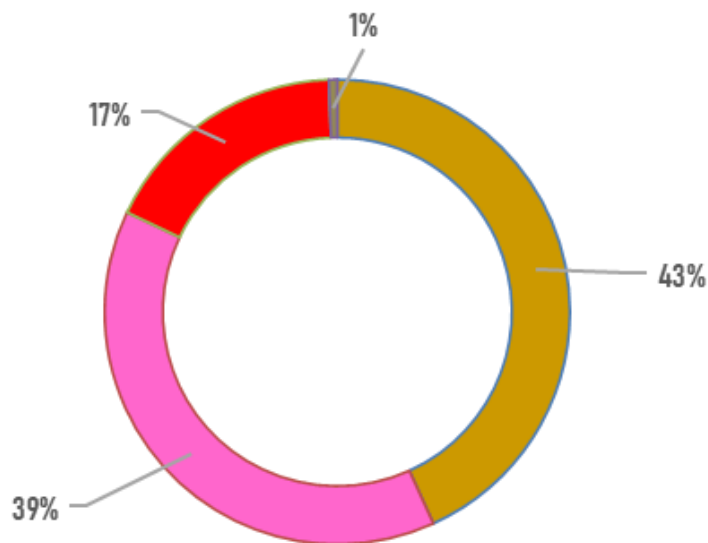


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

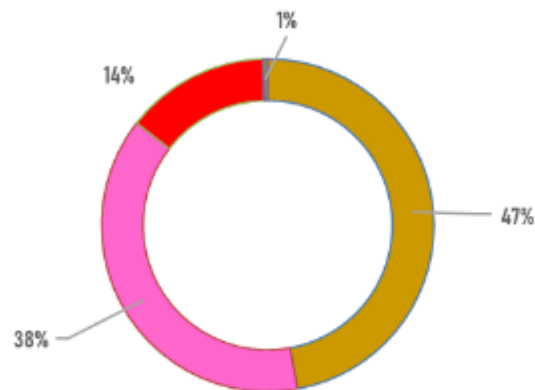
RÉPARTITION FONCIÈRE

Part du foncier



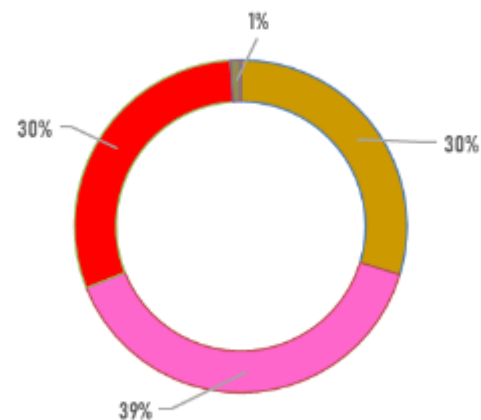
■ TERRE COUTUMIERE ■ COLLECTIVITE ■ PRIVE ■ NON RENSEIGNE

Part du foncier - Province Nord



■ TERRE COUTUMIERE ■ COLLECTIVITE ■ PRIVE ■ NON RENSEIGNE

Part du foncier - Province Sud



■ TERRE COUTUMIERE ■ COLLECTIVITE ■ PRIVE ■ NON RENSEIGNE



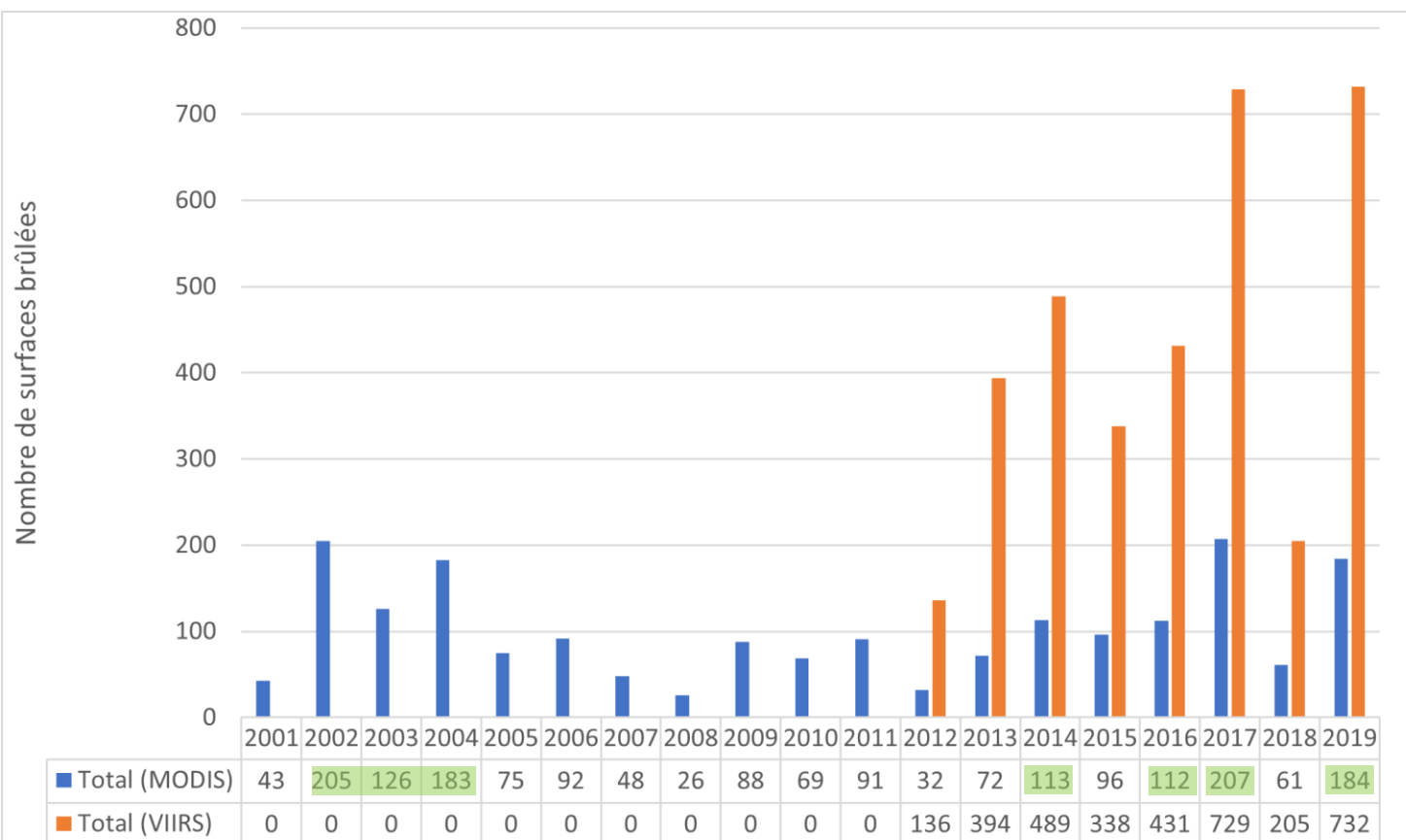
OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE TEMPORELLE

**CAPTEUR
MODIS**

2002-2004
2014
2016
2017
2019

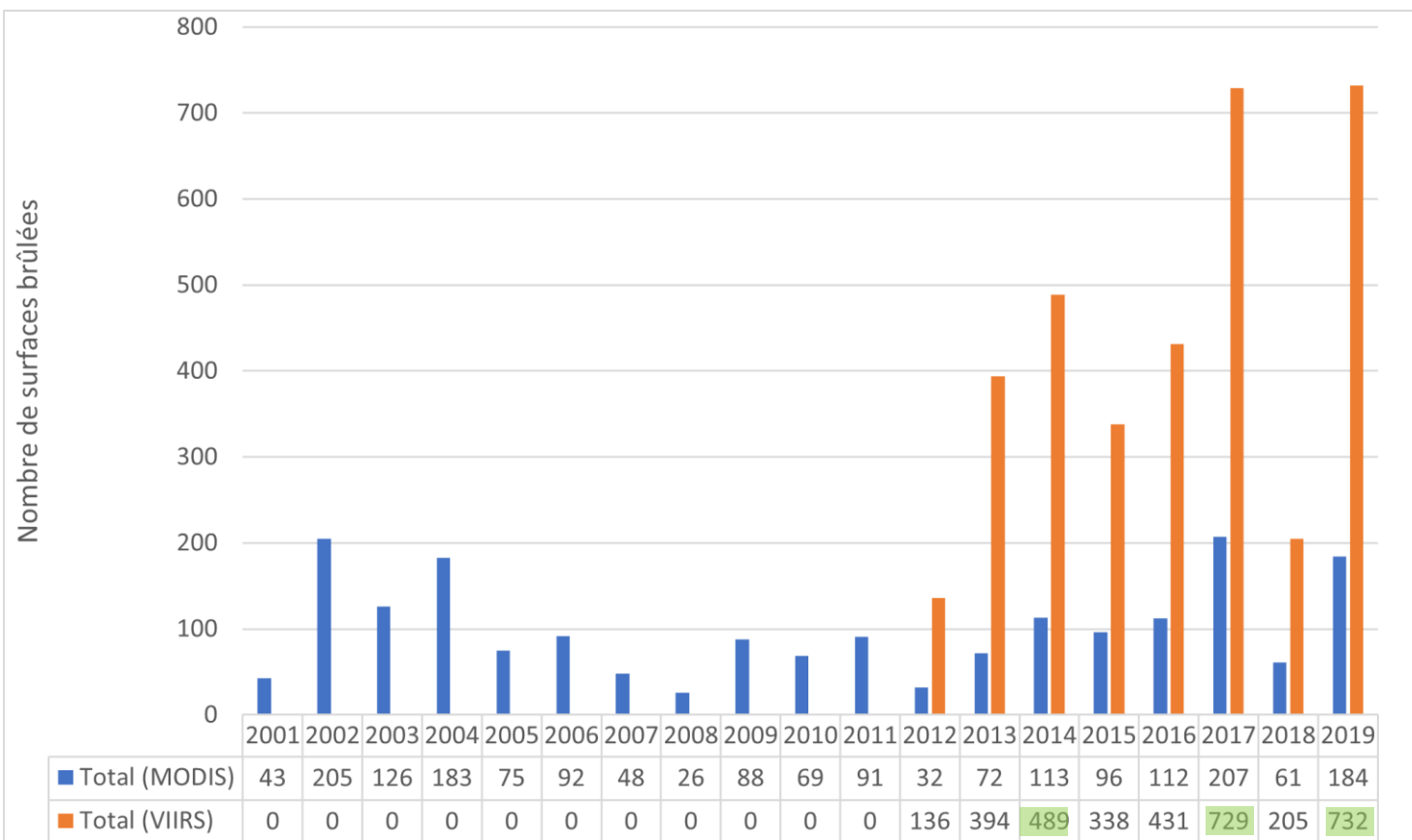




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE TEMPORELLE



**CAPTEUR
VIIRS**

2014

2017

2019



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE TEMPORELLE



- INFLUENCE D'EL NIÑO EN DÉBUT D'ANNÉE
- DEUXIÈME PARTIE DE L'ANNÉE: DIPÔLE INDIEN OCÉANIEN → SÈCHERESSE
- CINQUIÈME ANNÉE LA PLUS SÈCHE DEPUIS 60 ANS

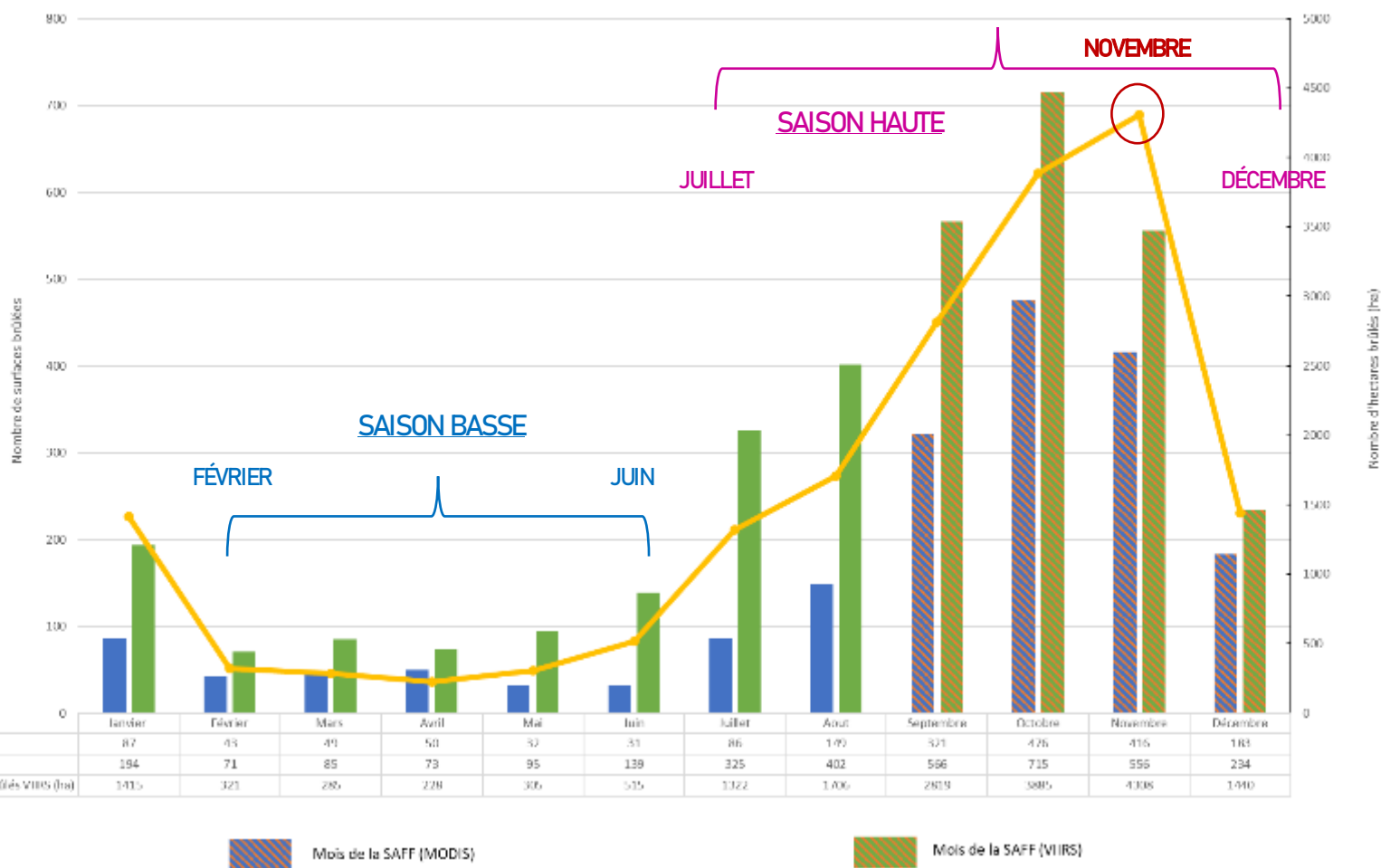


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE TEMPORELLE

Cumuls mensuels du nombre de surfaces brûlées issues de MODIS (2001-2019) et de VIIRS (2012-2019) et
évaluation moyenne du nombre d'hectares brûlés selon le VIIRS



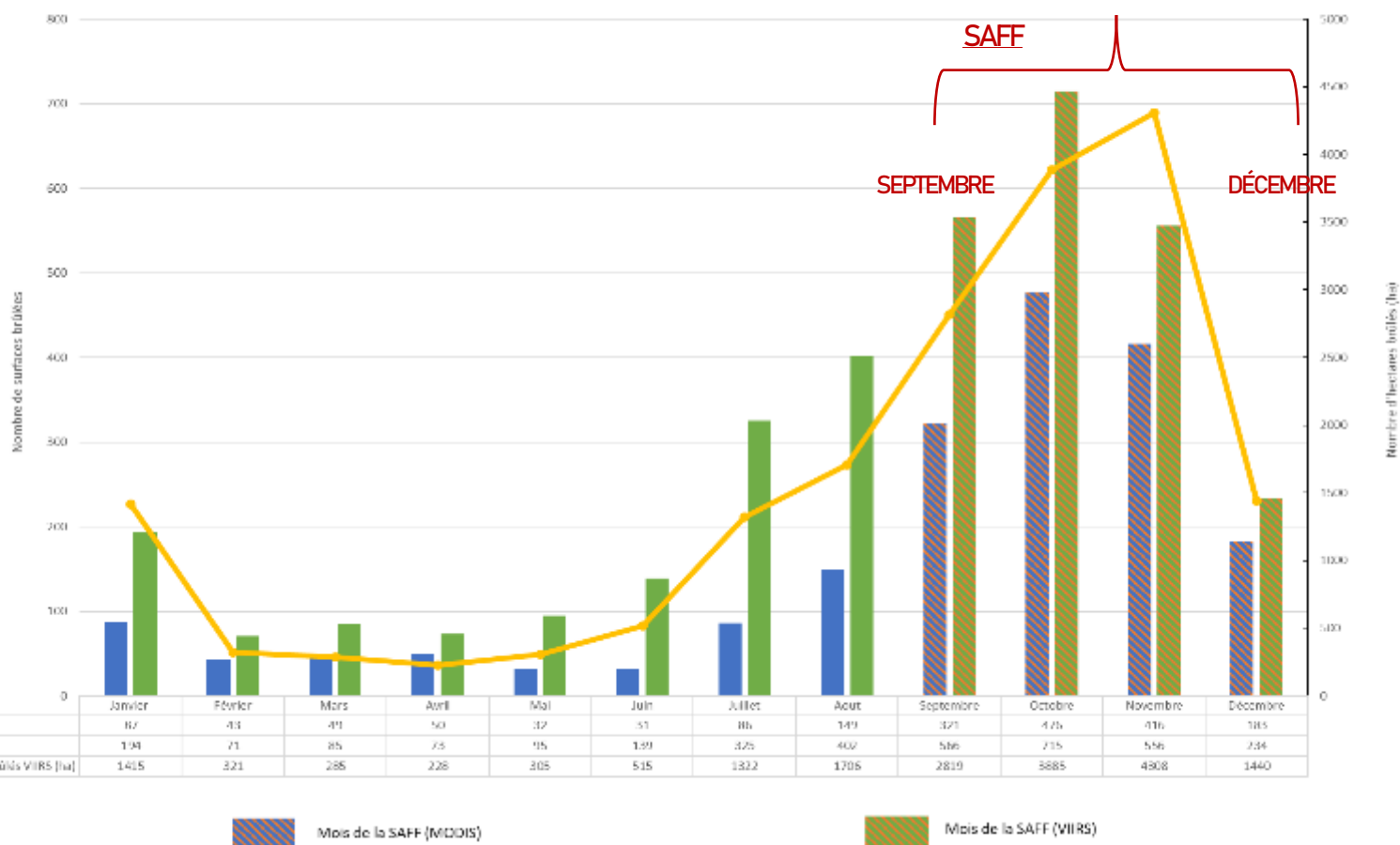


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ANALYSE TEMPORELLE

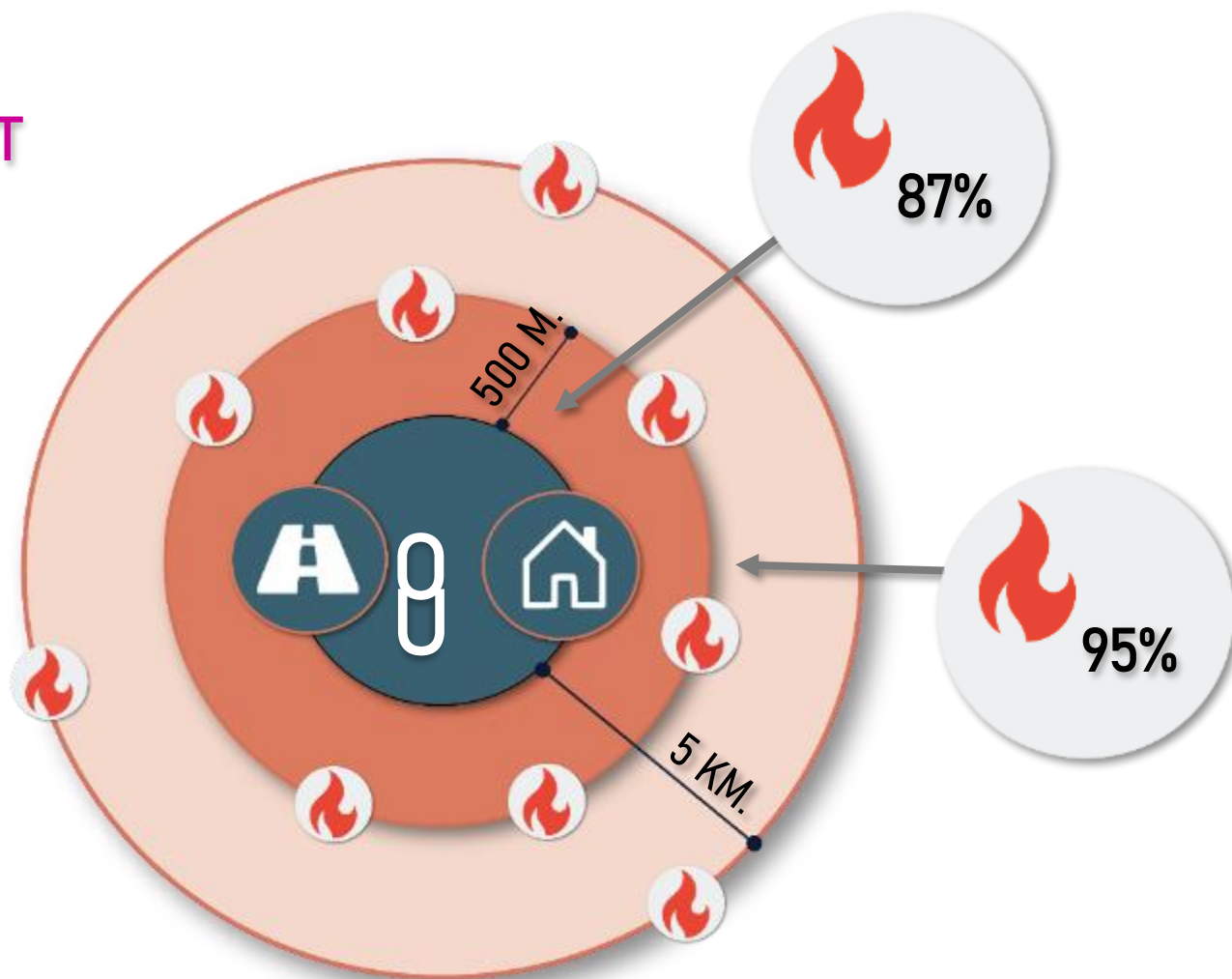
Cumuls mensuels du nombre de surfaces brûlées issues de MODIS (2001-2019) et de VIIRS (2012-2019) et
évaluation moyenne du nombre d'hectares brûlés selon le VIIRS



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SOURCES POTENTIELLES : DISTANCE À L'HOMME

SOURCE:
BD TOPO DITTT





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SOURCES POTENTIELLES : IMPACTS DE FOUDRE

SOURCE:
MÉTÉO FRANCE
NOUVELLE-CALÉDONIE



AUCUN LIEN N'A PU ÊTRE DÉTERMINÉ

LIMITES:

- PRÉCISION DES DONNÉES
 - VIIRS 375 M.
 - FOUDRE 400M.
- DONNÉES OPTIQUES

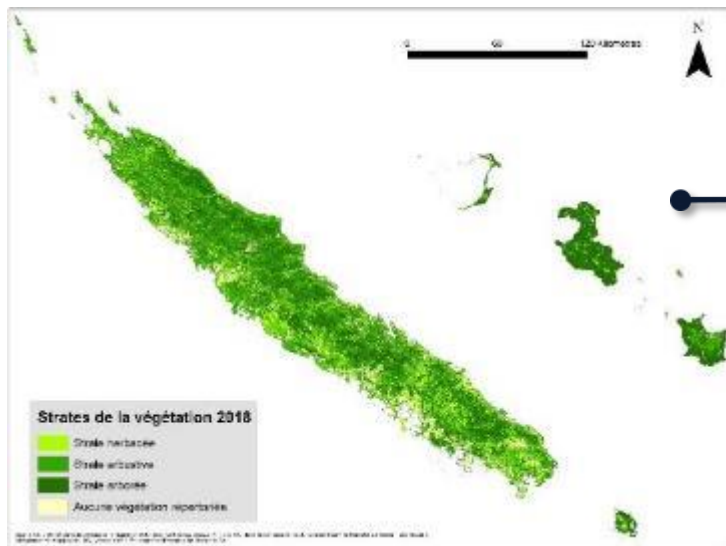


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

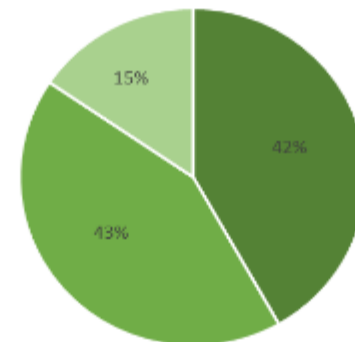
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LA VÉGÉTATION

Informations

- **Développement des savanes/maquis** et à leur maintenance
- **Discontinuité nette** entre les différentes strates
- **Augmentation** des lisières et contribution à la **fragmentation** des milieux



Part des différentes strates en 2018

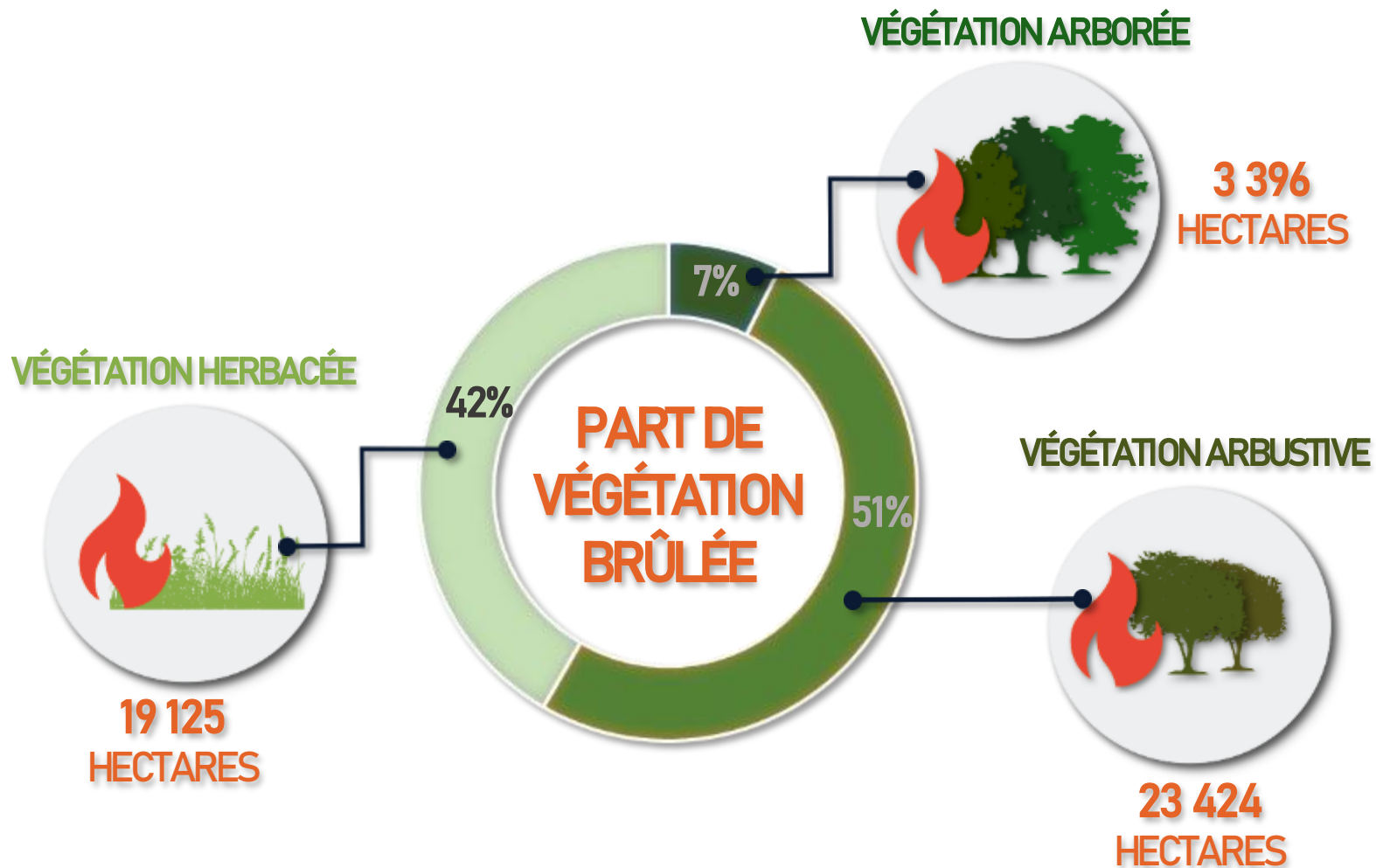


■ Strate arborée 2018 ■ Strate arbustive 2018 ■ Strate herbacée 2018



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

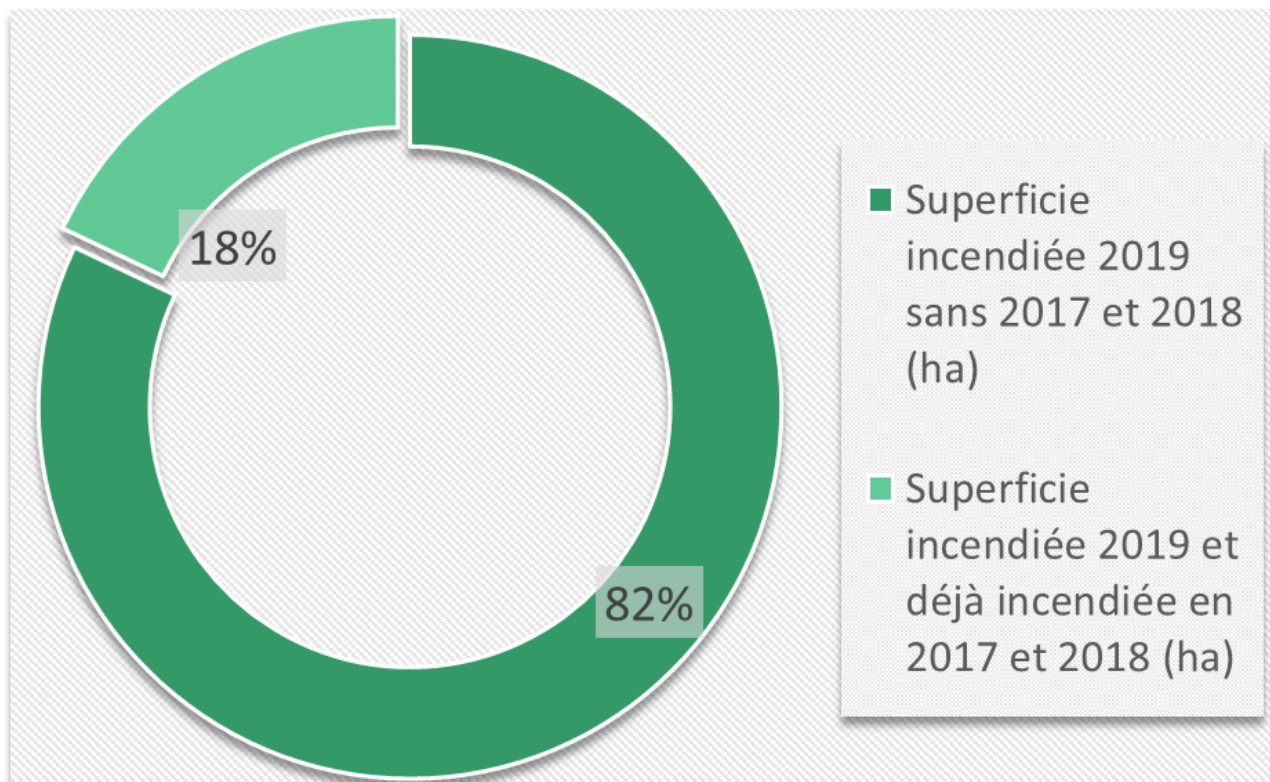
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LA VÉGÉTATION



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LA VÉGÉTATION : ÉTUDE DE LA RÉPÉTITION

- Etude comparative des surfaces brûlées seulement en 2019 et de celles ayant brûlé en 2017, 2018 et 2019



**SURFACE BRÛLÉE
NETTE 2017 - 2019**



**59 746, 86
HECTARES**



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

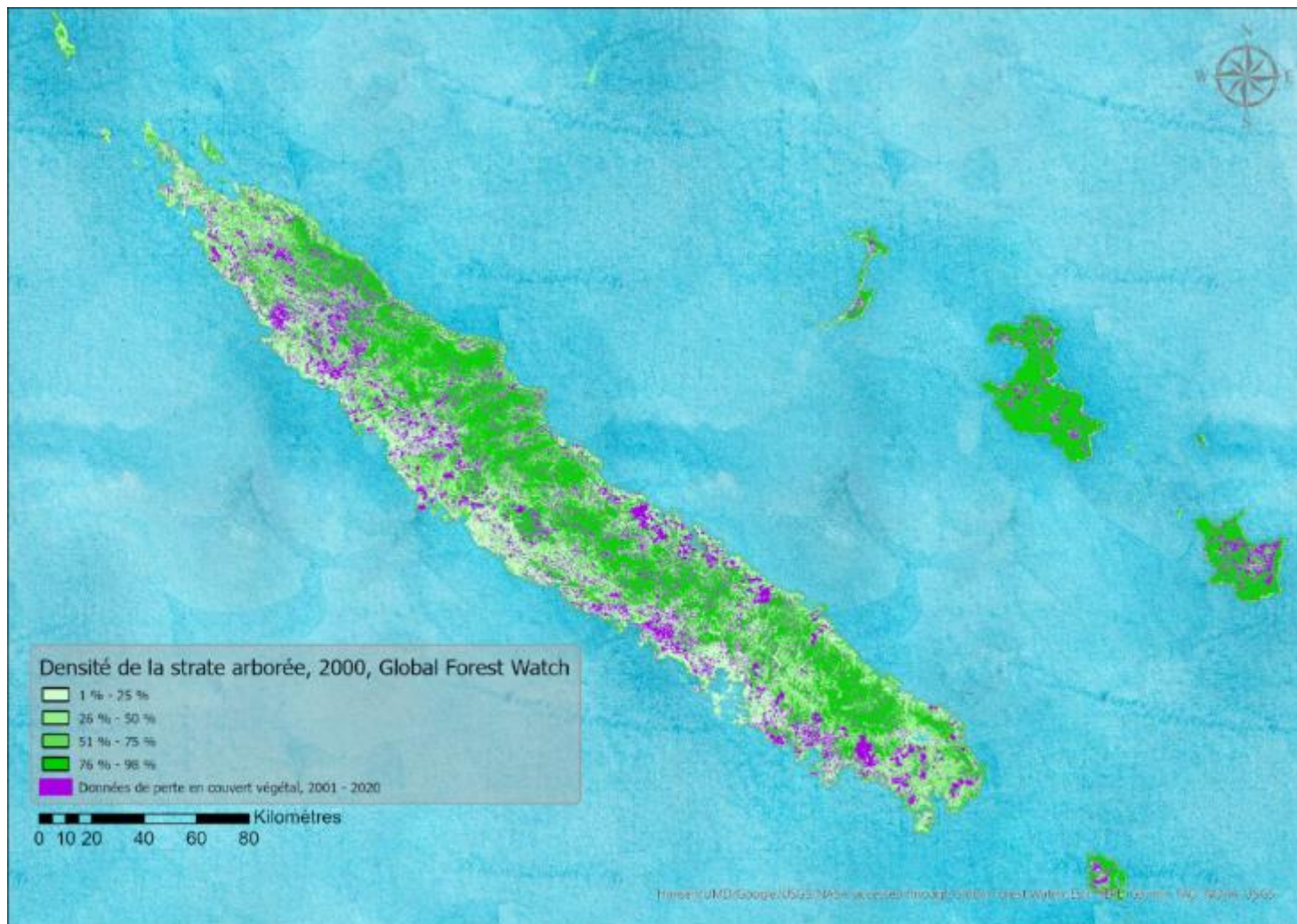
SUR LA VÉGÉTATION : STRATES TOUCHÉES PAR COMMUNE

Superficies incendiées par strates de végétation en 2019



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LA VÉGÉTATION : PERTE EN COUVERT FORESTIER



GLOBAL FOREST
WATCH



LANDSAT 8 → 30M

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LA VÉGÉTATION : ÉTUDE DE LA PERTE ÉCOSYSTÉMIQUE

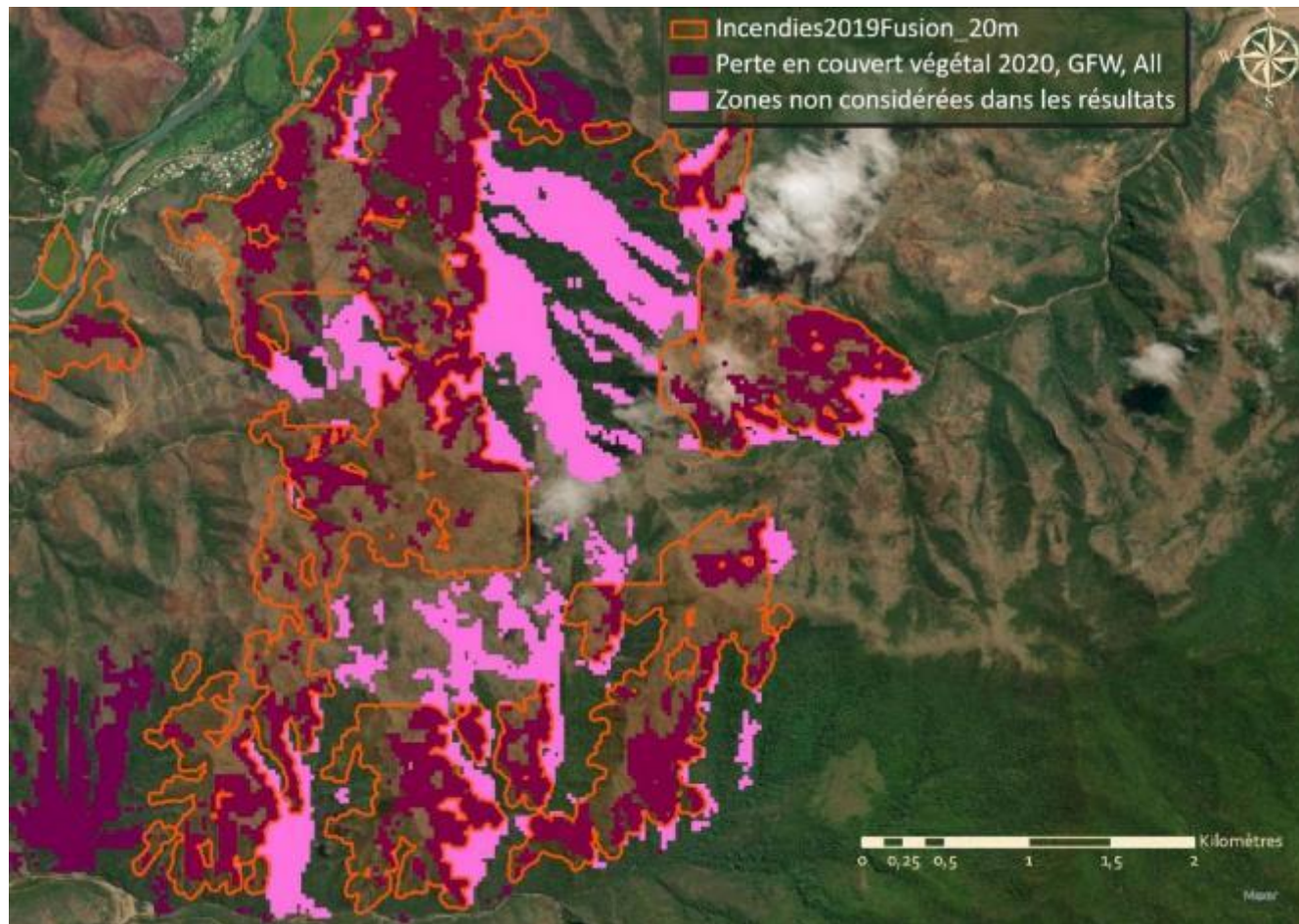
Année considérée pour la perte en couvert végétal	Année des données Incendies + 20m	Perte en couvert végétal (ha)	Part potentielle des incendies (%)	Part issues d'autr es source s (%)
2020	2019	3 608,21	68%	32%
2019	2018 - 2019	520,16	51%	49%
2018	2017 - 2018	2 664,35	46%	54%



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LA VÉGÉTATION : ÉTUDE DE LA PERTE ÉCOSYSTÉMIQUE



INCENDIES 2017 ET 2018:
VERSION 1

INCENDIES 2019:
VERSION 2

DONNÉES CIRAD TMF
(TROPICAL MOIST
FORESTS)



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES ESPÈCES MENACÉES

SOURCE:
PÉRIMÈTRES D'ALERTE
SUR LES ESPÈCES MENACÉES
ENDEMIAS

En danger critique (CR)

En danger (EN)

Vulnérable (VU)

Limites : données non
exhaustives : couverture
spatiale limitée

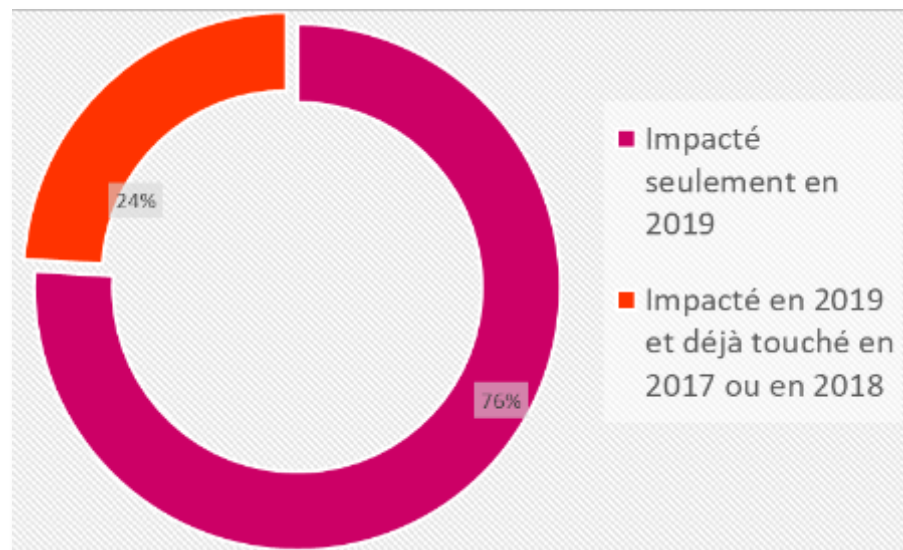


ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES ESPÈCES MENACÉES

ANALYSE PAR NIVEAU DE MENACE :

	Nombre de PA touchés par les incendies classés CR	Nombre de PA touchés par les incendies classés EN	Nombre de PA touchés par les incendies classés VU
Nouvelle-Calédonie	44	131	4

ÉTUDE DE LA RÉPÉTITION :

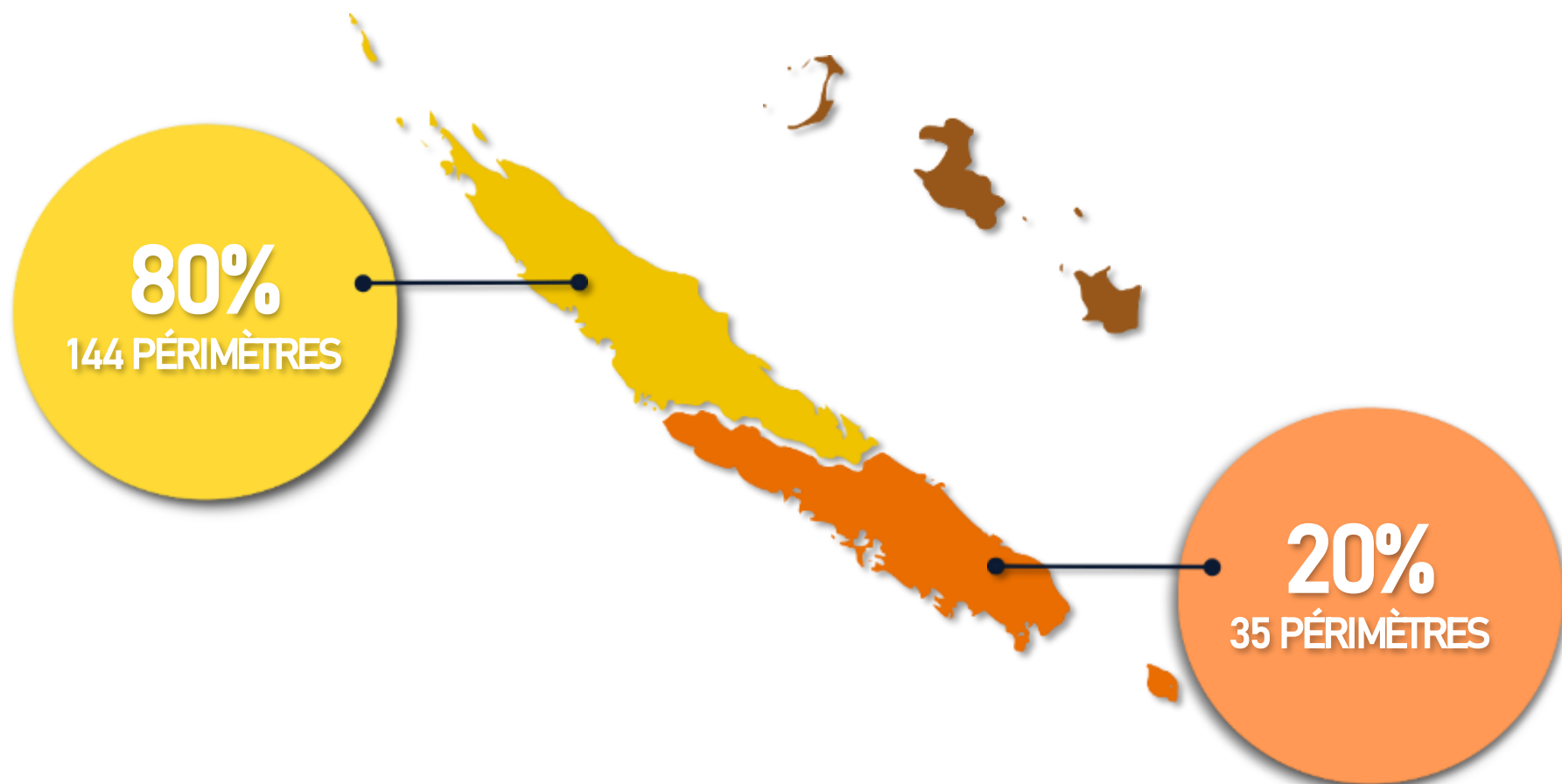




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ESPÈCES MENACÉES : ÉCHELLE PROVINCE

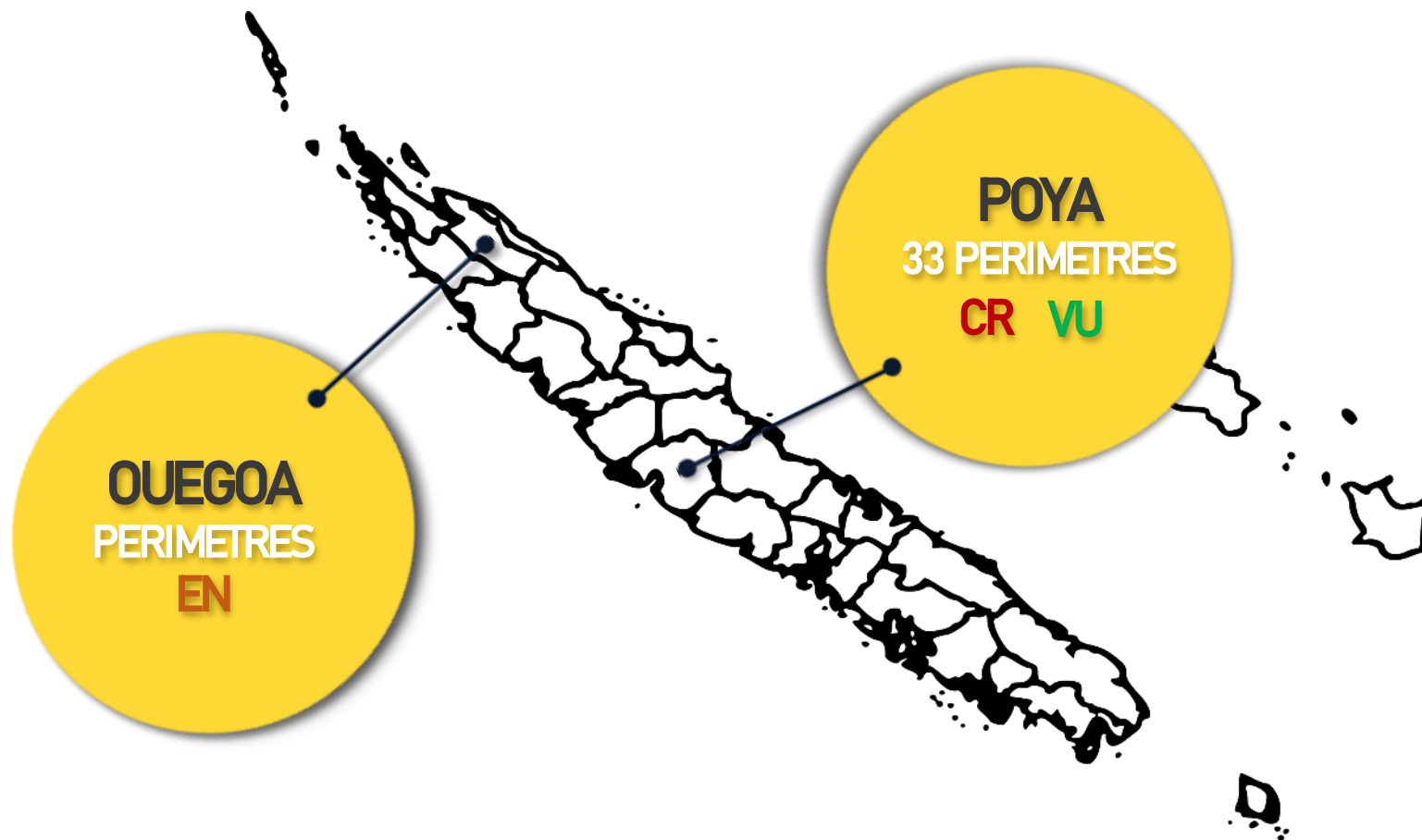




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ESPÈCES MENACÉES : ÉCHELLE COMMUNE



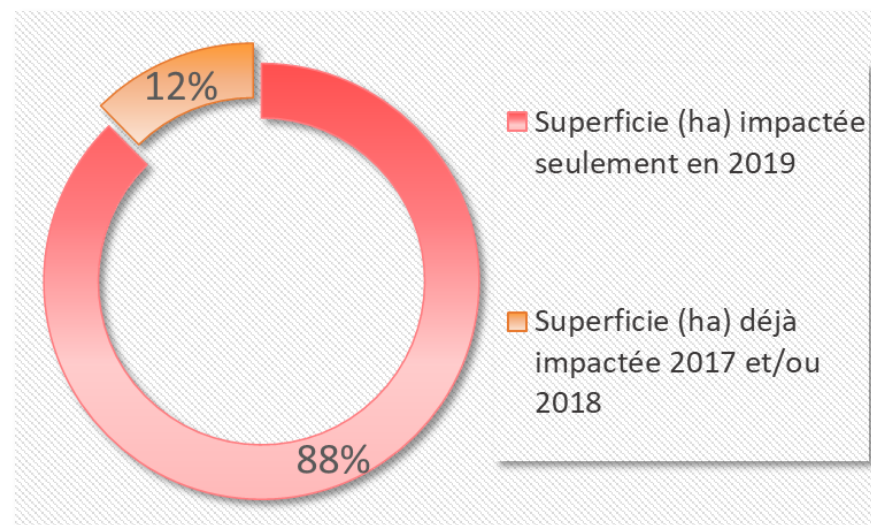
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LA FORÊT SÈCHE

SOURCE: FORÊTS SÈCHES,
CEN



	Surface totale (ha)	Surface brûlée (ha)	Part de la surface brûlée de la forêt sèche par rapport à sa surface totale (%)
Nouvelle- Calédonie	31 053	128	0,41

ÉTUDE DE LA RÉPÉTITION:





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

**AIRES
PROTÉGÉES**

SOURCE:
AIRES PROTÉGÉES PROVINCIALES TERRESTRES
PROVINCE SUD ET NORD

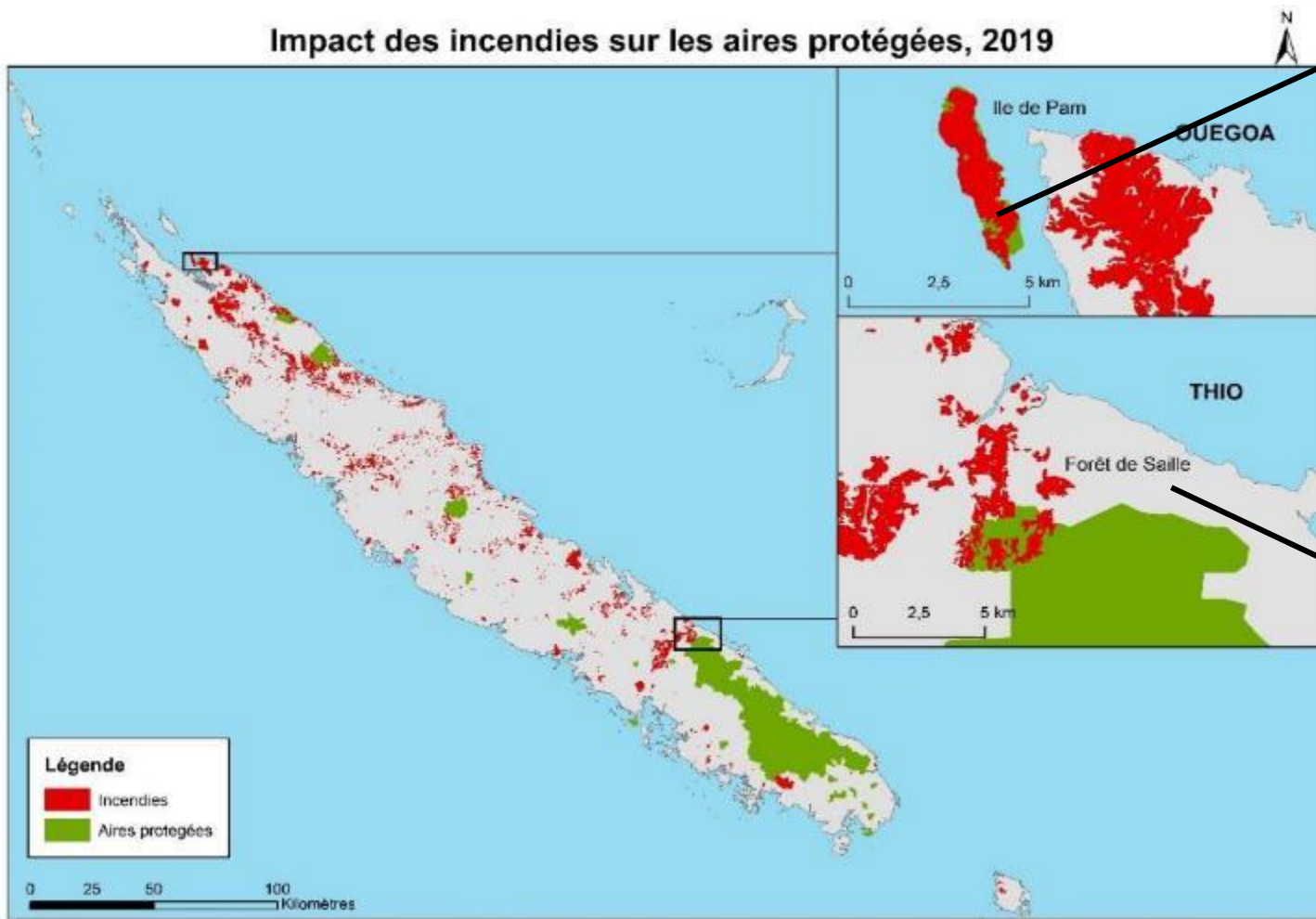
	2017	2018	2019
Aire protégée la plus touchée en Province Nord	Hyabé Lé Jao	Hyabé Lé Jao	Ile de Pam
Aire protégée la plus touchée en Province Sud	Rivière Bleue	Forêt cachée	Forêt de Saille



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES AIRES PROTÉGÉES

Impact des incendies sur les aires protégées, 2019



373 HECTARES

80%

210 HECTARES

19%



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LA RESSOURCE EN EAU

**SOURCE:
PÉRIMÈTRES
DE PROTECTION DES EAUX
DAVAR**

**IMPACT SUR LA
RESSOURCE
EN EAU**

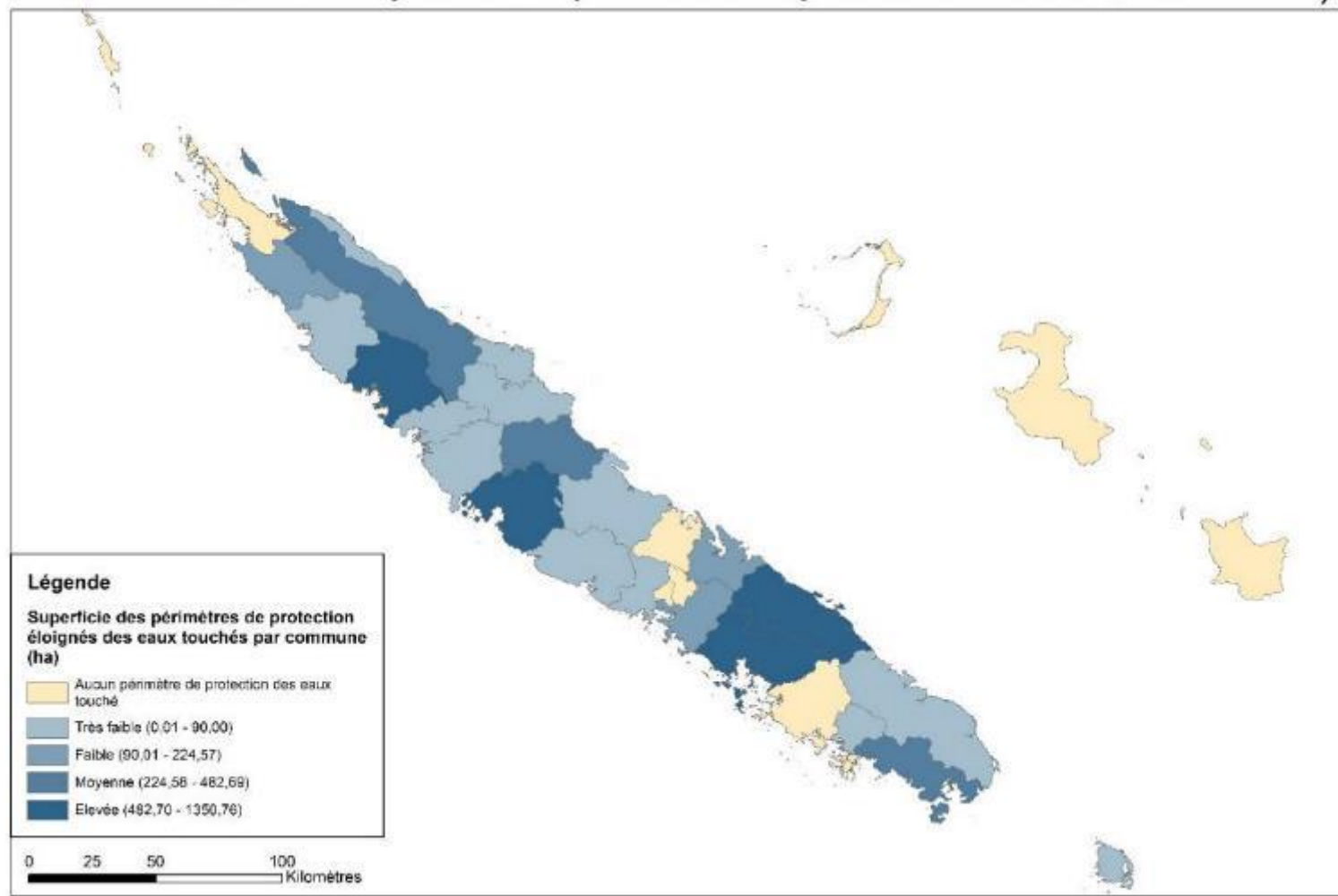


78 PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES EAUX TOUCHÉS

6 915 HECTARES INCENDIÉS DES
PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES EAUX

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LA RESSOURCE EN EAU

Incendies impactant les périmètres de protection des eaux, 2019



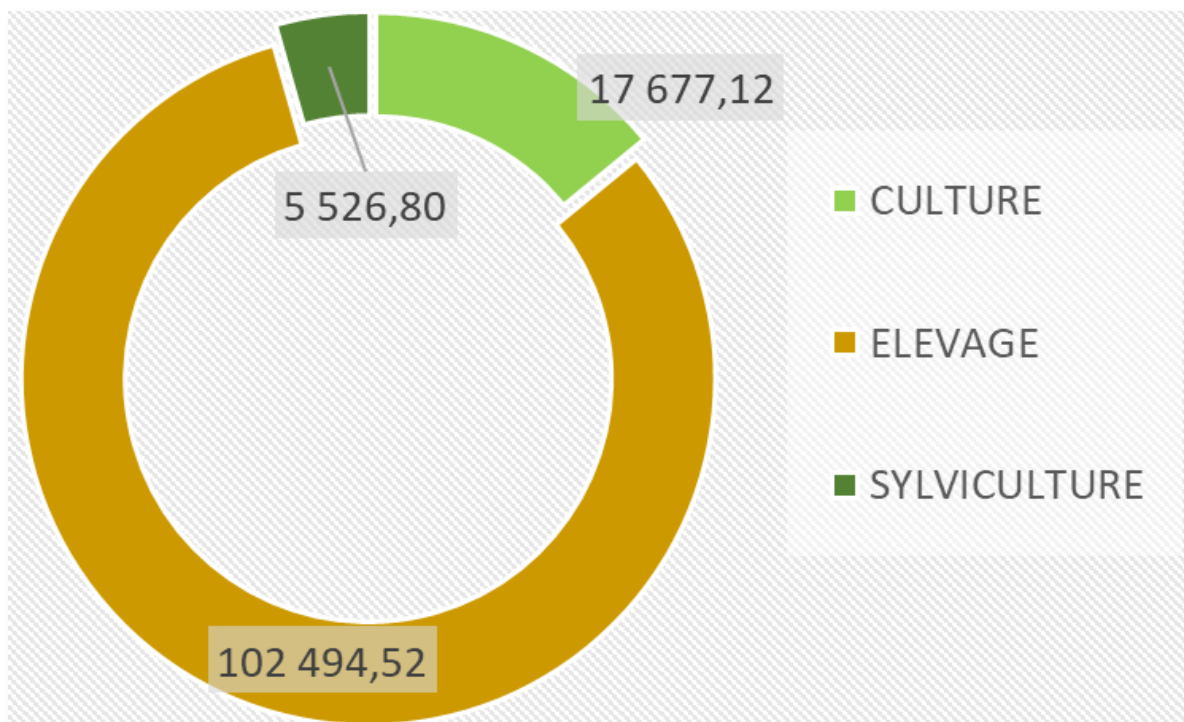
ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES SURFACES AGRICOLLES

Origines	Productions	Classes considérées pour l'étude
AGRIBASE – Province Sud	Aviculture	Elevage
	Bassecour	
	Bovin	
	Equin	
	Petits ruminants	
	Porcin	
	Autres grande cultures	Culture
	Céréales et oléagineux	
	Cultures fourragères	
	Cultures vivrières	
	Horticulture et pépinière	
	Maraichage	
	Plantes aromatiques et médicinales	
	SCV (Semis direct sous Couvert Végétal)	
	Sylviculture	Sylviculture
Mode d'Occupation du Sol 2014	Terres pastorales aménagées structurées	Elevage
	Terres pastorales aménagées structurées - prairies	
	Terres arables	Culture
	Terres arables et cultures permanentes	
	Vergers et petits fruits	Sylviculture
	Plantation d'arbres - sylviculture	

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES SURFACES AGRICOLES

ÉTAT DES LIEUX : SURFACES AGRICOLES DÉCLARÉES TOTALES



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES SURFACES AGRICOLES





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES SURFACES AGRICOLES

**TOTAL SURFACES AGRICOLES
IMPACTÉES 2019 :**

1 461 HECTARES



**ELEVAGE:
1 174 HECTARES**



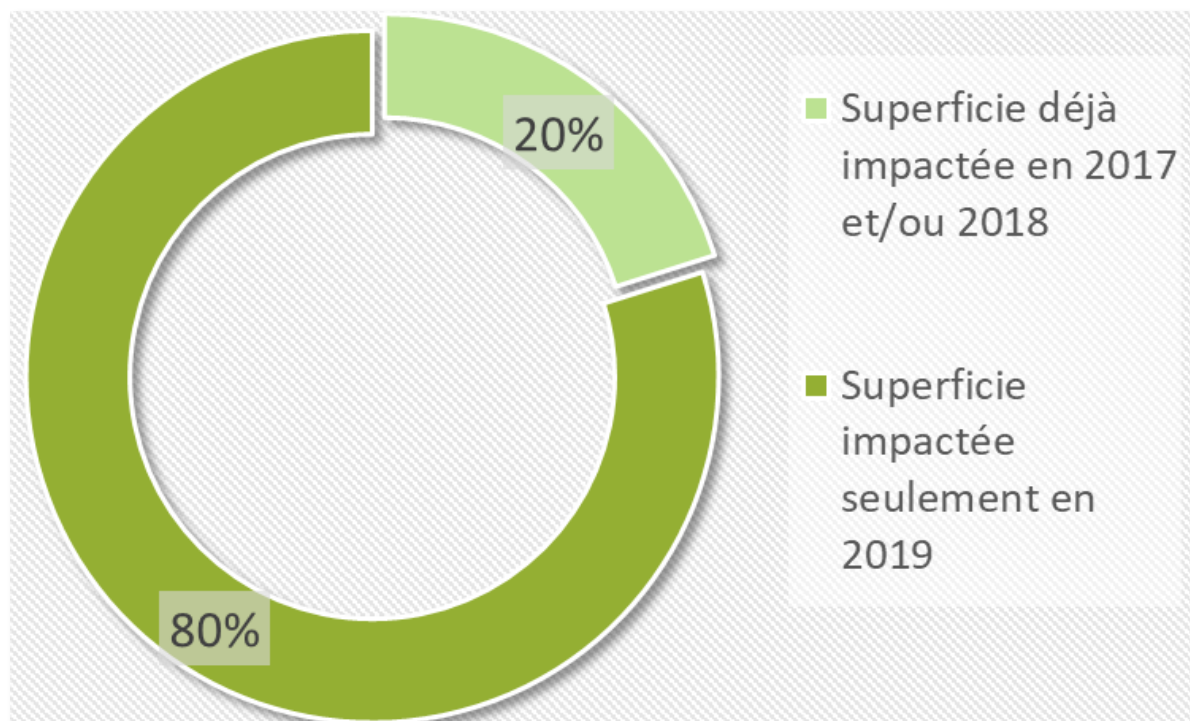
**CULTURE:
224 HECTARES**



**SYLVICULTURE:
63 HECTARES**

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

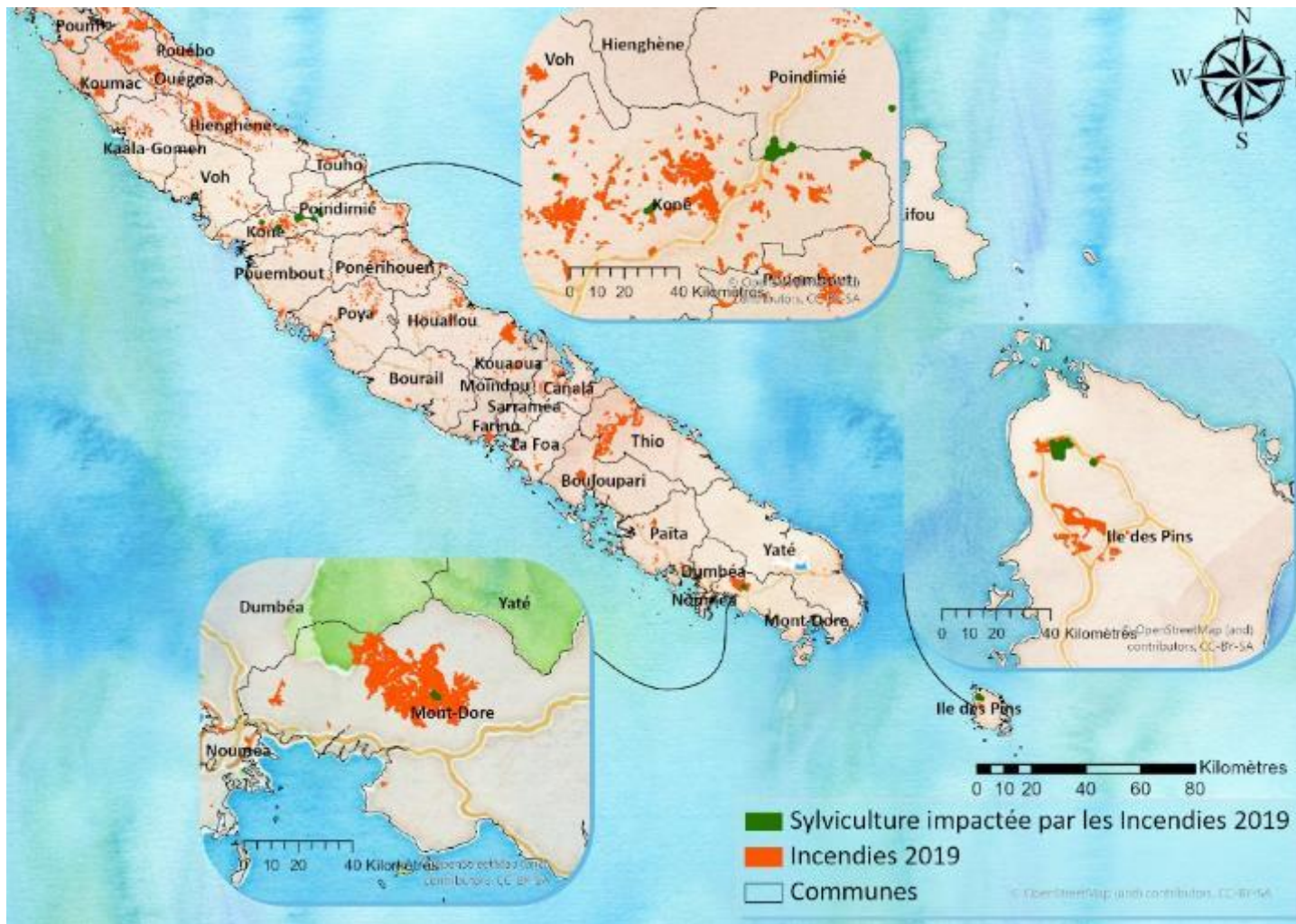
SUR LES SURFACES AGRICOLES : ÉTUDE DE LA RÉPÉTITION





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019 SUR LES SURFACES AGRICOLES : COMMUNES



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

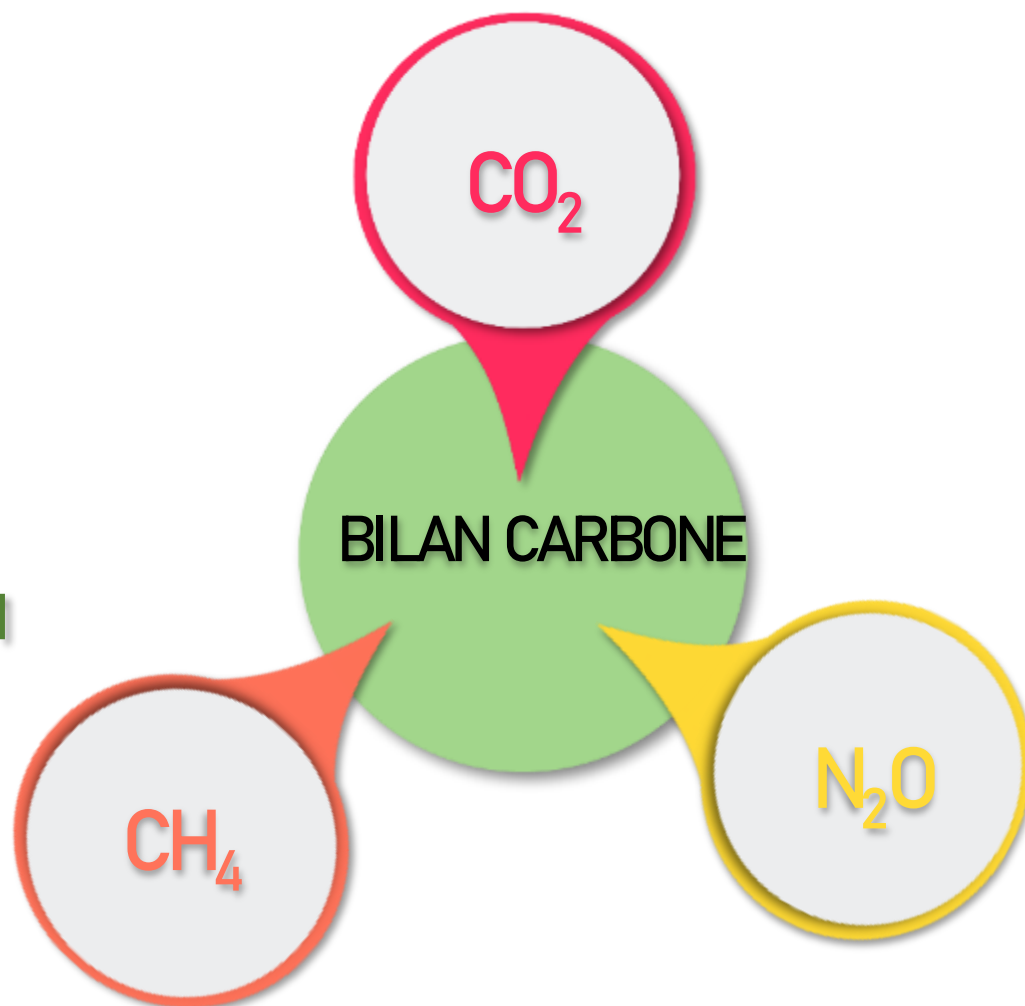
SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

**SOURCE:
RAPPORT 2006 GIEC**

3 NIVEAUX

NIVEAU 3 → NIVEAU 1

MÉTHODE CLASSIQUE NIVEAU 1





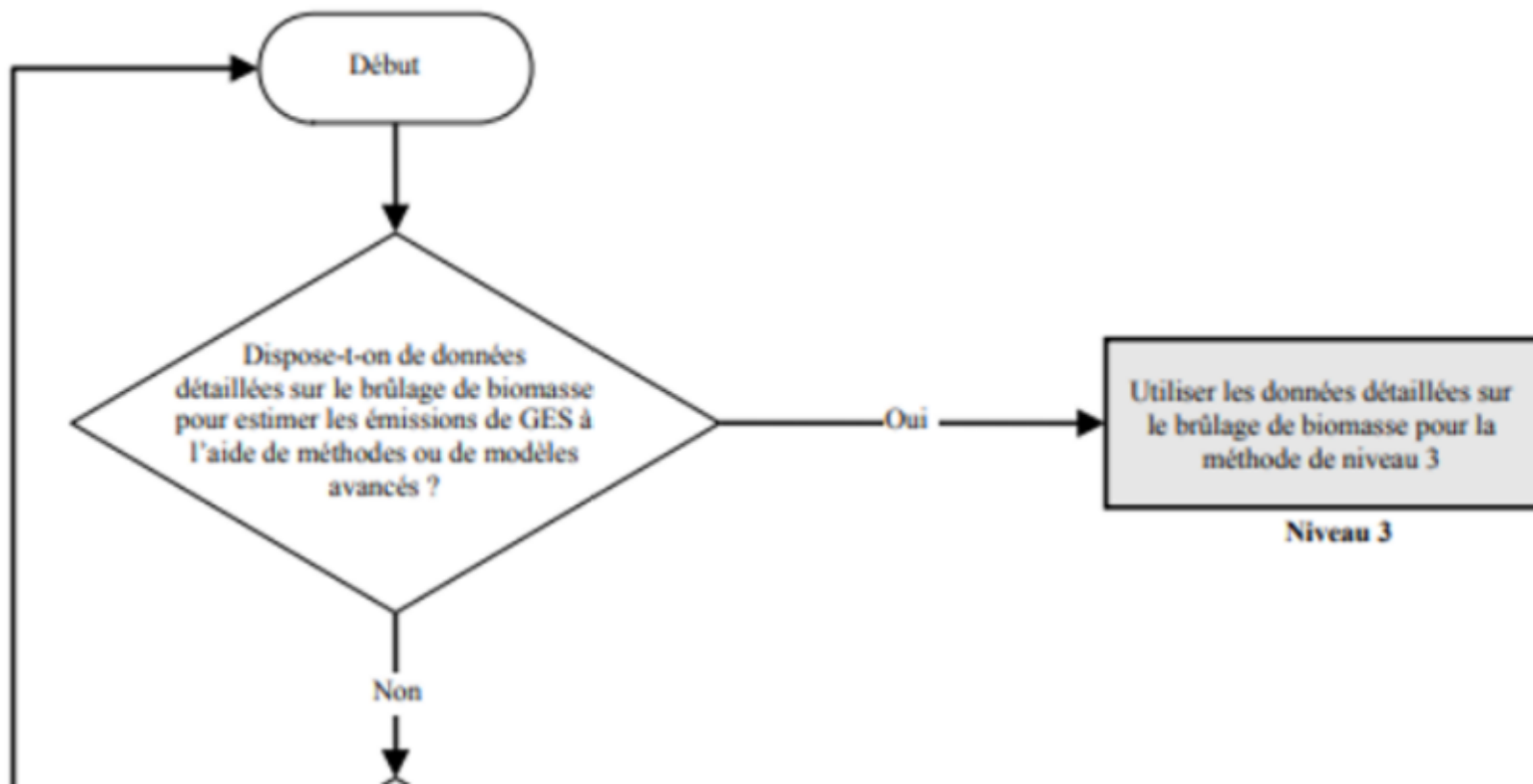
OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

CONTRAINTES NIVEAU 3 :

- 1) PEU DE DONNÉES SUR LA BIOMASSE
COMBUSTIBLE EN NC





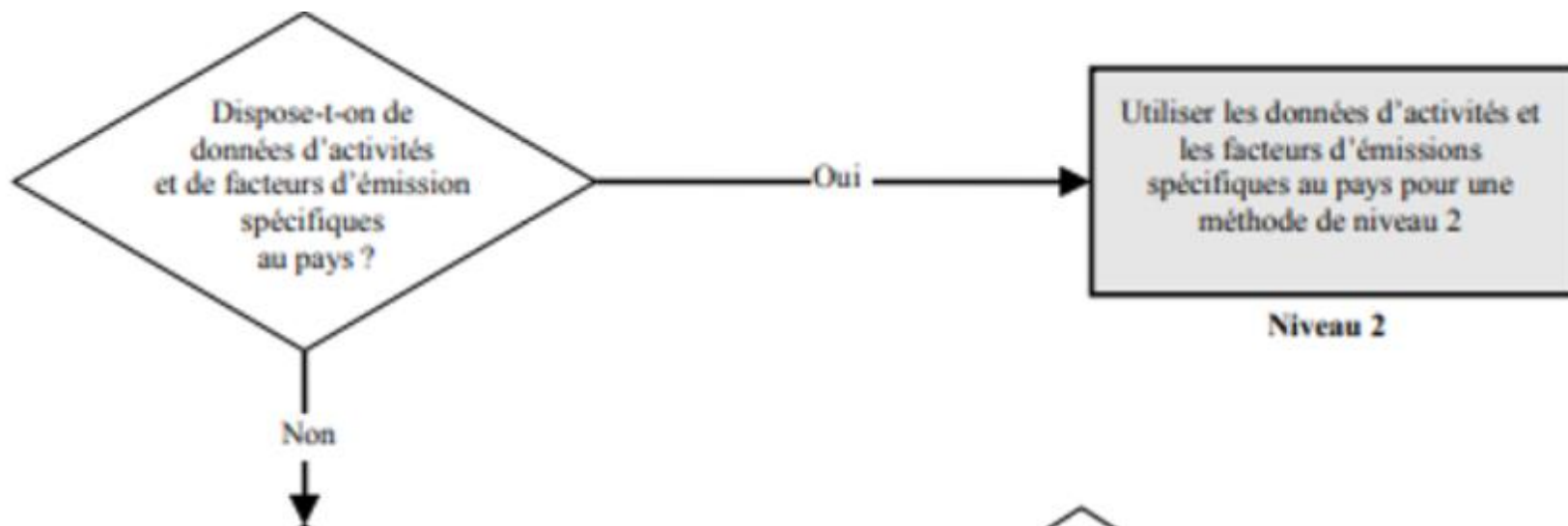
OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

CONTRAINTES NIVEAU 2 :

2) PAS DE FACTEURS D'ÉMISSION DU PAYS

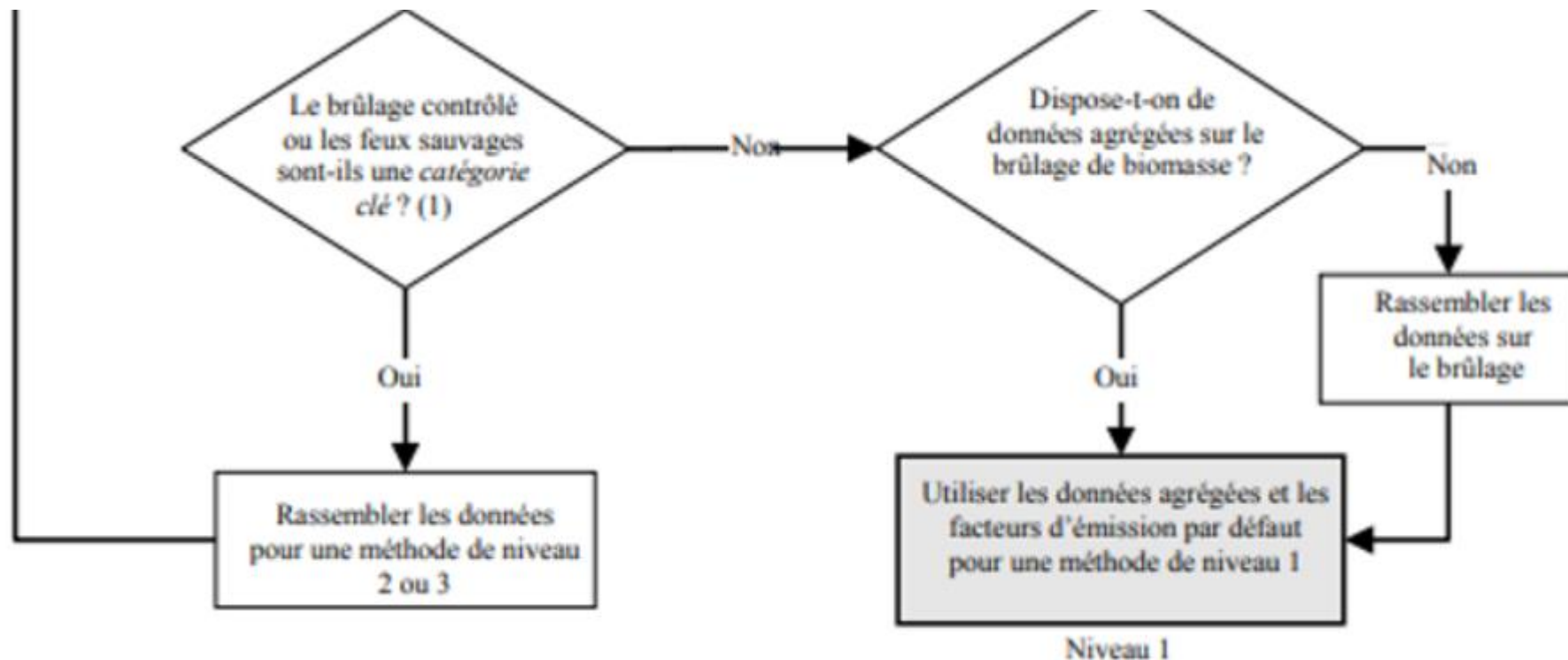


ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

CONTRAINTES:

3) LES INCENDIES NE SONT PAS UNE CATÉGORIE CLÉ



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

FORMULE UTILISÉE POUR LE CALCUL DES ÉMISSIONS DE GES

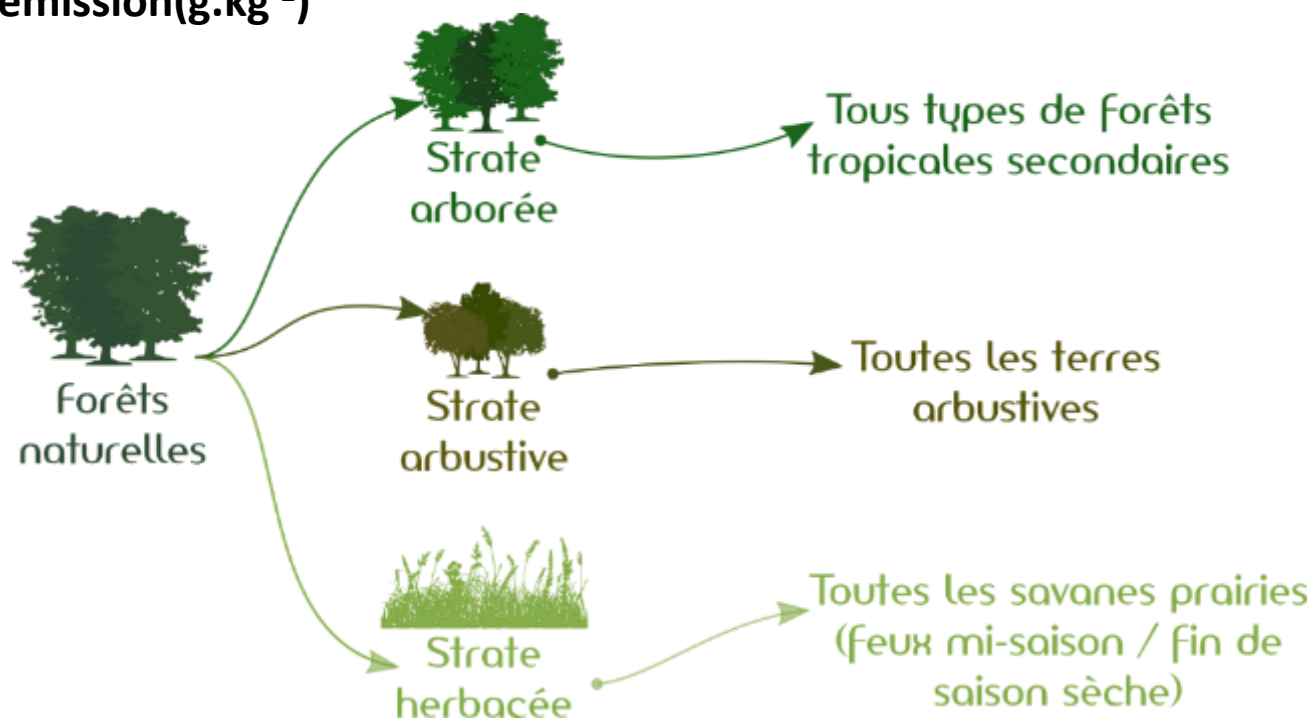
- $L_{feu} = A * M_B * C_f * G_{ef} * 10^{-3}$
- L_{feu} est la quantité d'émissions de gaz à effet de serre provenant d'un incendie (t)
- A est la surface brûlée (ha)
- M_B est la masse de combustible disponible pour la combustion (tonne ha⁻¹)
- C_f est le facteur de combustion (sans unité)
- G_{ef} est le facteur d'émission(g.kg⁻¹)

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Pour ces 3 paramètres, les équivalences suivantes ont été considérées fournies par le GIEC

- M_B est la masse de combustible disponible pour la combustion (tonne ha⁻¹)
- C_f est le facteur de combustion (sans unité)
- G_{ef} est le facteur d'émission (g.kg⁻¹)





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

IMPACT SUR
LA VÉGÉTATION



825 705,24
TEQCO₂

10%

**DES ÉMISSIONS DES GES 2019
DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE**

116 600

**VOLS AR
PARIS - NOUMÉA**

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ESTIMATION DU COÛT D'UNE HYPOTHÉTIQUE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

SOURCE :

OUTIL OCMC [OUTIL DE CALCUL DE MESURES COMPENSATOIRE]
(PROVINCE SUD)

→ UTILISÉ DANS LE CADRE DE PROJETS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Classe du MOS 2008	Milieu dans l'outil
Forêt sur substrat ultramafique	Forêt sur sol ultramafique (type forêt humide)
Forêt sur substrat volcano-sédimentaire	Forêt sur sol volcano-sédimentaire (type forêt humide)
Maquis dense para forestier	Maquis para forestier
Maquis ligno-herbacé	Maquis ligno-herbacé
Forêt sèche (couche CEN 2019)	Forêt sèche état moyen
Savane	Savane à Niaoulis
Végétation épars sur substrat volcano-sédimentaire	Formations herbacées
Végétation épars sur substrat ultramafique	

ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

ESTIMATION DU COÛT D'UNE HYPOTHÉTIQUE
RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

**TOTAL
NOUVELLE-CALÉDONIE**

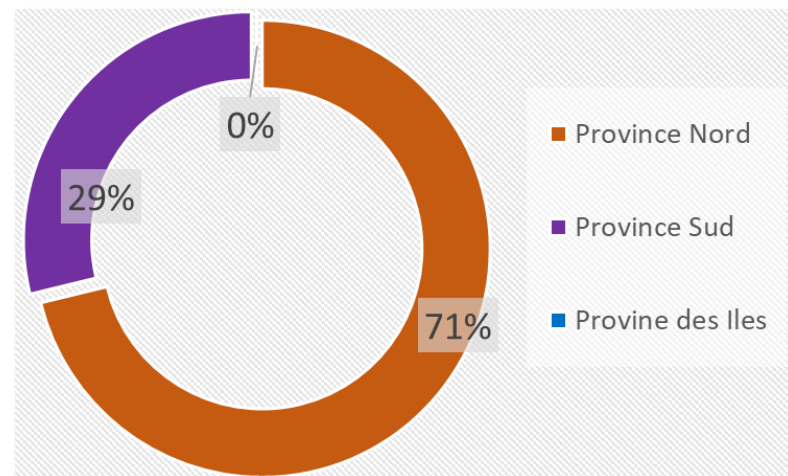


77
MILLIARDS XPF

8 INCENDIES MAJEURS [> 1000 HA]



25,4
MILLIARDS XPF



ANALYSE DE L'IMPACT DES INCENDIES 2019

SYNTHÈSE

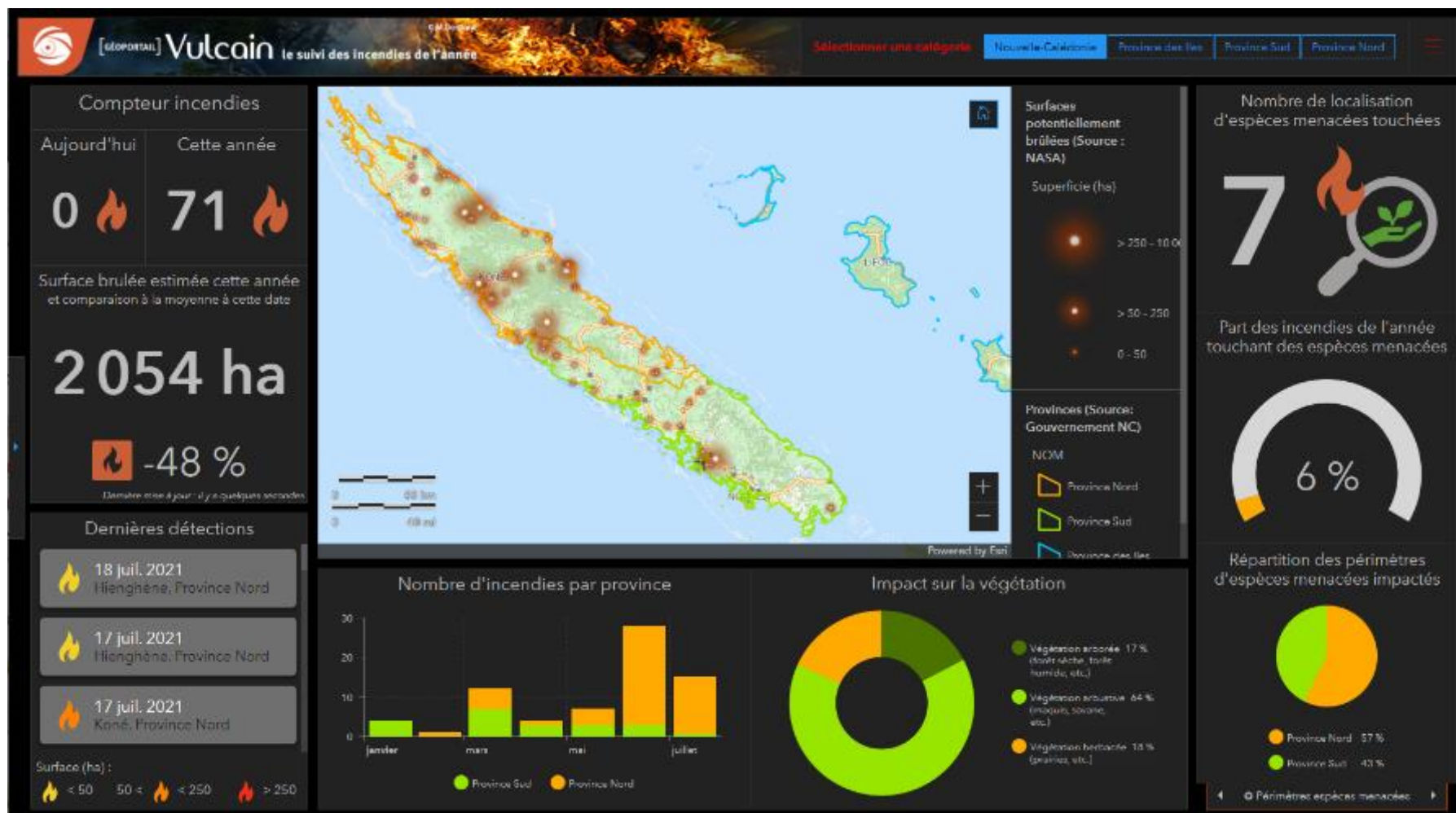
- 🔥 Pression de grande ampleur, 2019 une des années les plus intenses :
 - 🔥 48 981 ha brûlés sur l'ensemble du territoire
 - 🔥 Province Nord la plus touchée
 - 🔥 Ouégoa est la commune la plus impactée
- 🔥 Une biodiversité exceptionnelle menacée :
 - 🔥 44 périmètres d'alerte sur les espèces considérées comme « En danger critique »
- 🔥 Des écosystèmes originaux fortement réduits et sous pression :
 - 🔥 128 ha de zone de vigilance de forêt sèche incendiés
- 🔥 Une ressource vitale, l'eau, est touchée
- 🔥 GES émis par les feux en 2019 estimé à 10% des émissions totales de NC
- 🔥 Coût estimé de la restauration écologique si elle devait être réalisée : 77 milliards FCFP
(irréalisable en termes de moyens et de temps de reconstitution des écosystèmes)



Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

SUIVI INCENDIES : PERSPECTIVES 2021

VULCAIN : NOUVEAU TABLEAU DE BORD DE SUIVI DES INCENDIES DE L'ANNÉE EN COURS





Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

SUIVI INCENDIES : PERSPECTIVES 2021

UN COMPTEUR INCENDIES SUR LE SITE DE L'OEIL

The screenshot displays the OEIL website interface. At the top, the OEIL logo and name are visible. Below the header, there is a navigation bar with links: L'OEIL, Ses activités, Suivis environnementaux, Indicateurs, Pressions et menaces, and Biodiversité. A search bar labeled 'CHERCHER SUR LE SITE' and a 'Recherche' button are also present.

The main content area is divided into sections. On the left, under 'A LA UNE', there are two news items:

- 01 Juillet 2021**
Incendies & Erosion : restitution publique le 22 juillet
L'OEIL restituera le jeudi 22 juillet 2021, à l'auditorium de la province Sud, deux études relatives aux incendies et à l'érosion, principales pressions environnementales pour les écosystèmes terrestres et aquatiques de Nouvelle-Calédonie.
- 29 Juin 2021**
Bilan 2020 & Perspectives 2021 : le diaporama est en ligne
La restitution "Bilan des activités 2020 & Perspectives 2021" s'est tenue le 25 juin 2021 à l'auditorium de la province Sud. La présentation est disponible en ligne.

In the center, under 'ZOOM SUR', there are two featured articles:

- Bilans environnementaux**
Les bilans environnementaux du Grand Sud et de Thio ...
- S'abonner à Alerte Incendies**
L'OEIL met à la disposition de tous le portail...

On the right, a yellow box highlights the **Compteur Incendies** section, which displays the following information:

- Aujourd'hui: 0 🔥
- Cette année: 71 🔥
- 2 054 ha

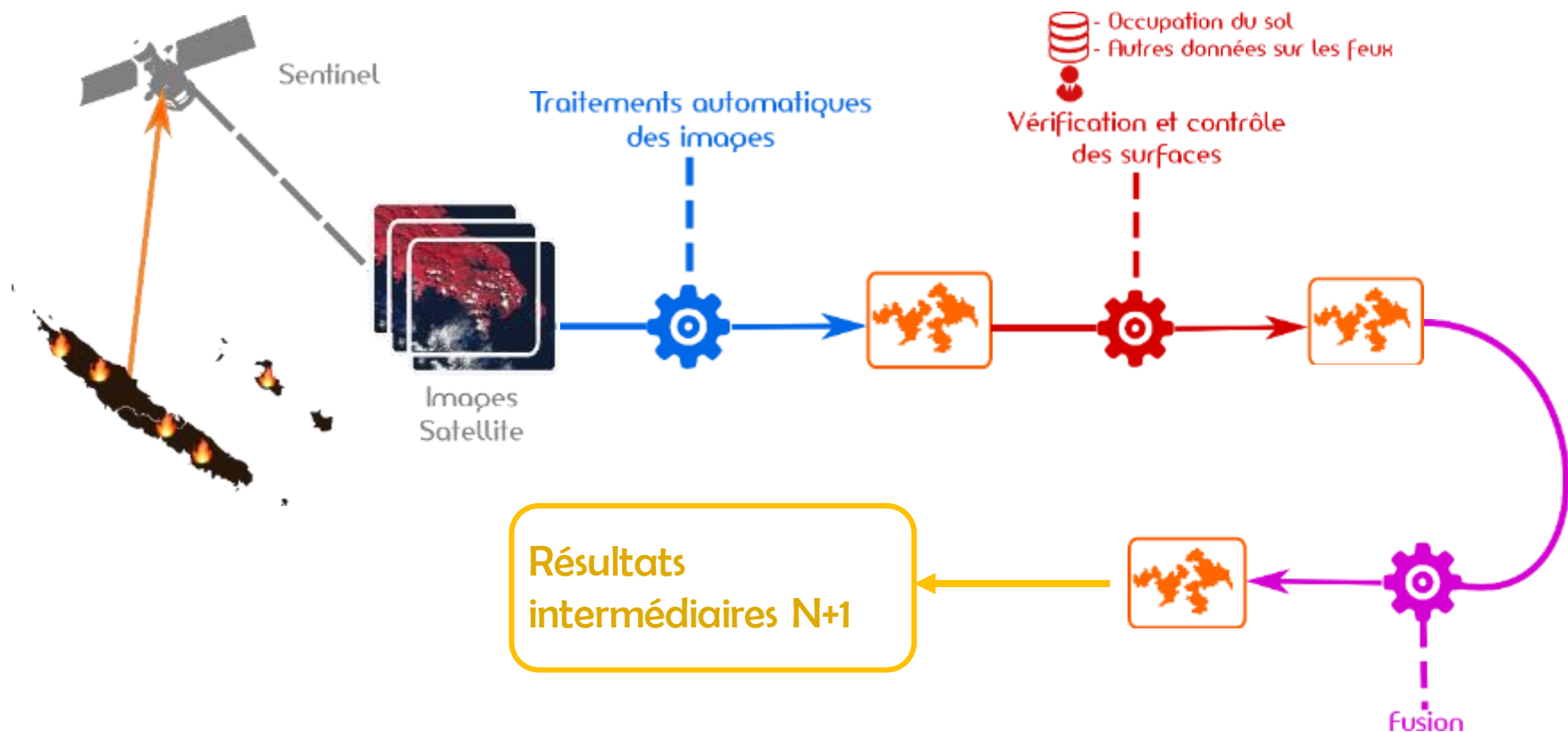
Below the fire counter, there is a section titled 'Résultats des suivis' with links to 'Bilan Grand Sud' and 'Baromètre'.



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

SUIVI INCENDIES : PERSPECTIVES 2021

DES BILANS PROVISOIRES À N+1





OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

INCENDIES & EROSION :

DEUX PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES MAJEURES

Programme

8H30 :
IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES INCENDIES DE 2019 SUR LA NOUVELLE-CALÉDONIE

9H30 :
CARTOGRAPHIE DE L'ÉROSION EN PROVINCE SUD



OEIL

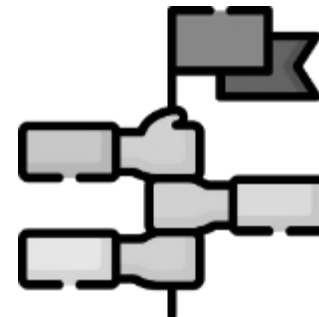
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Cartographie de l'érosion en province Sud

Fabien Albouy – Hugo Roussaffa

CARTOGRAPHIE DE L'ÉROSION SUR LA PROVINCE SUD

Introduction



I : Aperçu des données



II : Méthodologie de production



III : Perspectives





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

INTRODUCTION

PRESSIONS

Naturelles



Anthropiques



EROSION



RUISSELLEMENT
GRAVITÉ

IMPACTS

Sur l'Environnement

Sur l'Homme

INTRODUCTION

De nombreux travaux ponctuels réalisés par différents acteurs

Des programmes de recherche sur des thématiques similaires ou connexes (CNRT, IAC, IRD, UNC,...)

Expertise locale (recherche, gestionnaire, BE,...)

Compétences partagées par plusieurs acteurs :

Gouvernement (DSCGR, DIMENC, DAVAR) , Fonds Nickel, Province (DENV, DFA, DDR,..), Commune,...

...des difficultés à quantifier l'ampleur du phénomène sur de larges échelles spatiales

.....Absence de stratégie de surveillance à long terme

INTRODUCTION

Forum sur le suivi de l'érosion en **Octobre 2016**

Réunions avec les gestionnaires en **2017-2018**

OEIL : plan d'action **2018 & 2019**



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

INTRODUCTION

Volet « Caractérisation »



Volet « Usages »



Volet « Connaissance »



COLLABORATION

- Conseil scientifique et l'équipe technique de l'ŒIL
- Comité technique de suivi
- Prestataires :



- Stagiaire : Arnaud Dubois

 Démarche collaborative en amont du projet et lors de sa réalisation

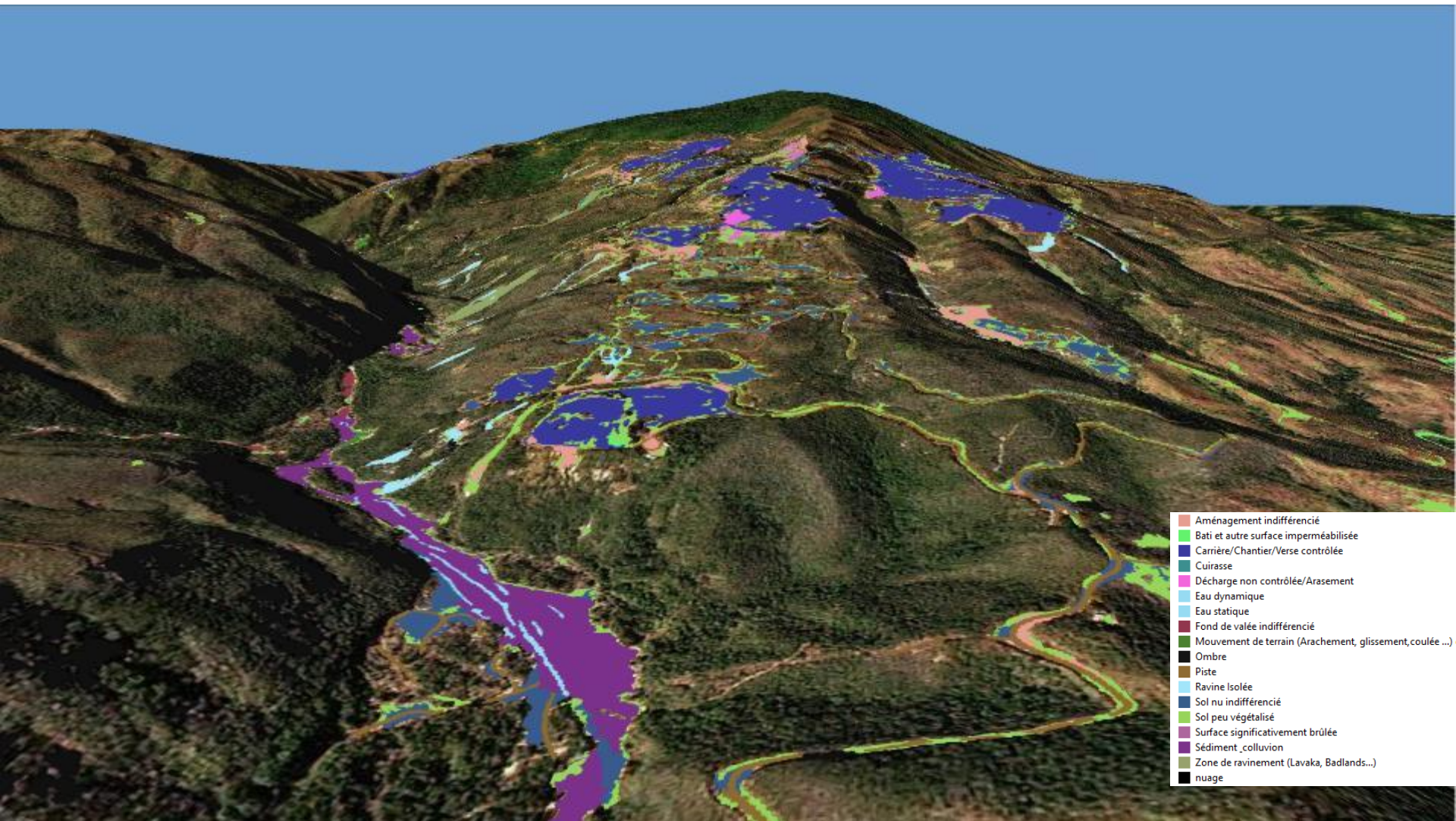


APERÇU DES DONNÉES



Thio, mine de Belair

APERÇU DES DONNÉES



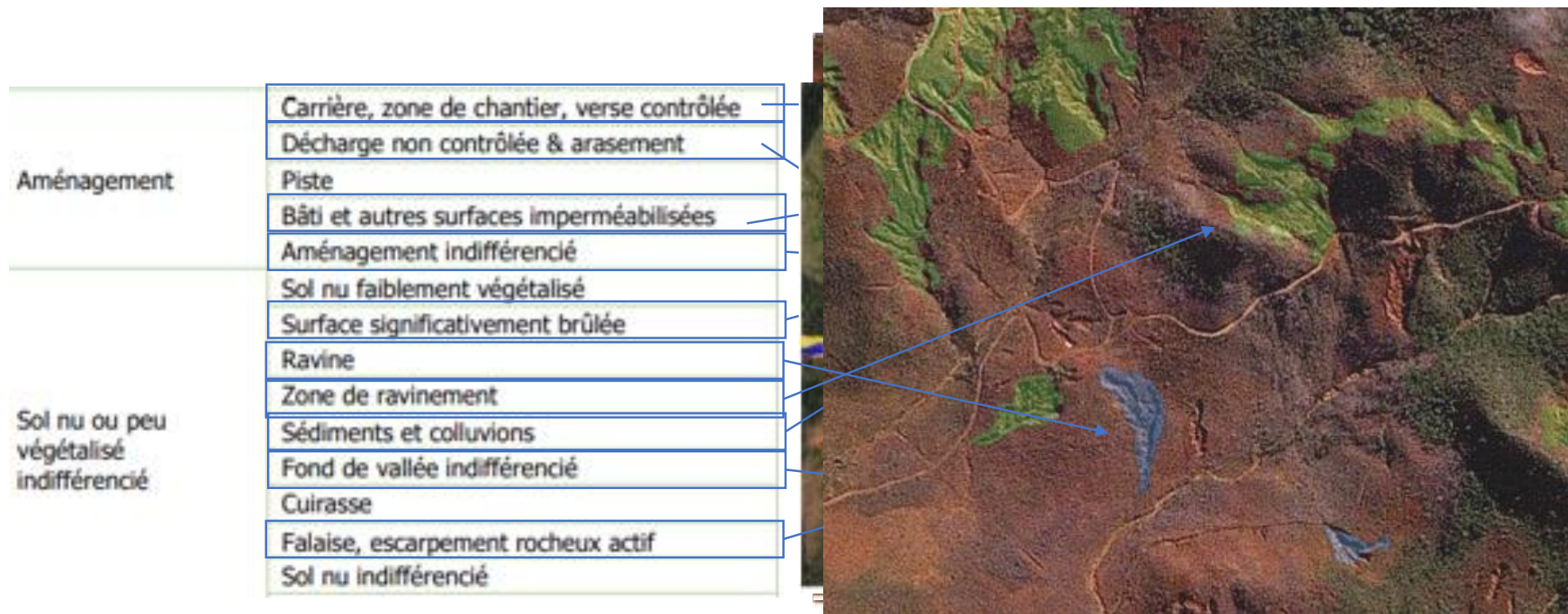
Thio, mine de Belair



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

APERÇU DES DONNÉES

NATURE DES FORMES EROSIVES





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

COMPARAISON

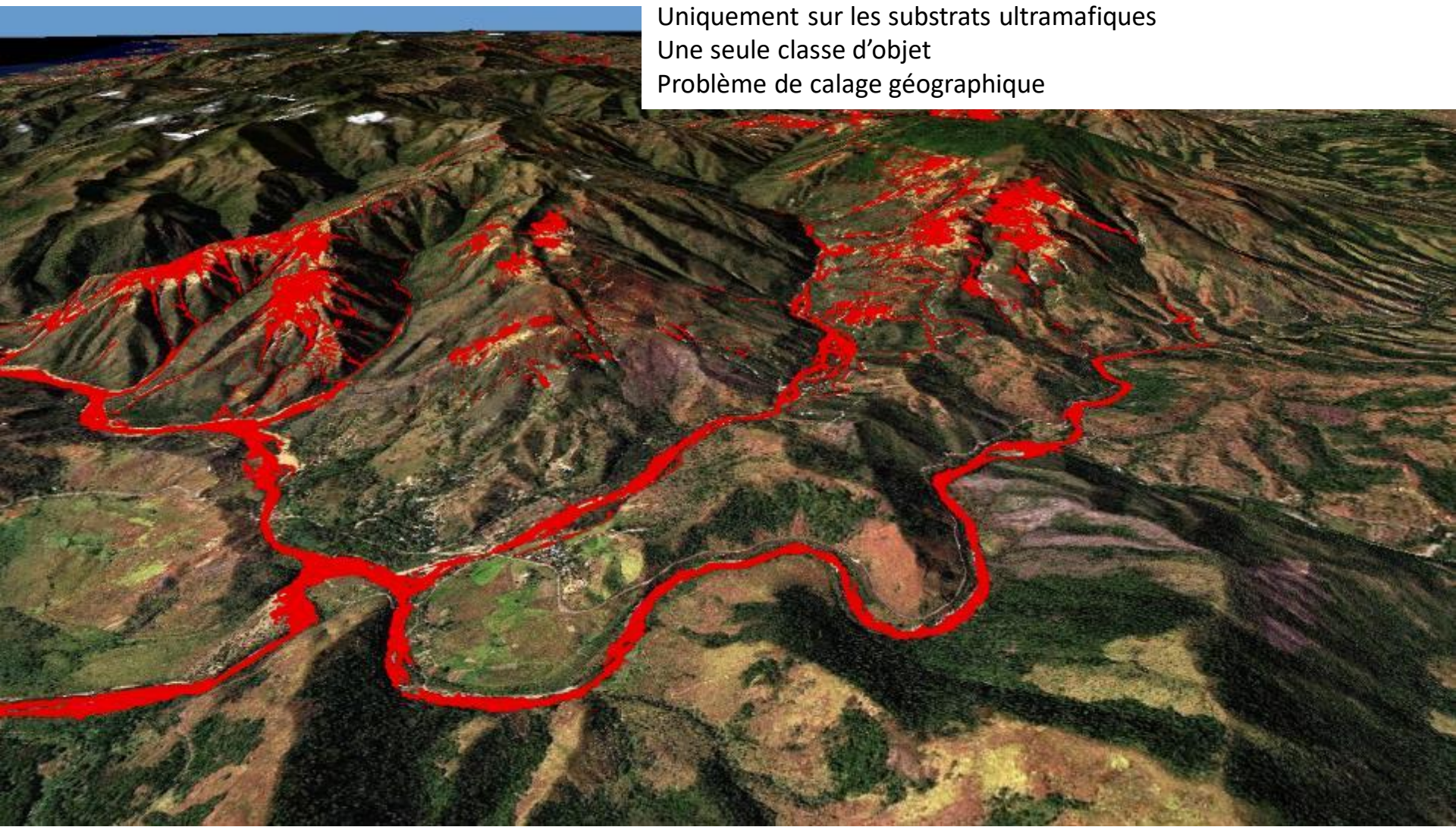
« Surfaces dégradées par l'activité minière »

Données 2006

Uniquement sur les substrats ultramafiques

Une seule classe d'objet

Problème de calage géographique





OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

COMPARAISON

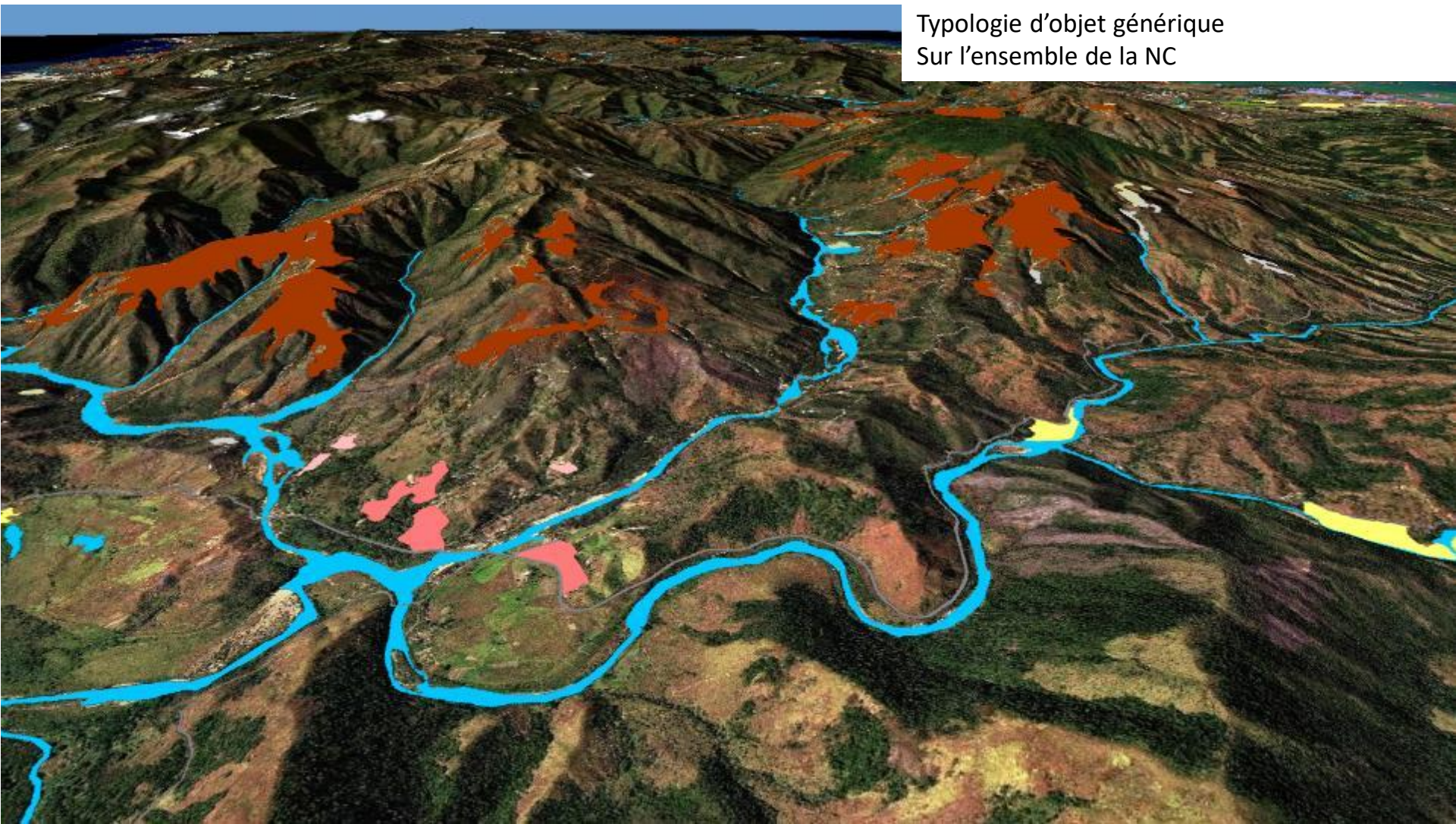
« Mode d'occupation du sol »

Données 2014

UMC 1 ha

Typologie d'objet générique

Sur l'ensemble de la NC





OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

COMPARAISON

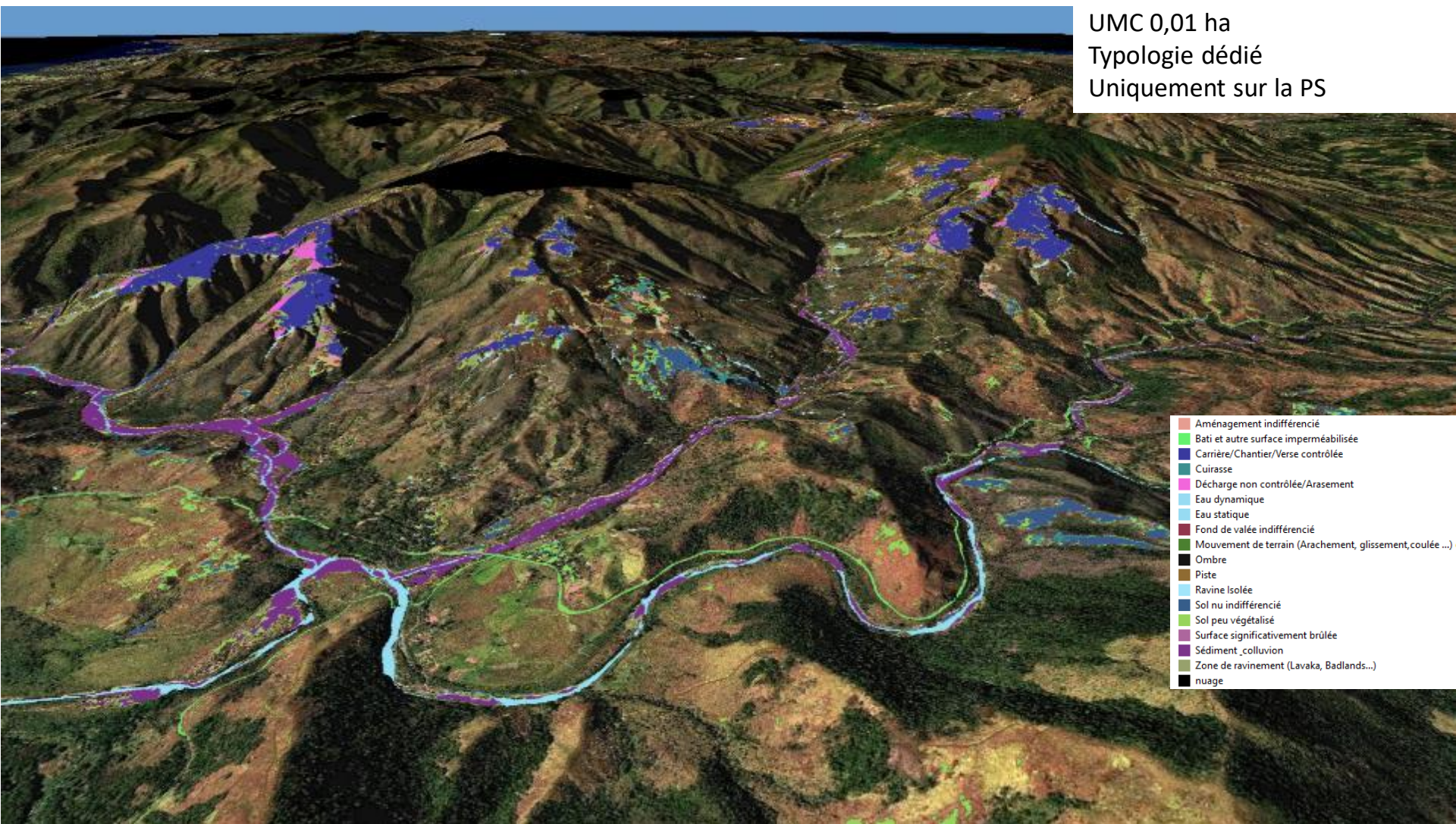
« Formes érosives »

Données 2018

UMC 0,01 ha

Typologie dédiée

Uniquement sur la PS





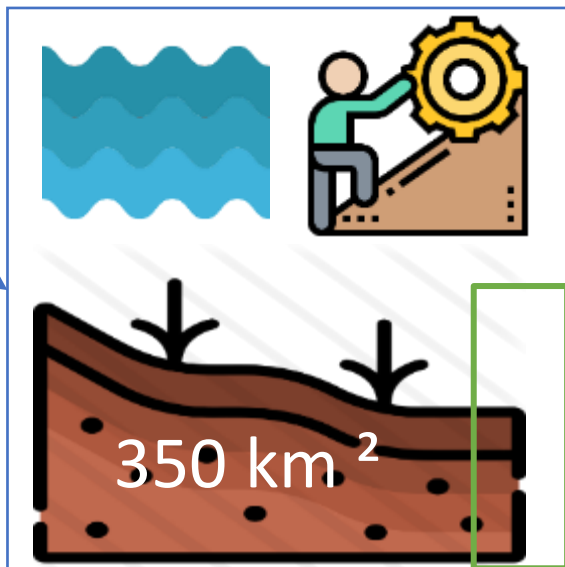
OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

APERCU DE LA DONNEE

7 232 K m^2

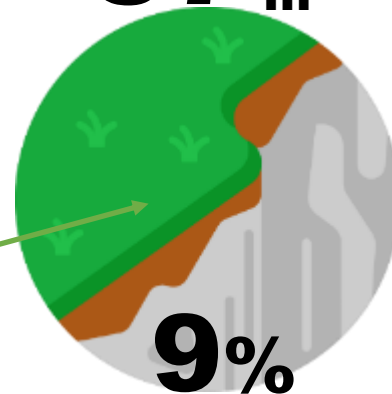


653 K m^2



Zone de ravinement

57 K m^2



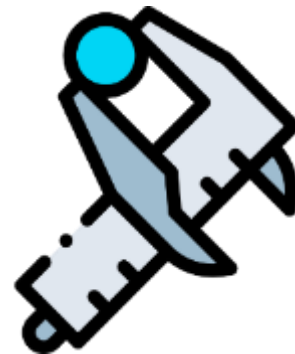


OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

APERCU DE LA DONNEE



400 000



**Minimum
1 Are**

50% < 3 Ares

APERCU DE LA DONNEE

ATTRIBUT D'AIDE À L'INTERPRETATION

Type de contribution à l'érosion

Transit et dépôt

Sédiments et colluvion

Eau dynamique / statique

Départ potentiel

Décharge non contrôlé / arasement

Falaise / escarpement rocheux

Zone de ravinement

Ravine isolée

Neutre

Cuirasse

Imperméable

Bâti et autre surface imperméabilisée

Indéterminé

Aménagement indifférencié

Carrière / chantier / verse contrôlée

Fond de vallée indifférencié

Piste

Sol nu indifférencié

Surface significativement brûlée

Sol peu végétalisé

APERCU DE LA DONNEE

ATTRIBUT D'AIDE À L'INTERPRETATION

Origine de la forme érosive

Anthropique minier

Anthropique minier probable

Anthropique non minier

Anthropique probable

Anthropique indifférencié

Indéterminée

NA

Naturelle

METHODOLOGIE



Télédétection



Classification

Ateliers



Contrôle qualité



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

TÉLÉDETECTION



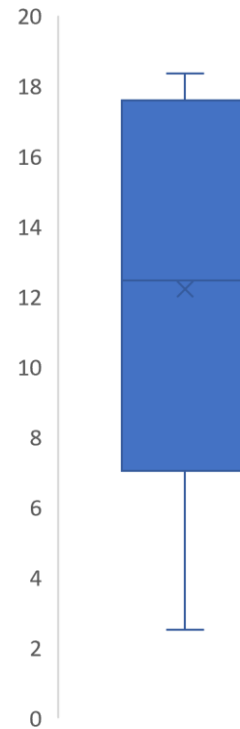
Satellites

SPOT 6/7

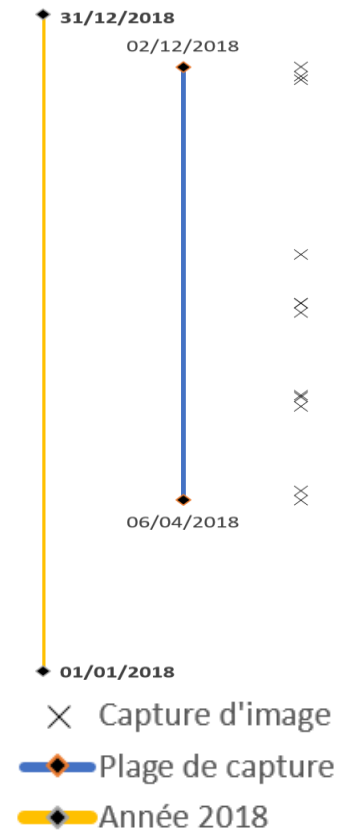


Incidence

Angle d'incidence
(°)



Résolution
Temporelle



Source: Adapté à partir de INSIGHT

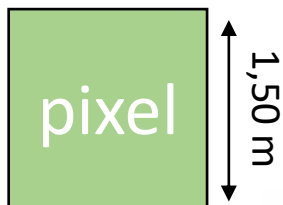
METHODOLOGIE

TÉLÉDÉTECTION



Résolution
Spatiale

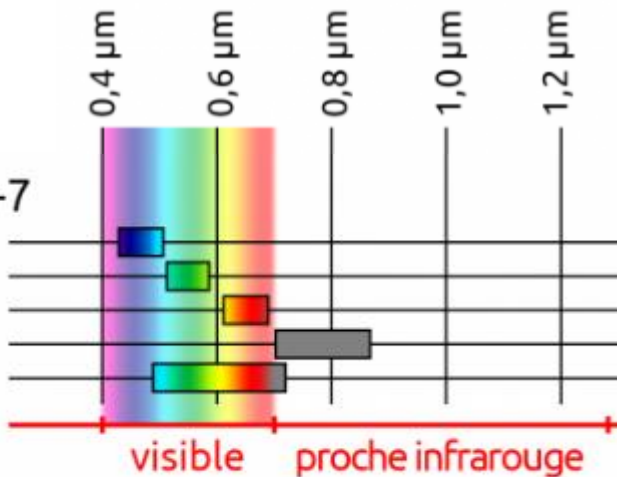
1,50 m



Résolution
Spectrale

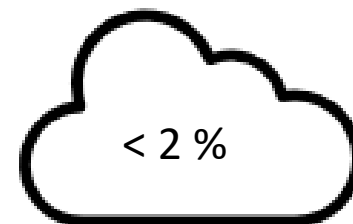
SPOT 6-7

Bande 1
Bande 2
Bande 3
PIR
PAN



Images

12

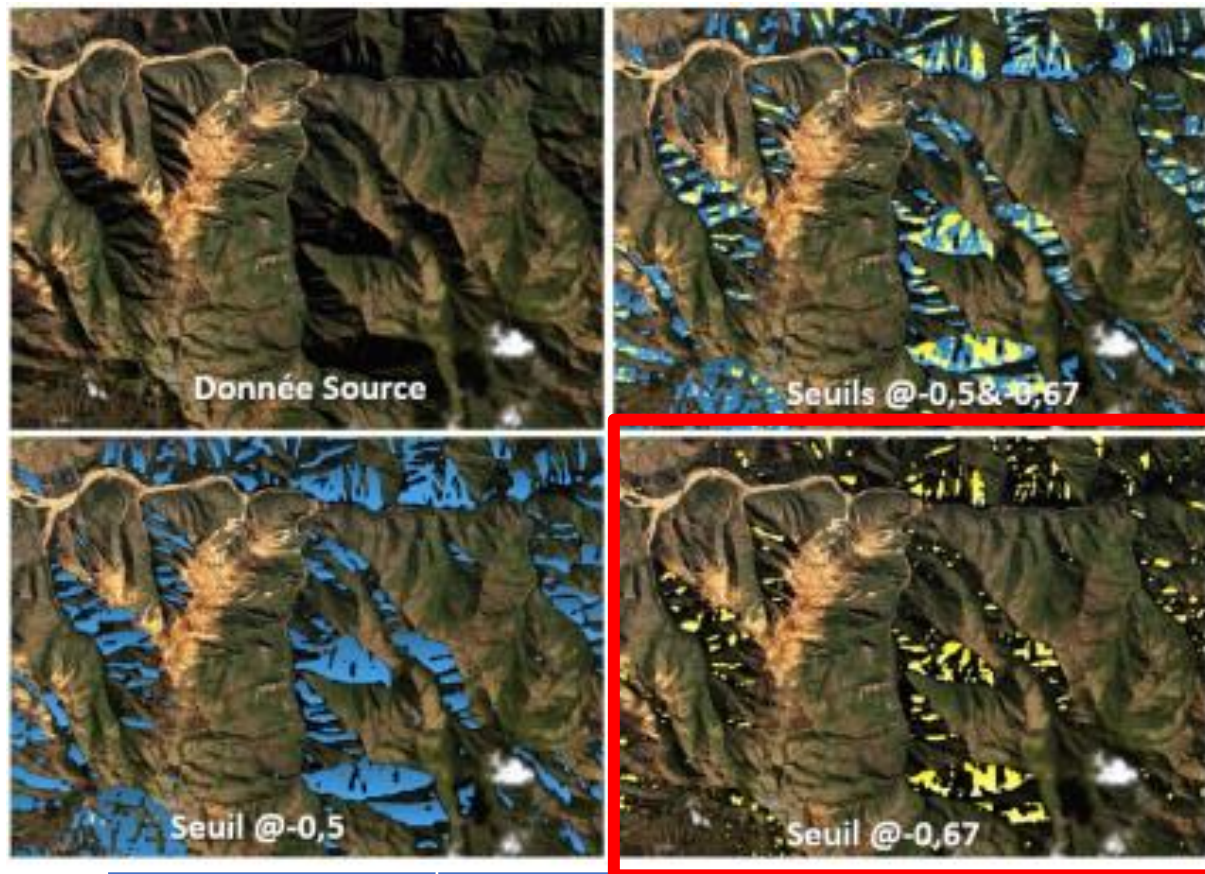




OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

TÉLÉ DÉTECTION



Seuils d'illumination	Surface (Km2)	%AOI
-0,67	135	1,85
0,5	703	9,63



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

CLASSIFICATION : Niveau 1

Données Sources
(Prétraitées) RGB+NIR



Données Enrichies
RGB+NIR+INDICES



Classification
par seuillage

Contrôle
expert

Révision des
seuils

Contrôle
expert

Intégration
des règles
expertes

Données Exogènes
MNT + Pentés



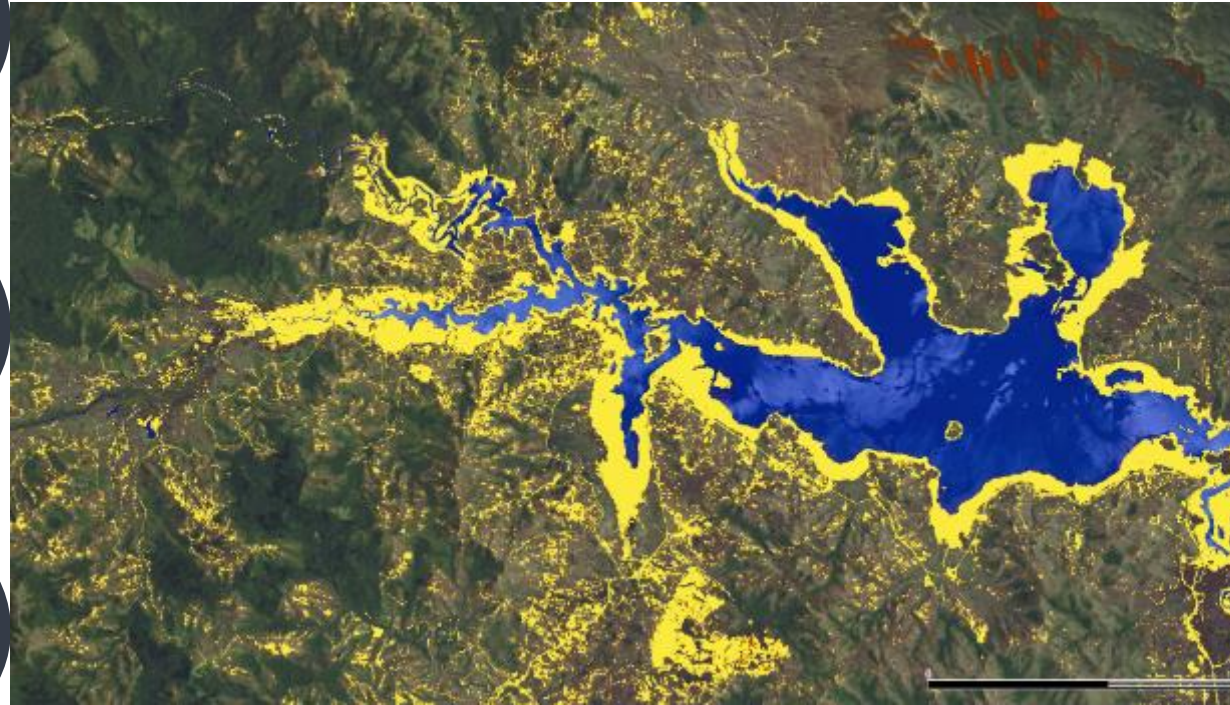
Contrôle /
validation
expert

Sols nus

Eau

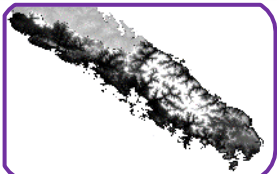
Végétation

Nuages
et
Ombres



Unité minimale de détection : 100 m²

Précision visée : 98 %





OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

CLASSIFICATION Niveau 2

Niveau 1 UMC 100 m²
Classe sol nu

Données Exogènes
DITTT/OSM/MOS



Règles + Contrôle

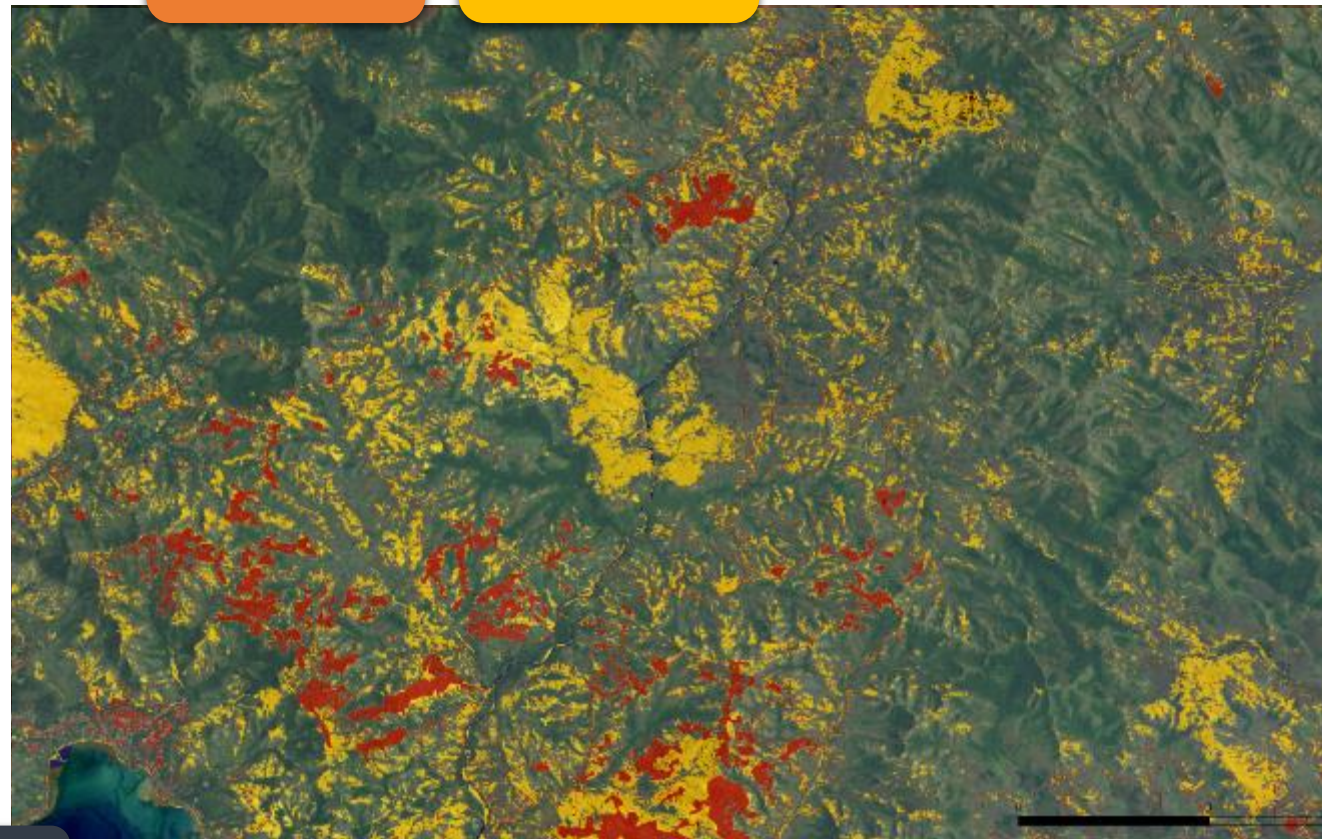


Aménagements

Sols nus
indifférenciés

Aménagements

Sols nus
indifférenciés



Unité minimale de détection : 100 m²

Précision visée : 85 %

METHODOLOGIE

CLASSIFICATION

Niveau 1

Nuages et Ombres

Statique

Eau

Dynamique

Niveau 2

Niveau 3

Aménagement

Bâti

Carrière

Décharge

Piste

Ravine

Cuirasse

Fond de
vallée

Sol nu

Sédiment &
colluvion

Falaise

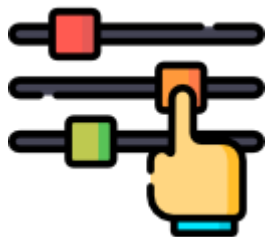
Surface brûlée

sol peu
végétalisé

Ravinement

Végétation

Règles de décision & connaissances expertes



Paramétrer le système de décision

1/2500

Phase de contrôle et de correction par photo-interprétation nécessaire pour l'ensemble des classes



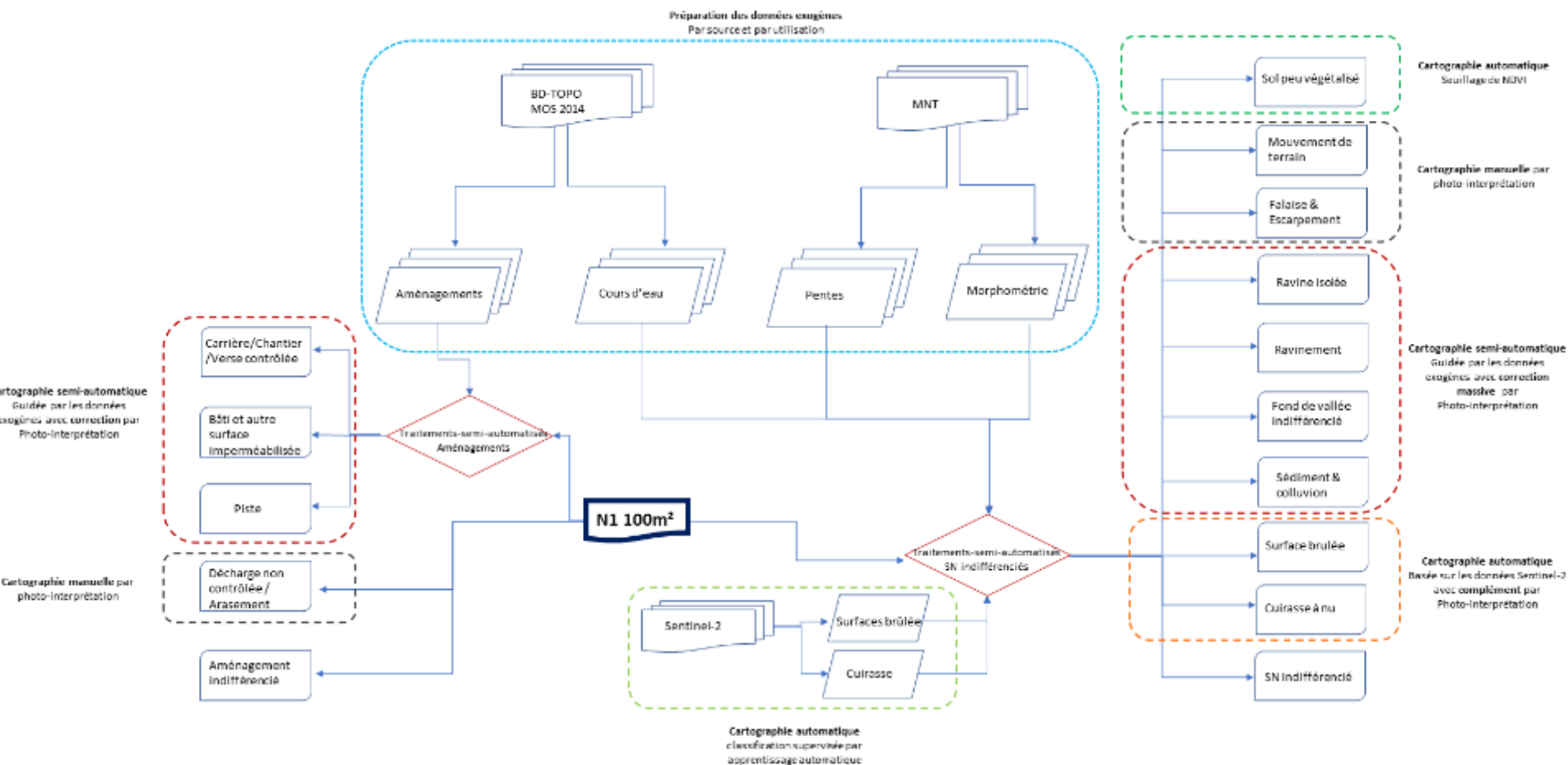
Éliminer les confusions persistantes des classes difficiles



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

CLASSIFICATION



Légende des formes:



Les sources de données exogènes



Les données extraites des sources exogènes



Les sols Nus au niveau 1 de la cartographie de 2018



Les classes de niveau 3 de 2018 en sortie de traitement

METHODOLOGIE

Attribution du champs « Origine »

En affectation directe :

Données Exogènes :

DITTT/Géol/Cadastre Minier/Titres
miniers échus / Zones de sur-
engravement

Origine	Classe
Anthropique minier	Décharge non contrôlée/arasement
Naturel	Falaise, escarpement rocheux actif
Indéterminé	Sol nu indifférencié Sol nu faiblement végétalisé Zone de ravinement Cuirasse nue indifférenciée Fond de rivière indifférencié Eau statique
Anthropique probable	Surface significativement brûlée*
<i>Non applicable</i>	<i>Eau Courante</i>



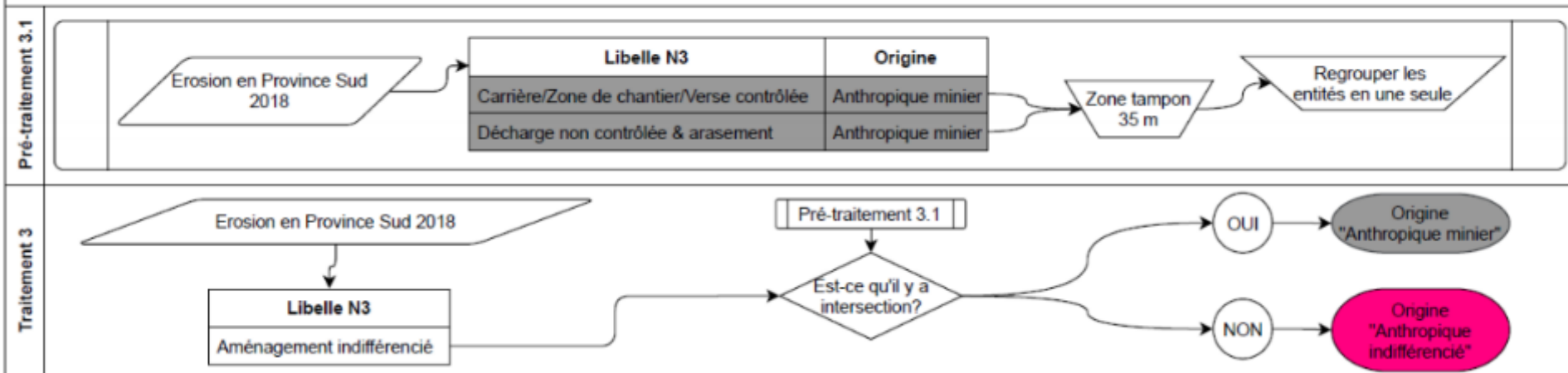
OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

METHODOLOGIE

Attribution du champs « Origine »

Par arbre décisionnel :

3. Procédure d'attribution de l' "ORIGINE" pour les formes classées en "AMENAGEMENT INDIFFERENCIE"



METHODOLOGIE

CONTRÔLE QUALITEE

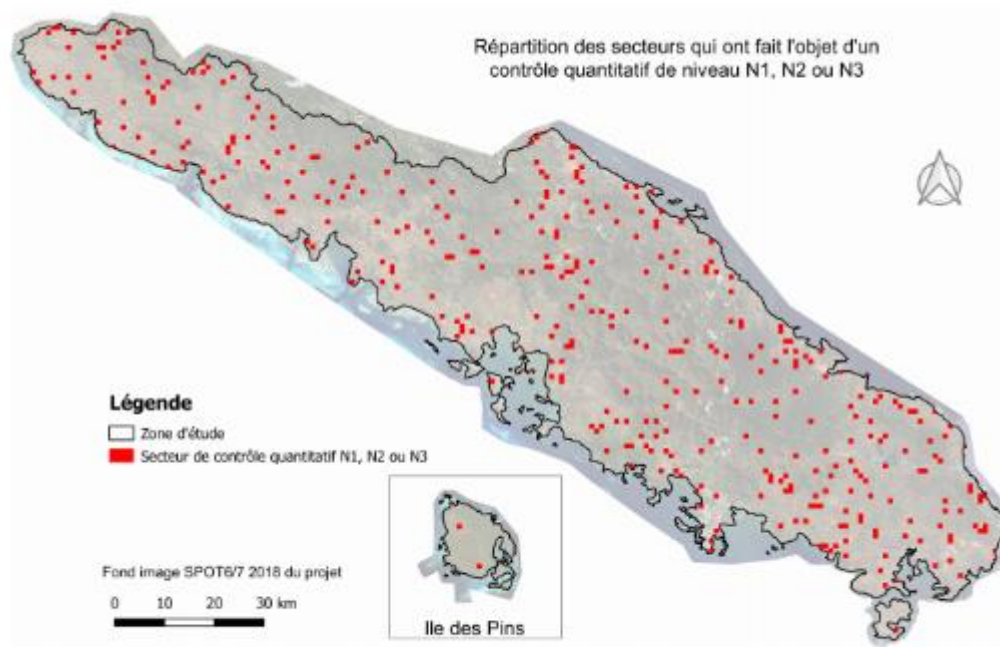


Figure 22: Carte de répartition des secteurs qui ont fait l'objet d'un contrôle quantitatif N1, N2 ou N3.

7,3% surface contrôlée

86% de précision globale



LIVRABLES

DICTIONNAIRE

**DEFINITION DES CLASSES RETENUES POUR LA TYPOLOGIE DES
FORMES EROSIVES**

Processus érosifs en Nouvelle-Calédonie :
Cartographie de référence des sols nus et dégradés



RAPPORT DE PRODUCTION

**- Processus érosifs en Nouvelle-Calédonie-
Rapport de traitement (SPOT6-7)**
- Classification niveaux 1, 2 et 3 -

Référence : 19D0102_SP7_OEIL_Erosion_vf

Date	Version	Auteurs	Commentaires
30/05/2020	1.0	INSiGHT	-
15/03/2021	2.0	INSiGHT	Suite retours de l'OEIL du 15/01/2021
29/03/2021	3.0	INSiGHT	Suite retours de l'OEIL du 18/03/2021



INSiGHT SAS, 7 rue Fleming 22 Ducos 98800 Nouméa - Contact : geocontact@insight.nc
Toute reproduction ou diffusion de l'ensemble ou partie du présent document est strictement interdite, sauf accord écrit des auteurs.

GUIDE TECHNICO-METHODOLOGIQUE

**- Cartographie des formes érosives en
Province Sud -**
- Recherche méthodologique et tests préliminaires -
- Classification des niveaux 1, 2 et 3 -

Référence : 20190102_SP7_OEIL_Erosion_Guide-Atelier2

Date	Version	Auteurs	Commentaires
28/10/2019	1.0	INSiGHT/ROUETIS Isabelle	



INSiGHT SAS, 34 Avenue Gallieni, 98800 Nouméa - Contact : eo.contact@insight.nc
Toute reproduction ou diffusion de l'ensemble ou partie du présent document est strictement interdite, sauf accord écrit des auteurs.

**Processus érosifs en Nouvelle-Calédonie :
Cartographie de référence des sols nus et dégradés**

Contrôle qualité des produits raster

Version 2.1, décembre 2020



Données
vectorielles

Images
Raster

PERSPECTIVES 2021

Etude en cours d'analyse spatiale pour la caractérisation des formes érosives (pentes, exposition....)

Améliorer la connaissance et la gestion du phénomène érosif par les gestionnaires

- gestion de l'eau,
- réhabilitation des sites
- ...

CONCLUSION

Une donnée de référence qui :

- caractérise la nature des formes érosives
- d'un niveau de finesse sans équivalent
- permet l'étude de la dynamique du phénomène
- permet d'évaluer l'ampleur du phénomène érosif
- de manière uniforme, continue et qualifiée sur la Province Sud



Donnée d'intérêt public accessible



CONCLUSION

- Production par l'OEIL de données et de services sur deux pressions majeures
- Pressions désormais mieux caractérisées et aux effets suivis
- Une biodiversité exceptionnelle fortement menacée
 - 270 km²/540 Km² de perte forestière de 2000 à 2020 pour la NC – Source : Université du Maryland, EC JRC
 - Sur plus de 1361 espèces évaluées, 44 % menacées d'extinction – Source : Endémia – RedList Authority- IUCN – voir [ici](#)
 - Forêt calédonienne très fragmentée : 68% de fragment < 5 ha – source : PN-IAC-CIRAD:
 - Processus dynamique : 22% de perte de surface forestière en 10 ans / diminution de plus de 50 % des fragments forestiers connectés – Source : OEIL, IAC, IRD, CIRAD –voir [ici](#)
- Une ressource vitale, l'eau, qui est touchée
- Le changement climatique à considérer



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

Matrice de confusion entre les catégories de sol nus ou peu végétalisés

	Eau dynamique	Eau statique	Aménagement indifférencié	Carrière/ Chantier/ Verse contrôlée	Bâti et autre surface imperméabilisée	Piste	Décharge non contrôlée / Arasement	Sol nu indifférencié	Zone brûlée	Ravinement	Ravine isolée	Sédiment & colluvion	Fond de vallée indifférencié	Mouvement de terrain	Cuirasse à nu	Précision
Eau dynamique	0,922	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,000	0,000	0,92
Eau statique	0,006	0,798	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,79
Aménagement indifférencié	0,000	0,000	0,682	0,104	0,059	0,000	0,017	0,028	0,000	0,097	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,68
Carrière/ Chantier/ Verse contrôlée	0,000	0,000	0,000	0,969	0,000	0,003	0,023	0,000	0,000	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,97
Bâti et autre surface imperméabilisée	0,000	0,000	0,021	0,000	0,976	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,98
Piste	0,000	0,000	0,003	0,002	0,001	0,986	0,000	0,008	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,99
Décharge non contrôlée / Arasement	0,000	0,000	0,008	0,058	0,000	0,000	0,544	0,139	0,000	0,238	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,54
Sol nu indifférencié	0,005	0,004	0,005	0,002	0,001	0,001	0,001	0,922	0,001	0,026	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,92
Zone brûlée	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,997	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,00
Ravinement	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,002	0,986	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,99
Ravine isolée	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,047	0,000	0,000	0,089	0,864	0,000	0,000	0,000	0,000	0,86
Sédiment & colluvion	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,970	0,017	0,000	0,000	0,94
Fond de vallée indifférencié	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,152	0,802	0,000	0,000	0,80
Mouvement de terrain	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,132	0,000	0,000	0,000	0,868	0,000	0,87
Cuirasse à nu	0,000	0,001	0,048	0,000	0,000	0,013	0,000	0,261	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,672	0,67
Rappel	0,81	0,88	0,79	0,92	0,96	0,97	0,72	0,98	0,98	0,76	0,85	0,76	0,71	0,84	0,95	
F-score	0,87	0,84	0,73	0,95	0,97	0,98	0,62	0,95	0,99	0,86	0,86	0,85	0,75	0,85	0,79	

Qualité satisfaisante
 Qualité moyenne
 Les classes les moins performantes



OEIL

**Observatoire de
l'environnement**
Nouvelle-Calédonie

Merci de votre attention