

AMRAE Climat & Commission Prévention et Dommages

Webinar feux de forêt – 23 juin 23

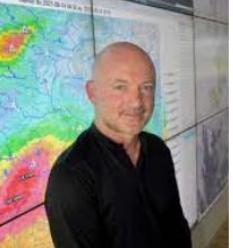
GROUPES DE TRAVAIL AMRAE CLIMAT

<p>GT1 – Connaitre « Comprendre et anticiper le changement climatique et ses impacts» Vulgarisation scientifique du changement climatique et de ses impacts, cartes de risques, simulation d'impacts, organisation des données</p> <p>Pilotes : Elodie Dunand (Forvia), Sophie Maguer (Tereos),</p>	<p>GT2 – Organiser « Contribuer à organiser la réponse des entreprises au changement climatique » Rôle du risk manager et coordination, cartographie des risques physiques et business ou opportunités liés au changement climatique incluant toutes les parties prenantes, stratégies de décarbonation des entreprises et des collectivités</p> <p>Pilotes : Thibaut Bulabois (LFDJ), Sylvie Mallet (Deloitte)</p>
<p>GT3 - Adapter « Adapter les Opérations au changement climatique » Adaptation aux risques physiques et atténuation des nouveaux risques induits par la transition climatique (process, produits,..), Gestion de crise et systèmes de vigilance et d'alerte météo</p> <p>Pilote : Cedric Malki (PVCP), Violaine Poulain (Veolia), Laurent Schmitt (L'air liquide)</p>	<p>GT4 - Assurer « Garantir l'assurabilité des actifs exposés aux risques naturels et des nouvelles filières ou produits induits par la transition climatique » Gérer l'autoassurance et le transfert au marché pour les actifs très exposés au changement climatique via l'assurance traditionnelle ou paramétrique Garantir l'assurance des nouveaux produits, services, filières industrielles liées à la décarbonation de l'économie</p> <p>Pilote : Arnaud Bergauzy (Lafarge)</p>
<p>GT5 - Informer «Protéger la responsabilité de l'entreprise par la conformité du reporting extrafinancier » Assurer la veille réglementaire, évaluer et quantifier les scénarios d'impact, contribuer aux reporting obligatoires (DPEF, TCFD, taxonomie...) ou volontaires (CDP...), Evaluer les risques de non atteinte des objectifs de décarbonation.</p> <p>Pilote : Anne-Gaëlle Delattre (Valeo), Marie-Caroline Paris (Veolia)</p>	<p>GT6 - Régénérer « S'engager pour la biodiversité et l'économie régénérative » Introduire le respect de la biodiversité dans l'évaluation des projets, évaluer les risques liés à la perte de la biodiversité, promouvoir l'économie régénérative</p> <p>Candidat pilote : Grégory Lalo (Accor)</p>

Introduction

Le changement climatique induit des périodes de sécheresse prononcées qui, elles même génèrent des épisodes de feux de forêt de plus en fréquents et destructeurs. Ces feux menacent les espaces naturels, parfois les habitations mais également les actifs industriels sous la forme de feux de broussaille aux abords des bâtiments. Il importe donc d'adapter la connaissance du risque et la prévention au regard de ce péril croissant.





Intervenants

Alix Roumagnac

Predict Services, Président



Julien Camus

Kayrros, Directeur Secteur Public



Raphaël Papin

Paragon, Senior Consultant and climate change practice leader



Michel Josset

Forvia, Directeur Assurances et Prévention,
AMRAE, Président Commission Prévention et Dommages et référent climat

L'aléa feux de forêt

Alix Roumagnac

Plateforme Kayrros

Julien Camus





Kayrros

Leader de l'intelligence environnementale

Présentation AMRAE

Juin 2023

The information contained in this document is confidential, privileged and only for the use of the intended recipient and may not be used, published or redistributed without the prior written consent of Kayrros SAS.



Feux de Forêts

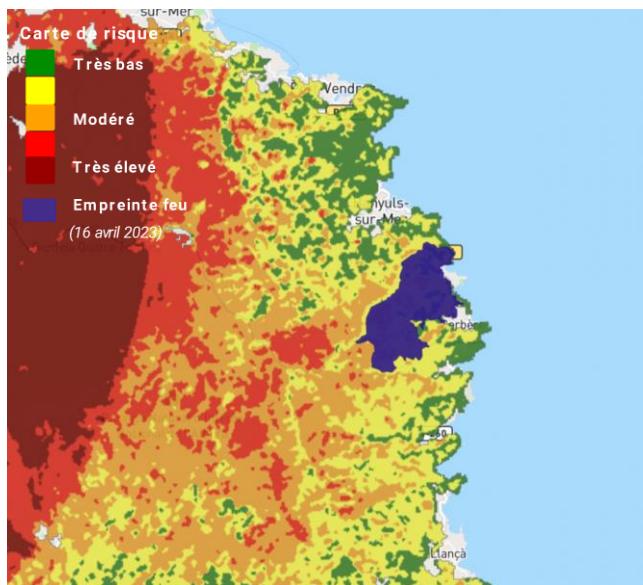
Prévention et maîtrise du risque incendie

Feux de Forêts

Solution pour la prévention et la maîtrise du risque de feux de forêt

Exemple du feu Cerbère, Pyrénées Orientales, le 16 avril 2023

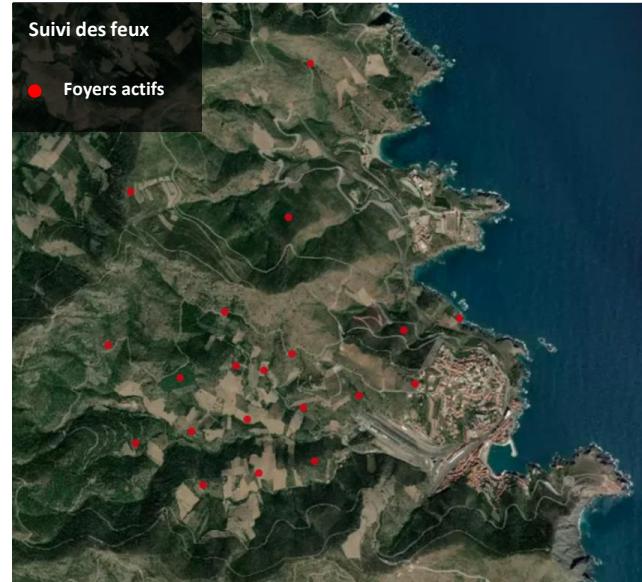
Prévenir



Carte de risque incendie

Actualisation mensuelle

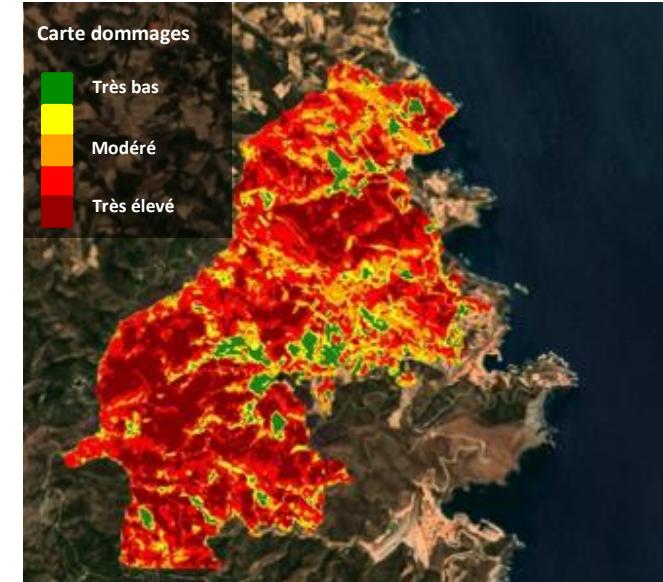
Piloter



Suivi des feux actifs

Actualisation x4 par jour

Réparer



Evaluation des dommages

Disponible 5 jours après l'incendie

Feux de Forêts

Carte d'exposition au risque incendie

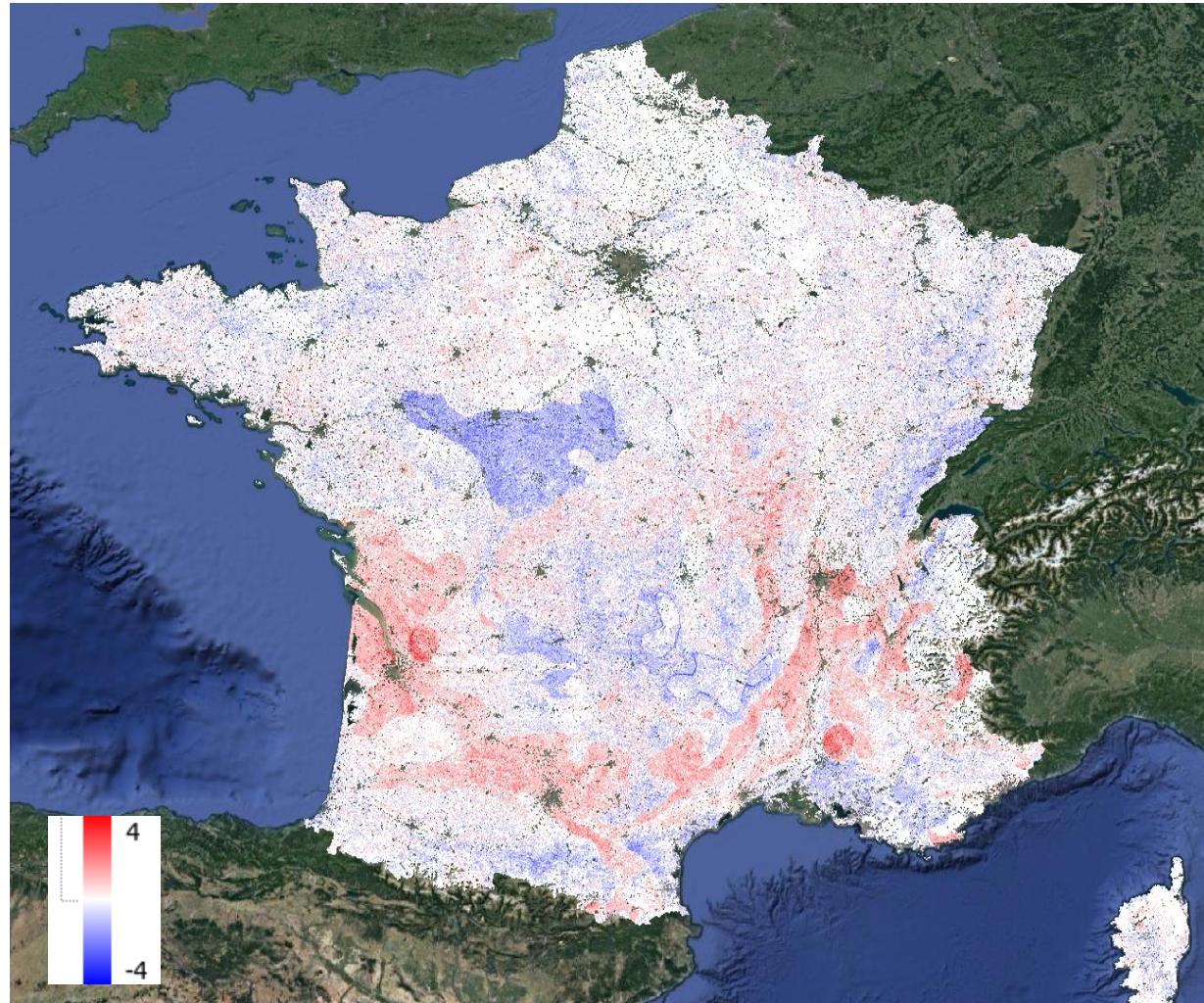


Description

- Carte de risque incendie calculée à partir de plus de 20 paramètres (état de la végétation, sécheresse, pente, exposition, urbanisation, proximité des infrastructures)
- Précision à 50m
- Historique depuis 2017
- Actualisation mensuelle

Feux de Forêts

Evolution du risque incendie pour la saison 2023



Année	2021	2022	2023
Nombre de feux détectés	6	41 (+85% v 2021)	3
Surface brûlée (ha)	19 981	70 600 (+72% v 2021)	313

Année	2021	2022	2023
Taux de risque	7.2%	8.0%	10.0%
Evolution	-	+0.8%	+2.0%

Feux de Forêts

Score d'exposition au risque incendie

Scores de risque

 KAYRROS



Source: Mapbox

Wildfire Risk Assessment
With Satellite Technology

Name: Spring Meadow, a Private Community
Address: 18964 CA-89
City: Greenville, CA 95947
Latitude: 40.13492022
Longitude: -120.9213796
Description: Housing Complex

Wildfire Risk Assessment
With Satellite Technology

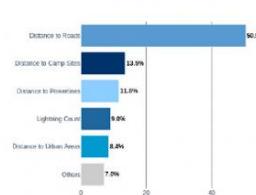
Risk score and category of the asset
(164ft x 164ft, ie. 50m x 50m)

	2020	2021	2022
Risk score (0 to 100)	32.54	28.18	10.86
Risk category (1 to 5)	High	High	↓ Medium

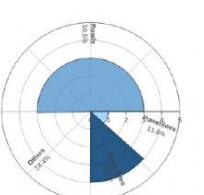
Hazard Attributes Analysis

The hazard attributes contributing to the risk score of the asset area (square of 100m x 100m around the location latitude and longitude) were identified as below:

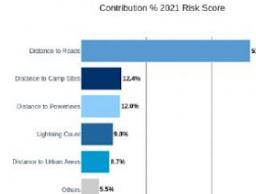
Contribution %: 2020 Risk Score



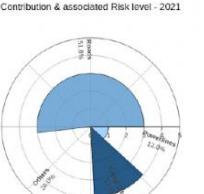
Contribution & associated Risk level - 2020



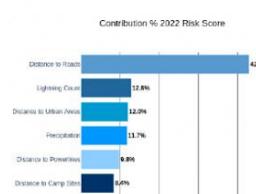
Contribution %: 2021 Risk Score



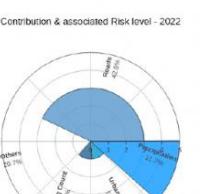
Contribution & associated Risk level - 2021



Contribution %: 2022 Risk Score



Contribution & associated Risk level - 2022



Risk score and category of the environment of the asset
(3445ft x 3445ft, ie. 1050m x 1050m)

	2020	2021	2022
Mean score (0 to 100)	28.22	22.77	7.9
Max score (0 to 100)	51.28	40.78	14.45
Mean category (1 to 5)	Medium	Medium	Medium
Max category (1 to 5)	Very High	↓ High	↓ Medium

Risk Score **Matching Risk Category** **Matching Percentage of burned area (2021)**

Risk Score	Matching Risk Category	Matching Percentage of burned area (2021)
Below 1.5	1 - Very Low	Below 0.1%
Between 1.5 and 9	2 - Low	Between 0.1% and 1.5%
Between 9 and 24	3 - Moderate	Between 1.5% and 5%
Between 24 and 48	4 - High	Between 5% and 15%
Between 48 and 100	5 - Very High	Greater than 15%

The information contained in this document is confidential, privileged and only for the use of the intended recipient and may not be used, published or redistributed without the prior written consent of Kayrros SAS.

15

The information contained in this document is confidential, privileged and only for the use of the intended recipient and may not be used, published or redistributed without the prior written consent of Kayrros SAS.

16

Description

- Score d'exposition au risque incendie
- Evolution historique
- Détail des facteurs de risque

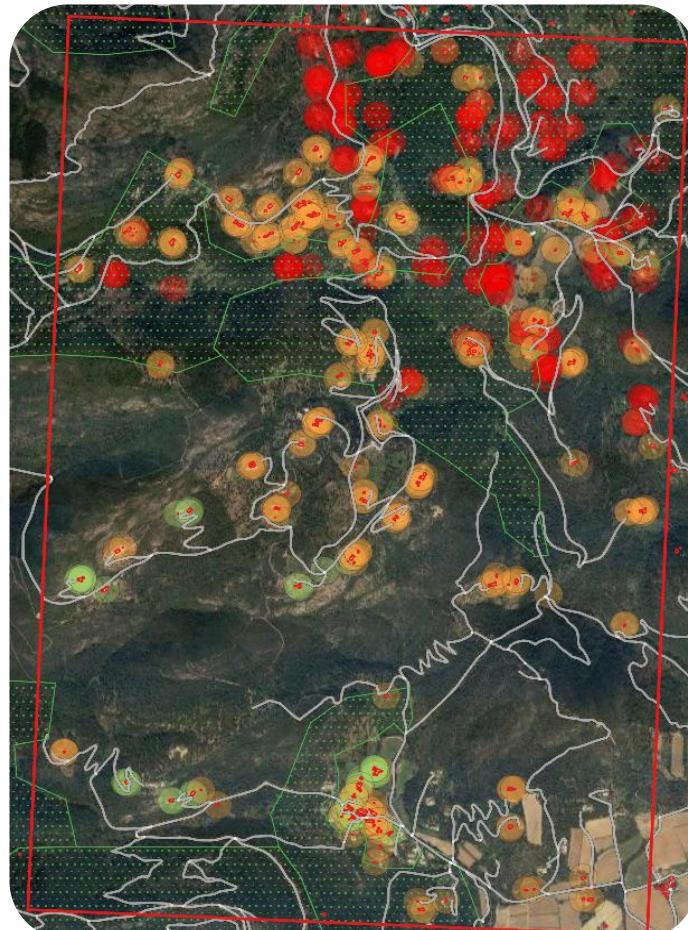
Feux de Forêts

Score d'exposition au risque incendie – Région Nouvelle Aquitaine

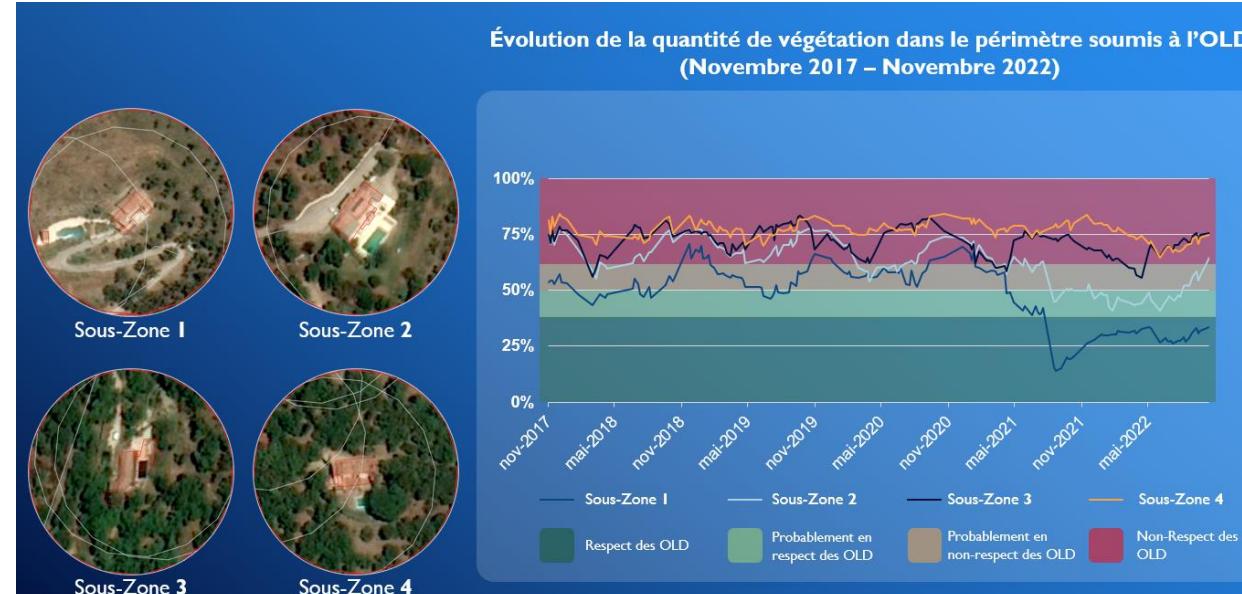
Numéro département	Département	Niveau risque 2021 (0-4)	Taux de risque 2021 (%)	Niveau risque 2022 (0-4)	Taux de risque 2022 (%)	Niveau risque 2023 (0-4)	Taux de risque 2023 (%)	diff_mean_cat_2022_2021	diff_mean_cat_2023_2022	diff_risky_rate_2023_2022	diff_risky_rate_2022_2021
33	gironde	2,03	32,4	2,86	65,8	2,35	54,3	0,83	-0,51	-11,5	33,4
40	landes	1,8	33	2,01	42,6	2,87	65,7	0,21	0,86	23,1	9,6
47	lot-et-garonne	1,43	12,6	1,8	19,1	1,93	21	0,37	0,13	1,9	6,5
17	charente-maritime	0,6	0,1	1,42	8,6	0,64	7,7	0,82	-0,78	-0,9	8,5
64	pyrenees-atlantiques	1,45	9,9	1,39	7,3	2,04	25,3	-0,06	0,65	18	-2,6
24	dordogne	1,61	5,1	1,49	4,7	2,28	39,3	-0,12	0,79	34,6	-0,4
16	charente	0,83	0,6	1,19	1,6	1,4	13,8	0,36	0,21	12,2	1
19	correze	1,46	4,5	1,06	1,3	1,27	2,9	-0,4	0,21	1,6	-3,2
86	vienne	1,04	3,7	0,65	1,2	1,03	1,4	-0,39	0,38	0,2	-2,5
23	creuse	1,06	2,9	0,9	1	1,18	2,8	-0,16	0,28	1,8	-1,9
87	haute-vienne	0,88	0,1	1,03	0,4	0,99	0,3	0,15	-0,04	-0,1	0,3
79	deux-sevres	0,59	0,2	0,62	0,2	0,63	0,5	0,03	0,01	0,3	0

Feux de Forêts Obligations légales de débroussaillement

Identify properties with high vegetation density



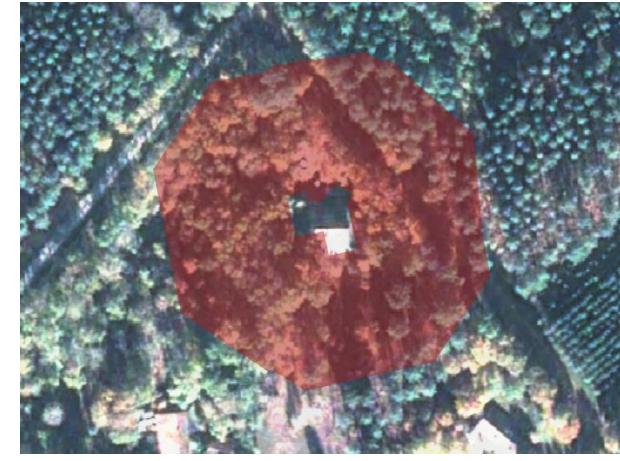
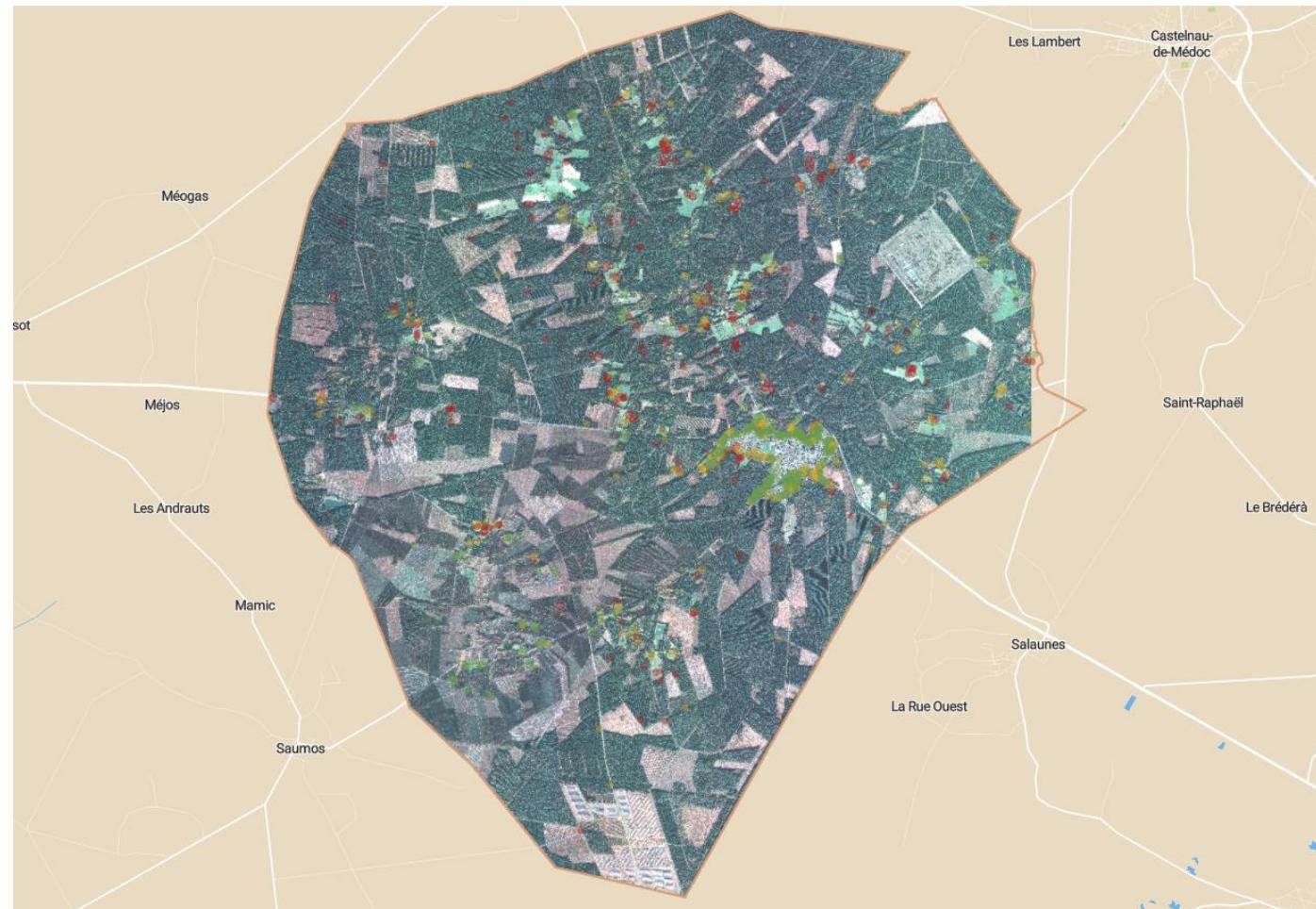
Suivi de la végétation des zones à OLD (zone de Gonfaron, 2021)



Description

- Identification visuelle des bâtiments et des parcelles soumis à une OLD (-50m et -200m d'une forêt)
- Affichage, pour chaque OLD sélectionnée, d'un indicateur de densité de végétation pour estimer l'application de l'OLD ou non

Statuts OLD détectés sur la commune de Sainte-Hélène, Gironde



Résultat 1 : une très bonne capacité à discriminer les sites débroussaillés



Signification : lorsqu'un site est détecté Vert par Kayrros, alors il est effectivement correctement débroussaillé dans **95% des cas***

Conséquences : il n'est pas nécessaire de visiter ce site

Gains :

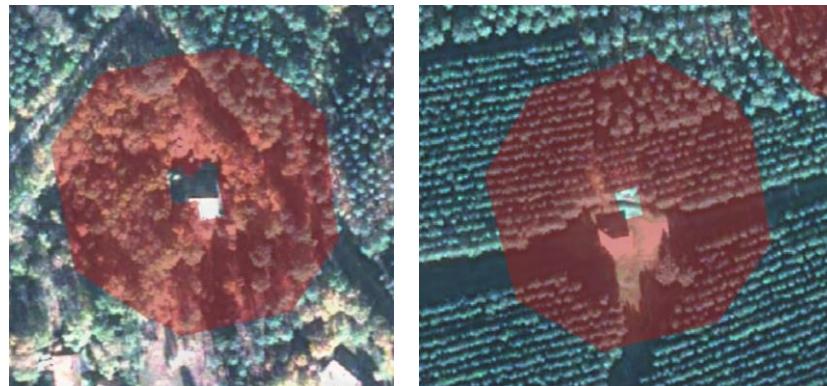
- priorisation des sites à visiter
- Gironde : environ 95 000 sites soumis à OLD
- L'identification des Vert permet d'éviter de contrôler entre 4 750 et 14 250 sites **
- Gain de temps : entre 1,4 et 4,2 ETPT annuel



*: en intégrant les statuts "intermédiaires" classifiés comme sans risque par les relevés terrain

**: Hypothèses : parmi les 95k sites, 50% sont situés en lotissements (pas besoin de les contrôler, hormis ceux en interface avec la forêt), les Vert représentent entre 10 et 30% des sites, un contrôle demande 30 mn de travail en moyenne (identification, trajet, analyse, relevé)

Résultat 2 : une très bonne capacité à détecter les zones où la végétation est haute

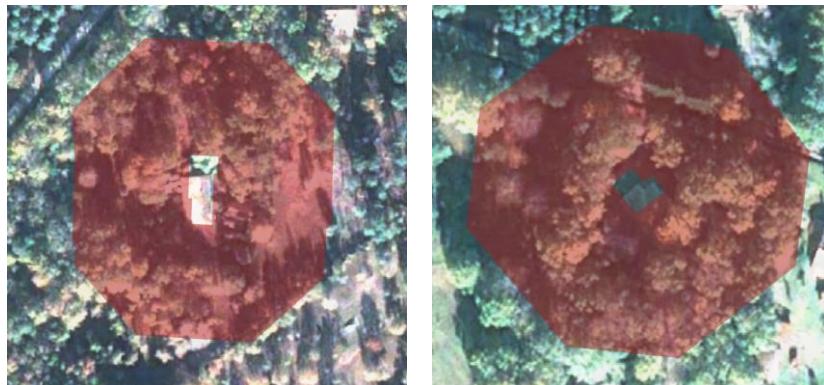


Signification : lorsqu'un site est identifié comme présentant un risque, Kayrros la détecte Rouge dans **98% de cas**

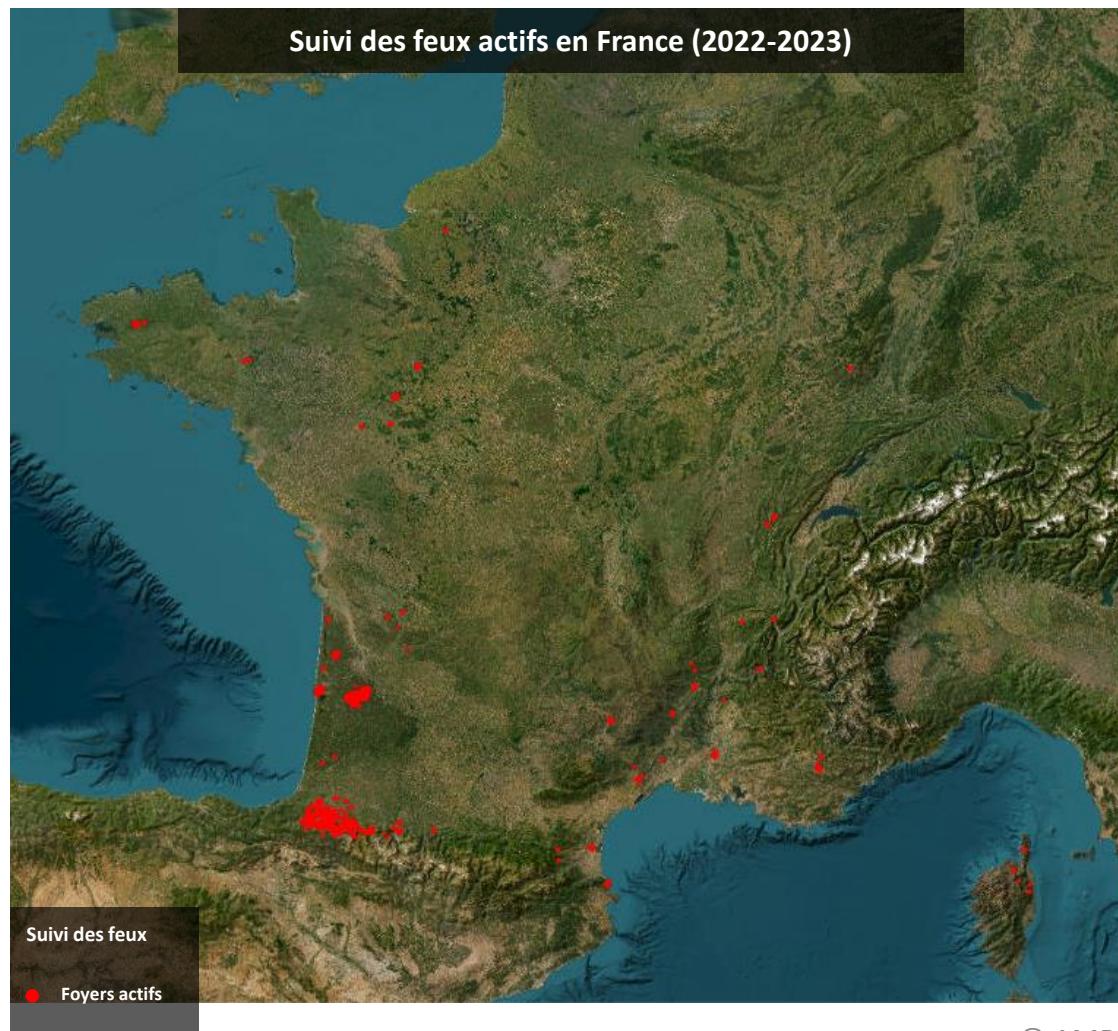
Conséquences : confiance dans dans le fait que l'algorithme ne "rate" pas des zones risquées

Gains :

- identification des zones à contrôler
- optimisation des visites à effectuer par le SDIS, l'ONF, la DFCI
- aide à la décision de gestion de crise (COS) pour prioriser l'allocation des moyens lors d'un sinistre en fonction de la défendabilité des sites

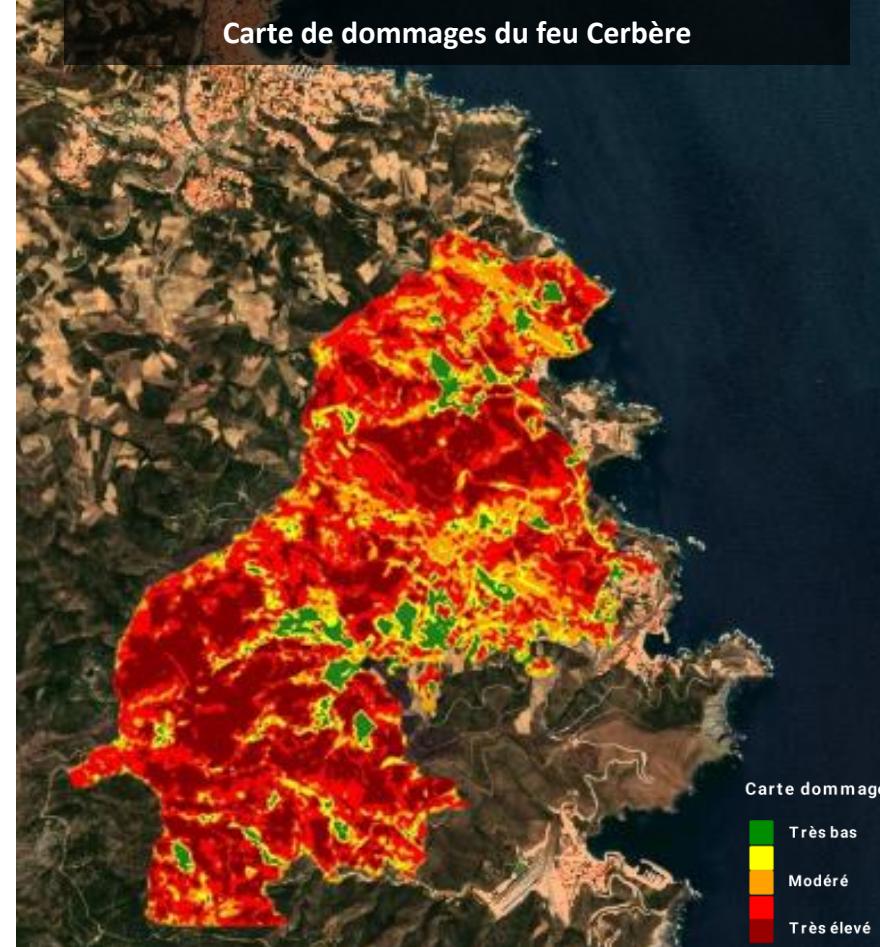


Feux de Forêts Suivi des feux actifs



Description

- Localisation des foyers de feux actifs sur une carte de France couvrant le domaine public et privé
- Visualisation en quasi-temps réel (actualisation 4x / jour) sur l'ensemble du territoire national



Description

- Visualisation de la sévérité des dommages provoqués par un incendie à une niveau très fin (10m), en quasi temps-réel

**Paris**

33 rue La Fayette
FR 75009

London

3 Waterhouse Square,
138 Holborn, London EC1N 2SW

New York

12 East 49th Street
NY 10017

Houston

708 Main Street Houston
TX 77002

Singapore

Level 2, 15 Beach Road
Singapore 189677

Bangalore

100 Feet Road Second
Block, KA 560034

KAYRROS

THANKS YOU!

www.kayrros.com





la Maison du risk management

Disclaimer

This report is provided by Kayrros SAS (“Kayrros”) pursuant to the following terms and conditions:

Energy industry data and reports published by Kayrros (“Kayrros Reports”) and made available to paid subscribers and/or other recipients (collectively “Recipients”) are creative works of the mind achieved through algorithmic analysis of publicly available data and the information therein is proprietary to Kayrros and protected by copyright. Any copying, distribution or reproduction without the prior permission of Kayrros is strictly prohibited.

Kayrros Reports are for informational, educational or evaluation purposes only. Any information contained in Kayrros Reports constitutes the opinion or forward-looking statement of individuals and is provided without any representation or warranty of any kind. Neither Kayrros nor its directors, officers, employees, agents or representative shall have any responsibility to you or any third party for the accuracy or completeness of any information provided in any Kayrros Report.

Kayrros Reports are not intended to constitute investment advice. Kayrros is not an investment adviser within the meaning of Section 202(a)(11) of the U.S. Investment Advisers Act of 1940, as amended, and is not a commodity trading adviser within the meaning of Section 1(a)(12) of the U.S. Commodity Exchange Act. Kayrros does not provide investment advisory, portfolio management or financial planning services. The analyses, forecasts, metrics, samples, estimated figures, trends, figures, tables, graphs, projections and other forms of data that may be contained in Kayrros Reports do not represent or contain any recommendations to buy or sell any security or any financial products and should not be relied upon as the basis for any transactions in securities.

Kayrros and its owners, affiliates and representatives are not (1) investment advisers, commodity trading advisers, broker-dealers, financial analysts, financial planners, or banks, (2) compensated for providing investment advice, (3) registered or licensed with any regulatory body in any jurisdiction as investment advisers, commodity trading advisers, financial planners, broker-dealers, or in any other capacity (including, without limitation, the U.S. Securities & Exchange Commission (the “SEC”), the U.S. Commodity Futures Trading Commission (the “CFTC”), the U.S. Financial Regulatory Authority (“FINRA”) or their equivalents in non-U.S. jurisdictions), and do not trade in or recommend the sale or purchase of securities or commodity interests, or (4) licensed or able to provide investment advice or respond to individual requests for recommendations to purchase or sell any securities or commodity interests. No regulatory body in any jurisdiction (including the SEC, CFTC, FINRA, or a regulatory body of any state or any non-U.S. jurisdiction) has endorsed Kayrros or the contents of Kayrros Reports or the accuracy, adequacy, safety, reliability, usefulness, quality or legitimacy of any information provided to subscribers in Kayrros Reports.

Kayrros Reports are based only upon its algorithmic analysis of publicly available data and do not use or rely upon any material non-public information (“MNPI”). The insights included in Kayrros Reports do not constitute MNPI or inside information and Kayrros is not an insider. Kayrros Reports (1) may contain opinions based on third party sources that are not independently verified for accuracy or completeness, (2) may contain forward-looking statements, which are identified by words such as “expects,” “anticipates,” “believes,” or “estimates,” and similar expressions, and (3) are current as of the date of publication but may contain information or statements that are subject to change without notice. Kayrros has no obligation to, and will not, update any information contained in Kayrros Reports. Actual outcomes could differ materially from those anticipated in Kayrros Reports. As a result, the use of Kayrros Reports is at Recipients’ own risk.

Kayrros Reports are confidential and nothing therein may be disclosed, reproduced, transmitted, distributed, sold, licensed, or altered, in whole or in part, without Kayrros’s prior written consent. Kayrros reserves the right to release to the public at any time the data and reports provided to Recipients. No rights in Kayrros Reports or any of the information contained therein are transferred to Recipients. Any misappropriation or misuse of the information in Kayrros reports will cause serious damage to Kayrros and money damages may not constitute sufficient compensation to Kayrros; consequently, Recipients agree that in the event of any misappropriation or misuse, Kayrros shall have the right to obtain injunctive relief in addition to any other legal or financial remedies to which Kayrros may be entitled.

Les enjeux de la prévention

SIGMA\7 PARAGON
RISK ENGINEERING

[Sigma7: Global Risk Outcomes \(s7risk.com\)](http://Sigma7: Global Risk Outcomes (s7risk.com))



- Indépendante
- Implantée mondialement
- Sigma 7 offre une palette unique de services de prévention et de gestion de risque
- Près de 320 experts du risque
- Plus de 1300 clients internationaux.

Sigma 7 \ Paragon Risk Engineering est au service de l'industrie et de l'assurance et entièrement dédiée à la Prévention des risques et à l'Ingénierie, avec :

- + de 210 ingénieurs répartis dans le monde > 6 000 visites / an (mai 2021-2022)
- 80 pays desservis (mai 2021-2022)
- 60% de clients directs et 40% de compagnies d'assurance
- Croissance > 10 % au cours des 5 dernières années
- Taux de rétention du personnel > 98 % sur 10 ans
- Taux de rétention des clients > 98% sur 10 ans

Prévention des feux de forêt et de broussaille / Wildfires loss prevention services :

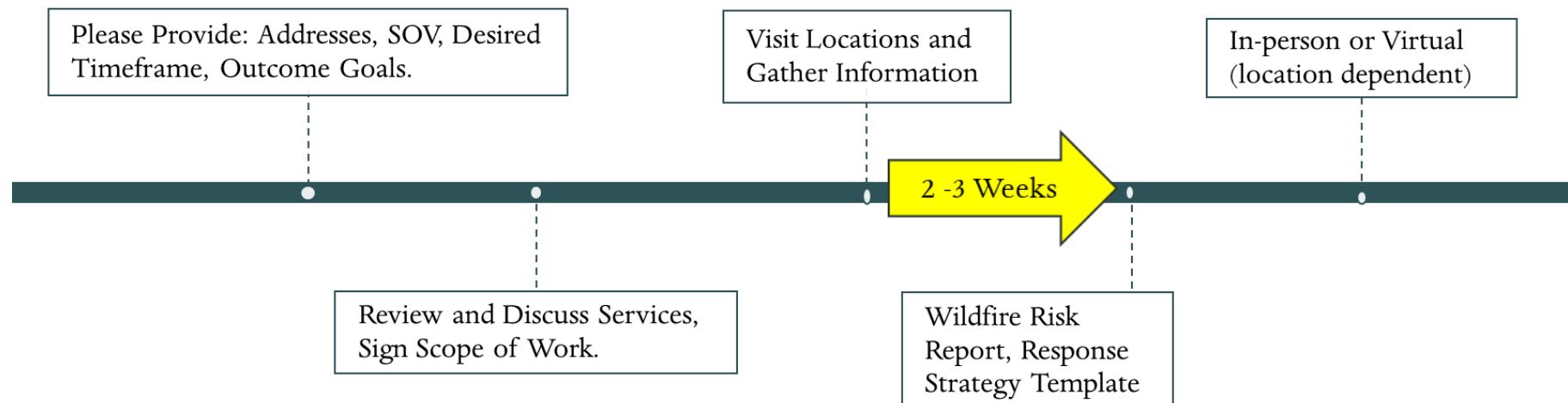
- Nouveau
- Complémentaire
- Nécessaire



© AMRAE - 23 juin 23

Pourquoi / Quand / Comment ?

- Prévention « classique » : réduire sa vulnérabilité, plan d'action, évaluer le risque
- Suite à sinistre majeur dans le cadre de reconstruction.
- Projet « green field » qui serait exposé, opportunité d'installation / rachat.
- Analyse globale de la vulnérabilité au changement climatique : risque « physique » reporting : CSRD...
- Négociation avec votre assureurs, politique d'augmentation de prime ou exclusion du risque
- Seuil nécessaire de transfert à l'assurance paramétrique, et affiner les besoins de transfert.
- En remote ou sur site.



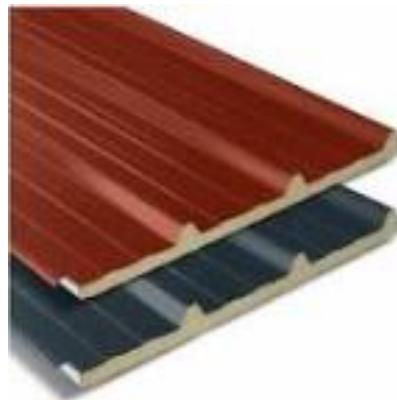
Que regarde-t-on ?

Quelles analyses?

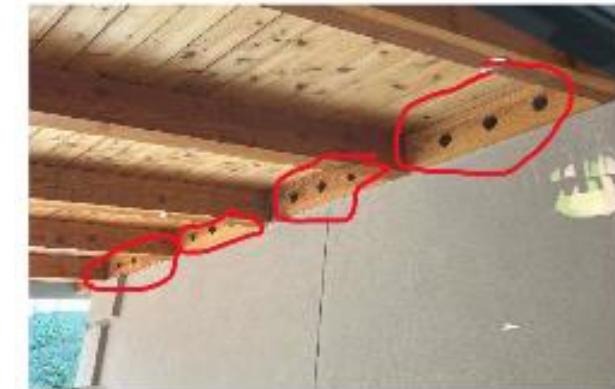
Quelles recommandations ?

Construction

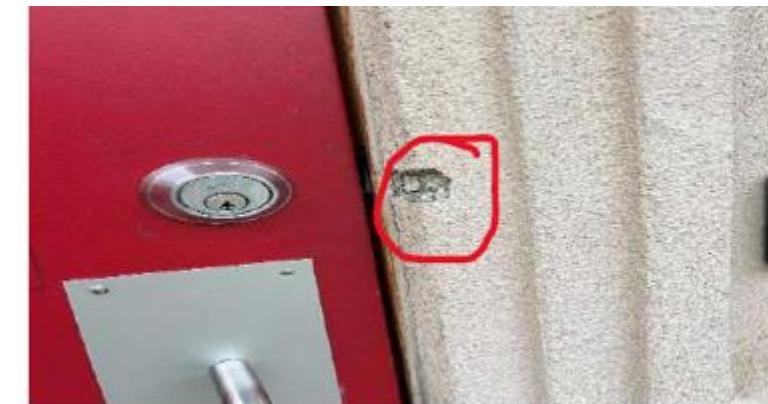
- Eléments combustibles dans la construction sensible aux feux extérieurs : mousse exposée
- Ouvrant et résistance aux feux : des fenêtres, gouttières, désenfumage, prises d'air...



(Example of ember rated vent)



(Eve vents in combustible roof support structure, Admin. Building)



Process et utilité

- Sensibilité du process et stockage aux feux extérieurs / sensibilité à la fumée / a la température.
- Les éléments relatifs à la perte d'exploitation
- Schéma d'alimentation des utilités : eau/ gaz / électricité : cheminement jusqu'au site
- Autonomie des générateurs d'urgence.



Accès avec le cheminement

- Plan et route d'accès avec le cheminement précis jusqu'à la sortie de la zone végétalisée.
- Clearance de la végétation autour de ces routes d'accès, principale et secondaire. Chemin d'accès pour les secours extérieurs...



(Map of primary site access routes)



Description détaillée de la végétation autour du site :

- Les sites impactés récemment : évaluer le nouveau potentiel si la végétation est moindre
- Pare-feu / coupe-feu

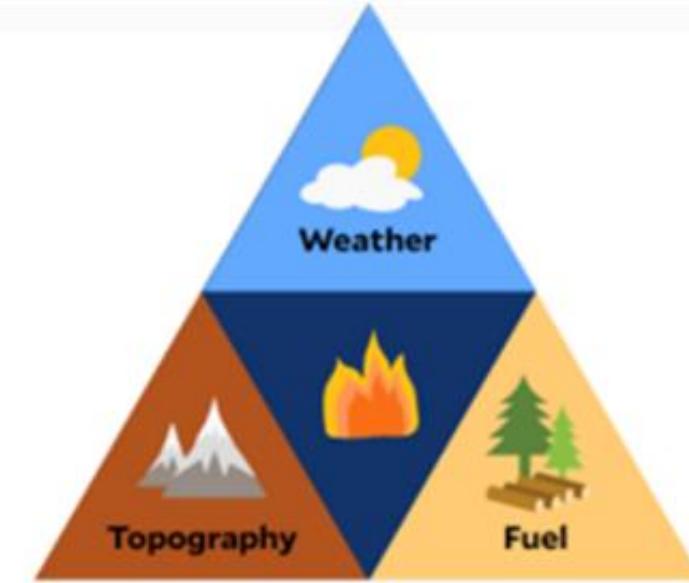
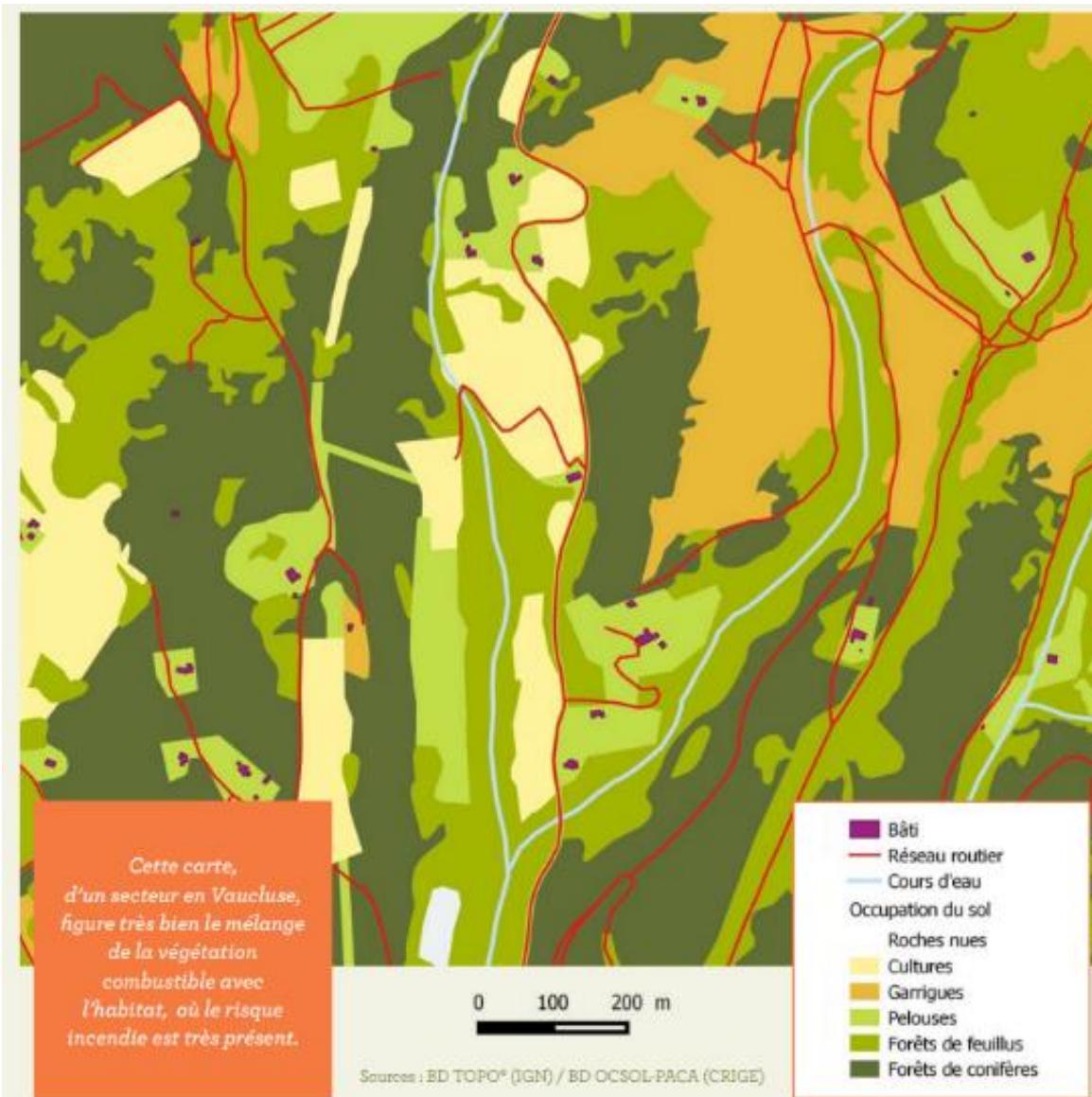


(Example of area cleared for vegetation mitigation)

- Détail de la topographie locale : colline / cuvette... :



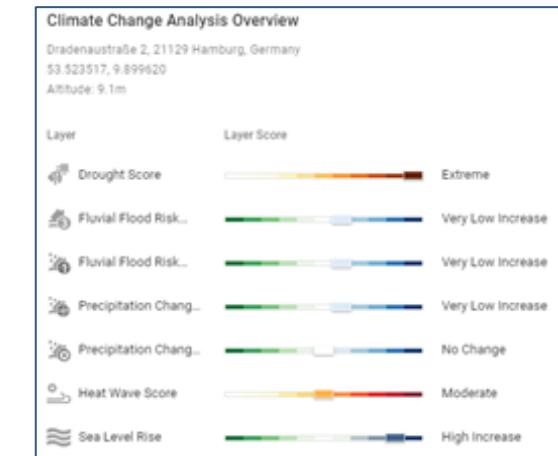
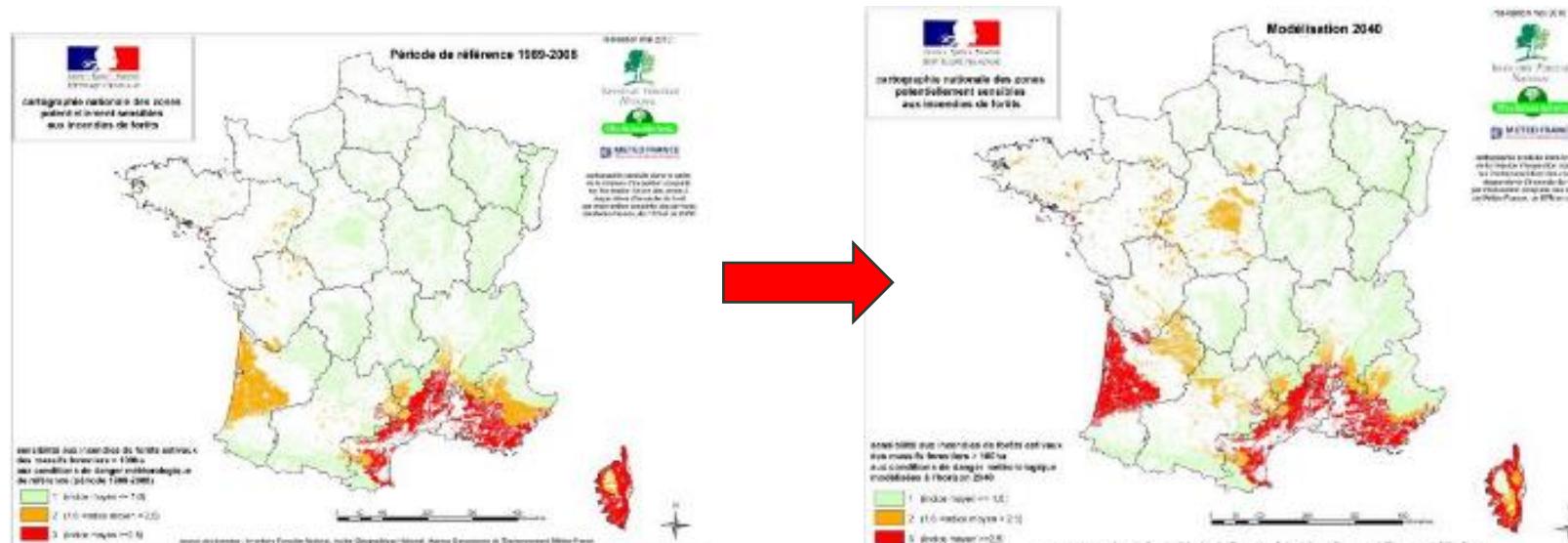
Description détaillée de la végétation autour du site :



The factors involved in the severity, intensity, duration, size, and season of wildfires

Aggravation du risque à cause du changement climatique :

- IPPC AR6 indicators
- Swiss Re drought score
- Local indicator : (en France IFMx evolution...)



Détail des sols et aménagement extérieur autour des bâtiments : empierrement / zone vide de charge



(EFDI production building, recently completed landscaping)



Protection active :

Il existe des protections extérieures de type sprinkler/rideau d'eau :

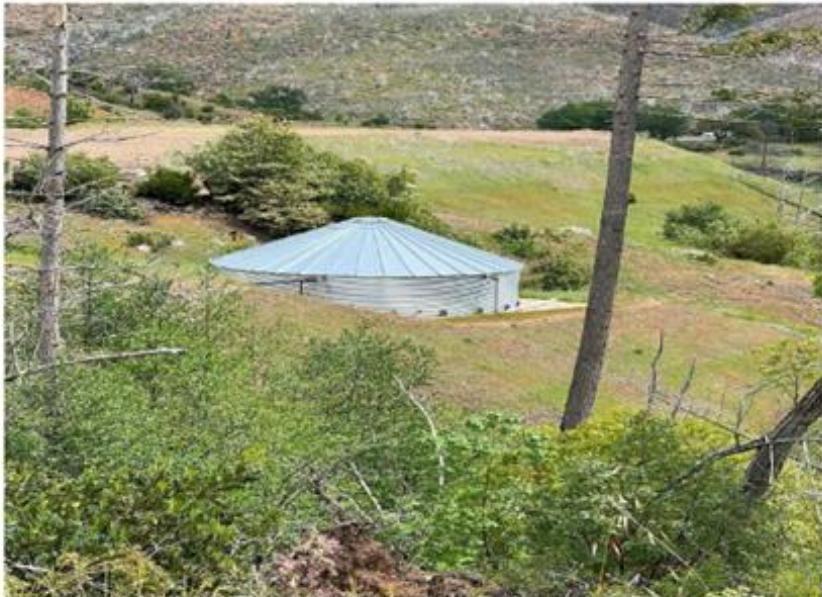
- Alimentation
- Conformité
- Autonomie : le calcul est différent du sprinkler tradi



“Event history shows that the active flame front of wildland fires moves at rates of 0.25 – 2 miles per hour. Site buildings are situated within a tract of land about 0.25 miles in length, which would be expected to result in roughly 1 hour of exposure to active burning along its border. A total of 2 hours sprinkler supply duration, at the highest expected demand, provides a buffer capacity compared to the expected scenario.”

Réserve d'eau et leur accessibilité :

- Emplacement des poteaux et des sources



Reservoir, with clear space surrounding)



Possibilités de lutte

-Manuelle interne : les services de secours externe ne seront souvent pas disponibles)



(Wildland fire rated hoses, inspected and maintained for use by site personnel)



(Fittings, nozzles, PPE, and all gear needed for site defense strategy)

-Secours externe dans la zone : Canadair / hélicoptère / ressources spécifiques adaptés aux feux de forêt

-Système de surveillance et d'alerte spécifique de la zone.



Élément humain :

- Maintenance « wild fire » : (le débroussaillement obligatoire en France DFCI : sans tenir compte des limites de propriétés 50m au abord de la construction)
- Méthode de suppression de la végétation : mécanique ou feux contrôlés (écobuage)
- Permis de feu.
- Plan d'urgence en cas de feu de forêt.
 - Rôles
 - temps de mise en œuvre des moyens manuels
 - training et exercice
- Consigne de confinement ou d'évacuation du personnel
(la sécurité des personnes est abordée)

Zone immédiate : 0 – 2m

-Pas d'équipement combustibles

-Pas d'entreposage de bois, de palettes, de déchets ou de tout autre matériau combustible.

-Revêtement de sol en béton ou en pierre

Zone intermédiaire : 2m -20m

-Enlever tous les arbres

-Tondre la couverture végétale

-Installer un revêtement rocheux paysager là où c'est possible

Zone étendue : 20 m – 50m

-Tondre la couverture végétale

-Enlever les branches des arbres vivants jusqu'à une hauteur de 3 m.

-Éclaircir les arbustes et la végétation à moins de 3 mètres des grands arbres.

Scénario de feu de forêt : SRE / SMP

- Descriptif avec des pertes estimées **par bâtiment** en fonction de la construction, distance avec la végétation et sensibilité...
- NLE avant et NLE après implémentation de toutes les mesures de préventions.
- Inclus la Perte d'exploitation, le temps de reconstruction.

Historique des feux de forêt dans la zone.

Disponible en fonction des zones géographique

Appendix 2: Wildland Fire Loss History



BDIFF Consultation des Incendies

Base de Données sur les Incendies de Forêts en France

La base de données sur les incendies de forêt (BDIFF) est une application internet chargée de centraliser l'ensemble des données sur les incendies de forêt sur le territoire français depuis 2006 et de mettre l'ensemble de cette information à disposition du public et des services de l'Etat.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE
Liberté Égalité Fraternité

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DES OUTRE-MER
Liberté Égalité Fraternité

IGN
INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

Sinistralité du site :

Documenter les actions correctives

Pour plus
d'informations et
pour échanger :

Andrew Foote, Senior Consultant

AndrewFoote@paragonconsults.com

(+1) 630-877-5119

Raphaël Papin, Senior Consultant and
climate change practice leader

Raphael.papin@paragonconsults.com

(+33) 6 30 47 31 76



SIGMA\7 PARAGON
RISK ENGINEERING