

ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ INCENDIE DE FORÊT DU PROJET DE FERME SOLAIRE HORIZEO (33)

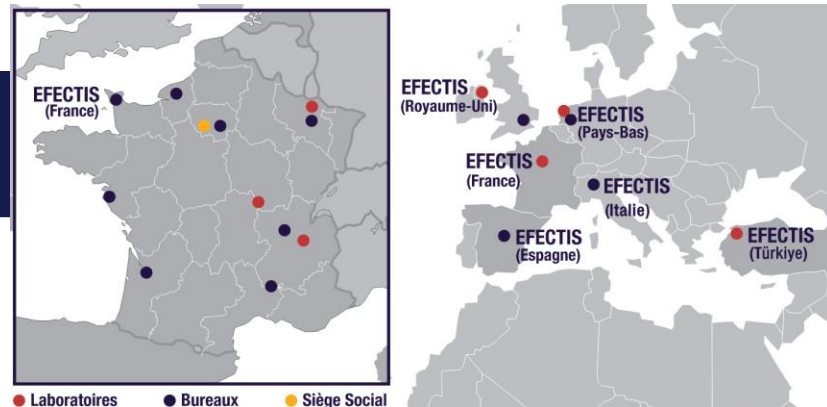
Présentation de l'étude Efectis

Sommaire

- 👤 **Présentation Efectis**
- 👤 **Contexte de l'étude**
- 👤 **Objectifs**
- 👤 **Déroulé de l'étude**
- 👤 **Résultats et Conclusion**
- 👤 **Prochaines étapes**

Qui sommes nous ?

Acteur global en sécurité incendie



Certification et
marquage CE



Ingénierie de la
sécurité incendie



Essais spéciaux
et sur site



Essais de produits



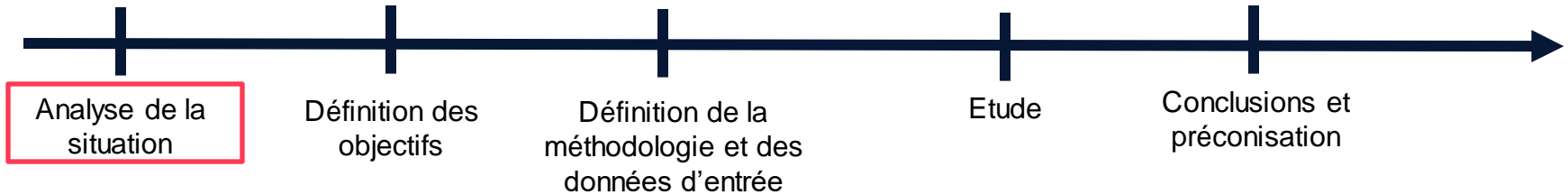
Expertise incendie



Formation

Méthodologie

Processus



Analyse des données d'entrée

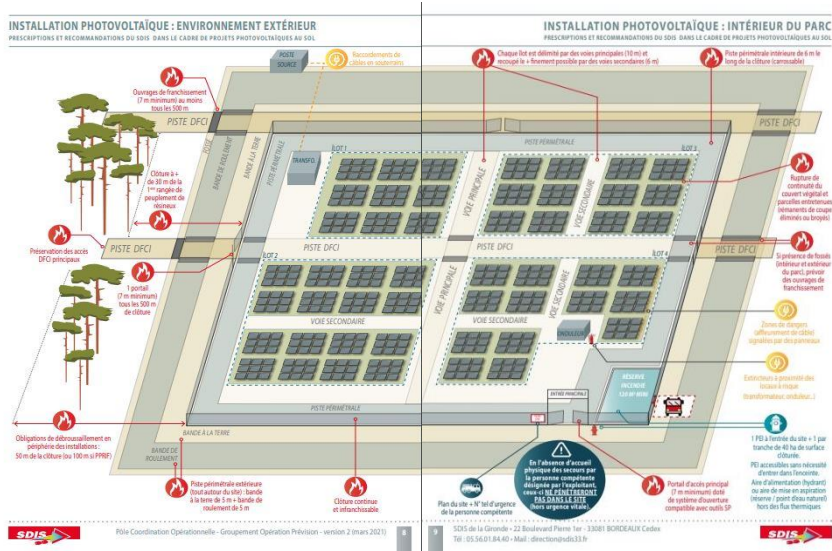
Éléments analysés

- 👁️ Visite du site
- 👁️ Revue des éléments apportés
- 👁️ Analyse de la végétation actuelle et future
- 👁️ Revue des précédents échanges avec les autorités / SDIS33
- 👁️ Echanges au sujet des enjeux écologiques (éléments à conserver, couloirs écologiques, etc.)



Analyse des données d'entrée

Doctrine SDIS33



Définit :

- Des distances en limites de site
- Des largeurs de voies principales (entre ilots) et secondaires



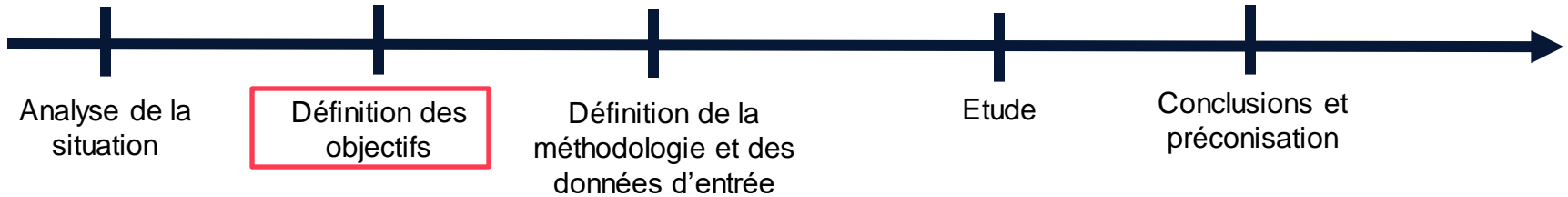
Particularités du projet Horizeo :

- Taille du site hors-norme
- Présence de végétation au sein même du site (ex. ilots « forestier », haies, couloirs écologique, etc.)
- Besoin de définir des distances autour de certains éléments apportés autres que PV (ex. onduleurs, transformateurs, etc.)

Extrait de : *Projet photovoltaïque au sol - prescriptions et recommandations du SDIS (version 2 – Mars 2021)*

Méthodologie

Processus



Définition des objectifs

Objectifs

- 🔥 **Objectif N°1** : ne pas aggraver, par rapport au site actuel sans PV, l'aléa induit du site vers les forêts avoisinantes
- 🔥 **Objectif N°2** : Limiter la propagation de l'incendie au sein même du site c-à-d d'un ilot à un autre.

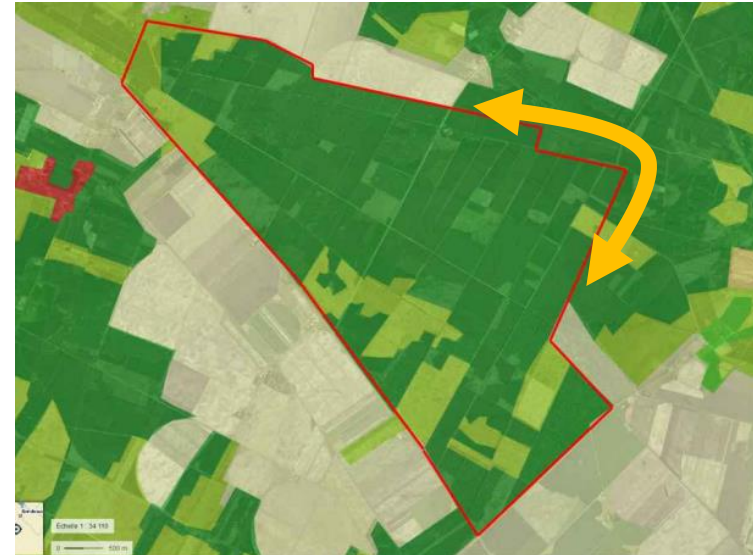
Etude voulue complémentaire à la Doctrine et aux Obligations Légales de Débroussaillage



Définition des objectifs

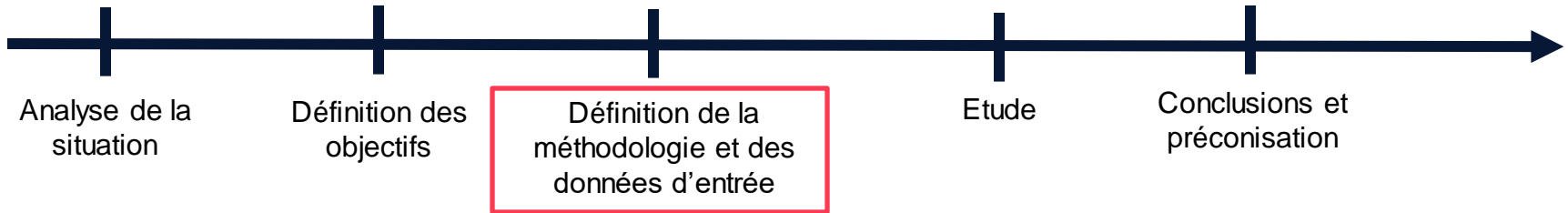
Points à étudier

- 🔥 Distances inter-îlots (notamment par rapport aux forêts intérieures du site)
- 🔥 Impact des haies conservées (haies boisées autour du site et haies en bordure d'îlots)
- 🔥 Limiter les risques de propagation à la forêt extérieure au site (Nord-Est)



Méthodologie

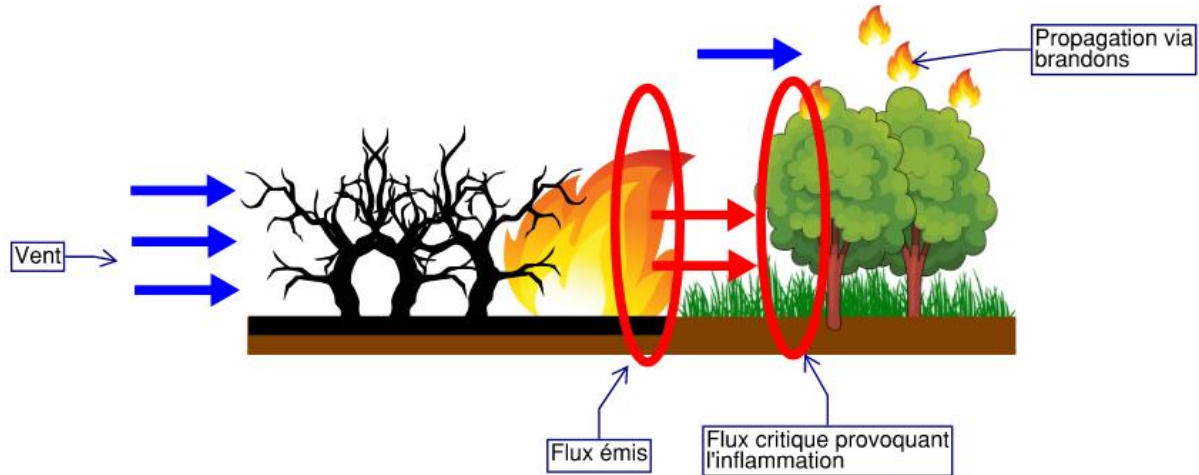
Processus



Propagation d'un feu de forêt - Principaux phénomènes

Propagation d'un feu de forêt

🔥 Principaux phénomènes



Caractérisation de la végétation

Caractérisation des différents types de végétation

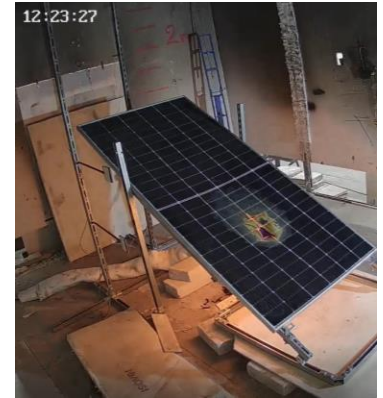
- 👉 Strates de surface : molinie
- 👉 Végétation haute :
 - Pinède
 - Haies
- 👉 Prise en compte du moment le plus sécuritaire du cycle de vie du végétal



Caractérisation des éléments apportés

Caractérisation des PVs

- 🔥 Réalisation d'essais visant à :
 - Définir un flux critique d'ignition
 - Définir la contribution d'un PV lors d'un incendie
- 🔥 Principaux résultats:
 - Contribution du panneau faible
 - Une fois l'exposition à l'incendie arrêté, la combustion du panneau s'arrête

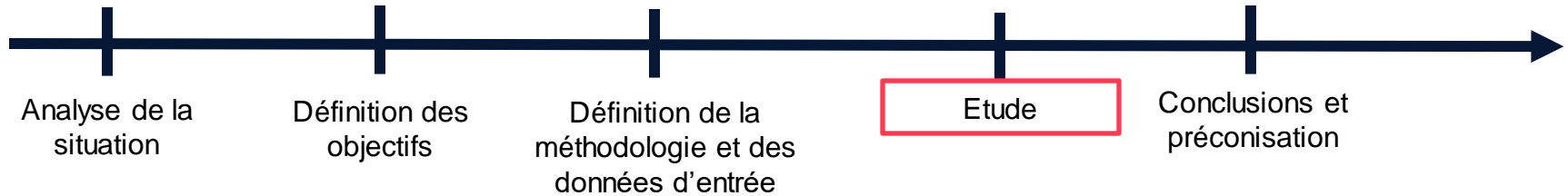


Vu de PV 8 min après allumage du bruleur à 30 kW

Note: Essais pénalisants avec exposition prolongée à une flamme (durée >10min alors que dans la réalité les panneaux seront exposés pendant 30s-50s)

Méthodologie

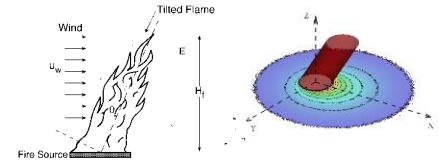
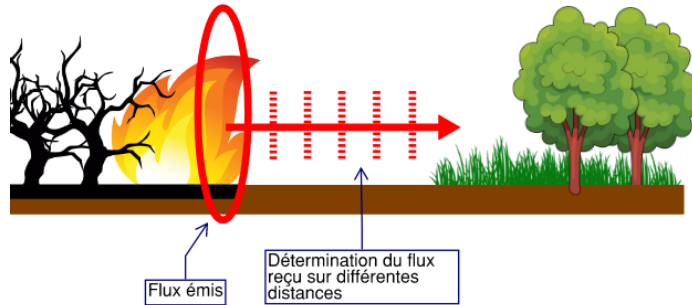
Processus



Définition des distances de séparation

Processus

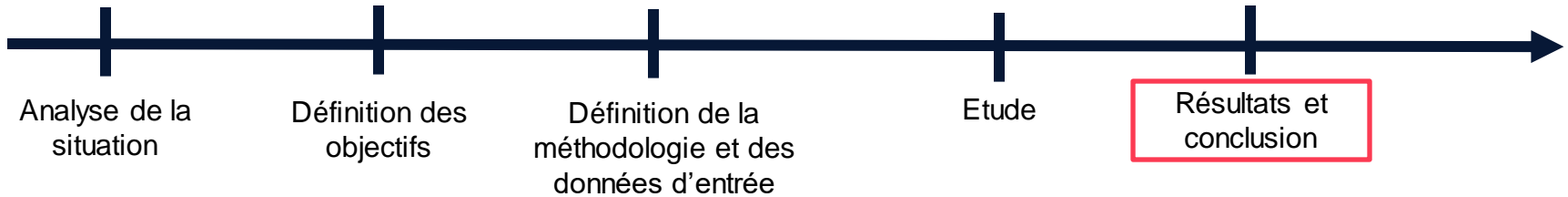
- Pour chaque élément (végétation haute, végétation basse, PVs, etc.)
 - Détermination du flux reçu à différentes distances du front de flamme par simulation numérique ou calcul analytique



- Comparaison au flux critique d'ignition propre à chaque élément

Méthodologie

Processus



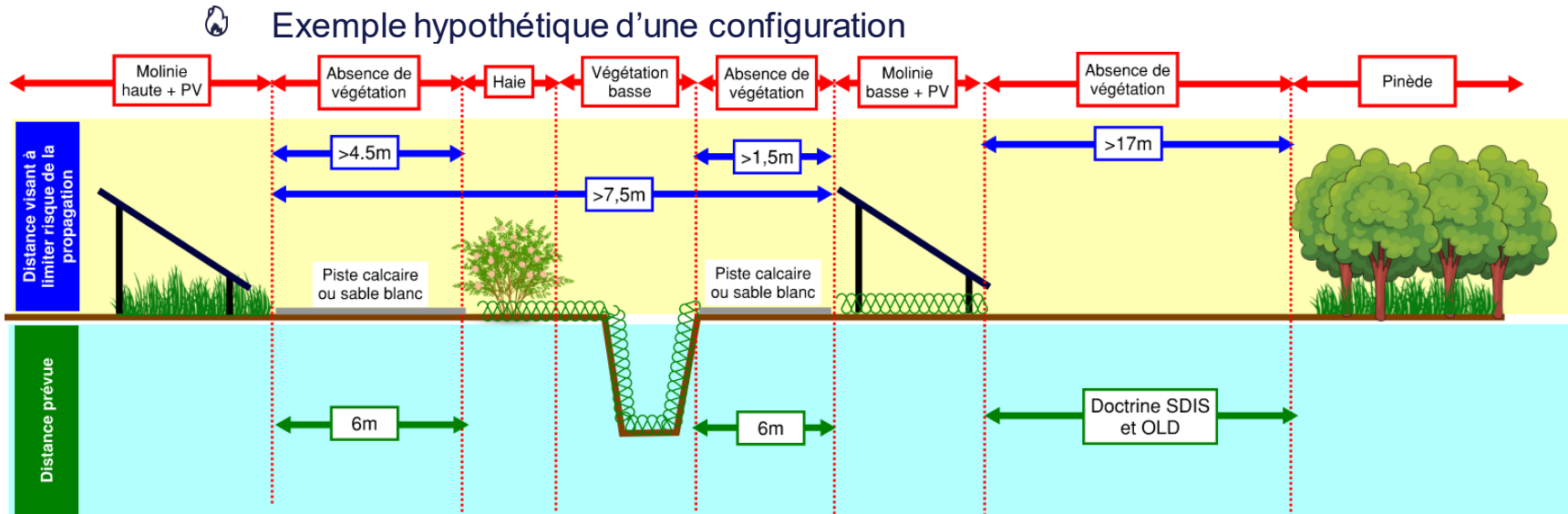
Résultats - distances de séparation entre ilots

| <=> | Ilot vegetation basse (<30cm)- panneaux | Vegetation haute - haie de talus (linéaire de chenes, arbousiers, bouleaux) | Vegetation haute - chenes/arbousiers (surface) | Ilot molinie-panneaux | Transformateur air libre bain d'huile | Vegetation haute - pinede (surface) |
|---|--|---|---|-----------------------|--|-------------------------------------|
| Ilot vegetation basse (H<30cm)- panneaux | 1.5 m | 4.5 m | 4.5 m | 7.5 m | 15 m | 17 m |
| Vegetation haute - haie de talus (linéaire de chenes, arbousiers, bouleaux) | 4.5 m | 4.5 m | 4.5 m | 7.5 m | 15 m | 17 m |
| Vegetation haute - chenes/arbousiers (surface) | 4.5 m | 4.5 m | 4.5 m | 7.5 m | 15 m | 17 m |
| Ilot molinie-panneaux | 7.5 m | 7.5 m | 7.5 m | 7.5 m | 15 m | 17 m |
| Transformateur air libre bain d'huile | 15 m | 15 m | 15 m | 15 m | 15 m | 17 m |
| Vegetation haute - pinede (surface) | 17 m | 17 m | 17 m | 17 m | 17 m | 17 m |

Définition des distances de séparation

Distances théoriques minimales de séparation

Exemple hypothétique d'une configuration



Prochaines étapes

- 🔥 Assister Horizeo lors du développement de la cartographie du site (en cours)
- 🔥 Accompagnement auprès des différentes parties prenantes (en cours)
- 🔥 Vérifier les hypothèses une fois le système complet sélectionné
- 🔥 Accompagnement lors de la préparation du Plan de Défense Incendie
- 🔥 Analyse du stockage d'énergie