

MODULE 2

GESTION DES FEUX DE FORÊT



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

Created by The Swedish School of Library and Information Science.



UNIVERSITY
OF BORÅS



Licensed under CC BY-NC-SA 4.0 2024-2025

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

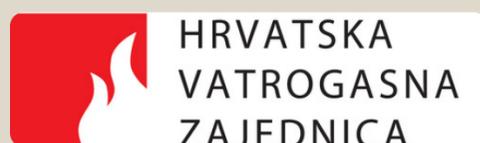
This license requires that reusers give credit to the creator. It allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, for noncommercial purposes only. If others modify or adapt the material, they must license the modified material under identical terms.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Contributors to the contents and review:



<https://kemea.gr/en/>



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement no. 101037247



GESTION DES FEUX DE FORÊT

Les feux de forêt sont gérés en combinant des stratégies visant à prévenir, contrôler et atténuer les effets des feux de forêt. Cela comprend des activités telles que la surveillance des zones sujettes aux incendies, la réduction des charges combustibles (comme la végétation sèche) et la création de pare-feu pour ralentir la propagation des incendies.



La gestion des incendies peut comprendre également l'éducation du public, les brûlages contrôlés, les interventions d'urgence pour protéger les vies, les biens et les écosystèmes naturels, ainsi que les efforts de restauration après incendie, tels que le reboisement et la restauration des habitats touchés.



CONTENU

Tout au long de ce module, vous découvrirez :

1. Des stratégies de prévention et d'atténuation des incendies de forêt
2. Des méthodes de détection et surveillance des feux de forêt
3. Des techniques de lutte contre les feux de forêt

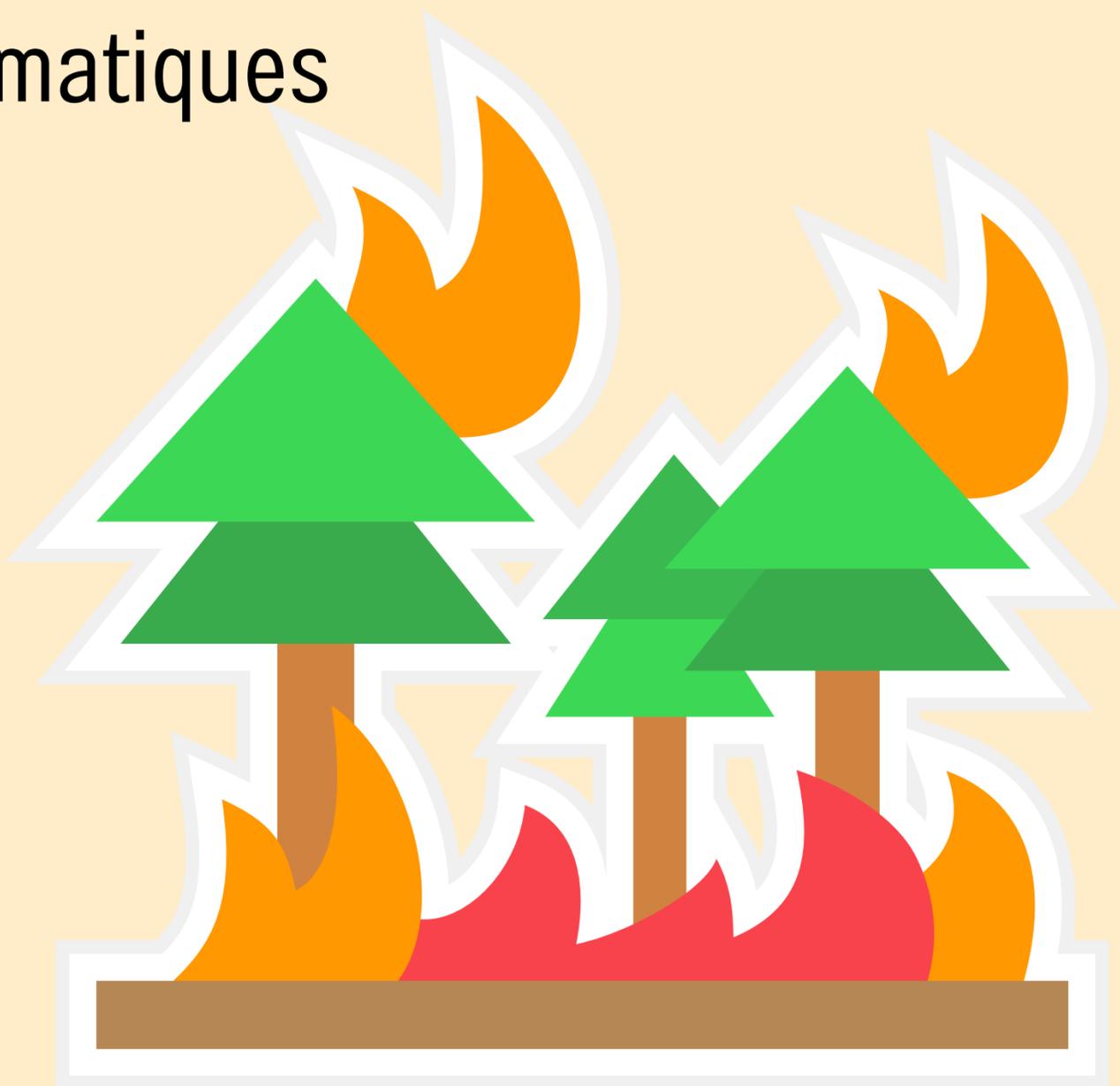


4. La restauration après un feu de forêt

5. Les nouvelles technologies pour la gestion des feux de forêt

6. Les facteurs influençant le risque d'incendie de forêt

7. Les facteurs influençant le type de feux de forêt - Paramètres climatiques



8. Les facteurs liés à la topographie

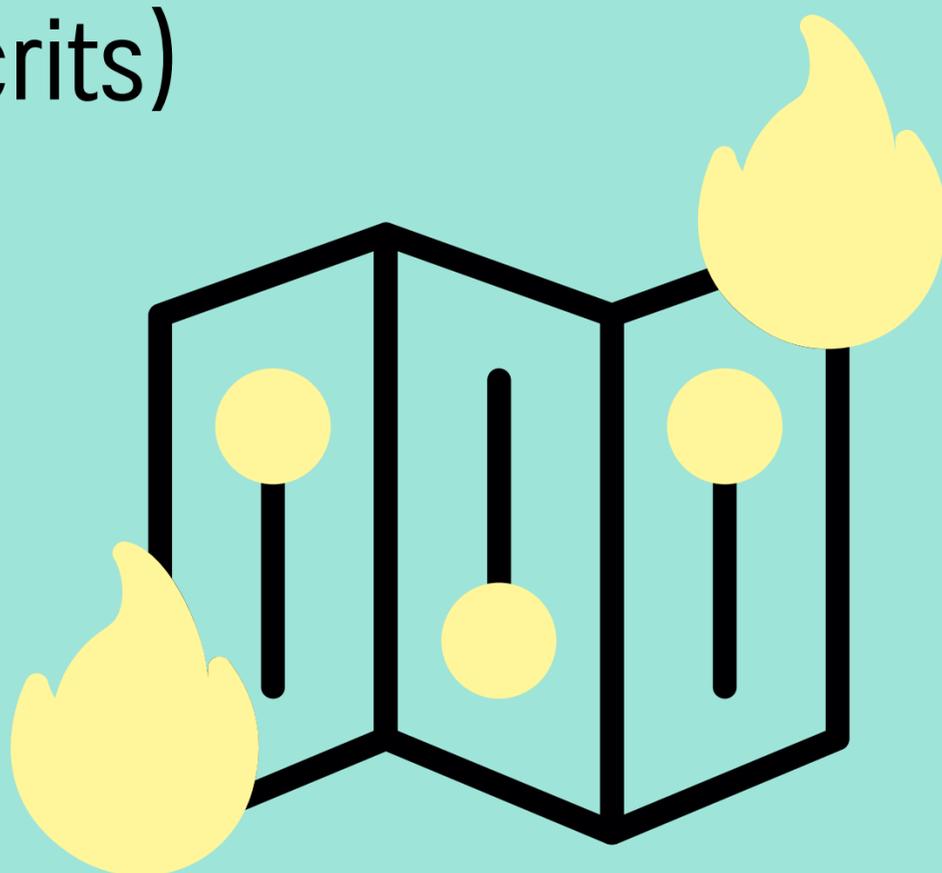
9. Les facteurs liés au combustible

10. Dangers associés à la lutte contre les incendies

11. Carte des risques d'incendie

12. Utilisation des cartes des risques d'incendie

13. Feux de forêt contrôlés (prescrits)



STRATÉGIES DE PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

GESTION DE LA FLORE

Réduction des combustibles

Une stratégie est de diminuer la quantité de végétation inflammable, également désignée comme combustible, par le biais de techniques telles que l'éclaircissage mécanique, la tonte, le pâturage et les brûlages contrôlés.



L'espacement vertical et horizontal des végétaux joue un rôle crucial dans la prévention des feux de forêt. Un espacement horizontal adéquat entre les arbres et les buissons diminue la probabilité qu'un incendie se propage d'une plante à une autre.



En créant des ouvertures, des pare-feu peuvent être établis, ralentissant ainsi la propagation du feu.

L'espacement vertical, qui désigne la distance entre la végétation basse (telle que les herbes ou les buissons) et les branches des arbres, est également important.



Si l'espacement vertical est trop réduit, un incendie au sol peut aisément se propager sur des « combustibles étagés » (tels que de grands buissons ou des branches basses) et atteindre la canopée des arbres, ce qui peut potentiellement entraîner un incendie de cime plus intense et plus dévastateur.

Espace protégé

Établir une zone de sécurité autour des habitations et des bâtiments en retirant les matériaux combustibles et la végétation afin de freiner la propagation des feux de forêt.



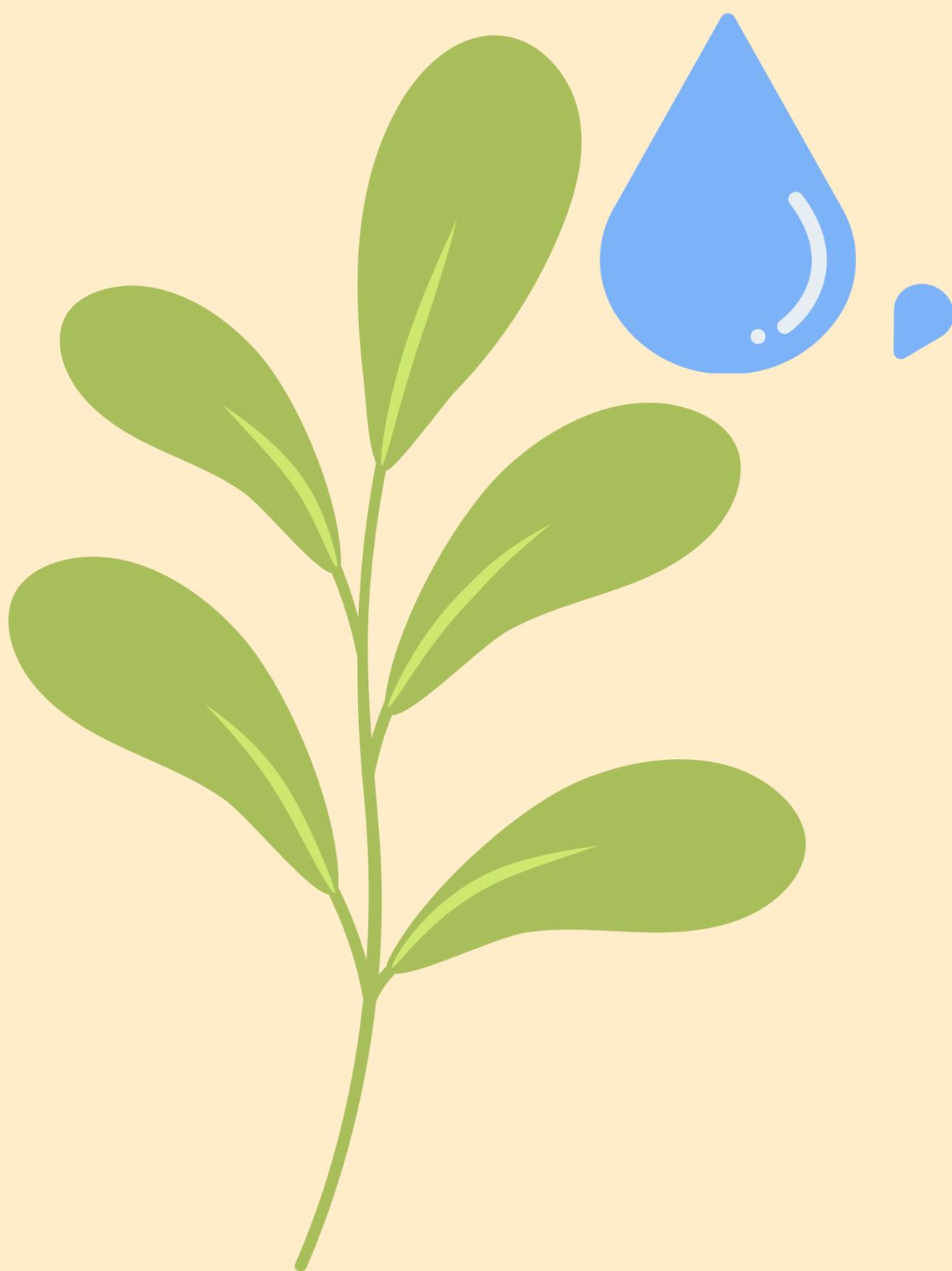
PLANTES IGNIFUGES

Les plantes résistantes au feu sont celles qui ont une moindre probabilité de s'enflammer et de propager les flammes. Ces plantes possèdent généralement les caractéristiques suivantes :



Teneur élevée en humidité

Les végétaux aux feuilles grasses ou aux cuticules épaisses et cireuses conservent davantage d'eau, ce qui les rend plus difficiles à enflammer



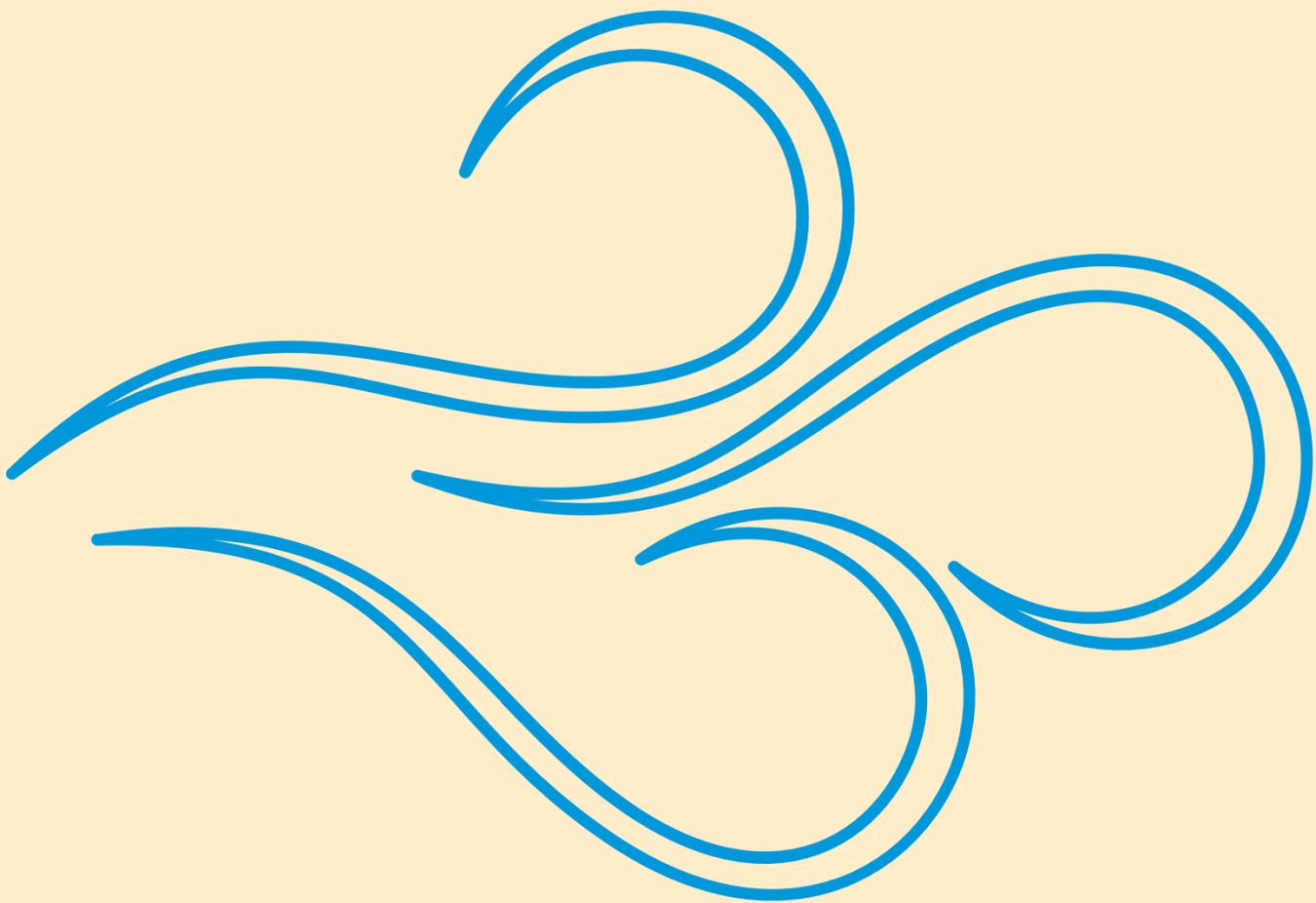
Teneur réduite en résine et en huile

Les végétaux qui contiennent moins de résine, de sève ou d'huiles essentielles présentent une inflammabilité moindre. C'est le cas, par exemple, des arbres à bois dur tels que le chêne et l'érable, ainsi que de certains buissons comme la lavande.



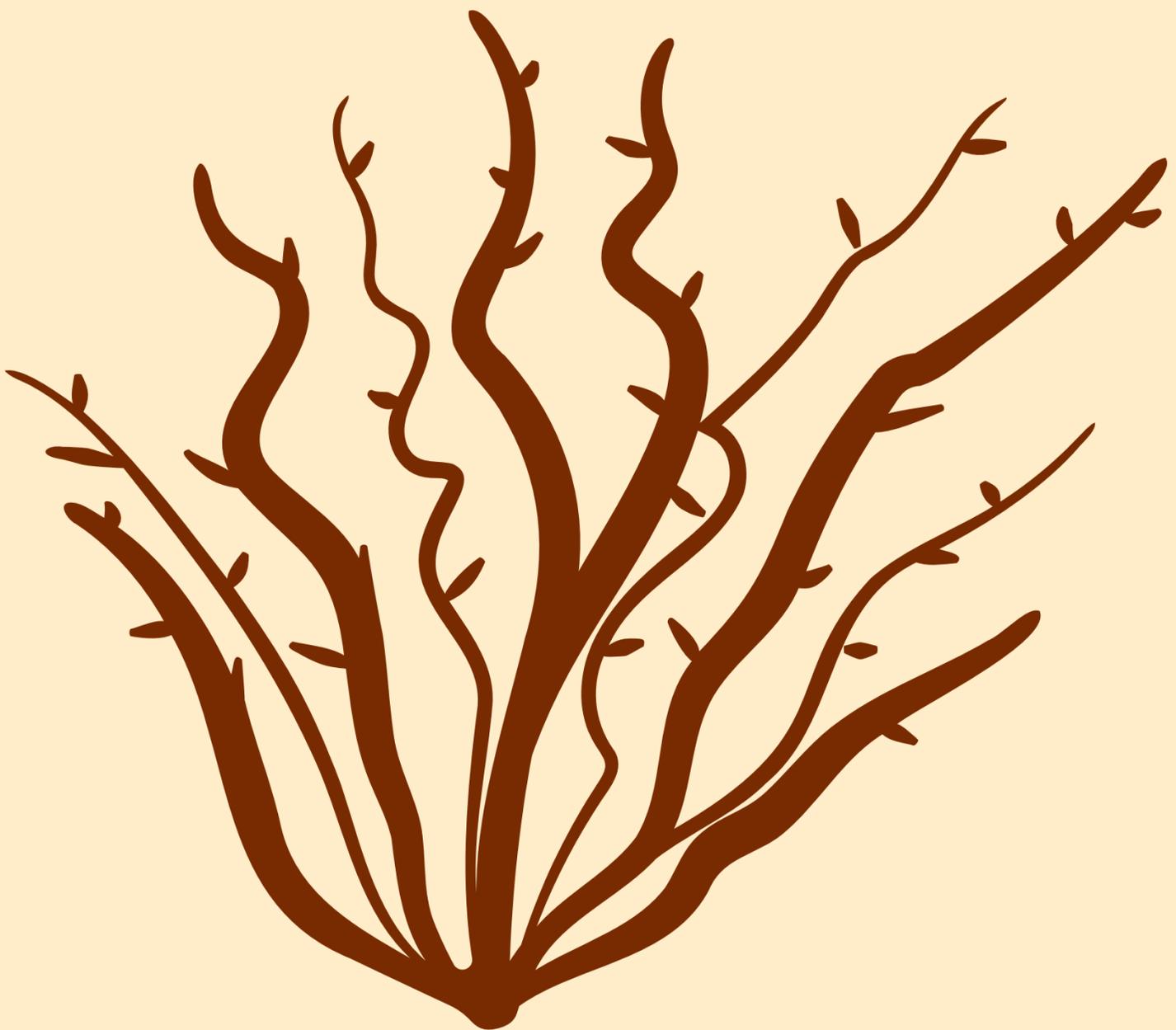
Structure ouverte et ramifiée

Les végétaux présentant une structure plus aérée favorisent une circulation de l'air optimale, ce qui diminue les risques de propagation rapide des flammes.



PLANTES INFLAMMABLES

Certaines plantes sont plus enclines à s'enflammer et peuvent intensifier la propagation des feux. Elles ont généralement :



Teneur riche en résine, en huile ou en cire

Les conifères tels que le pin et l'épinette possèdent des aiguilles riches en résine, qui peuvent facilement s'enflammer.



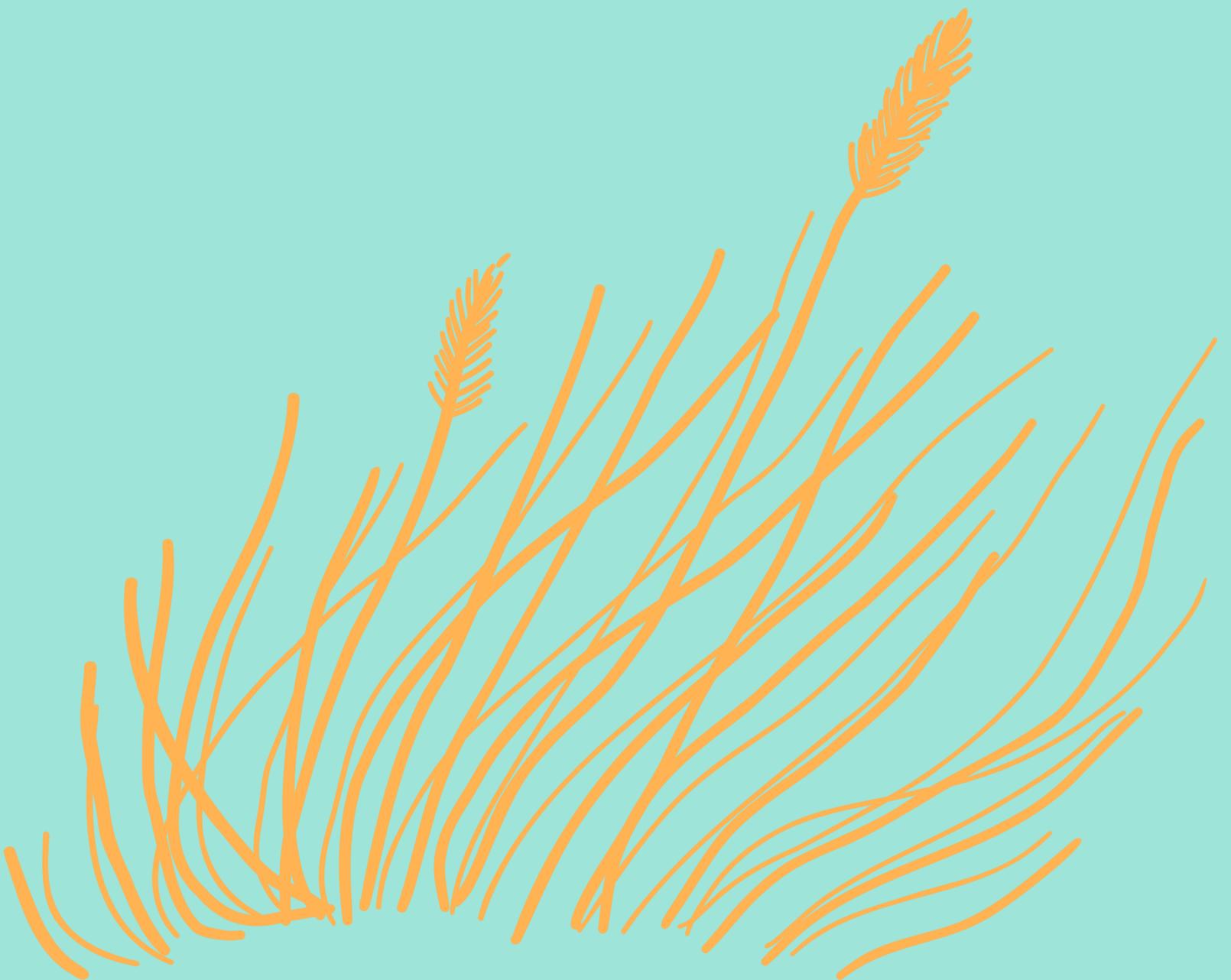
Croissance épaisse et compacte

Les végétaux qui se développent de façon dense avec une abondance de matières sèches et mortes sont plus enclins à nourrir un incendie.



TENEUR EN HUMIDITÉ FAIBLE

Les végétaux desséchés, morts
ou présentant une faible
humidité sont extrêmement
combustibles.



ÉDUCATION ET SENSIBILISATION DU GRAND PUBLIC

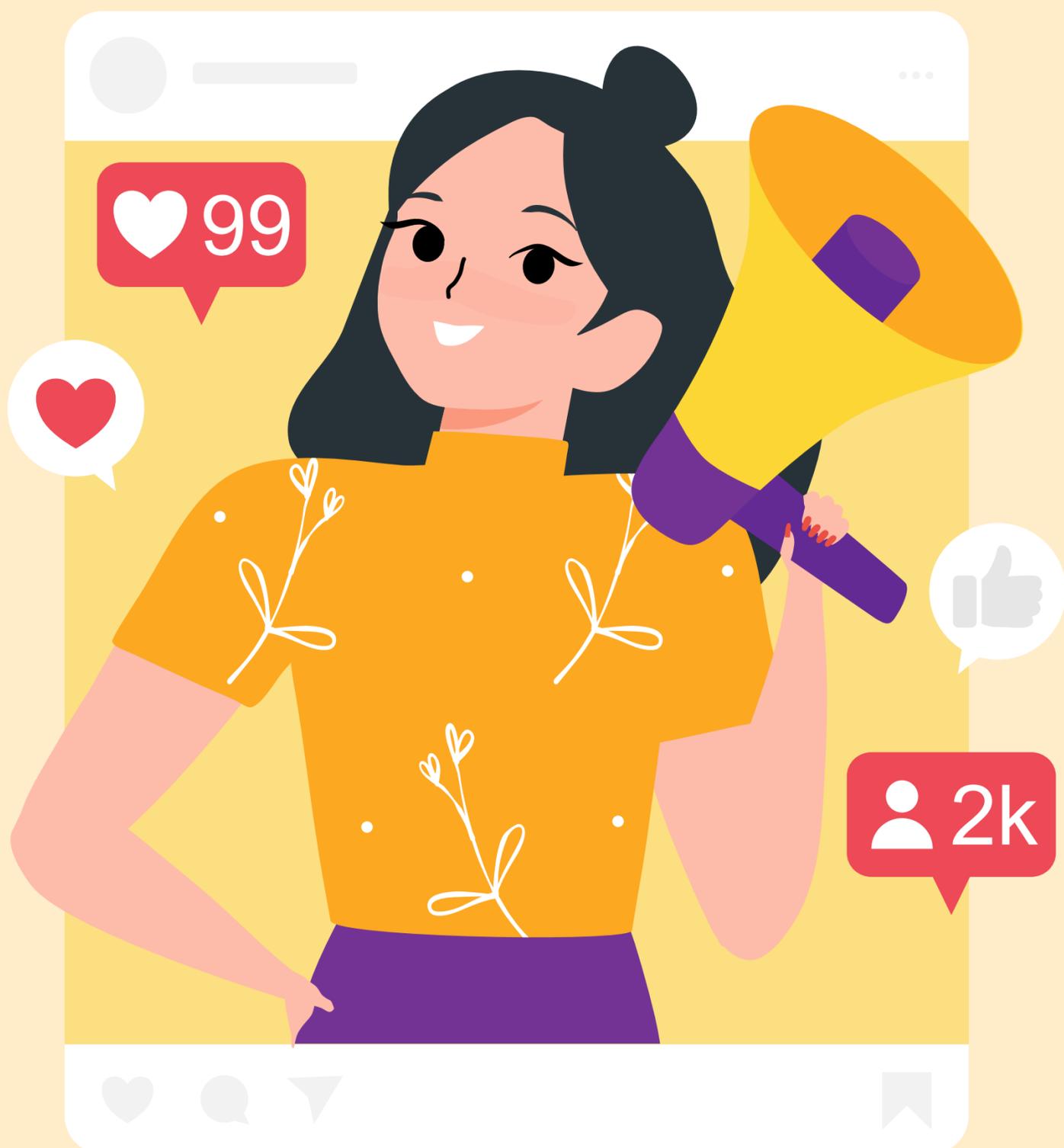
Programmes de sensibilisation

Éveiller les communautés aux pratiques de sécurité incendie, comme l'aménagement paysager et l'entretien adéquat de la maison, pour diminuer les risques de feux de forêt.



Sensibilisation

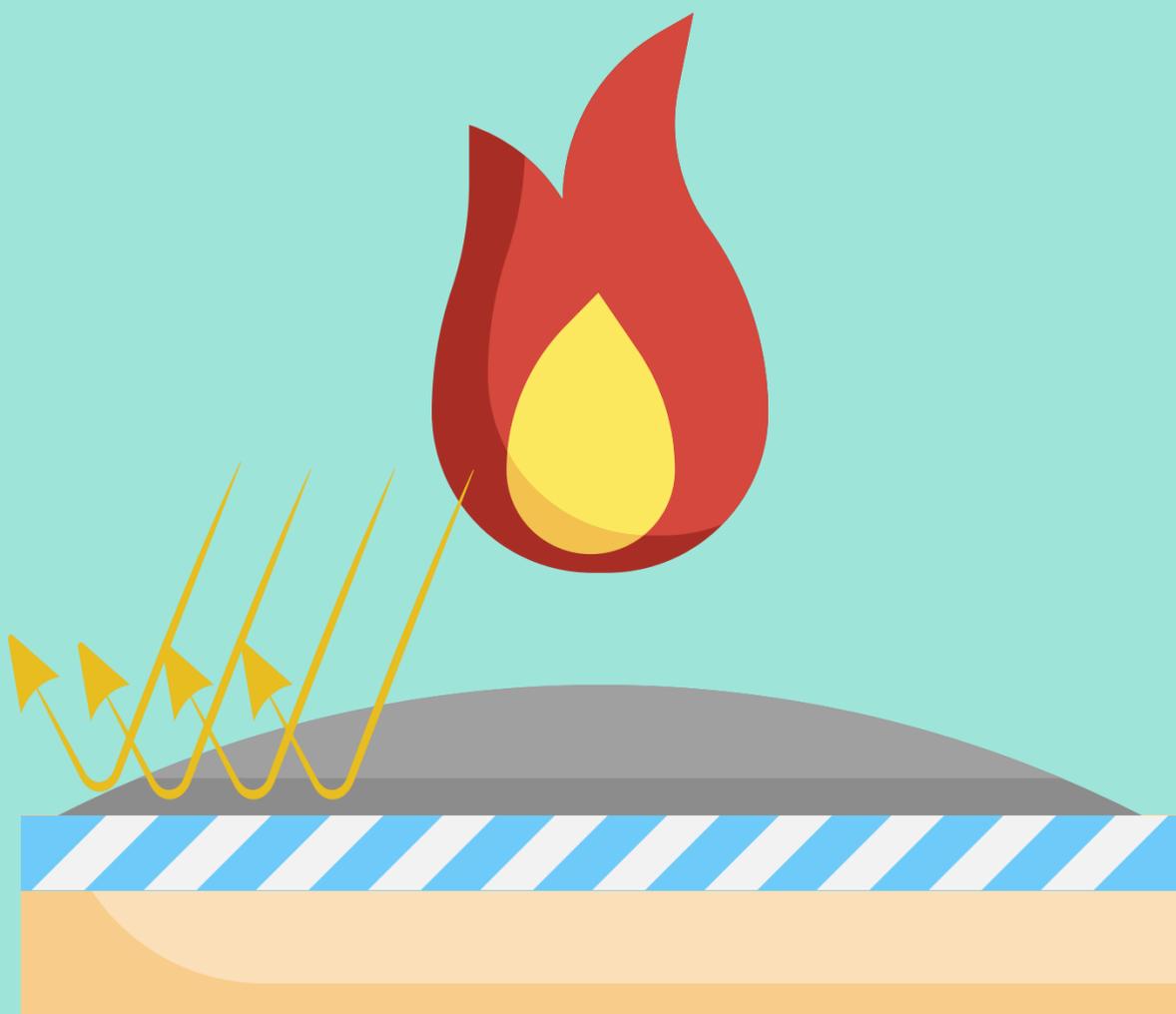
Organiser des ateliers, fournir du matériel d'information et mener des campagnes médiatiques pour sensibiliser à la prévention des feux de forêt.



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET CONSTRUCTION

Construction ignifuge

Utiliser des matériaux et éléments de conception ignifuges, tels que des toits et des revêtements non combustibles.



Règlements d'urbanisme et délimitation de zones

Mettre en œuvre des politiques d'aménagement du territoire qui limitent le développement dans les zones à risque élevé d'incendies de forêt et encouragent des pratiques de construction sécuritaires.



STRATÉGIES DE PRÉVENTION DES INCENDIES

Pare-feux permanents

Créer de vastes zones de terre défrichées conçues pour stopper ou ralentir la propagation des incendies de forêt à travers les paysages.



Pare-feu provisoires

Établir des barrières temporaires lors d'incendies en cours pour sécuriser des zones particulières et réguler l'avancée des flammes.



DÉTECTION ET SUIVI DES FEUX DE FORÊT



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

WWW.SILVANUS-PROJECT.EU

SYSTEMES D'ALERTE ANTICIPÉE

Téledétection

Exploiter l'imagerie satellite, des drones et des avions pour identifier rapidement les incendies de forêt et suivre leur évolution.



Tours d'observation

Installer des postes d'observation à des emplacements stratégiques pour détecter et signaler rapidement les incendies de forêt.



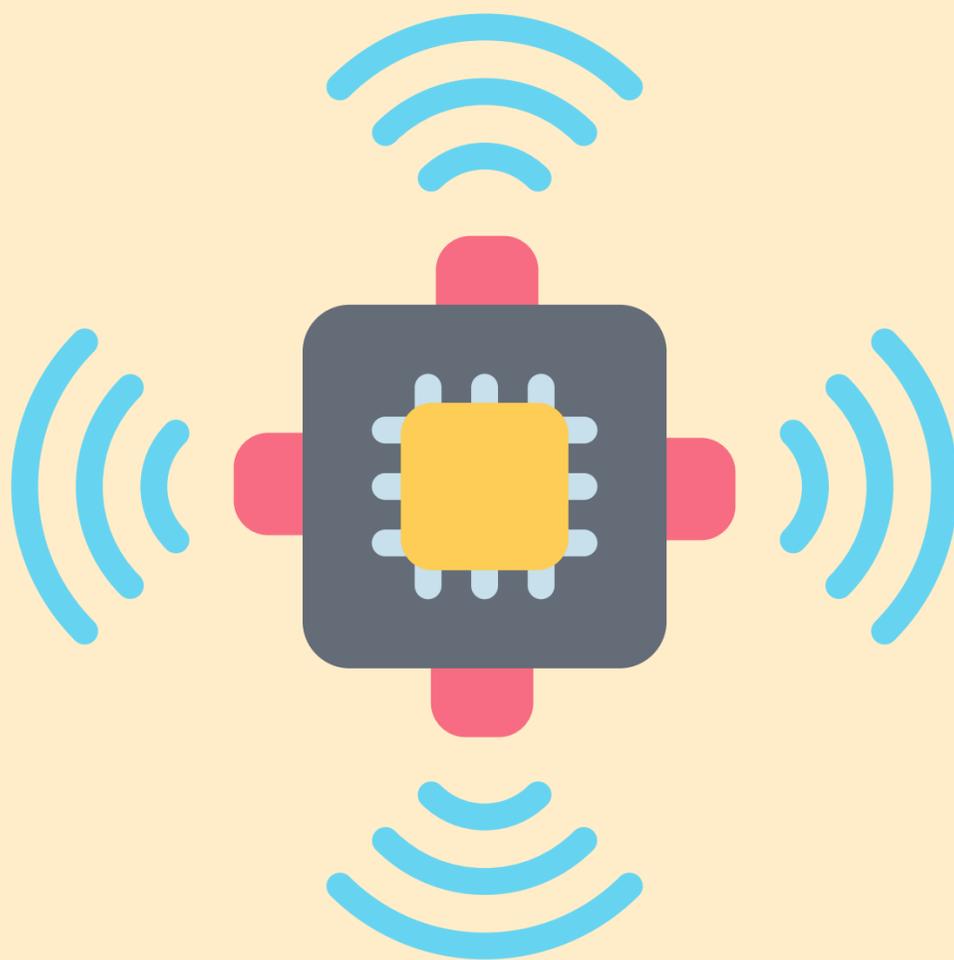
Prévisions météorologiques

Suivre les conditions météorologiques, telles que la température, l'humidité et la vitesse du vent, qui affectent le comportement du feu afin de prévoir le risque d'incendie de forêt et d'informer les équipes d'intervention.



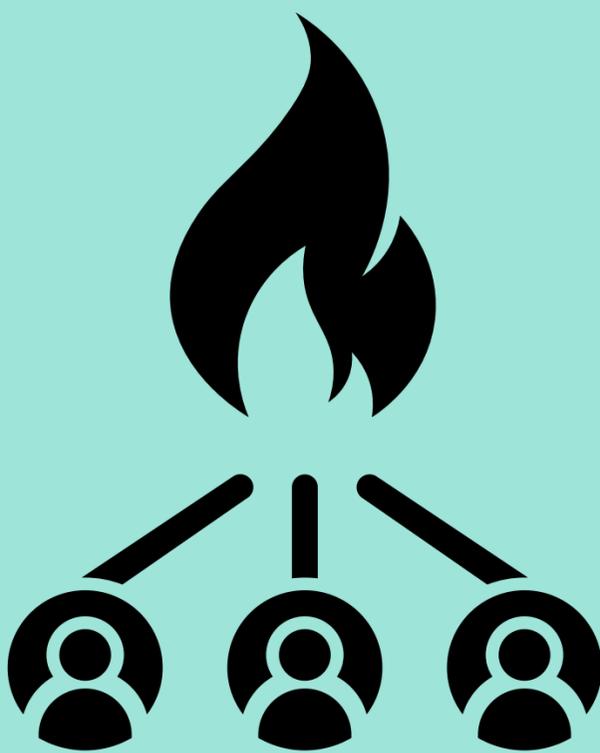
Capteurs terrestres

Des réseaux de capteurs installés dans les forêts ou les zones à risque détectent les variations de température, d'humidité et de fumée. Ces capteurs peuvent émettre des alertes lorsque les conditions suggèrent qu'un incendie est imminent. Des caméras à distance, placées sur des tours ou au sommet des montagnes, garantissent une surveillance visuelle constante.



Réseaux sociaux et plateformes participatives

Actuellement, la détection des incendies de forêt s'appuie également sur le crowdsourcing via des plateformes où les citoyens peuvent signaler des observations d'incendie ou fumées anormales. Les autorités peuvent intervenir sur ces premiers signalements pour une réaction rapide.



TECHNIQUES D'EXTINCTION DES FEUX DE FORÊT



ENGAGEMENT CITOYEN



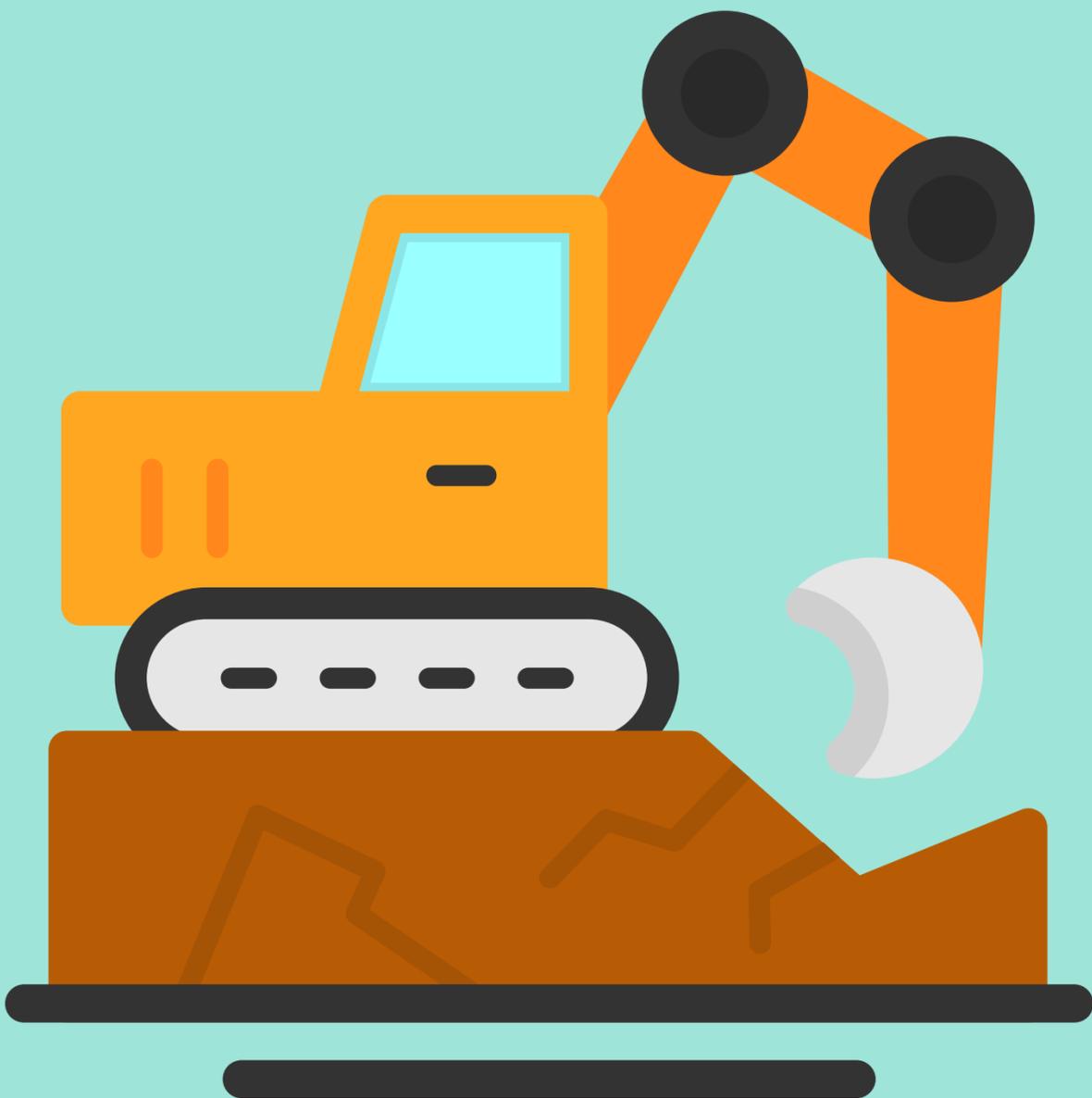
SILVANUS

www.silvanus-project.eu

ATTAQUE DIRECTE

Construction de lignes de défense contre le feu

Établir un pare-feu en éliminant la végétation et en creusant des fossés pour freiner la propagation des flammes.



Équipes d'intervention avec moyens manuels

Déploiement d'unités de pompiers pour utiliser des outils manuels, tels que des pelles et des tronçonneuses, afin de couper les lignes de feu et de dégager la végétation.



ATTAQUE INDIRECTE

Retour de flamme (backfiring)

Allumer délibérément des feux contrôlés devant un feu de forêt en cours pour consommer du combustible et freiner sa progression.



Pare-feu

Coupe-feu plus étendus, préexistants ou construits, utilisés pour maîtriser l'incendie. Il s'agit de zones dégagées de toute végétation, mais aussi des routes, rivières ou autres obstacles naturels.



Moyens aériens

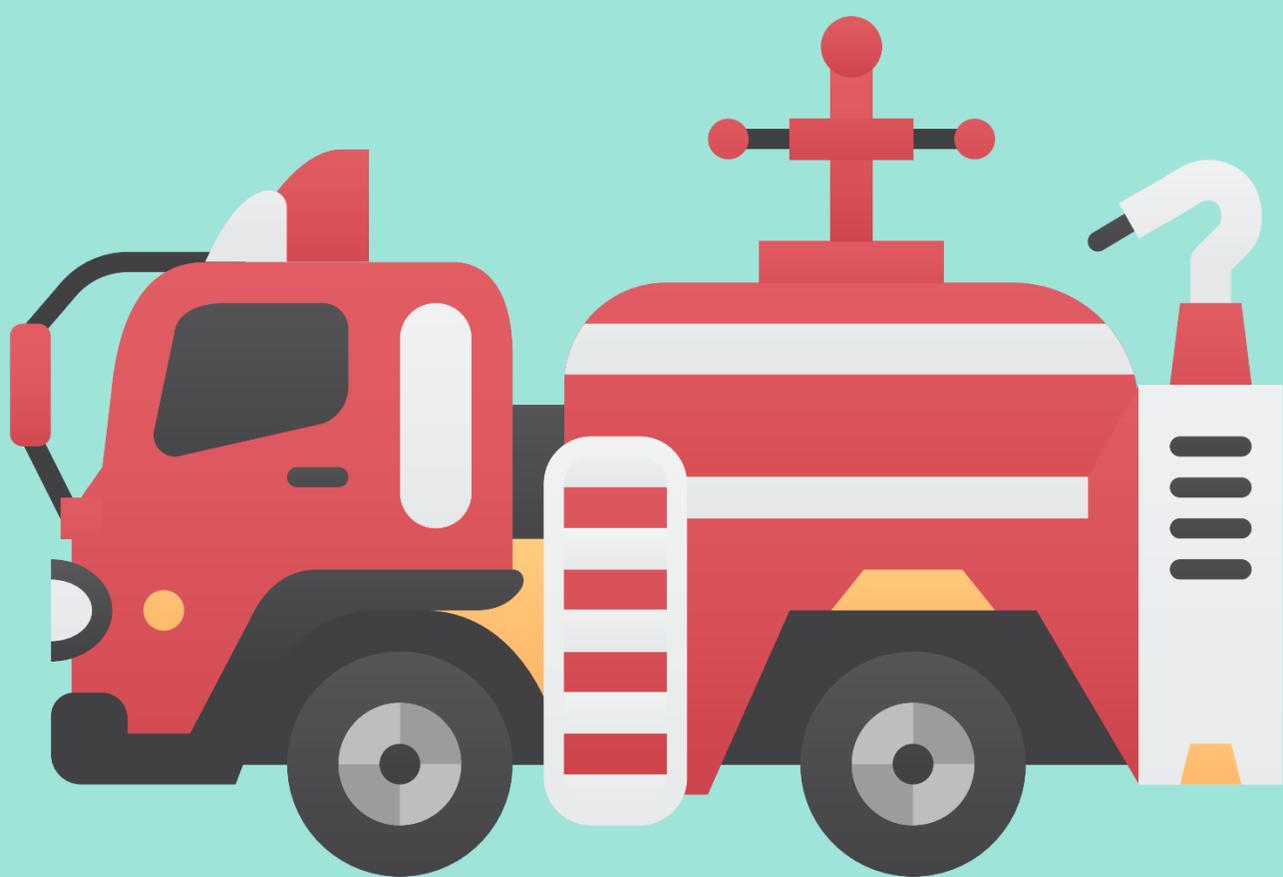
Recourir à des hélicoptères et des avions-citernes pour déverser de l'eau ou des agents retardants sur les incendies en cours afin de freiner leur avancée et d'en atténuer l'intensité.



MOYENS MOTORISÉS

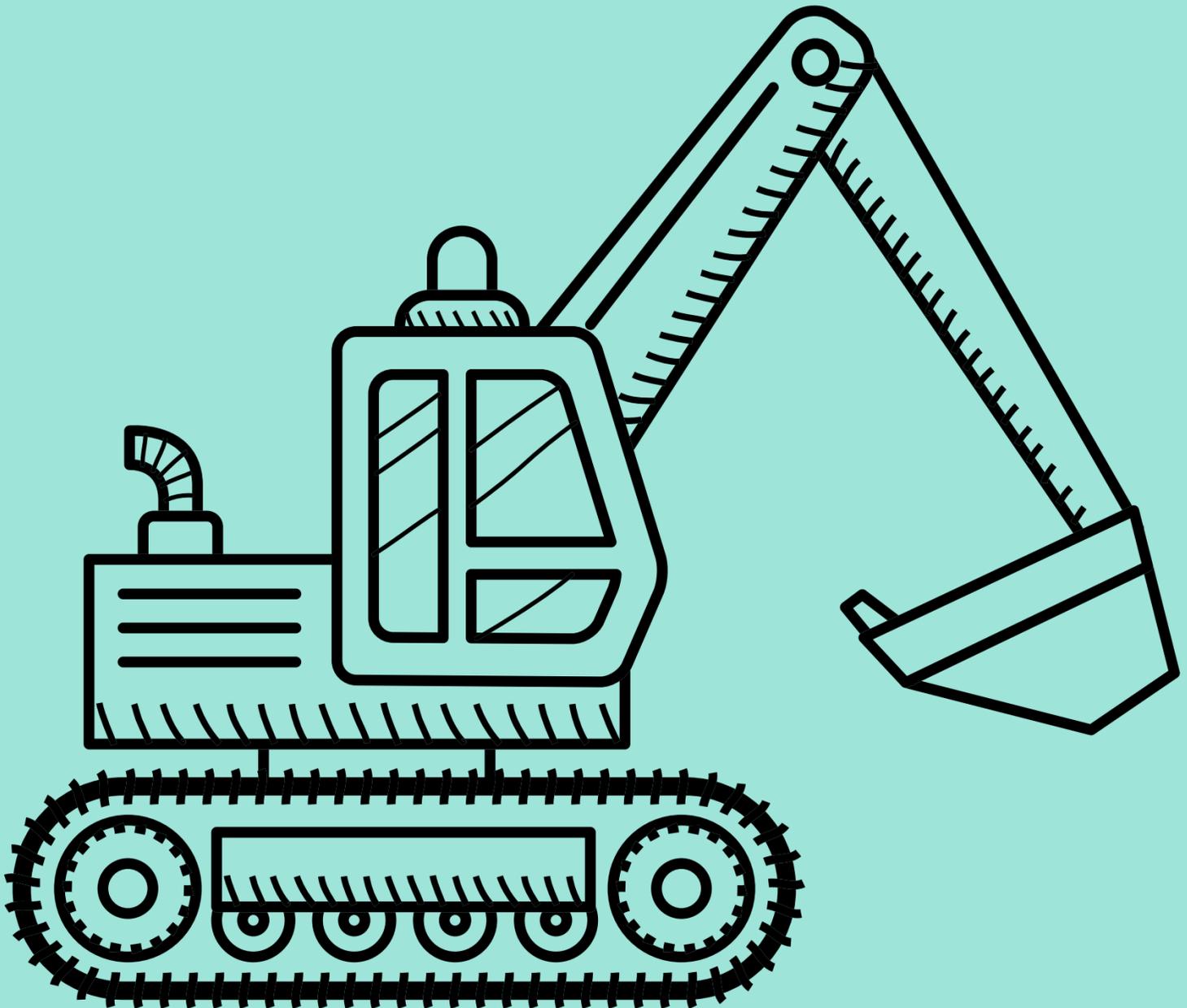
Véhicules de lutte contre les incendies

Véhicules de lutte contre
l'incendie dotés de tuyaux et de
pompes pour acheminer l'eau
directement au bord du feu.



Lignes de bulldozers

Des bulldozers sont employés pour créer de larges chemins autour de l'incendie afin de freiner sa propagation. Ces lignes de confinement sont fréquemment combinées avec de brûlages contrôlés.



Camions-citerne et lignes humides

Déploiement de camions-citernes pour acheminer d'importantes quantités d'eau sur les sites de l'incendie, en appui aux équipes au sol et aux véhicules.

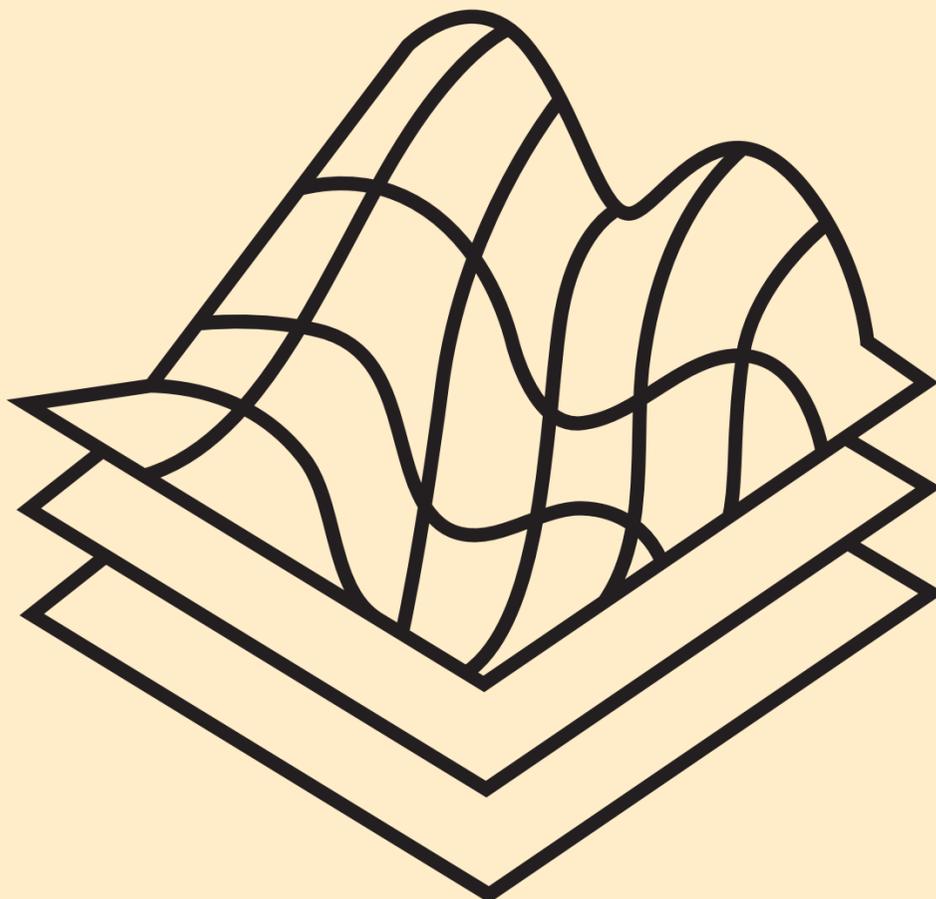
Les pompiers peuvent se servir de tuyaux ou de réservoirs d'eau pour établir des lignes humides autour de l'incendie, en imbibant la végétation pour qu'elle ne s'enflamme pas aisément.



Les enjeux de la lutte contre les incendies de forêt

Vent et météo : des vents erratiques et des conditions arides peuvent entraîner une propagation rapide d'un incendie.

Terrain : Un terrain difficile ou irrégulier peut restreindre la capacité des équipes au sol et des machines à créer des pare-feu ou à atteindre le front de l'incendie



Intensité de l'incendie :

Les incendies très intenses et à propagation rapide peuvent nécessiter une intervention aérienne ou des techniques indirectes telles que le brûlage contrôlé et l'établissement de lignes de confinement éloignées du périmètre de l'incendie.



RESTAURATION POST- INCENDIE



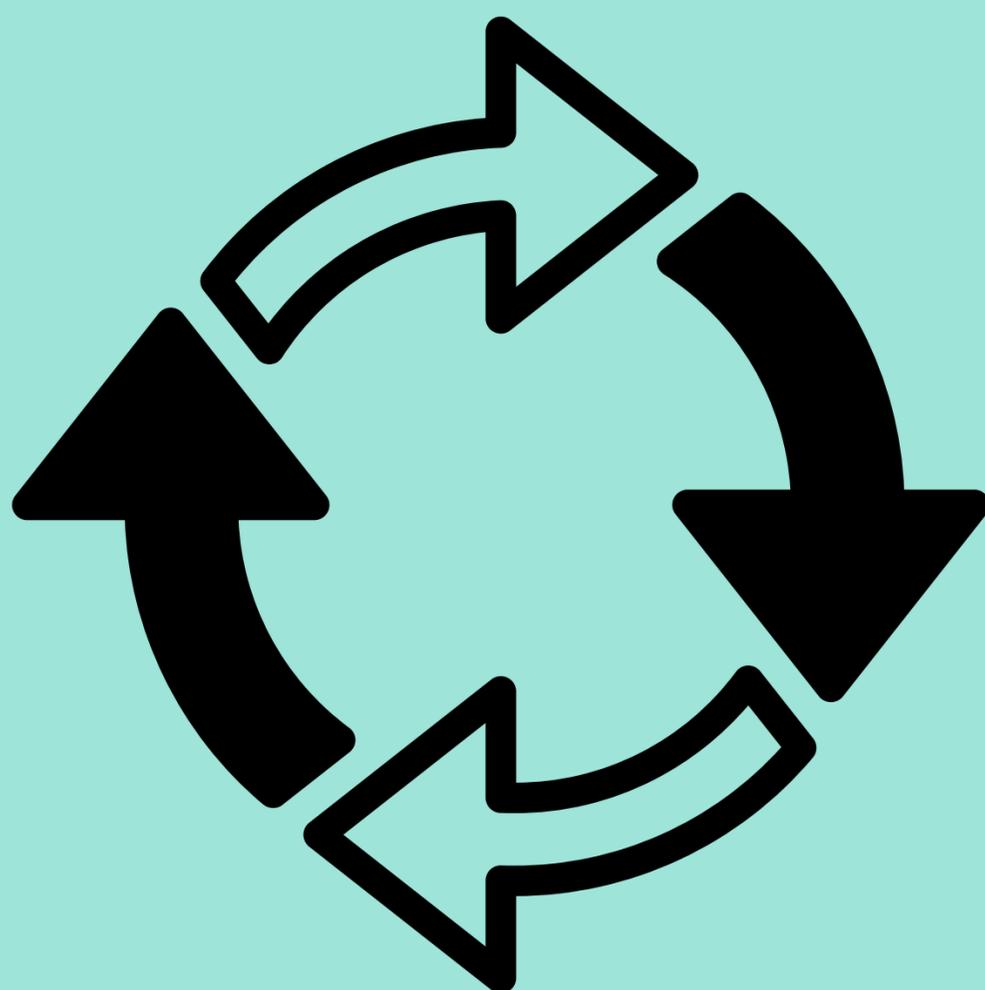
ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

Dans la gestion des feux de forêt, la restauration désigne les efforts et les processus visant à réhabiliter et à restaurer les écosystèmes, les communautés et les paysages après un incendie. L'objectif est de stabiliser l'environnement, de prévenir d'autres dommages et de rétablir la santé à long terme de la zone touchée.



STABILISATION D'URGENCE ET ATTÉNUATION DES RISQUES

Après un incendie, de nouveaux risques sont à gérer, tels que les glissements de terrain, l'érosion des sols ou les inondations, en raison de la perte de végétation.



Pour prévenir de nouveaux dommages environnementaux, on peut mettre en place des mesures à court terme telles que des barrières anti-érosion, le paillage, l'ensemencement des sols nus et la stabilisation des pentes.

RESTAURATION DES SOLS ET CONTRÔLE DE L'ÉROSION

Si rien n'est fait pour restaurer la structure du sol et prévenir l'érosion, ces problèmes s'aggravent après les feux de forêt. Cela est dû à la perte de végétation et des systèmes racinaires qui lient le sol en temps normal.



Stabilisation des sols

Pour stabiliser un sol, on peut utiliser des techniques telles que le réensemencement avec des plantes indigènes, l'installation de clôtures anti-érosion et l'application de paillis ou de couvertures anti-érosion.



RESTAURATION DE LA VÉGÉTATION ET DE L'HABITAT

Le rétablissement des plantes indigènes et la restauration des habitats fauniques qui ont été perdus ou dégradés par les incendies sont essentiels au rétablissement de l'environnement.



Pour ce faire, on peut replanter les espèces indigènes, éliminer les plantes invasives susceptibles d'exploiter l'environnement perturbé, et protéger la végétation en voie de rétablissement contre le surpâturage par la faune ou le bétail.

REBOISEMENT

Replantation

Reboisement des zones brûlées avec des espèces indigènes est une des principales stratégies pour stabiliser les sols, restaurer les écosystèmes et réduire l'érosion.



PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Pour maintenir la qualité de l'eau après un incendie, il faut protéger les bassins versants contre les débris et les contaminants post-incendie qui pourraient polluer les sources.



Parmi les méthodes pour réduire le ruissellement des cendres, du sol et des débris dans les ruisseaux et les rivières, il y a l'installation de pièges à sédiments et la construction de barrages de retenue.

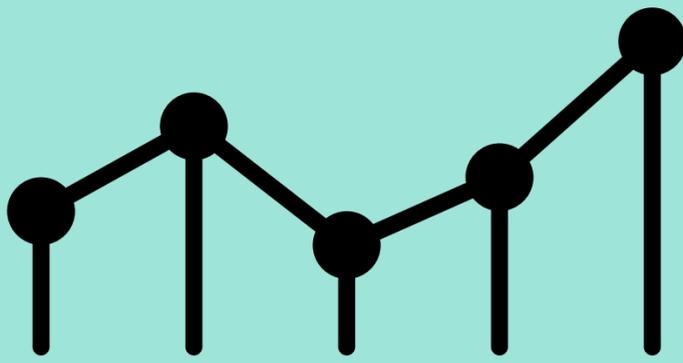
RÉPARATION ET RECONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES

Le rétablissement d'une communauté après un incendie passe aussi par la restauration des infrastructures publiques et privées, notamment des maisons, des routes, de l'approvisionnement en eau et électricité, et des autres services publics qui ont été endommagés ou détruits.



SUIVI A LONG TERME ET ADAPTATION

Une restauration durable et efficace nécessite de monitorer les écosystèmes et d'adapter les pratiques de gestion selon les besoins.



Les programmes de surveillance à long terme aident notamment à évaluer la repousse de la végétation, la stabilité des sols, la qualité de l'eau et le rétablissement de la population faunique. Les plans de gestions peuvent être adaptés selon les défis qui se présentent.

LEÇONS TIRÉES ET PRÉPARATION À L'AVENIR

Chaque sinistre et processus de rétablissement permet d'apprendre et améliorer les pratiques de gestion des incendies. En tirant les leçons des expériences passées, on peut renforcer les stratégies de préparation et d'intervention futures.



La mise en œuvre d'une meilleure planification de l'utilisation des terres, la mise à jour des politiques de gestion des incendies et la promotion de l'éducation du public en matière de prévention et de préparation aux incendies sont des stratégies clés pour améliorer les futures pratiques de gestion des incendies.

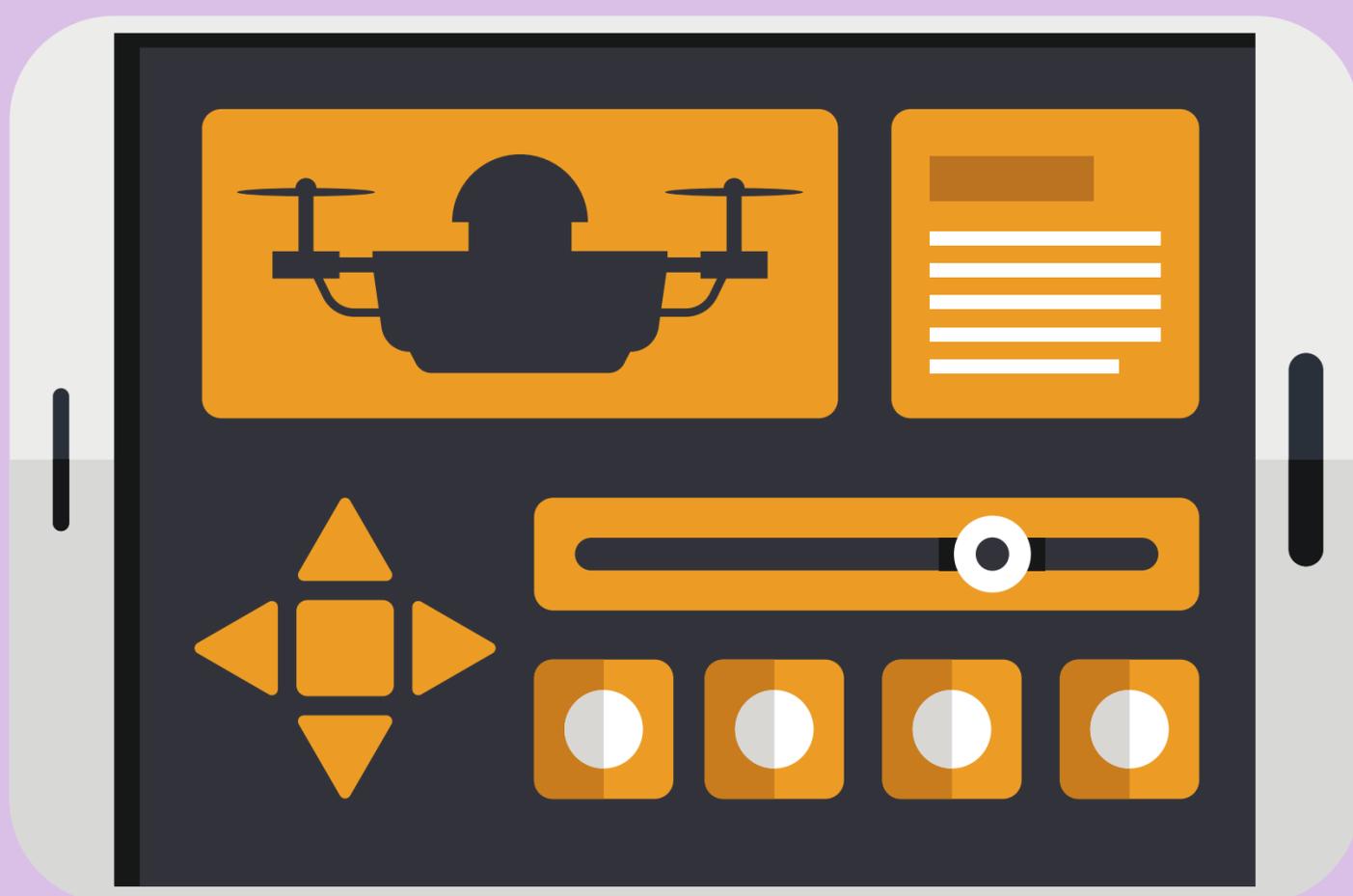


La restauration après un incendie est un processus complexe qui nécessite une coordination entre les agences gouvernementales, les communautés locales, les scientifiques et les experts environnementaux.



La restauration comprend la réparation immédiate et à long terme pour garantir que les écosystèmes et les communautés puissent se rétablir et devenir plus résilients aux futurs feux de forêt.

NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR LA GESTION DES FEUX DE FORÊT



ENGAGEMENT CITOYEN

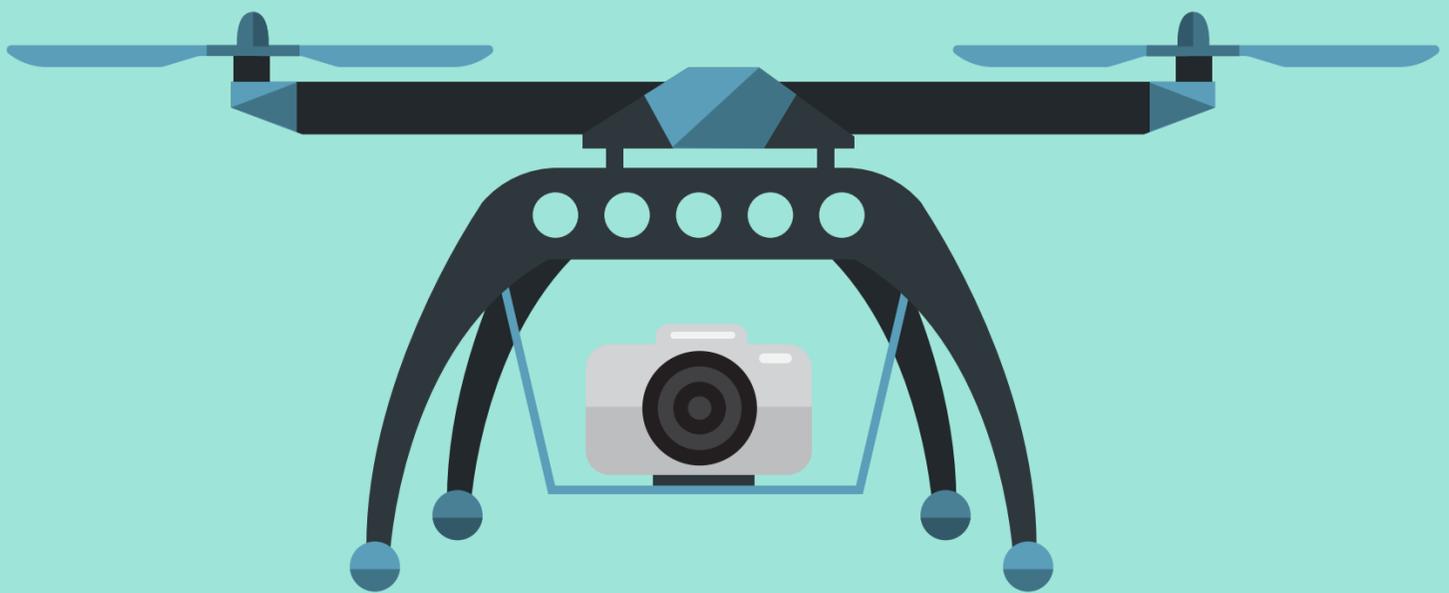


SILVANUS

www.silvanus-project.eu

VÉHICULES AÉRIENS SANS PILOTE (UAV)

Surveillance et reconnaissance



Utilisation de drones pour recueillir des images et autres données en temps réel sur les emplacements, le comportement et les impacts des feux de forêt.

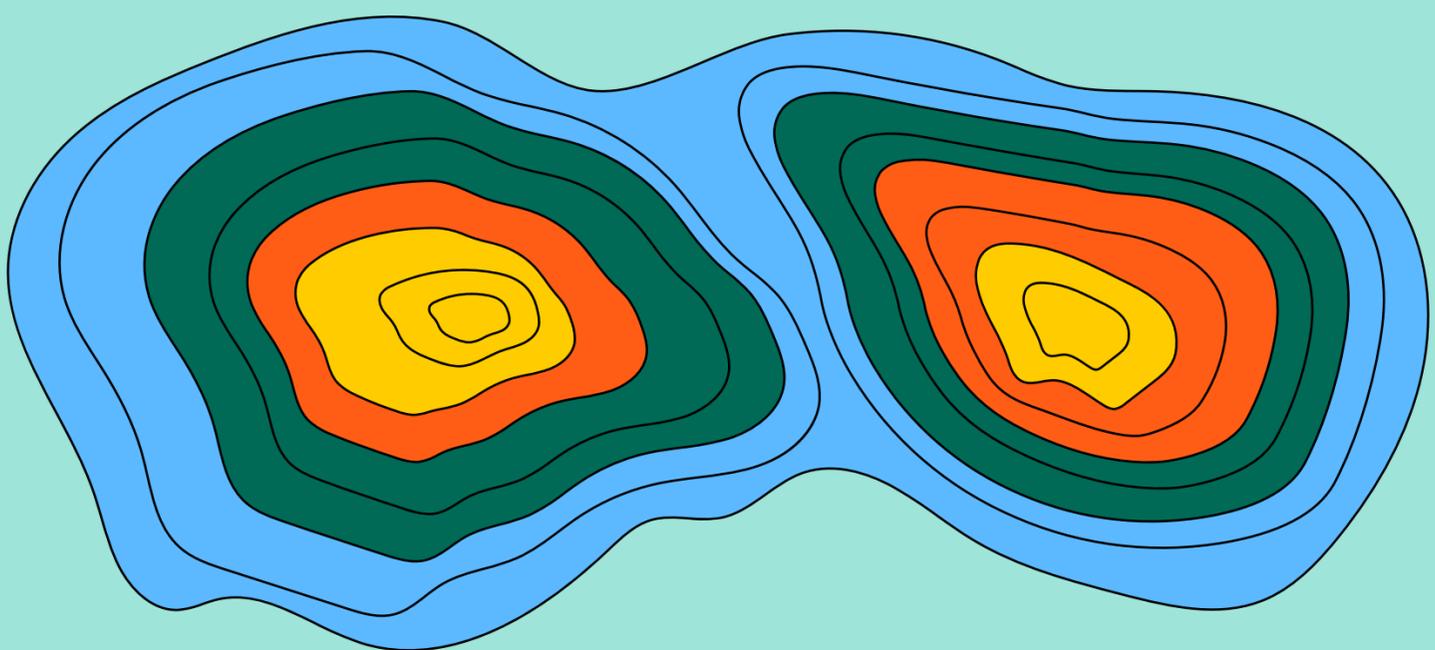
IMAGERIE SATELLITE

Les satellites offrent des images et des données haute résolution pour suivre les feux de forêt, prédire leur comportement et surveiller les changements environnementaux.



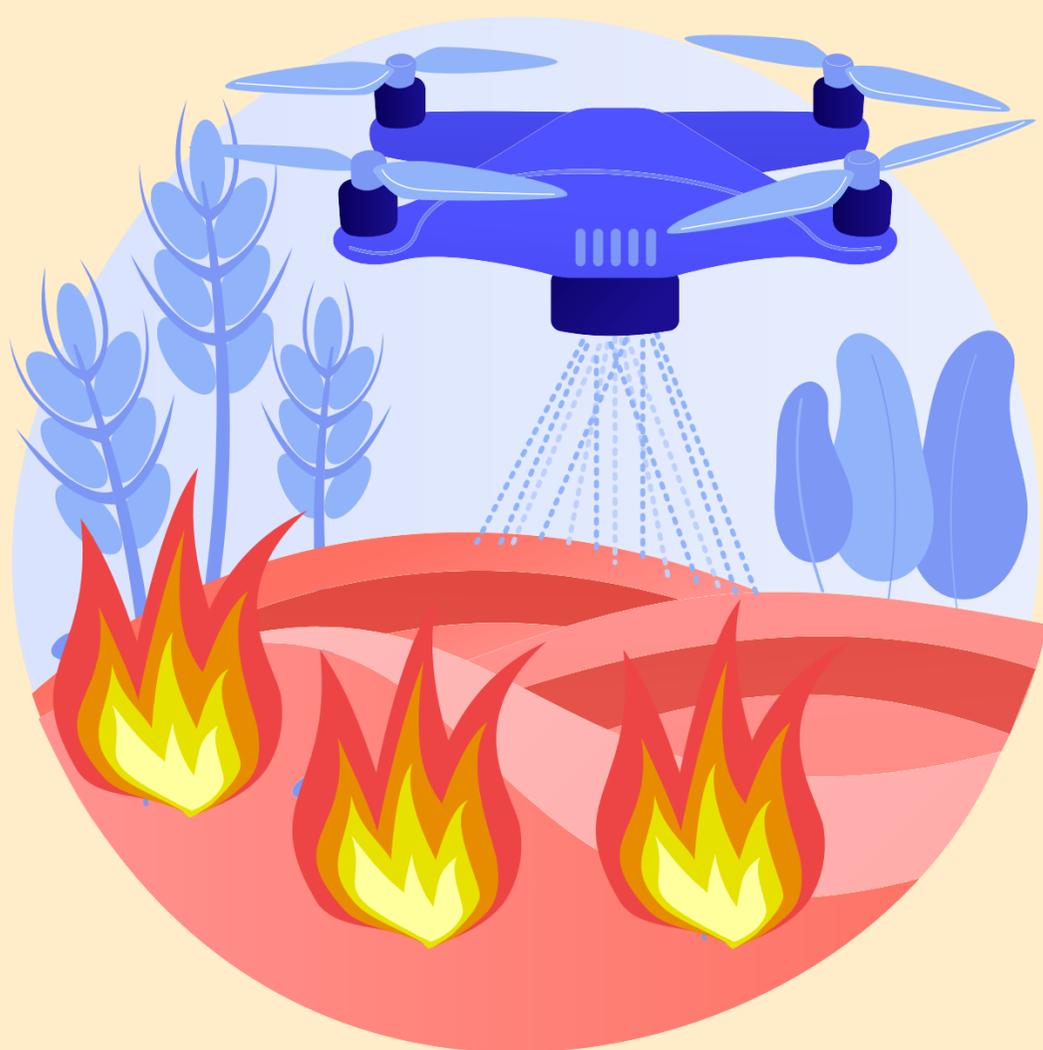
LOGICIEL DE MODÉLISATION DES INCENDIES

Des logiciels puissants utilisent des données météorologiques, des informations sur la topographie et la végétation pour simuler et prédire la propagation et le comportement des feux de forêt.

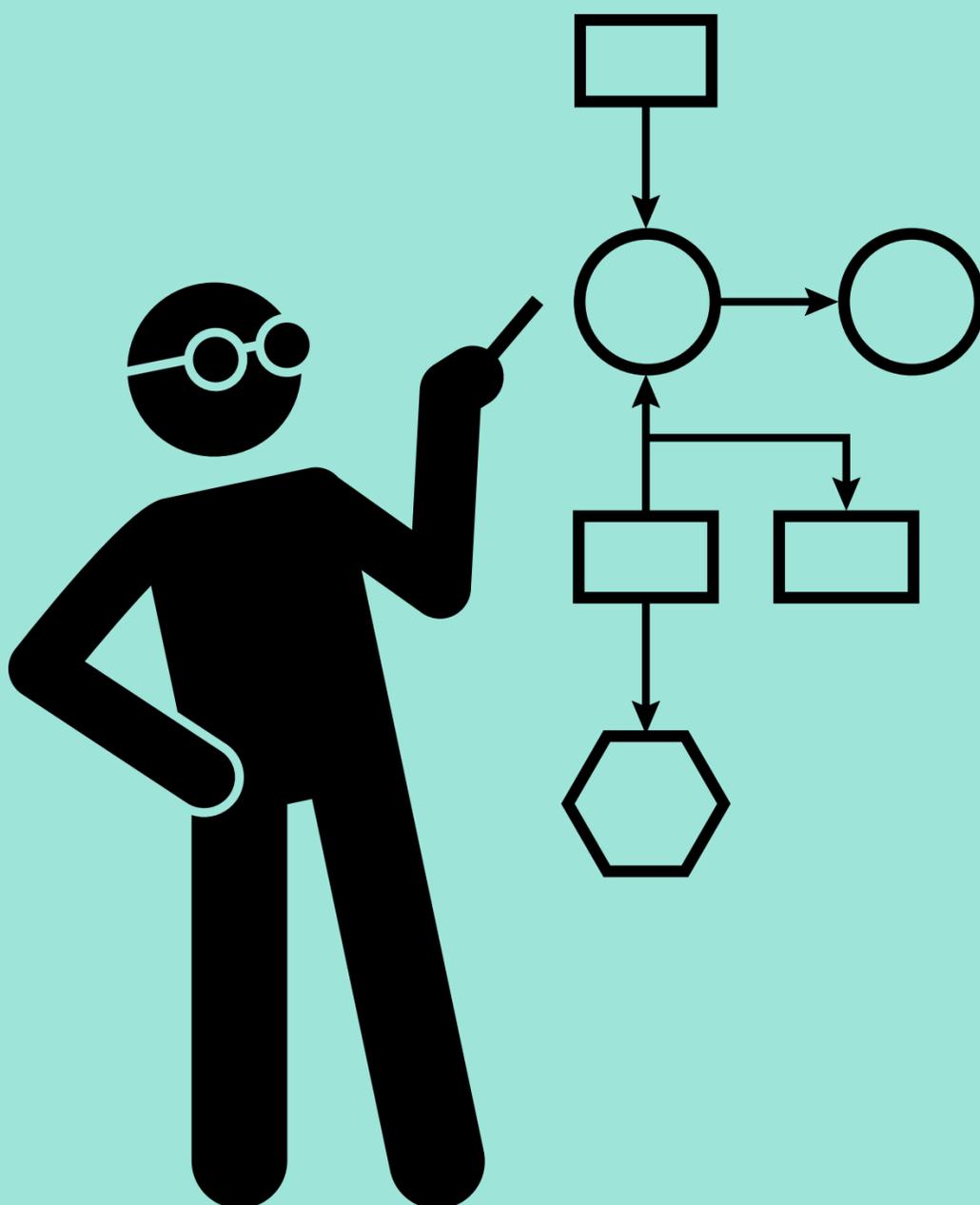


Allumage aérien

L'allumage aérien est une technique par laquelle un incendie est intentionnellement déclenché depuis les airs à l'aide d'aéronefs pour notamment : les brûlages contrôlés, la création de pare-feu, la restauration du régime des incendies, la restauration de l'habitat en fonction des incendies périodiques, etc.

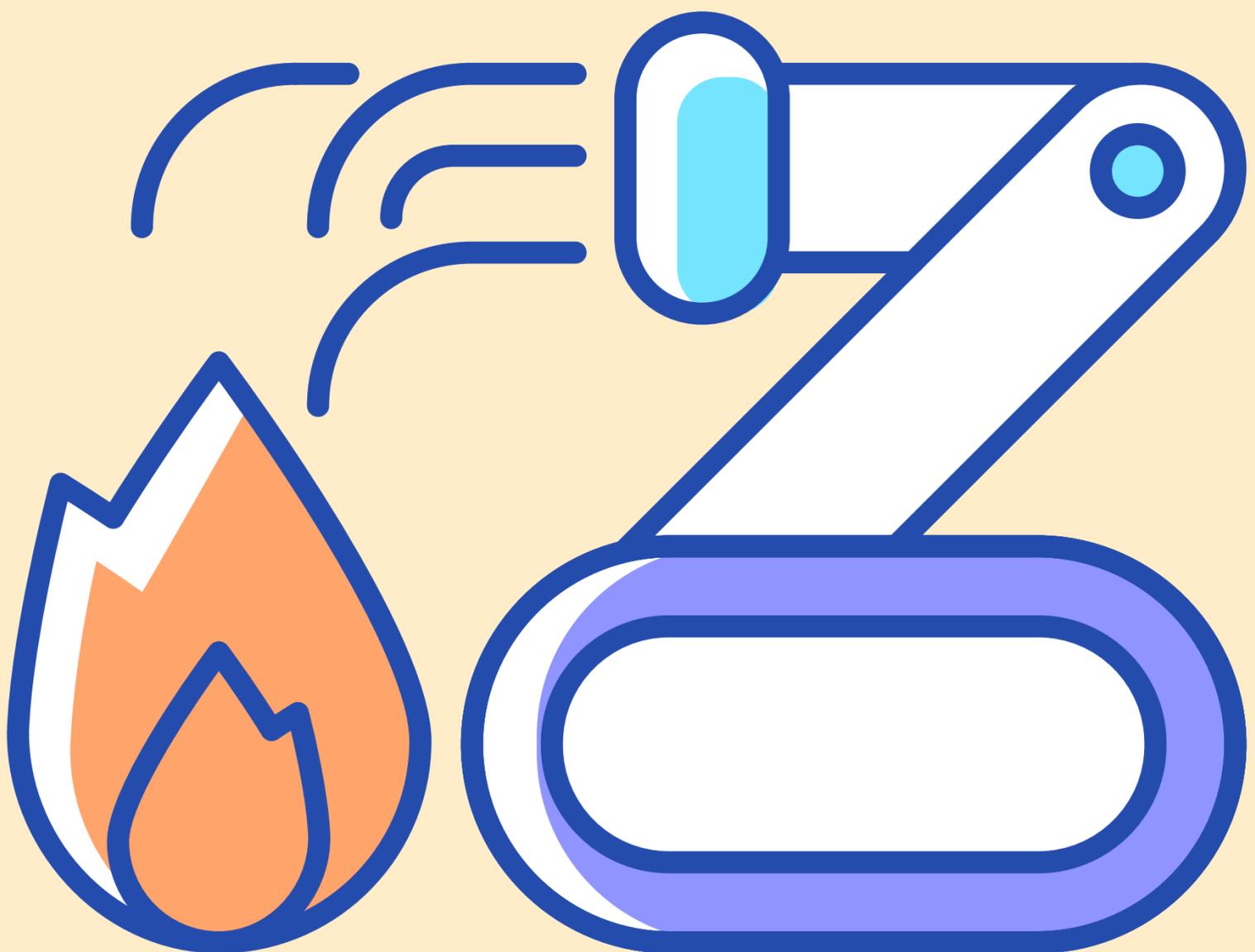


L'allumage aérien nécessite une planification minutieuse pour garantir que les feux déclenchés soient maîtrisés et ne présentent pas de risque pour les communautés ou les ressources naturelles voisines. Il doit être coordonné avec les efforts de gestion des incendies au sol.



VÉHICULES ROBOTISÉS

Ces véhicules autonomes ou télécommandés peuvent naviguer dans des environnements dangereux pour aider à la lutte contre les incendies et fournir une reconnaissance précieuse.



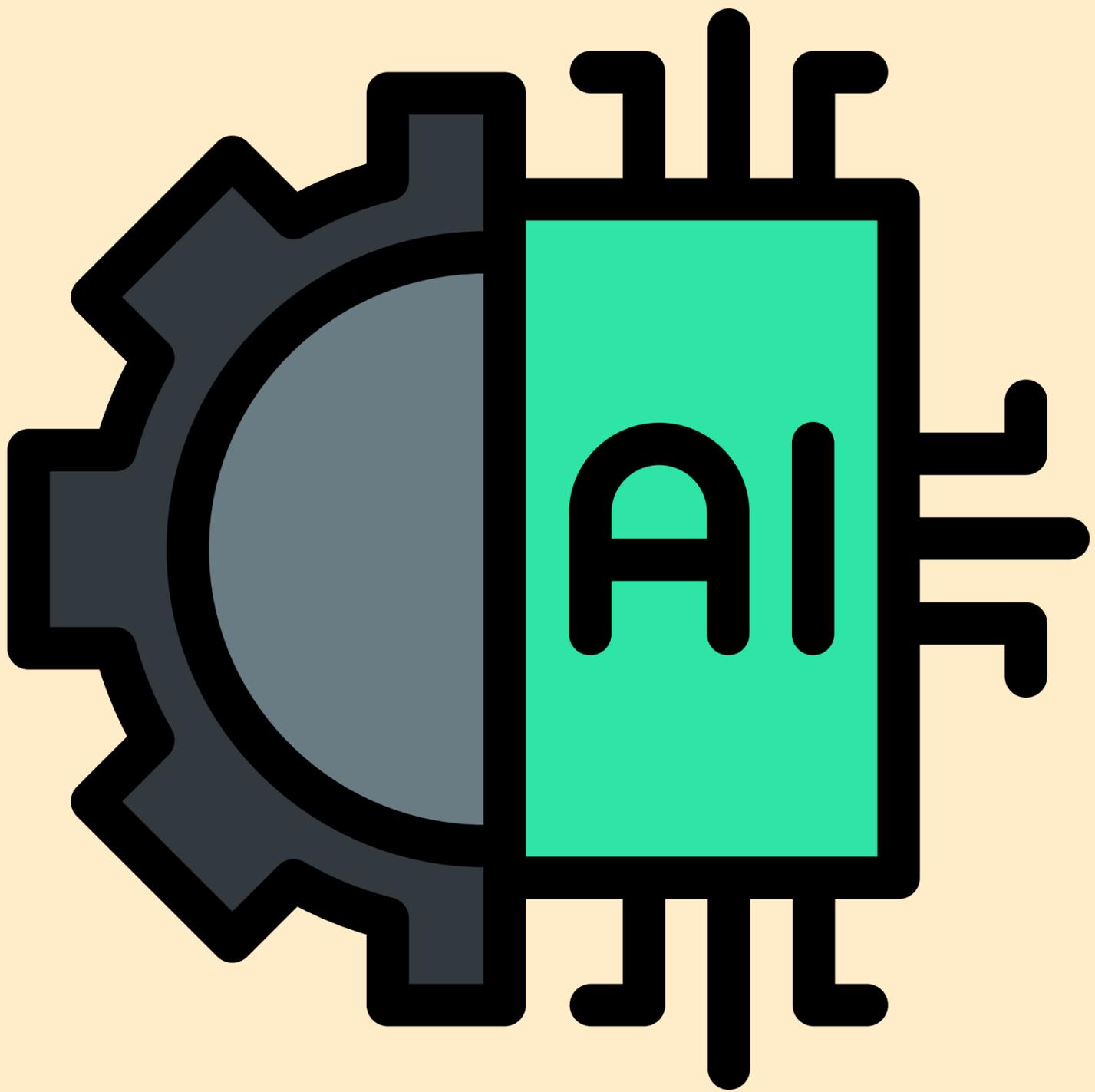
TECHNOLOGIE DE TÉLÉDÉTECTION

Des capteurs à distance fournissent des informations en temps réel sur les conditions d'incendie, la santé de la végétation et la dispersion de la fumée, aidant ainsi à lutter contre les feux de forêt.



IA ET MACHINE LEARNING

Des algorithmes d'IA peuvent aujourd'hui analyser les données provenant de diverses sources pour prédire les risques d'incendie, optimiser l'allocation des ressources et améliorer les processus de prise de décision.



Modélisation prédictive

Les modèles prédictifs peuvent être utilisés pour simuler le comportement du feu dans diverses conditions et prédire la propagation et l'impact potentiel du feu.



FACTEURS INFLUENÇANT LE RISQUE DE FEUX DE FORÊT



ENGAGEMENT CITOYEN



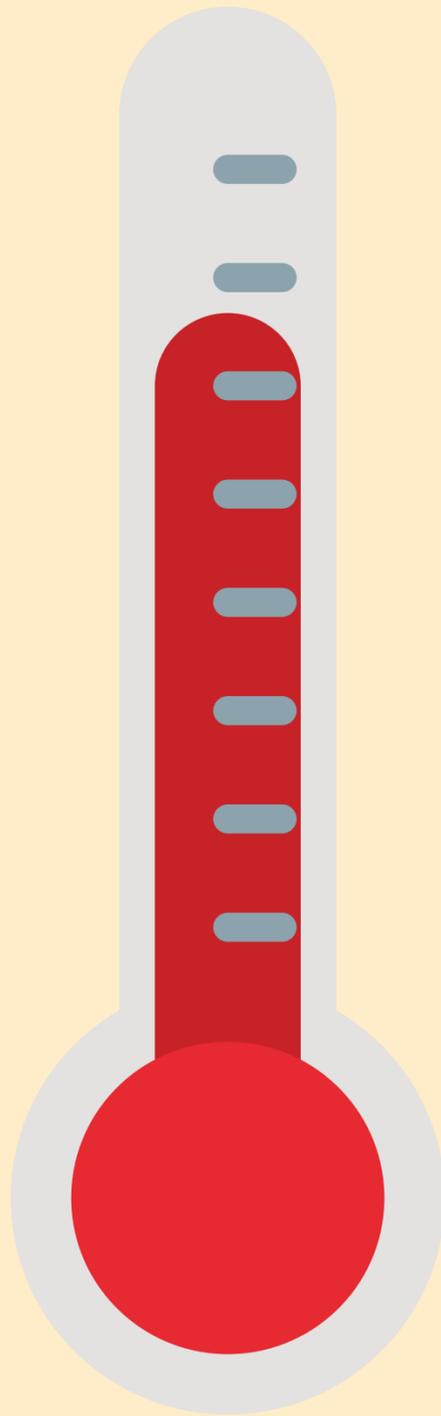
SILVANUS

www.silvanus-project.eu



Le danger d'incendie dans les zones boisées est déterminé par une série de facteurs qui influencent la probabilité d'allumage d'un feu, son intensité et la rapidité de sa propagation. Connaître ces éléments aide à contrôler et réduire le risque d'incendie. Voici quelques facteurs fondamentaux :

CONDITIONS CLIMATIQUES

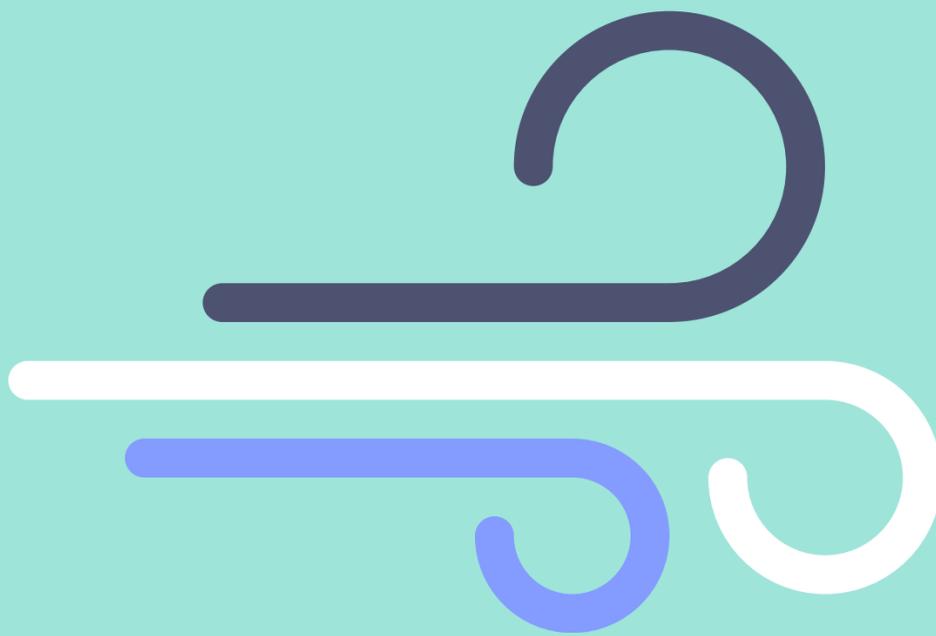


Température

Des températures plus élevées peuvent dessécher la végétation, la rendant plus susceptible à l'inflammation.

Humidité

De faibles niveaux d'humidité diminuent la teneur en eau de la végétation, ce qui accroît le risque d'incendie.



Vent

Des vents puissants peuvent rapidement étendre les incendies sur de grandes surfaces, les rendant ainsi plus imprévisibles et plus difficiles à maîtriser.



PRÉCIPITATION

Les précipitations peuvent diminuer le risque d'incendie en humidifiant le combustible potentiel. À l'inverse, les périodes de sécheresse augmentent considérablement le risque d'incendie en asséchant la végétation.

CHARGE DE COMBUSTIBLES



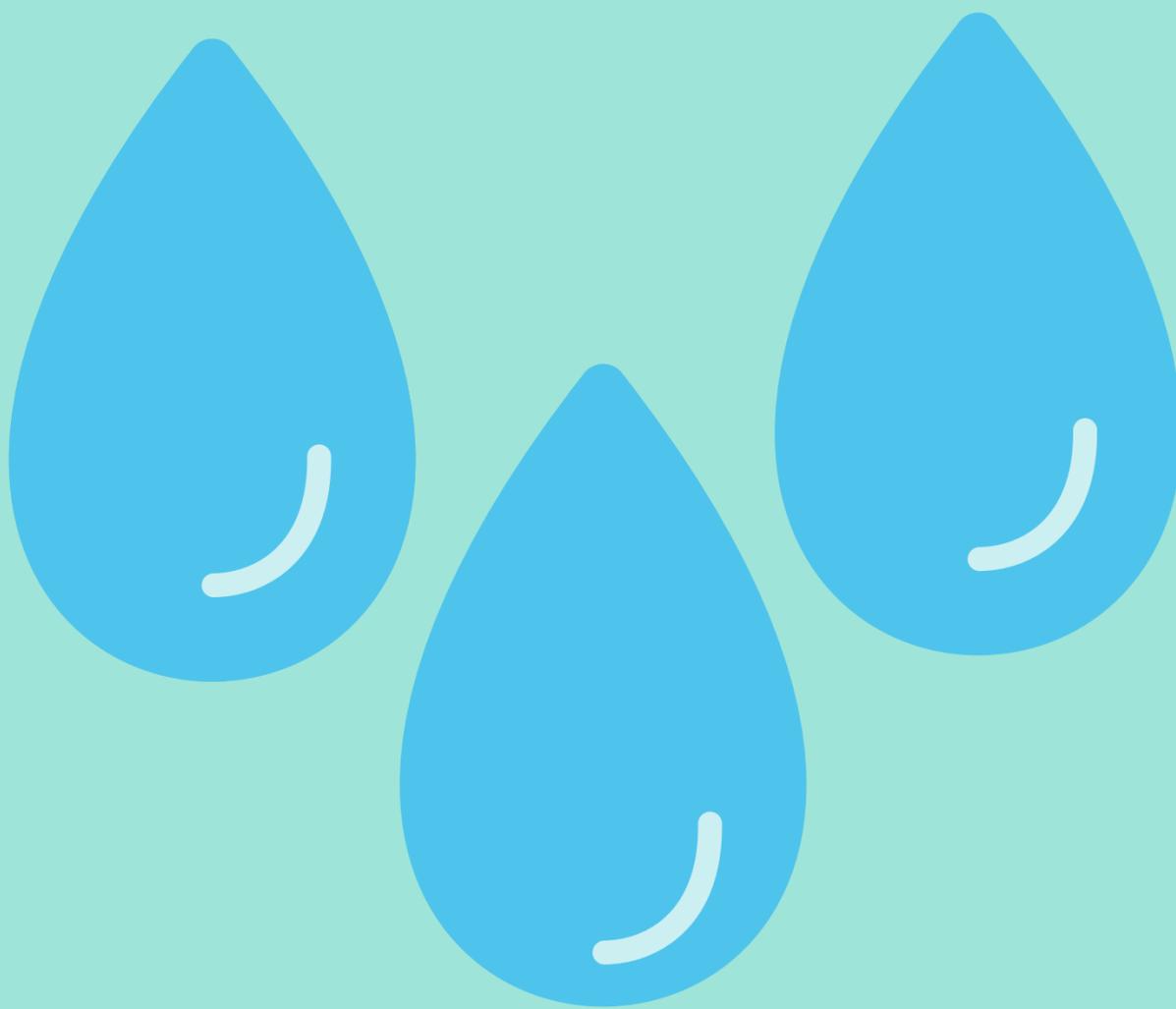
Type de flore

Le type de végétation et d'arbres présents dans une région peut affecter le risque d'incendie. Certaines espèces sont plus susceptibles de s'enflammer que d'autres en raison de leurs propriétés physiques ou des huiles et résines qu'elles renferment.



Continuité de l'approvisionnement en combustible

La distribution spatiale de la végétation influence la propagation du feu. Une végétation dense et continue facilite davantage la propagation d'un incendie qu'une végétation dispersée ou clairsemée.



Humidité du combustible

La teneur
en humidité de la végétation
est un facteur déterminant.

Un combustible humide présente
une probabilité d'inflammation
et de combustion inférieure
à celle d'un combustible sec.



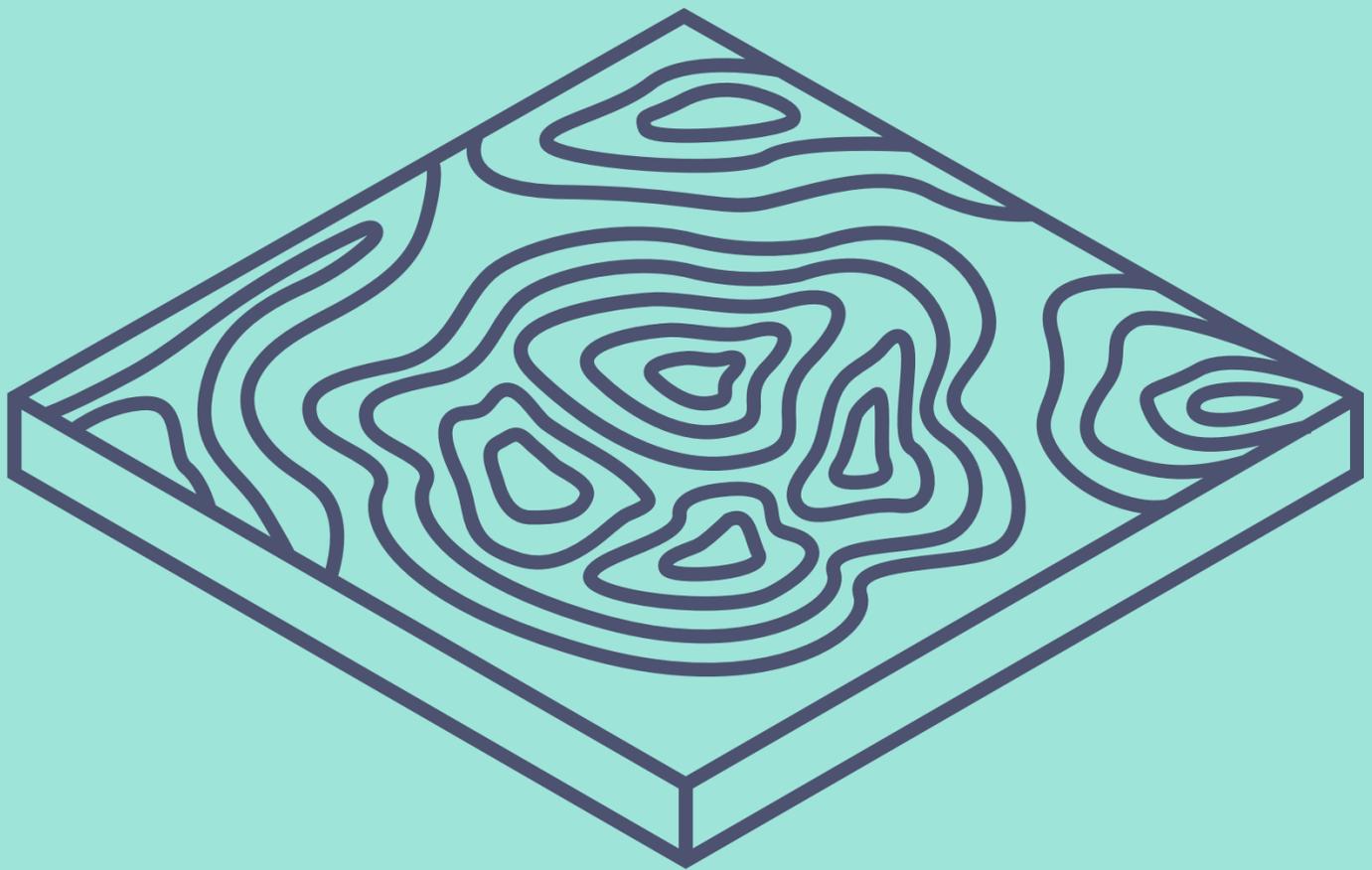
Combustible mort

Le terme « combustible mort » fait référence aux matières végétales qui ne sont plus vivantes mais qui restent susceptibles de brûler. Les feuilles, les branches et d'autres matières organiques peuvent constituer un combustible facilement accessible pour les incendies, en particulier si elles ne sont pas nettoyées ou brûlées par des brûlages contrôlés.



Les combustibles morts jouent également un rôle important dans de nombreux processus écologiques. Par exemple, ils offrent un habitat et de la nourriture à diverses espèces sauvages, telles que les insectes, les oiseaux et les champignons, contribuent au cycle des nutriments dans le sol et retiennent l'humidité. Leur suppression peut affecter la fertilité du sol et la santé globale de l'écosystème.

TOPOGRAPHIE



Pente

Le feu a tendance à se propager plus rapidement en montée en raison du préchauffage de la végétation située au-dessus du feu par l'air chaud qui s'élève.

Les pentes plus abruptes peuvent favoriser l'accélération de la propagation du feu.



Orientation

L'orientation d'une pente peut influencer son exposition au soleil et, par conséquent, le taux d'humidité de la végétation. Les pentes orientées vers le sud dans l'hémisphère nord (et celles orientées vers le nord dans l'hémisphère sud) reçoivent généralement plus de lumière solaire, ce qui les rend plus sèches et plus exposées aux incendies.



Altitude

L'altitude d'une région peut influencer son climat et ses types de végétation, qui à leur tour impactent le risque d'incendie.

FACTEURS HUMAINS



Pratiques d'aménagement du territoire

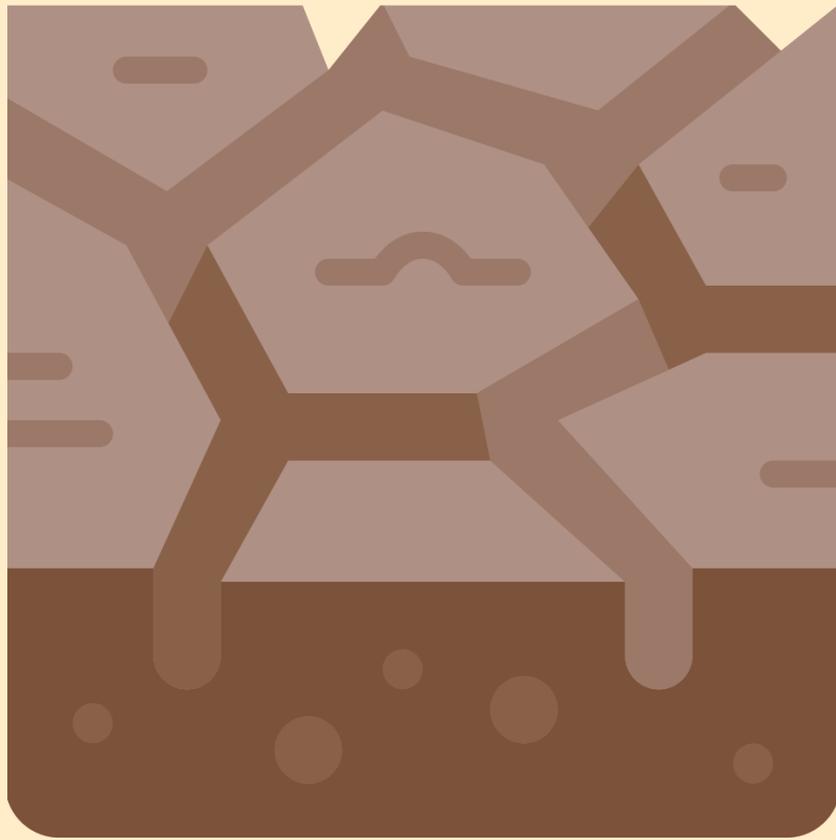
Les activités agricoles, les pratiques forestières et l'urbanisation peuvent transformer le paysage et influencer le risque d'incendie. Par exemple, le défrichage et l'accumulation de débris coupés et ligneux accroissent la disponibilité du combustible.



Causes de départs d'incendie

De nombreux incendies de forêt résultent d'activités humaines, telles que des feux de camp abandonnés, des mégots de cigarettes mal éteints et des actes d'incendie criminel. Les lignes électriques et d'autres infrastructures peuvent également causer des incendies, surtout en cas de vent ou si elles ne sont pas entretenues de manière adéquate.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

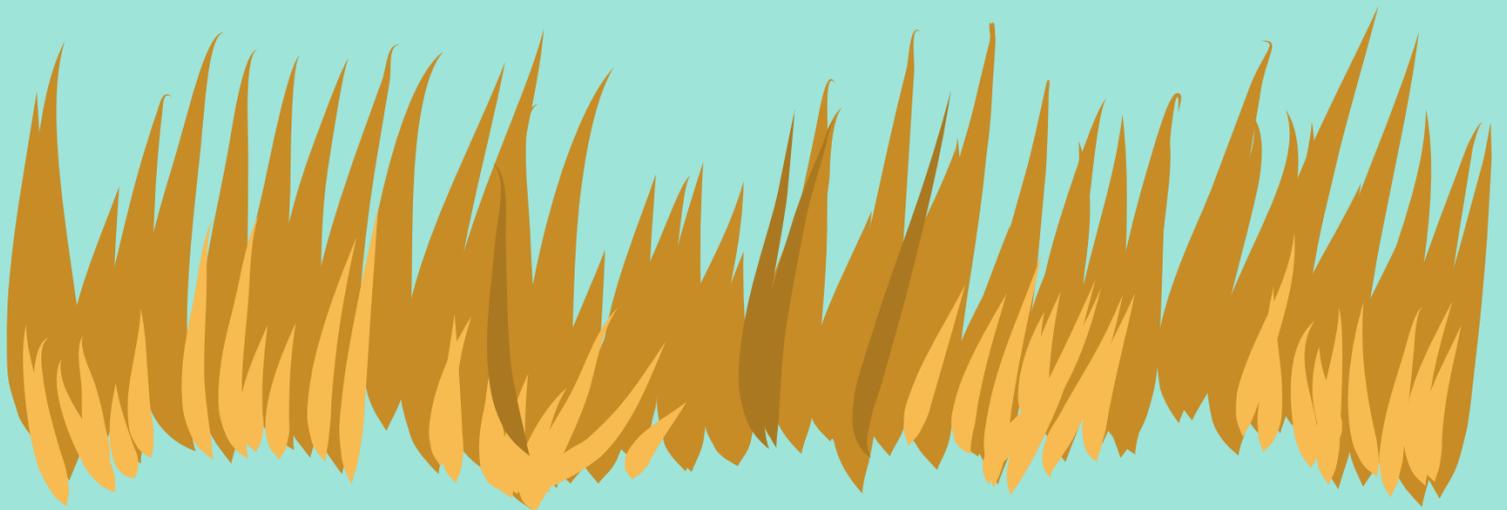


Changement des conditions climatiques

Le changement climatique provoque des conditions météorologiques plus extrêmes, telles que des températures accrues, des sécheresses prolongées et des vents plus puissants, qui peuvent tous augmenter le risque d'incendie.

Modifications de la végétation

Les variations climatiques peuvent également influencer la distribution et la composition de la végétation, augmentant potentiellement la présence d'espèces plus inflammables dans certaines régions.

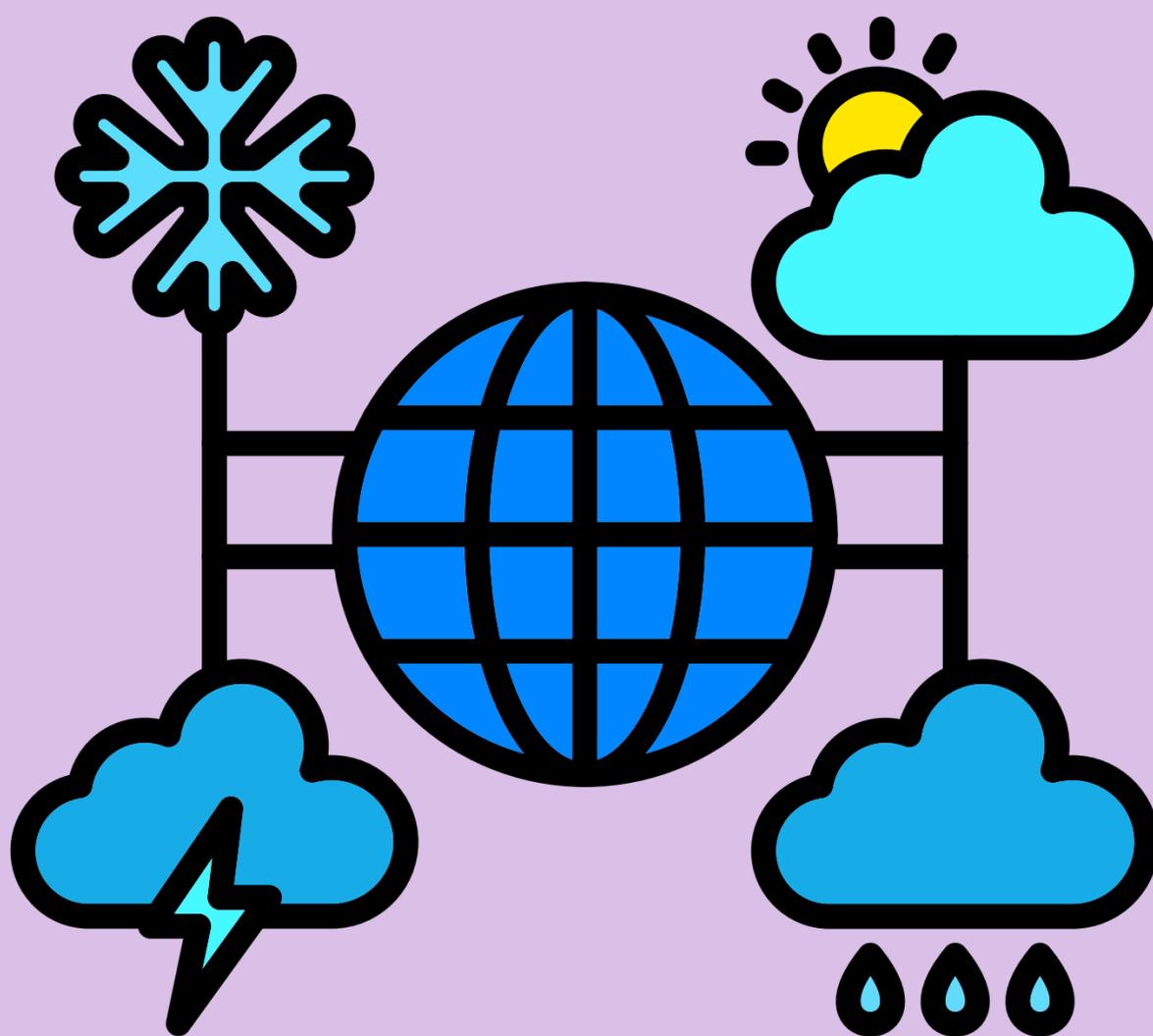




En comprenant et en surveillant ces facteurs, les gestionnaires forestiers et les communautés peuvent élaborer des stratégies plus efficaces pour diminuer les risques d'incendie et préserver les milieux naturels et humains.

FACTEURS INFLUENÇANT LE TYPE D'INCENDIE

PARAMÈTRES CLIMATIQUES



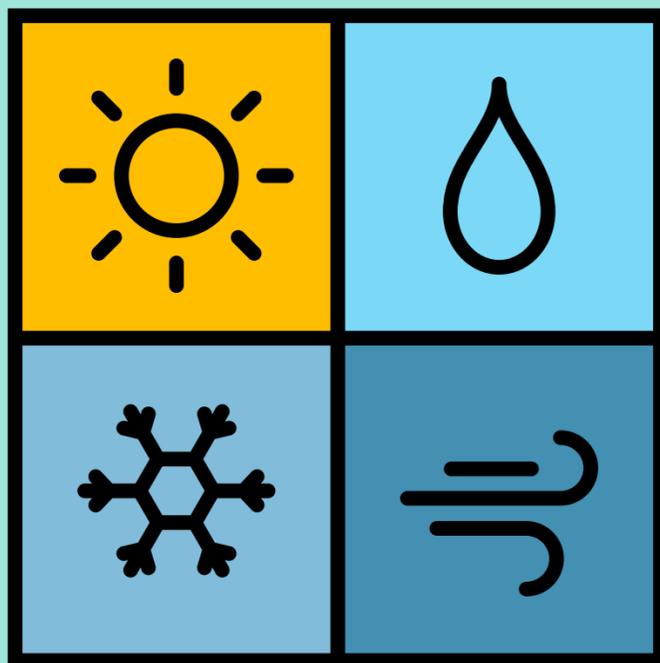
ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

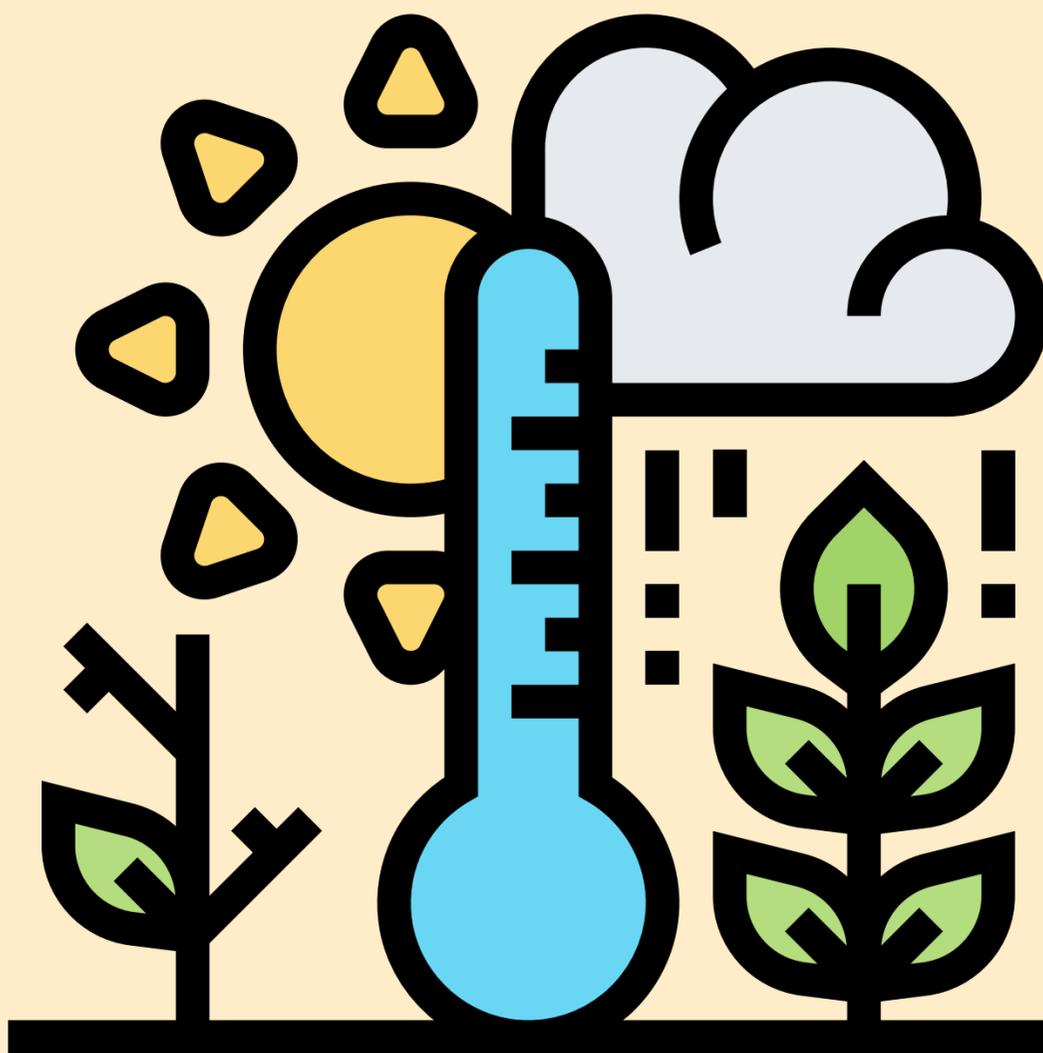
Les conditions climatiques ont un impact significatif sur le déclenchement, la nature et le comportement des incendies de forêt. Ces éléments liés aux conditions climatiques peuvent influencer tant la probabilité d'allumage d'un feu que l'intensité et la rapidité de sa propagation. Voici les principaux facteurs climatiques déterminants du type d'incendie :



TEMPÉRATURE

Les températures élevées peuvent dessécher la végétation, la rendant plus inflammable et plus susceptible de s'enflammer.

La chaleur extrême peut également engendrer des conditions favorables à la propagation des incendies de forêt.



HUMIDITÉ

Un faible taux d'humidité assèche le combustible potentiel (végétation), ce qui favorise le déclenchement et la propagation des incendies. Un taux d'humidité plus élevé peut aider à ralentir la propagation des incendies en maintenant la végétation plus humide.



VENT

Le vent joue un rôle essentiel dans la diffusion des feux de forêt. Il a la capacité de transporter des étincelles et des braises vers de nouvelles zones, ce qui accélère la propagation des incendies. De plus, le vent peut affecter la direction et la vitesse de propagation du feu et peut changer rapidement, rendant ainsi les incendies plus imprévisibles.



STABILITÉ DE L'ATMOSPHERE

La stabilité atmosphérique influence le comportement du feu.

Un air instable peut encourager un comportement plus intense du feu en facilitant le mouvement vertical de l'air, tandis qu'un air stable peut diminuer l'intensité du feu en restreignant la propagation verticale de la chaleur et de la fumée.



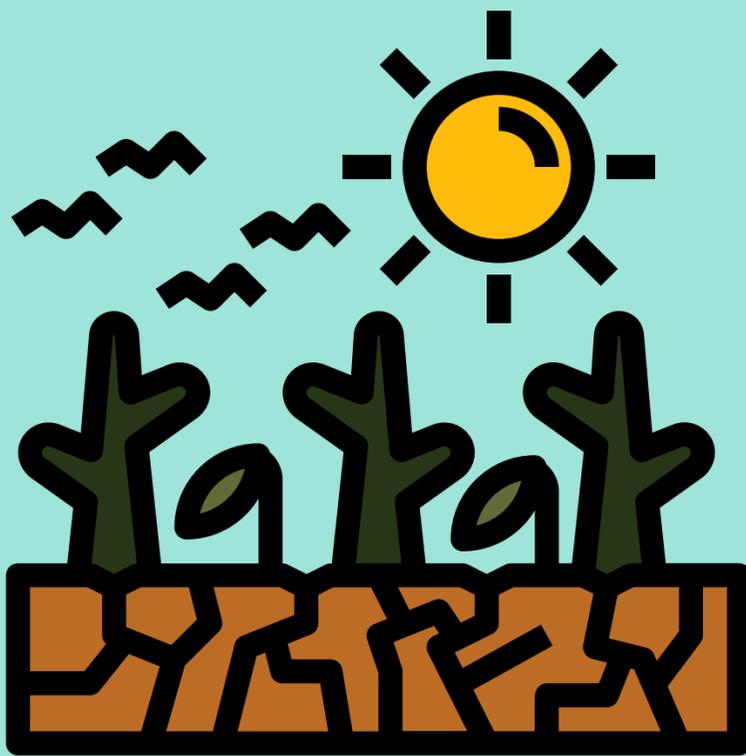
FOUDRE

La foudre constitue une source naturelle d'incendies de forêt, surtout dans les régions isolées. Les orages secs, qui surviennent sans précipitations significatives, peuvent s'avérer particulièrement dangereux et déclencher de nombreux incendies sur une large étendue.



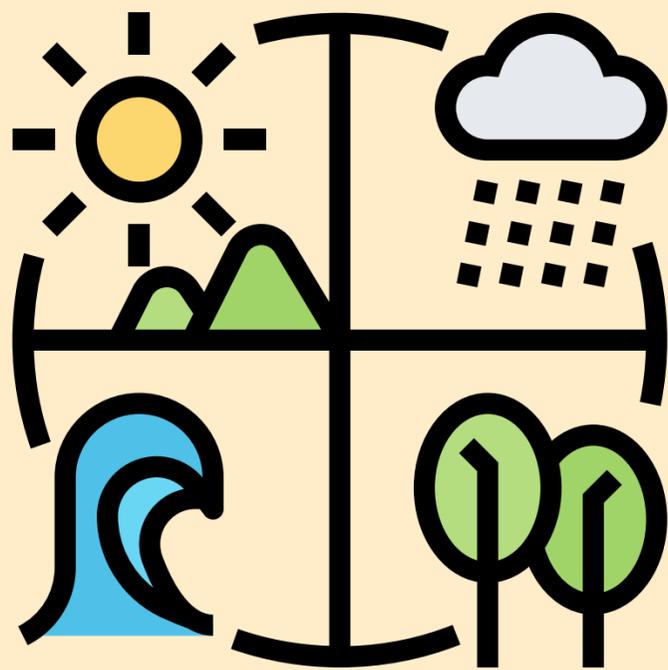
CONDITIONS DE SÉCHERESSE

Les périodes prolongées de sécheresse exercent une pression sur la végétation et diminuent l'humidité du sol, ce qui accroît la vulnérabilité. La sécheresse peut affecter de vastes zones, augmentant ainsi le risque d'incendies de grande envergure durant les périodes sèches.

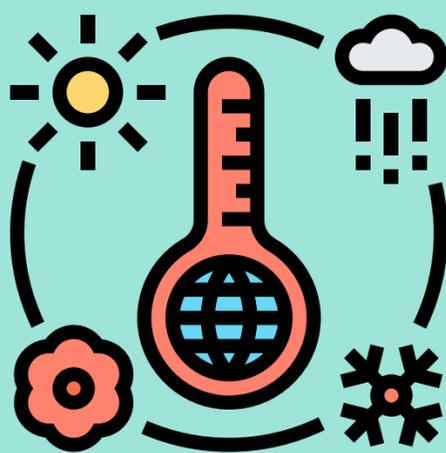


FLUCTUATIONS QUOTIDIENNES ET SAISONNIÈRES

Les fluctuations journalières de température et d'humidité, ainsi que les conditions climatiques saisonnières, peuvent affecter le risque d'incendie. Par exemple, le risque peut s'accroître dans l'après-midi, lorsque les températures sont plus élevées et l'humidité plus basse.

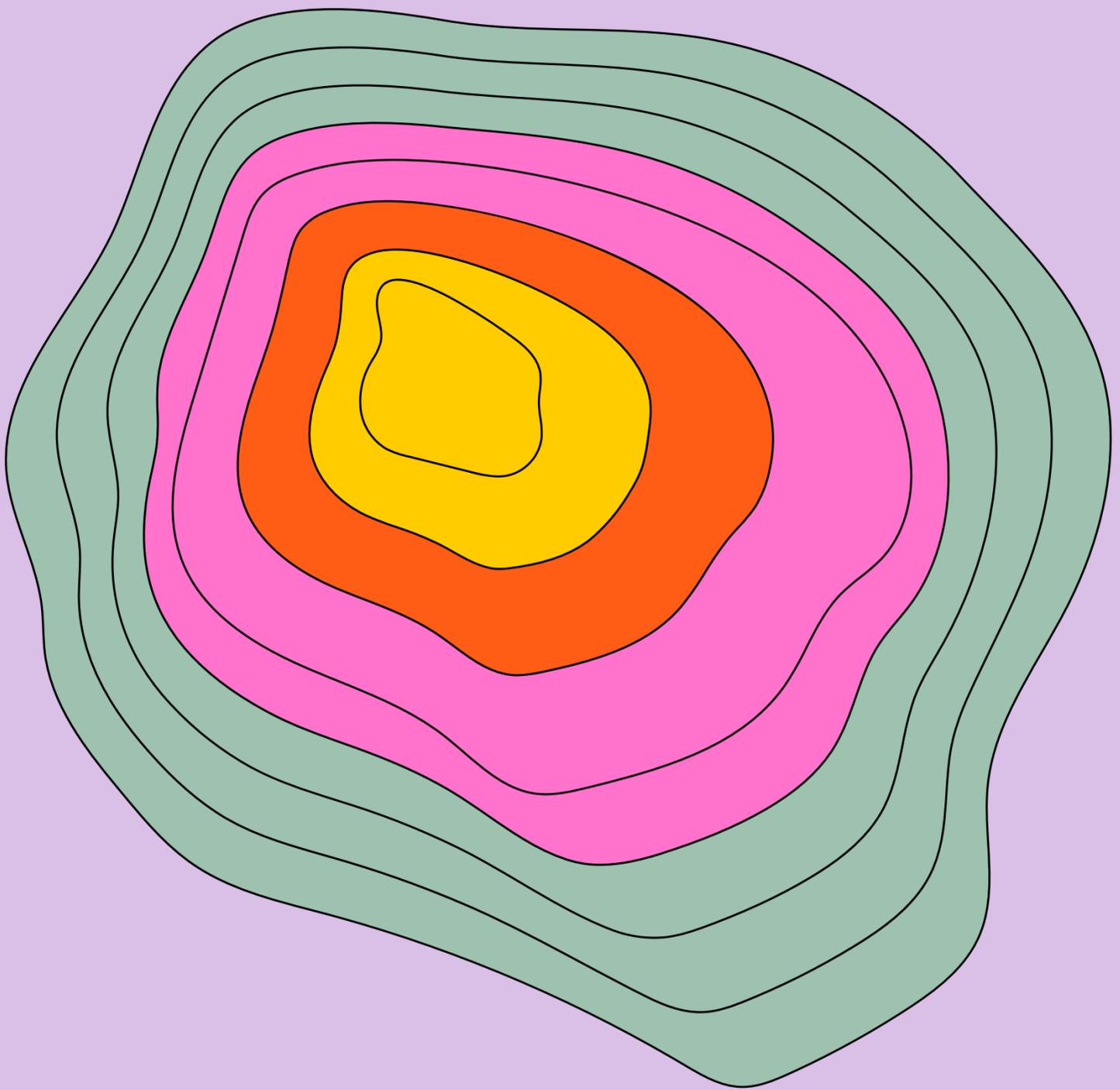


La connaissance de ces facteurs météorologiques permet de prévoir le comportement potentiel des incendies, d'évaluer les risques d'incendie et de mettre en place des stratégies adéquates de gestion et de prévention des incendies.



Les conditions climatiques sont rigoureusement observées dans les régions vulnérables aux incendies pour prévoir les variations du comportement du feu et pour déployer les efforts de lutte contre les incendies.

FACTEURS LIÉS À LA TOPOGRAPHIE



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

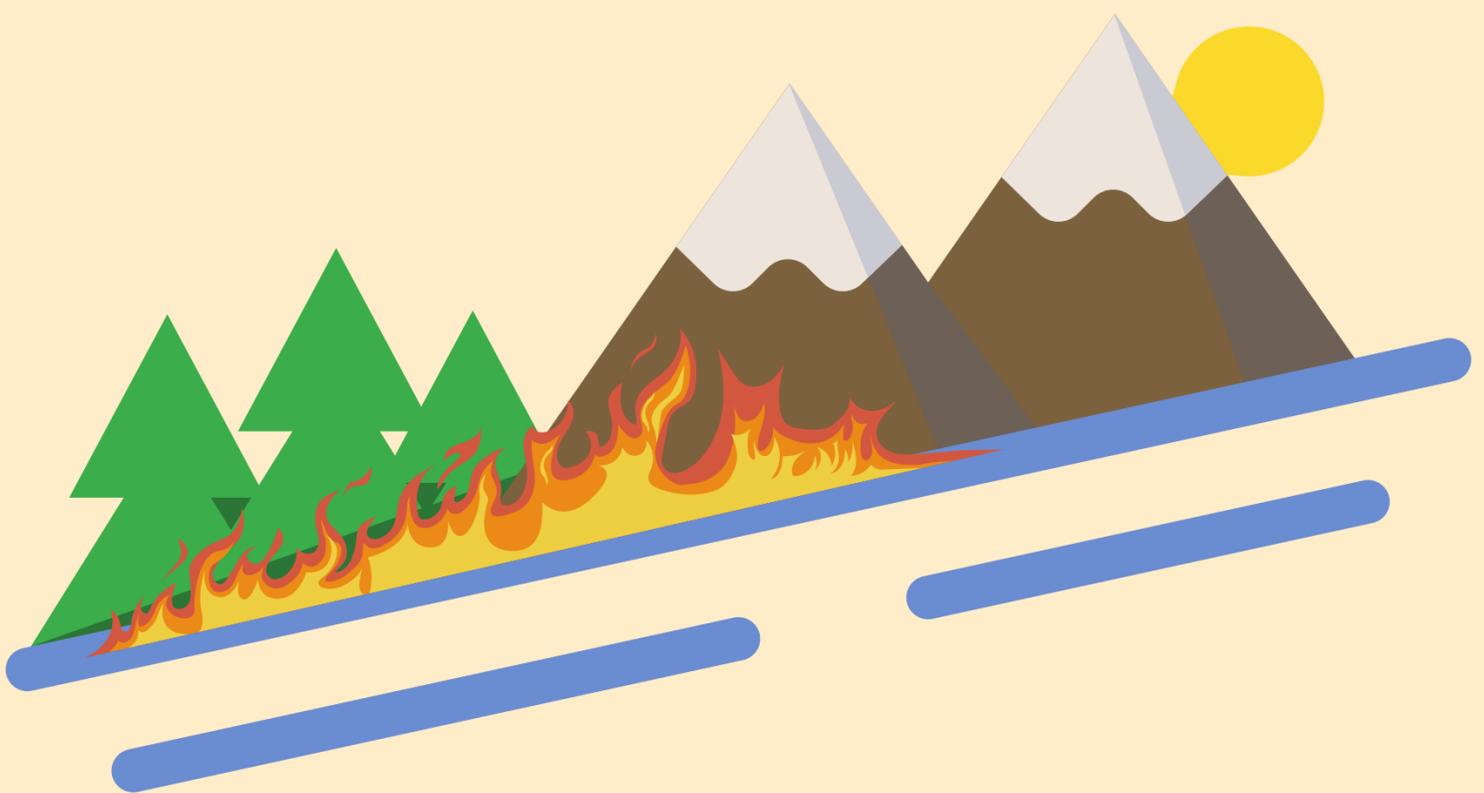
www.silvanus-project.eu

La topographie, qui concerne les caractéristiques physiques d'un paysage, a un impact significatif sur le comportement du feu et le type d'incendie qui peut survenir. Voici les principaux facteurs topographiques qui influencent le type d'incendie :



PENTE

La pente d'une colline est un élément clé dans la propagation d'un incendie. Les incendies ont tendance à se propager plus rapidement en montée, car la chaleur du feu préchauffe le combustible situé au-dessus, le rendant plus susceptible de s'enflammer.

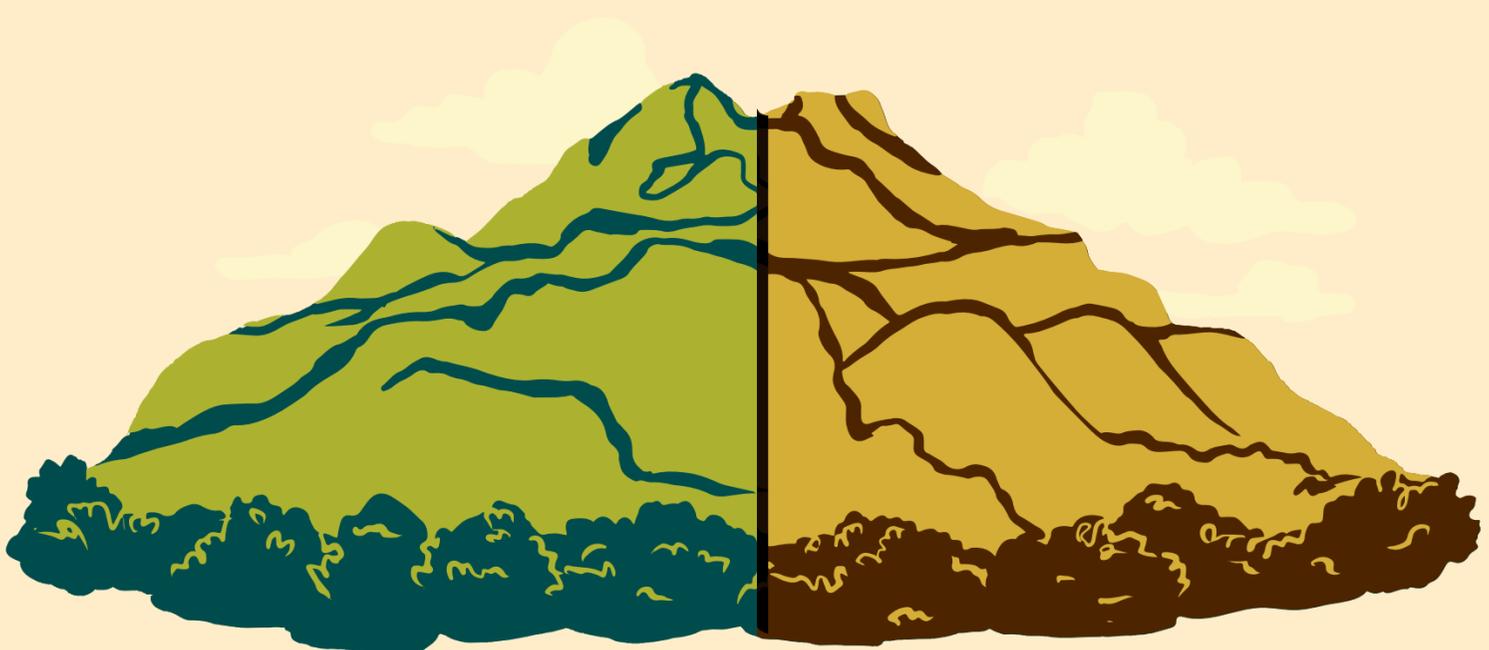




Sur les pentes abruptes, les flammes peuvent se rapprocher davantage des combustibles en amont, et le feu se propage plus rapidement. En revanche, elles avancent plus lentement en aval à cause de l'effet de préchauffage diminué.

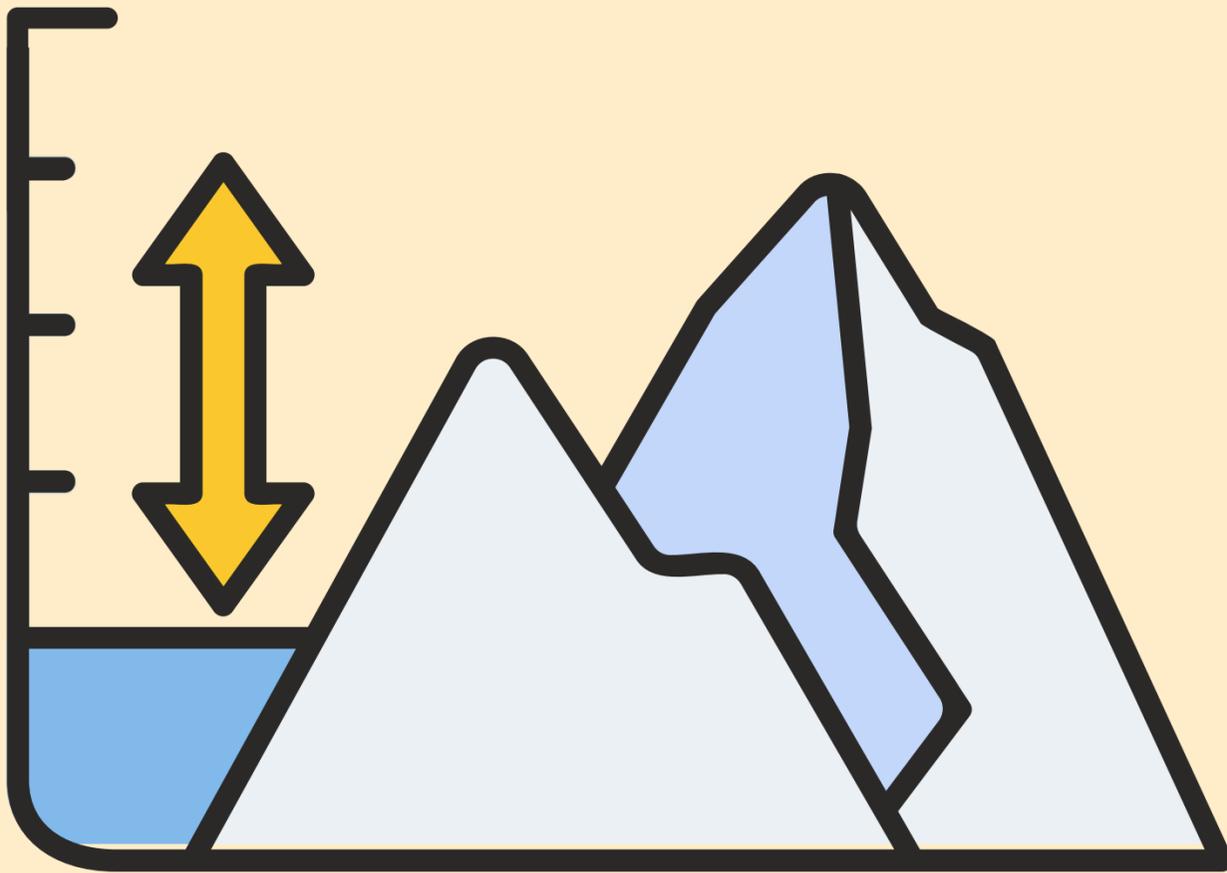
ORIENTATION

L'orientation désigne la direction dans laquelle une pente se trouve. Dans l'hémisphère nord, les pentes orientées vers le sud bénéficient de plus de lumière directe du soleil, ce qui les rend plus chaudes et plus sèches que celles orientées vers le nord.





Cette variation d'humidité et de température peut influencer le type de végétation, l'humidité du combustible et le comportement du feu, les pentes orientées au sud étant souvent plus vulnérables aux incendies violents.



ALTITUDE

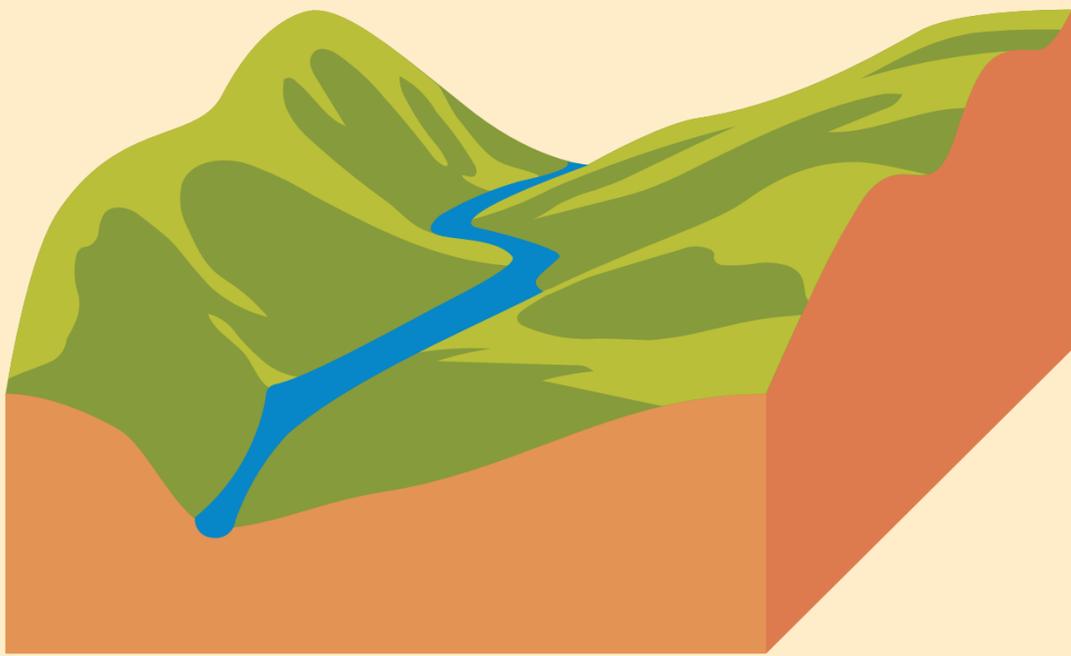
L'altitude a un impact sur les conditions climatiques, comme la température et l'humidité, qui à leur tour affectent les types de végétation et l'humidité du combustible.

À des altitudes plus élevées, on peut s'attendre à des températures plus fraîches et à une humidité plus importante, ce qui entraîne des types de végétation qui peuvent être moins inflammables que ceux que l'on trouve à des altitudes plus basses et plus chaudes.



CARACTÉRISTIQUES DU TERRAIN

Des terrains comme les vallées, les crêtes et les canyons peuvent avoir un impact significatif sur les régimes de vent et la diffusion des incendies.



Les sommets et les gorges peuvent aussi générer des mouvements de vent complexes qui influencent le comportement du feu.

BARRIÈRES NATURELLES

Les rivières, les lacs et les formations rocheuses peuvent agir comme des coupe-feu naturels, freinant la propagation des flammes en formant des barrières difficiles à franchir. La présence et la répartition de ces éléments peuvent avoir un impact significatif sur la taille et la direction possibles d'un incendie de forêt.

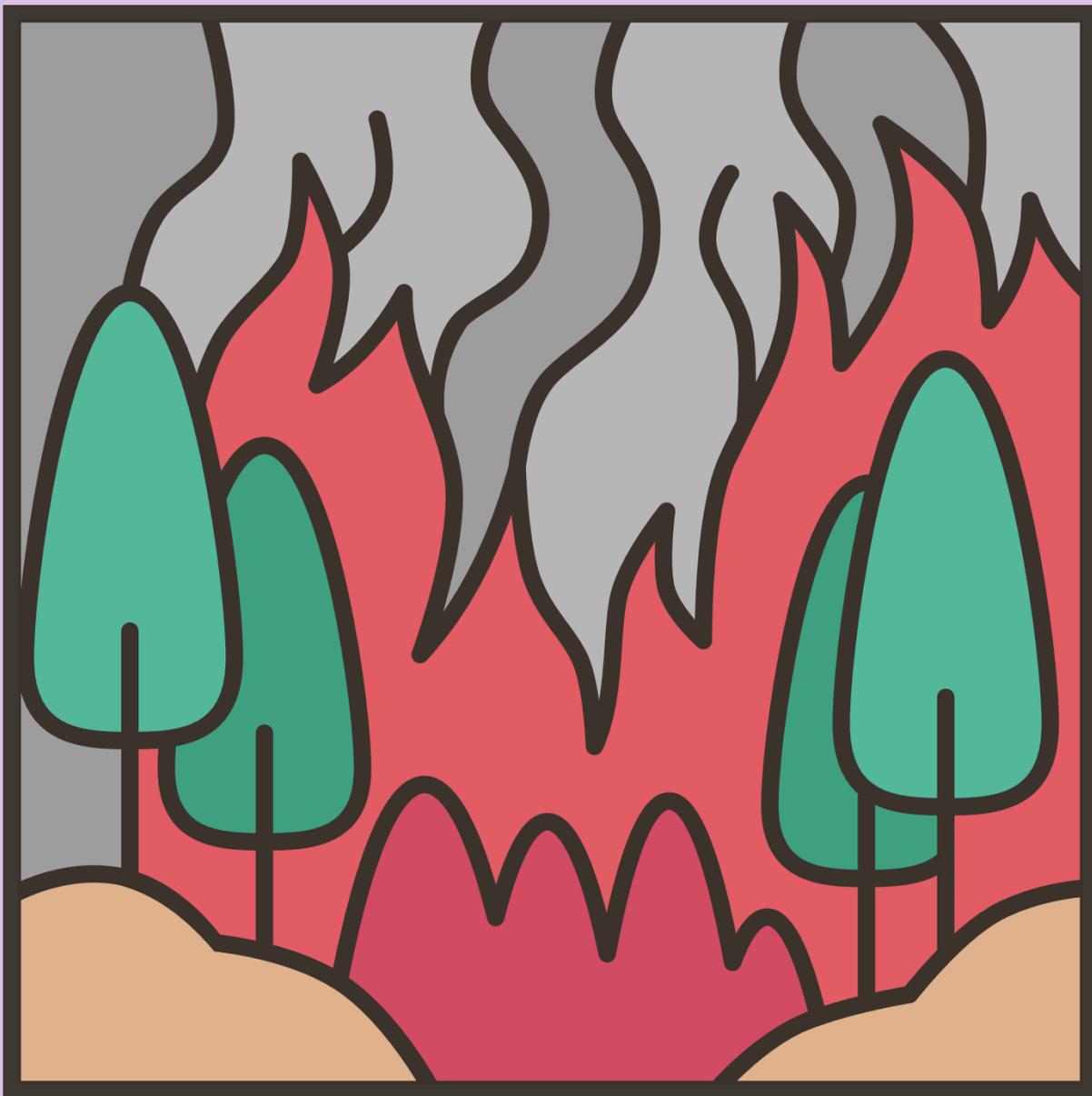


Les caractéristiques du terrain peuvent avoir un impact sur le comportement des incendies, ainsi que sur les stratégies mises en place pour les gérer et les éteindre. Lorsque l'on comprend comment le relief influence la dynamique des incendies, on peut mieux anticiper leur comportement, planifier les actions de lutte contre les incendies et réduire les risques d'incendie dans certaines zones.



FACTEURS INFLUENÇANT LE TYPE D'INCENDIE DE FORÊT

- FACTEURS LIÉS AU COMBUSTIBLE



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu



Les caractéristiques des combustibles influencent le type et le comportement des feux de forêt, notamment les propriétés des matériaux, capables de provoquer et d'alimenter un incendie. Voici les principaux facteurs relatifs aux combustibles.

TYPE DE CARBURANT

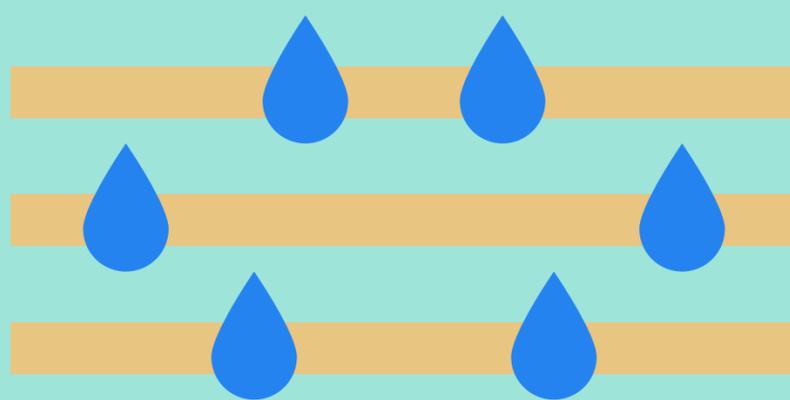
Le type de combustible et sa manière de brûler peut avoir un impact significatif sur le comportement du feu. Par exemple, les combustibles légers comme l'herbe et les feuilles peuvent s'enflammer et se consumer rapidement, tandis que les combustibles plus lourds comme les grosses branches et les bûches mettent plus de temps à prendre feu, mais peuvent brûler plus longtemps.



TAUX D'HUMIDITÉ DU COMBUSTIBLE

La teneur en humidité du combustible a un impact direct sur sa capacité à s'enflammer. Les carburants secs s'enflamment plus aisément et se consomment plus rapidement que ceux qui contiennent de l'humidité.

L'humidité du carburant dépend des conditions météorologiques récentes, comme la température, les précipitations, le vent et les niveaux d'humidité, ainsi que de la saison.



CHARGE COMBUSTIBLE

C'est la quantité de combustible disponible par mètre carré. Les zones avec une forte charge combustible contiennent plus de matériaux inflammables, ce qui peut entraîner des incendies plus puissants et longs.



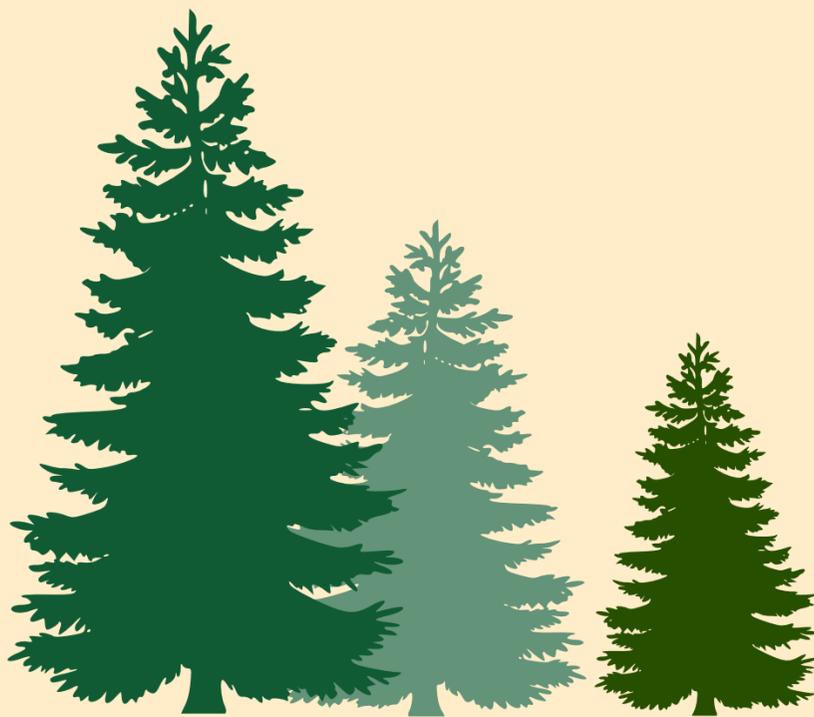
CONTINUITÉ DU COMBUSTIBLE

La continuité fait référence à la façon dont les combustibles sont dispersés dans le paysage. Un combustible continu peut faciliter la propagation d'un incendie sans obstacles, alors que les discontinuités peuvent freiner ou stopper la progression du feu. Des barrières naturelles comme les rivières ou les zones dégagées peuvent créer des interruptions.



DISPOSITION DU COMBUSTIBLE

La façon dont les combustibles sont disposés dans l'espace, que ce soit verticalement ou horizontalement, influence la manière dont le feu se propage et son intensité. Par exemple, l'effet d'échelle peut permettre à un incendie de grimper du sol jusqu'à la canopée d'une forêt, transformant ainsi un incendie de surface en un incendie de cime beaucoup plus dangereux.



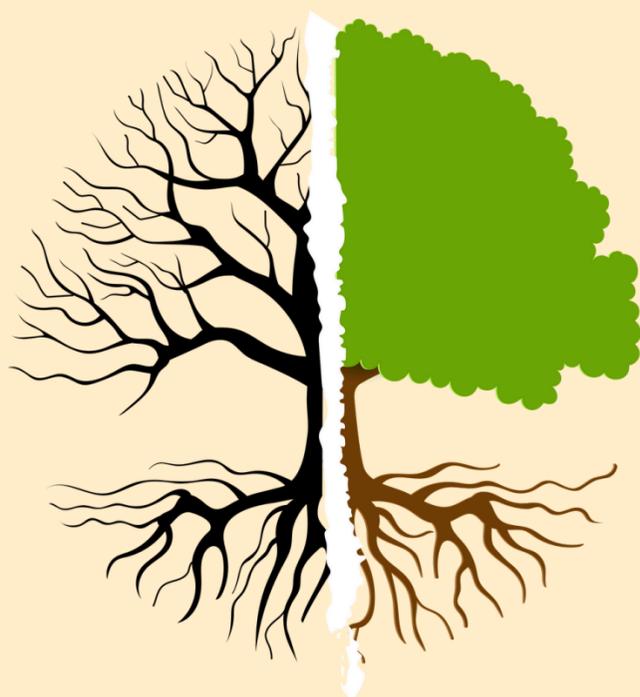
COMPACITÉ DU COMBUSTIBLE

Les combustibles denses et compacts ont tendance à brûler plus lentement que les combustibles dispersés, car ils ont moins d'oxygène à disposition. La compacité du combustible joue un rôle dans la circulation de l'air à travers celui-ci, ce qui influence l'intensité et la propagation du feu.



COMBUSTIBLES VIVANTS VS INERTES

Les combustibles vivants, comme la végétation, ont généralement un taux d'humidité plus élevé que les combustibles morts, tels que les branches tombées et les feuilles sèches. Toutefois, lors des périodes de sécheresse, les combustibles vivants peuvent subir du stress et devenir aussi inflammables que les combustibles morts.



EFFETS SAISONNIERS ET CLIMATIQUES

Les variations saisonnières et les conditions climatiques sur le long terme peuvent influencer les propriétés du combustible, surtout en ce qui concerne l'humidité et la quantité de combustible, au fur et à mesure que la végétation se développe puis se dessèche.



Il est crucial de comprendre ces facteurs de risque pour anticiper le comportement des incendies, évaluer les dangers et mettre en place des stratégies de gestion et de lutte contre les feux.

Chaque facteur joue un rôle dans la complexité du comportement des feux de forêt et doit être considéré dans le travail de prévention et d'intervention en cas d'incendie.



DANGERS ASSOCIÉS À LA LUTTE CONTRE LES INCENDIES



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu



La lutte contre les feux de forêt est une activité périlleuse qui présente de nombreux risques pouvant mettre en danger la sécurité et la vie des pompiers. Les comprendre aide à délivrer une formation et une préparation adéquates. Voici quelques-uns des principaux risques auxquels les pompiers font face lors de leurs interventions.

CHALEUR INTENSE ET FLAMMES

Exposition à la chaleur.

Les pompiers font face à des températures extrêmes, ce qui peut provoquer un stress thermique, un épuisement par la chaleur ou un coup de chaleur.



Brûlures

Le contact direct avec des flammes ou des surfaces chaudes peut entraîner des brûlures graves.



COMPORTEMENT IMPRÉVISIBLE DU FEU

Tempêtes de feu et éclats soudains

Des incendies soudains et violents peuvent survenir, piégeant les pompiers et compliquant l'évacuation.



Changements de direction du vent

Des variations brusques de la direction du vent peuvent rapidement influencer le parcours d'un incendie de forêt, mettant en péril les pompiers.



FUMÉES ET GAZ NOCIFS

Inhalation de la fumée

Une exposition prolongée à la fumée peut entraîner des problèmes respiratoires, comme un essoufflement, de la toux et des dommages pulmonaires à long terme.



Fumées nocives

La combustion de certains matériaux peut libérer des gaz toxiques tels que le monoxyde de carbone et le cyanure, ce qui augmente les risques pour la santé.



TERRAIN DANGEREUX

Terrains accidentés

Les pompiers se retrouvent souvent sur des terrains accidentés comme des pentes raides, des forêts épaisses et des zones rocheuses, ce qui augmente le risque de chutes et de blessures.



Accessibilité restreinte

Les zones isolées peuvent compliquer l'accès aux pompiers blessés, retarder les soins médicaux et l'évacuation.



FATIGUE ET EFFORT PHYSIQUE

Longues prestations

Des heures prolongées de travail physique intense, sans repos suffisant, peuvent mener à l'épuisement, affectant la prise de décision et les performances physiques.



Équipement lourd

Le transport d'équipements et d'outils lourds sur de longues distances peut causer des blessures musculo-squelettiques.



DÉFIS DE COMMUNICATION

Visibilité restreinte

La fumée et l'obscurité peuvent diminuer la visibilité, ce qui complique la navigation et la communication.



Rupture de communication

Les communications radio peuvent parfois être peu fiables dans les régions isolées, rendant le travail de coordination et d'intervention plus difficile.



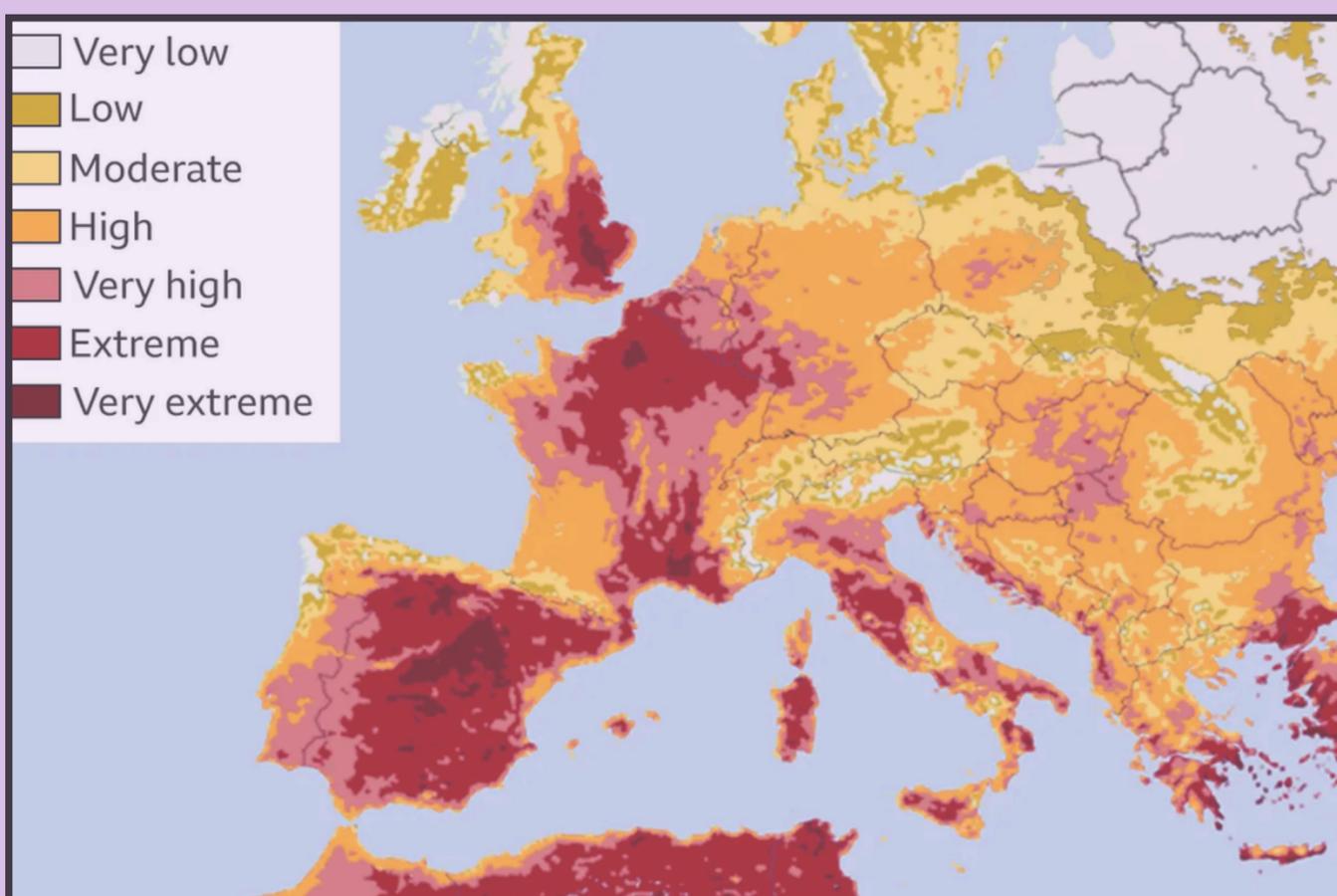
STRESS PSYCHIQUE

Environnement très stressant

La nature potentiellement mortelle de la lutte contre les incendies, combinée au fait d'être témoin de destructions et de pertes, peut entraîner un stress psychologique et des problèmes de santé mentale.



CARTE DES RISQUES D'INCENDIE

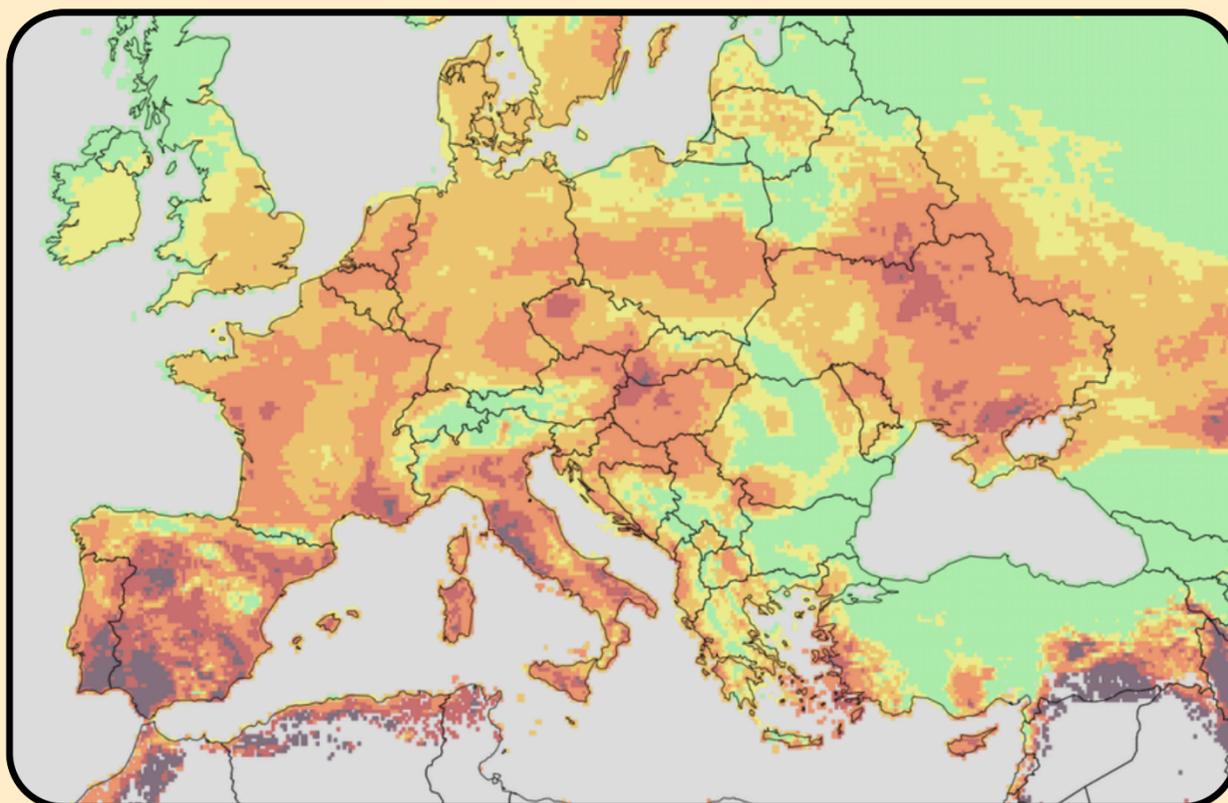


ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

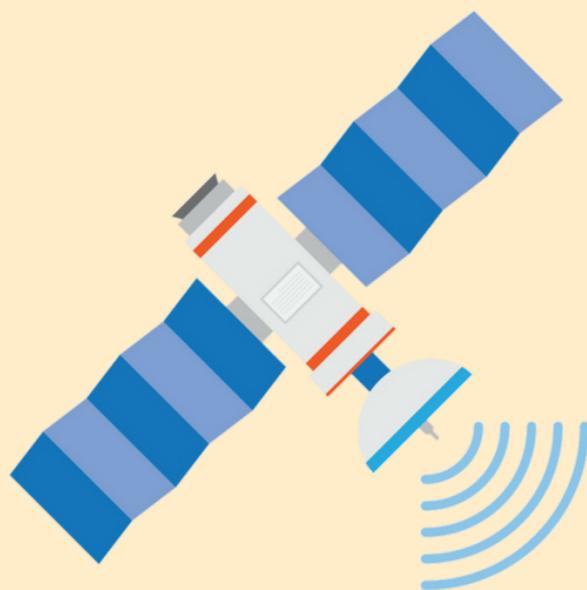


Une carte des risques d'incendie est un outil de visualisation et d'évaluation des risques potentiels d'incendie dans une zone donnée. Elle intègre différentes données relatives aux facteurs influençant le risque d'incendie, tels que la végétation (combustible), les conditions météorologiques, la topographie et les activités humaines, afin d'établir les zones les plus à risque et prédire la propagation des incendies.



Ces cartes sont des outils essentiels dans la prévention des incendies, la préparation et la distribution des ressources de lutte. Voici comment ces cartes sont créées et analysées :

COMMENT LES CARTES DES RISQUES D'INCENDIE SONT-ELLES CRÉÉES ?



Collecte d'information :

Des données sur les éléments qui influencent le risque d'incendie sont collectées, telles que l'imagerie satellite pour les types et la densité de la végétation, les prévisions météorologiques pour la température, l'humidité et le vent, les cartes topographiques pour la pente et l'altitude, ainsi que les plans d'utilisation des terres par l'homme.



ÉVALUATION DES RISQUES

À l'aide de systèmes d'information géographique (SIG) et d'autres outils d'analyse, les données recueillies sont intégrées et examinées pour évaluer le risque d'incendie. Cela peut impliquer une modélisation pour anticiper comment divers facteurs interagissent et contribuent au risque d'incendie.



CLASSIFICATION DU RISQUE

La zone analysée est généralement segmentée en catégories selon le niveau de risque d'incendie, telles que risque faible, modéré, élevé et très élevé. Ces classifications reposent sur des seuils établis à partir de données historiques concernant les incendies, les types de végétation et d'autres éléments pertinents.



ÉLABORATION DE CARTES

Les résultats de l'évaluation des risques sont ensuite représentés sur une carte, avec un code couleurs indiquant les différents niveaux de risque d'incendie. Cette carte est accessible aux gestionnaires des incendies, aux décideurs politiques et au grand public.

UTILISATION DES CARTES DE RISQUES D'INCENDIE.



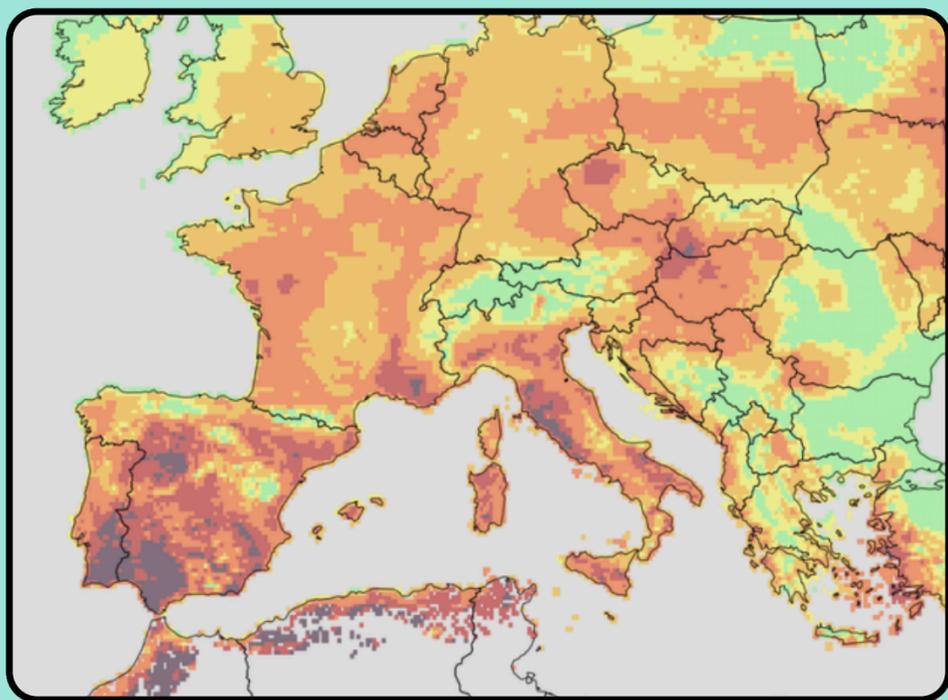
ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

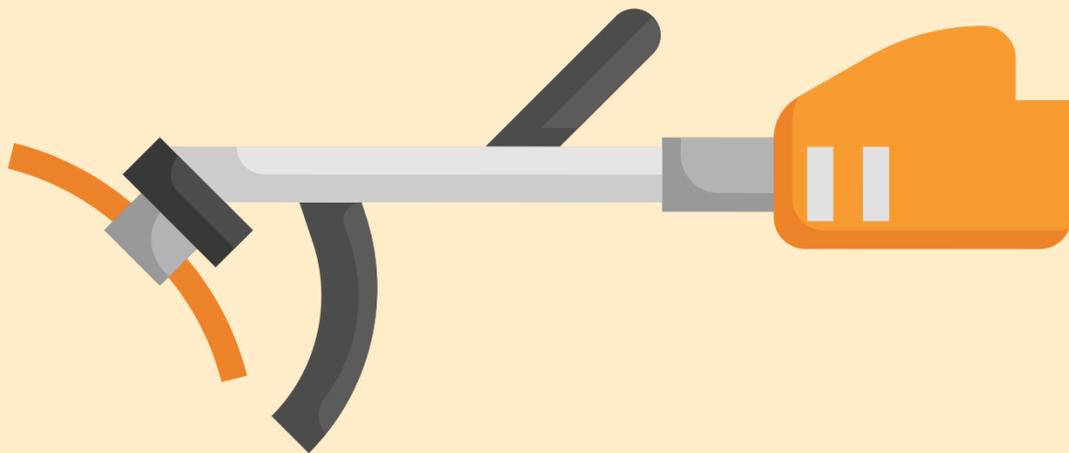
www.silvanus-project.eu

Les cartes des risques d'incendie constituent des outils fondamentaux dans la gestion forestière, surtout dans le cadre de la prévention, de la préparation et de la réponse aux feux de forêt.



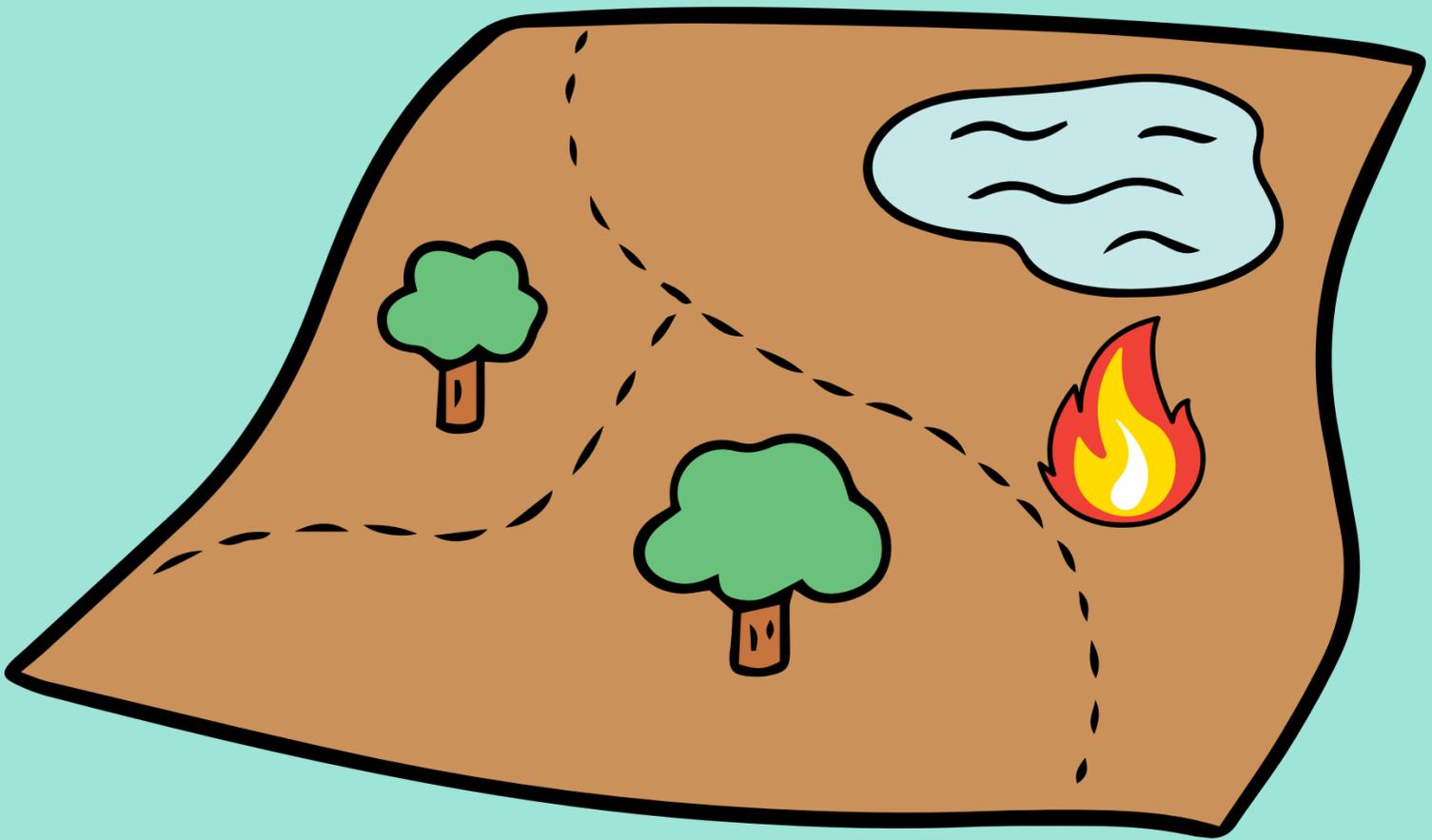
Elles utilisent l'analyse des données spatiales pour anticiper les risques, ce qui aide à réduire la dangerosité et les impacts des incendies. Voici comment ces cartes sont mises en œuvre à diverses phases de la gestion des incendies de forêt :

PRÉVENTION DES FEUX DE FORÊT

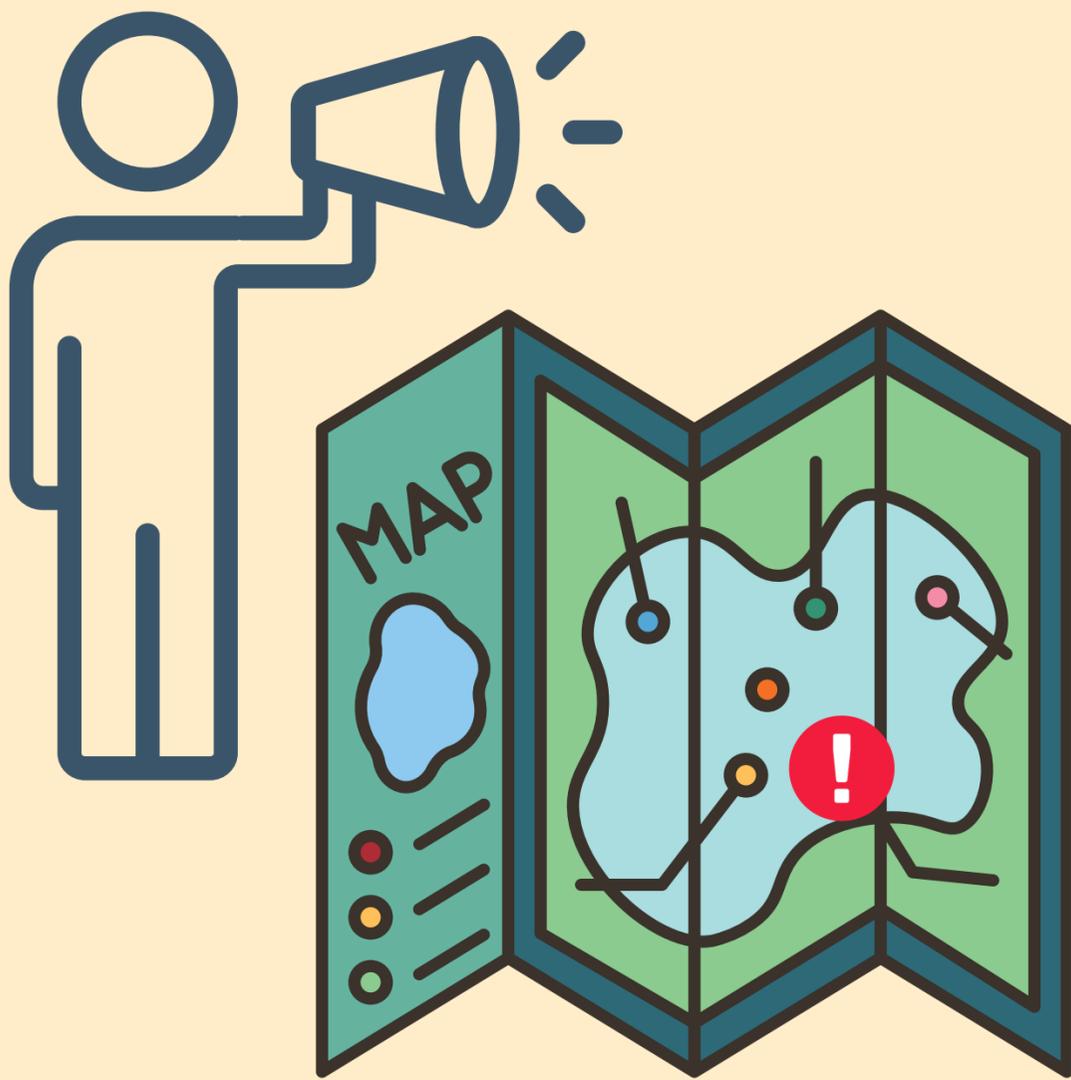


Gestion des combustibles

Les cartes des risques d'incendie identifient les zones à risque élevé. Ces zones peuvent ensuite être déclarées prioritaires pour le travail de réduction des combustibles tels que les brûlages dirigés, l'éclaircissage mécanique ou l'élimination du bois mort, diminuant ainsi l'intensité et la propagation des incendies potentiels.



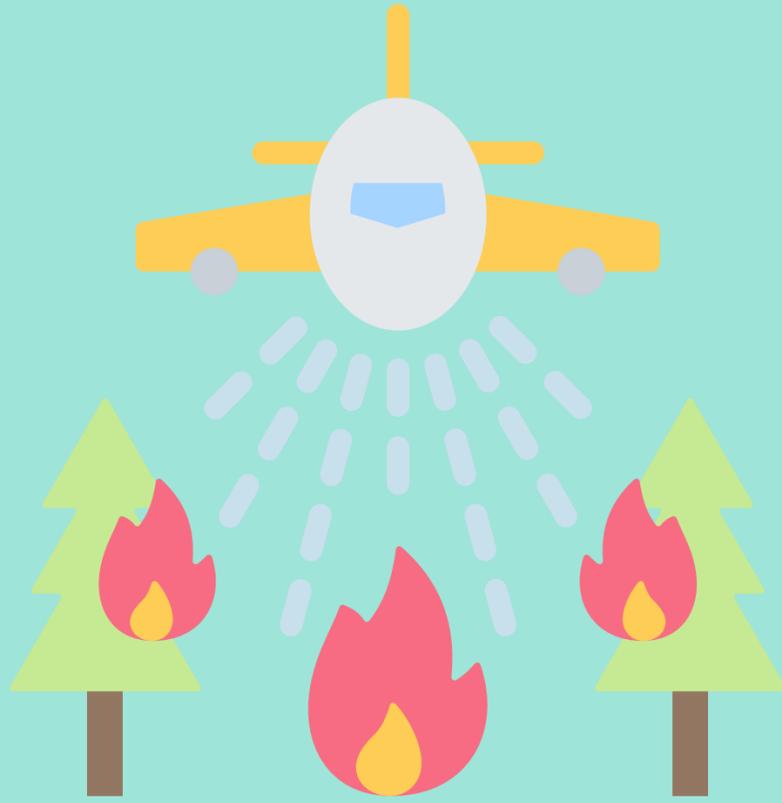
Réglementation et élaboration des politiques : En soulignant les zones à risque élevé, ces cartes facilitent l'élaboration de réglementations et de politiques relatives à l'utilisation des terres, à la construction de nouvelles propriétés et aux coupe-feu afin de prévenir le démarrage et la propagation des incendies.



Sensibilisation et formation du public

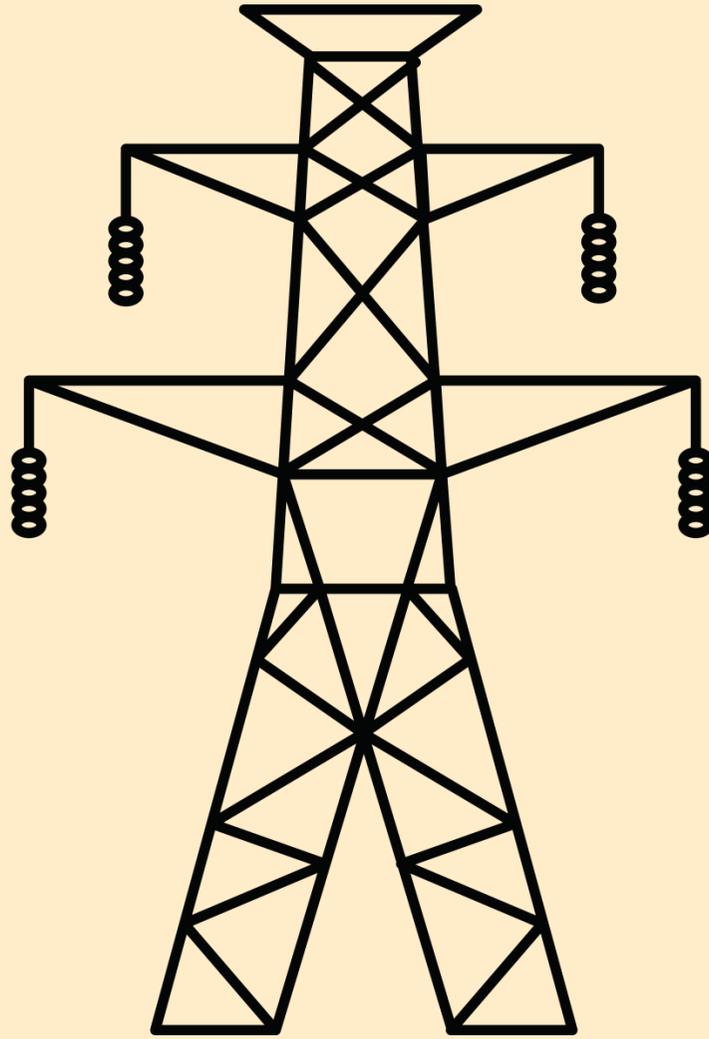
Les cartes des risques d'incendie sont employées dans les campagnes de sensibilisation du public afin d'informer sur les niveaux de risque, encourager la préparation aux incendies et prévenir les comportements dangereux.

PRÉPARATION AUX INCENDIES DE FORÊT



Allocation des ressources et planification

Les gestionnaires forestiers et les services d'urgence se servent de cartes des risques d'incendie pour allouer les ressources, en planifiant où déployer l'équipement et le personnel d'intervention où les risques sont plus élevés.



Protection des infrastructures critiques

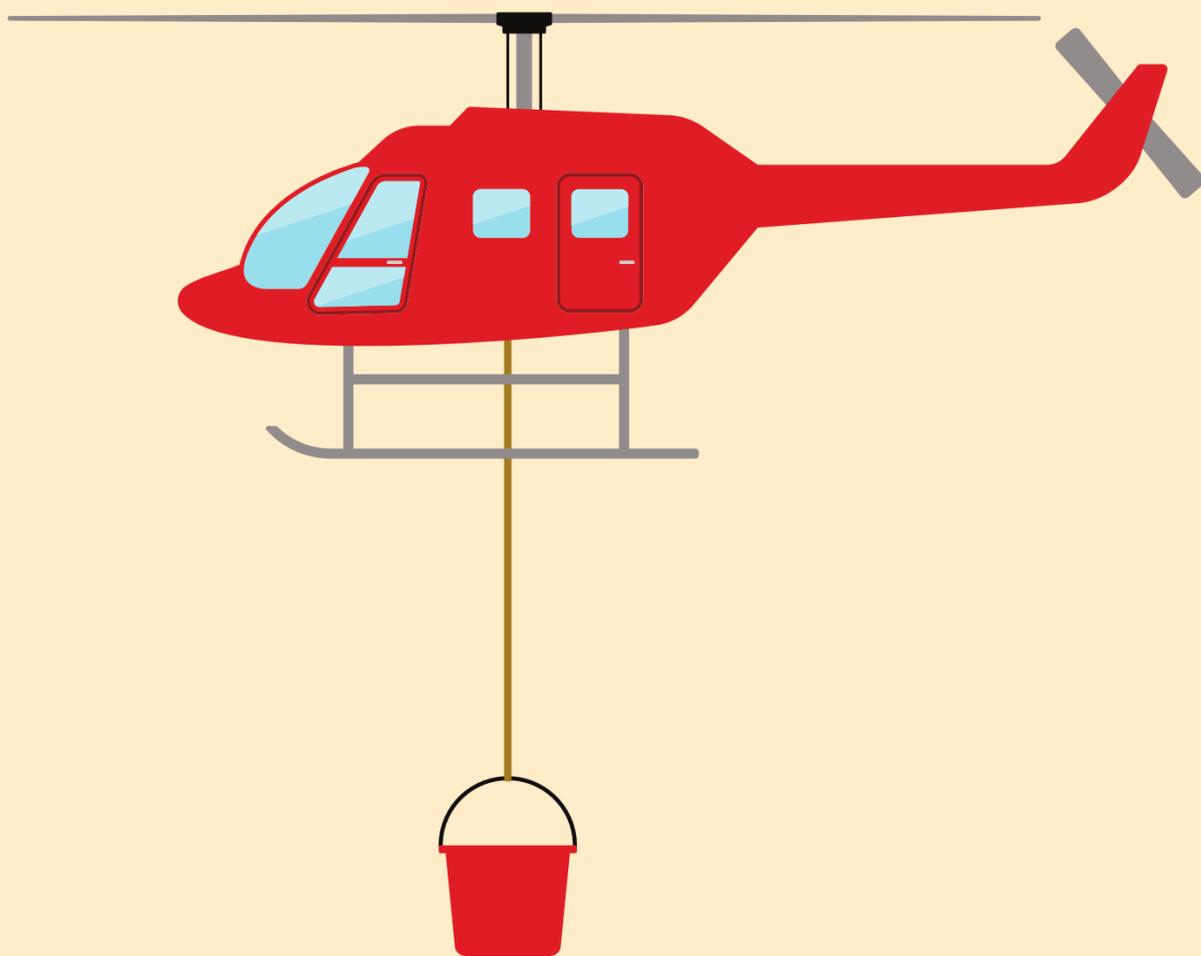
Ces cartes permettent d'identifier les infrastructures essentielles à risque, telles que les lignes électriques, les routes et les zones résidentielles, orientant la mise en œuvre de mesures de protection telles que le défrichage de la végétation.



Planification de l'évacuation

Les zones à risque élevé sont prioritaires pour la planification de l'évacuation, y compris la conception des itinéraires d'évacuation et l'établissement de zones de sécurité pour les habitants.

INTERVENTION LORS D'UN FEU DE FORÊT

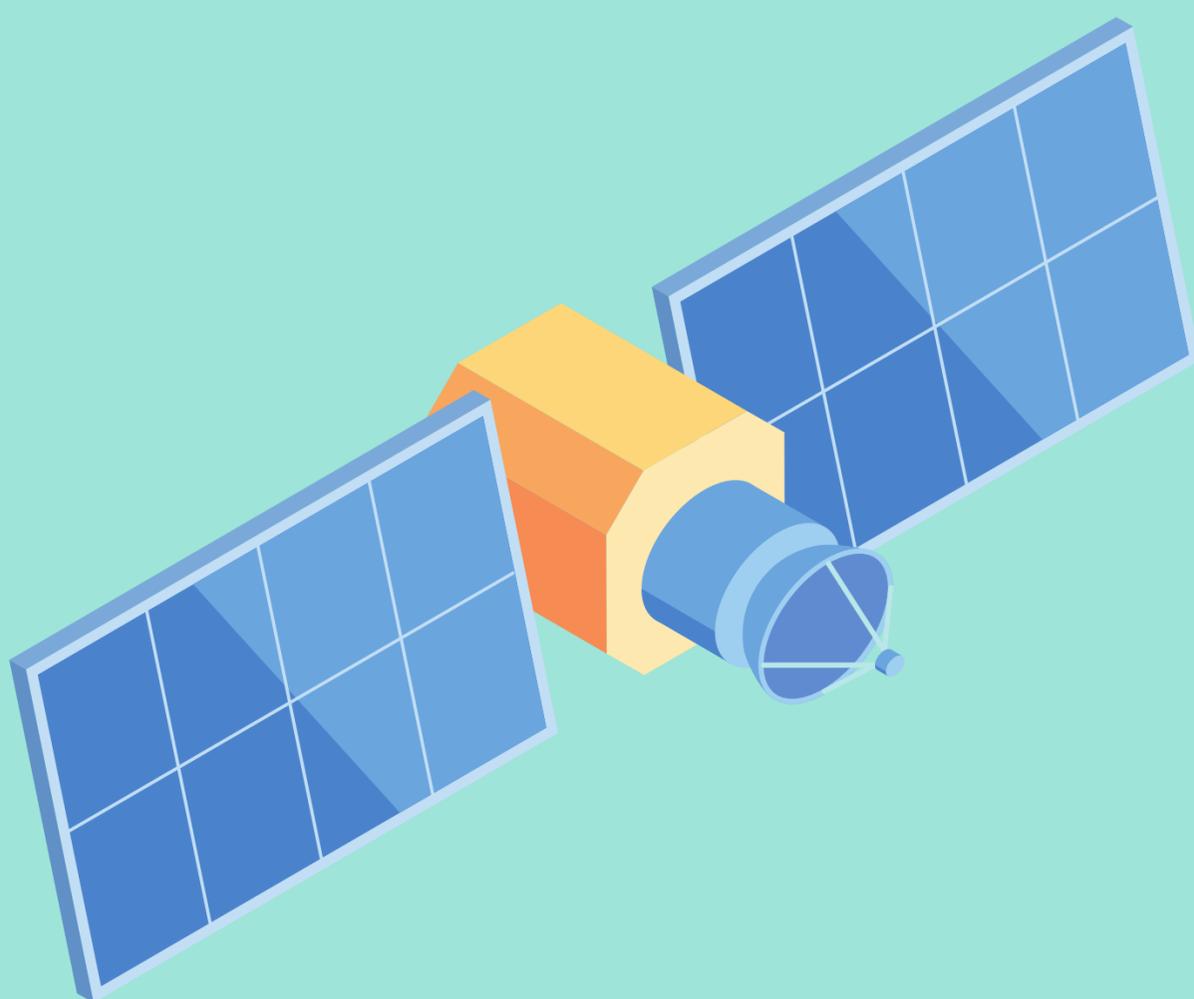


Déploiement rapide

Lors d'incendies, les cartes aident à diriger le déploiement des ressources vers les zones les plus exposées, optimisant ainsi les délais de réaction.

Évaluation proactive des risques

Les cartes des risques d'incendie peuvent être actualisées en temps réel grâce à des données issues de stations météorologiques, d'images satellites et d'observations au sol, offrant ainsi une évaluation et gestion dynamiques des risques.





Coordination entre acteurs

Ces cartes améliorent la coordination entre les divers acteurs impliqués, tels que les services d'incendie locaux, les services forestiers et les équipes d'intervention en cas de catastrophe. Les cartes fournissent une vue partagée du terrain et des risques en cours.

Renforcer la résilience des écosystèmes

Au-delà de la gestion immédiate des incendies, les cartes de risques interviennent dans la résilience à long terme des écosystèmes forestiers. En orientant les projets de restauration et de reforestation dans les zones à risque élevé, ces cartes aident à établir des terrains plus résistants aux feux et capables de se rétablir plus rapidement après un sinistre.





Conclusion

Les cartes de risques améliorent la gestion forestière. Elles offrent un fondement scientifique à la prise de décision tout au long de la prévention, de la préparation et de la réponse aux feux de forêt. Elles aident à mieux protéger les vies, les biens et les ressources naturelles des impacts dévastateurs des incendies.

FEUX DE FORÊT CONTRÔLÉS (PRESCRITS)



ENGAGEMENT CITOYEN



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

Les feux de forêt contrôlés (prescrits), également désignés sous le terme de brûlages dirigés, sont des feux délibérément allumés par des experts en gestion forestière dans des conditions minutieusement planifiées et maîtrisées.



Le but est d'atteindre des objectifs spécifiques en matière d'écologie, de sylviculture ou de réduction des risques. En voici un aperçu:

OBJECTIFS ET BÉNÉFICES

L'un des objectifs majeurs du brûlage dirigé est de diminuer la quantité de matières inflammables (combustibles) dans une forêt, telles que les broussailles, les arbres morts et les branches tombées. Cela contribue à atténuer l'intensité et la propagation des feux de forêt accidentels, les rendant plus faciles à contrôler et moins dévastateurs.



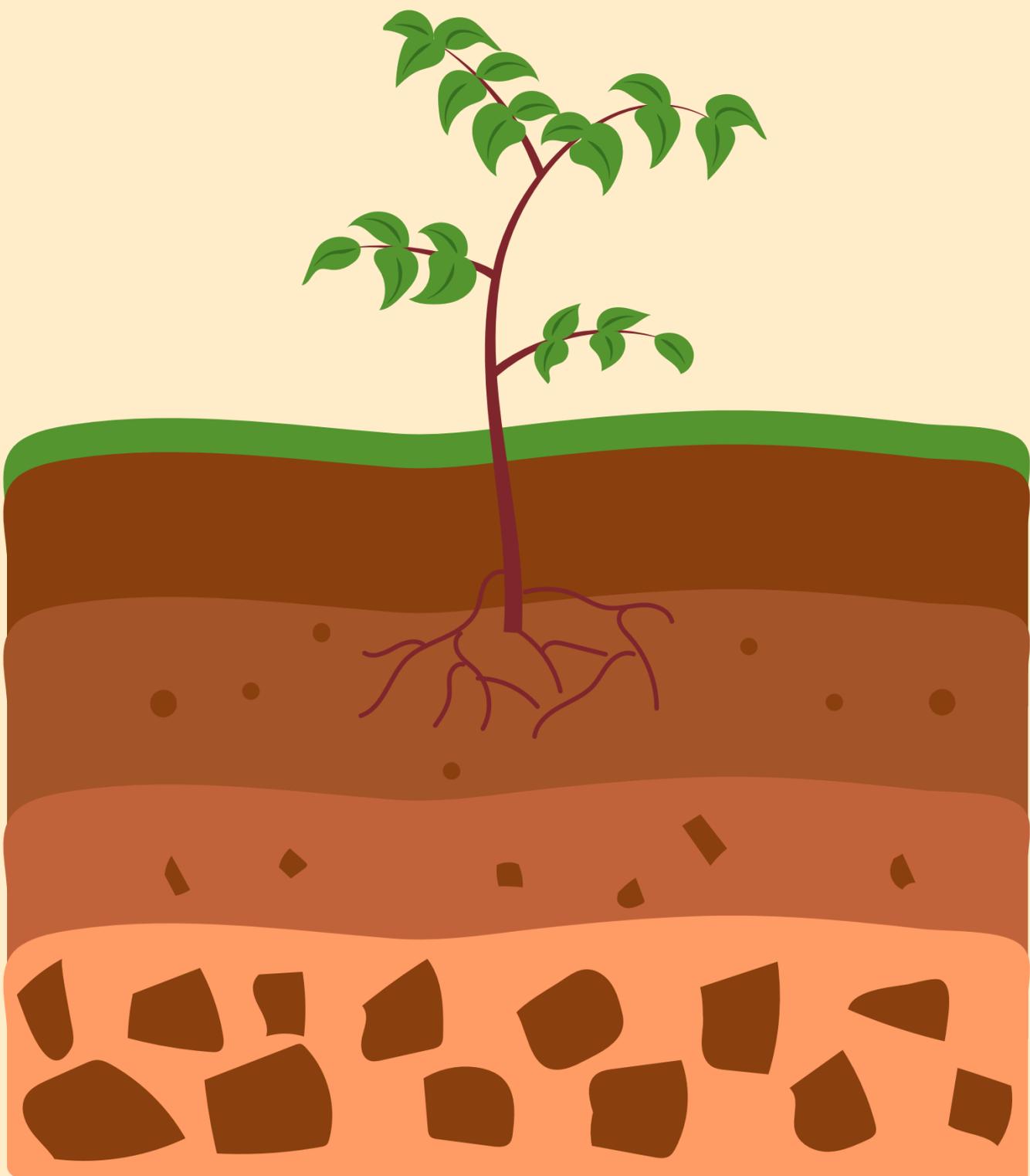
SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Le feu occupe une fonction essentielle dans de nombreux écosystèmes, soutenant la biodiversité et la vitalité de certaines espèces végétales et animales. Les brûlages contrôlés peuvent reproduire ces régimes de feux naturels, aidant ainsi à préserver l'équilibre de l'écosystème. Par exemple, certaines espèces végétales nécessitent le feu pour faire germer leurs graines ou réduire la concurrence entre espèces, maintenant ainsi la biodiversité.



CYCLE DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS

La combustion libère les nutriments contenus dans la végétation morte dans le sol, ce qui améliore sa fertilité et favorise la croissance de nouvelles plantes.





AMÉLIORATION DE L'HABITAT

Le feu peut enrichir l'habitat de certaines espèces sauvages en stimulant la croissance de végétaux qui offrent nourriture et refuge.