

Température

et risque d'incendie de forêt

Dans nos forêts méditerranéennes, le risque est aggravé lors d'épisodes de très fortes chaleurs !

En effet, pour se protéger de la chaleur, une partie de l'eau du sol est évaporée par les plantes, puis cette évapotranspiration est complétée par la vaporisation de composés organiques dits « volatils » (COV) : essentiellement de l'isoprène pour les chênes verts et les kermès, terpène, alpha-pinène pour les plantes aromatiques (romarin, thym) et les pins.

Ces composés sont inflammables, et à partir d'une teneur de seulement 1 % dans l'air, ils peuvent s'enflammer très facilement du fait d'un apport d'énergie d'activation, comme une simple petite étincelle, un mégot ou un apport de chaleur par un pot d'échappement (le bois s'auto-enflamme à partir de 230 °)

Ces composés organiques volatils sont facilement détectables à leurs odeurs caractéristiques de garigue ou maquis que l'on peut sentir même très loin des côtes comme par exemple lorsqu'on arrive en Corse en bateau...

Simplifions pour comprendre les mécanismes avant d'aller plus loin...

Les caractéristiques physiques et chimiques de la plante influencent l'inflammabilité (capacité à brûler), et la structure de la plante, sa combustibilité (sa quantité de combustible disponible)

Si l'on peut sélectionner les caractéristiques des plantes dans un jardin afin de créer un environnement paysager agréable tout en étant le moins inflammable et combustible (c'est notre métier), il est revanche très difficile voire impossible de le faire dans les espaces naturels.

Pourquoi certaines espèces sont plus inflammables que d'autres :

- L'inflammabilité d'une plante est la combinaison de sa capacité à s'enflammer, sa capacité à continuer de brûler une fois enflammée, sa capacité à dégager de l'énergie et à brûler vite et sa capacité à se consumer au cours du feu. L'inflammabilité est évaluée du niveau particulaire, le plus fin (généralement la feuille) au niveau d'un ensemble de particules (généralement la litière ou la branche) mais aussi pour le combustible vivant (ex. feuille fraîche) et le combustible mort (ex. litière).
- La combustibilité est évaluée par les proportions des différents types de particules (fines et grossières, mortes et vivantes) dans la plante, mais également par le contenu hydrique des particules fines

Il faut retenir que même considérablement arrosées, TOUTES les plantes vivantes ou mortes brûlent et fournissent du combustible pour le feu. Arroser avant le passage du feu ne sert pas à grand-chose car l'eau ne pénétrera pas dans les plantes.

Lors d'un incendie de forêt, le contenu hydrique des végétaux (CH : teneur en eau) est le facteur prépondérant, particulièrement au niveau foliaire.

Cette teneur en eau sera très basse en été du fait des températures élevées et lorsque l'hygrométrie est très faible, particulièrement en fin d'après-midi du fait de l'évapotranspiration continue durant le jour. Les parties sèches (mortes) ont un contenu hydrique directement dépendant de l'humidité relative.

Il existe bien sûr de nombreux autres facteurs qui interagissent sur le contenu hydrique : dessèchement des sols, disponibilité en eau, drainage, type de sol, densité des peuplements et couverts, âge et stade, espèces,...

Pour l'évaluation du risque d'Incendie de Forêt, les deux principaux paramètres à prendre facilement en compte sont donc : TEMPERATURE et HUMIDITE relative de l'air



À l'approche d'un feu, la température s'élève et les plantes, pour combattre cette élévation de température, émettent encore plus de COV : à 170 °C, le romarin émet 55 fois plus de terpène qu'à 50 °C. Cette température de 170 °C est une température critique qui entraîne une élévation de la teneur en COV suffisante pour permettre l'embrasement généralisé éclair. (EGE)

Par ailleurs, lors de l'incendie, ces composés organiques se mélangent aux gaz de pyrolyse, et le mélange gaz de pyrolyse/COV/air peut atteindre rapidement la limite inférieure d'explosivité (LIE).

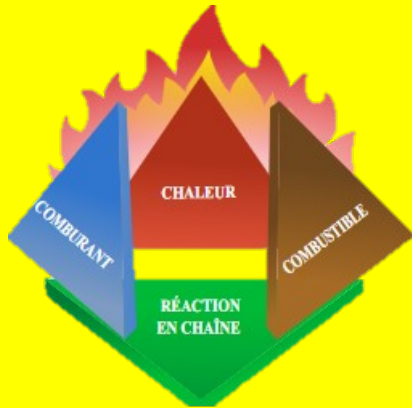
Le relief a une influence complexe. Un relief « fermé », augmente l'échauffement et donc l'émission de COV, notamment pour le romarin, le ciste et le pin d'Alep. À l'inverse, le chêne kermès émet plus de COV en milieu ouvert.



Le troisième paramètre très important : le VENT

Par vent nul ou faible, il existe un risque d'Embrasement Généralisé Eclair dû à l'accumulation d'une poche de gaz de pyrolyse. Au-delà du très important risque pour les acteurs de la lutte, cela va paradoxalement permettre une progression très rapide du feu qui peut alors s'embraser instantanément sur parfois plus de 5 Hectares. Vitesse du front de flamme de 5 à 40m/s, température de plus de 1500 °, combustion qui consomme une dizaine de millions de m3 d'air, création d'un vent ascendant très puissant qui est très dangereux pour les moyens aériens... (plusieurs types d'EGE : bulles thermiques, vallons, couche d'air froid.)

Comprendre les mécanismes de la combustion avec le tétraèdre du feu

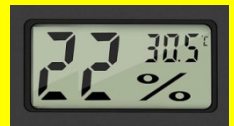


Pour qu'un incendie se déclenche, il a besoin d'une réaction chimique d'oxydoréduction entre un comburant et un combustible, et qui est provoquée par la présence :

- D'une énergie d'activation qui va déclencher la combustion (étincelle, foudre, mégot, forte température, flamme, etc.)
- D'un combustible (herbes, arbres, bois, plastique, etc.)
- D'un comburant (oxygène ou dioxygène contenu dans l'air)
- D'une réaction chimique qui entraîne la création de radicaux libres (molécules intermédiaires créés par rupture des liaisons chimiques de la matière qui agissent sur les autres molécules environnantes et forment une réaction en chaîne qui entretient le feu.)

On peut comparer le feu à une être vivant qui, pour se développer, à besoin de se nourrir et respirer !

Pour vous permettre d'évaluer vous-même le risque d'Incendie de Forêt :



La règle des trois « 30 » permet très facilement de prévenir d'un risque maximal qui est réputé atteint dès lors que :

- **La température est supérieure à 30° ,**
- **Le taux d'humidité de l'air est en dessous de 30%**
- **Le vent moyen est supérieur à 30 km/h**



Il existe aussi la règle des 4 « 30 » qui augmente le risque si la pente est de plus de 30 %