

CARTOGRAPHIE DES ZONES SENSIBLES AUX FEUX DE FORETS ESTIVAUX A L'HORIZON 2040 EN FRANCE

COMMAGNAC L., TOUZET T.

Inventaire Forestier National, NOGENT-SUR-VERNISSON, FRANCE

L'Inventaire Forestier National est chargé de l'inventaire permanent des ressources forestières françaises, indépendamment de toute question de propriété.

Aujourd'hui, les feux de forêts concernent une vingtaine de milliers d'hectares par an en France, pour une surface de forêt de 16 millions d'hectare environ. Les enjeux liés à ces incendies sont importants : pertes humaines, dégâts matériels et environnementaux, pertes économiques. L'augmentation de la surface forestière, la déprise agricole, la pression urbaine et le changement climatique constituent quatre leviers susceptibles de fortement augmenter l'aléa dans les prochaines années. Une mission initiée par 3 ministères a demandé à trois organismes publics, l'Office National des forêts (ONF), l'Inventaire Forestier National (IFN) et Météo-France de partager leurs données et leurs compétences pour localiser les zones sensibles aux incendies de forêts estivaux à l'horizon 2040.

Les résultats issus de ce travail permettent de dégager des tendances de sensibilité aux incendies estivaux pertinentes à l'échelle globale d'un massif forestier mais ne permettent pas une approche et une cartographie fiable à l'échelle d'un territoire plus fin.

Si la cause première de départ des incendies est généralement humaine, en France, les risques d'éclosion et de propagation sont très étroitement liés à l'humidité de la végétation, qu'elle soit morte ou vivante. Trois facteurs majeurs impactent ce degré d'humidité :

- les conditions météorologiques : certains paramètres météorologiques (humidité de l'air, durée du jour, température, etc.) permettent de construire l'Indice Forêt Météo (IFM) qui évalue l'état de sécheresse de la végétation et de l'humus. Cette information a été calculée à l'aide des données de Météo-France.
- le type de végétation et plus particulièrement la nature et la structure des peuplements forestiers. Cette information a été fournie par la carte forestière de l'IFN.
- les conditions stationnelles : elles ont été prises en compte à l'aide d'une méthodologie développée par l'ONF d'Aix en Provence. L'hypothèse que l'alimentation hydrique deviendra limitante sur certains sites dans le cas d'un réchauffement climatique, et donc discriminante entre des situations actuellement semblables, a conduit à retenir la capacité de réserve en eau du sol comme le principal facteur stationnel. La réserve en eau du sol a été prise en compte à partir de deux éléments : le type de sols et la topologie.

Météo France a calculé des valeurs d'IFM (du 15 mai au 15 octobre) pour la France métropolitaine (maille SAFRAN de 8 km) à l'horizon 2040 en utilisant le modèle physique de climat Arpege-climat et en se basant sur les scénarios A1B, A2 et B2 du GIEC (les résultats de ces 3 scénarios peuvent être considérés comme identiques sur la période considérée). La période de référence retenue pour le climat actuel est 1989-2008. Toutes les projections de sensibilité de végétation au feu en période estivale sont établies sur l'hypothèse de conditions climatiques homogènes sur tout le territoire national, et équivalentes à celles présentes habituellement dans le moyen pays méditerranéen, ou lors de sécheresses exceptionnelles sur le reste du territoire national (1976, 1989, 1990, 2003).

La carte forestière de l'IFN renseigne sur la nature et la structure des peuplements forestiers. L'hypothèse d'une évolution non significative des peuplements à l'horizon 2040 a été retenue.

Chaque zone délimitée sur la carte et correspondant à une combinaison unique de structure et de nature de peuplement (ou « types départementaux de peuplement » : les cartes forestières étant réalisées par département) s'est vue attribuée une note de sensibilité aux incendies estivaux grâce à l'expertise de l'ONF d'Aix en Provence. Pour les types de peuplements en « mélange », l'abondance relative de certaines essences forestières a été estimée par région forestière nationale, à l'aide de la base de données d'inventaire de l'IFN (base de données nationale constituée de relevés de terrain). Par exemple, ceci a conduit à augmenter la sensibilité des peuplements de chênes en mélanges dans les régions à forte proportion de chênes pubescents. A contrario, la note de certains peuplements de conifères en mélange a été réduite dans les régions forestières présentant une forte proportion de hêtraie-sapinière, de douglas ou d'épicéa.

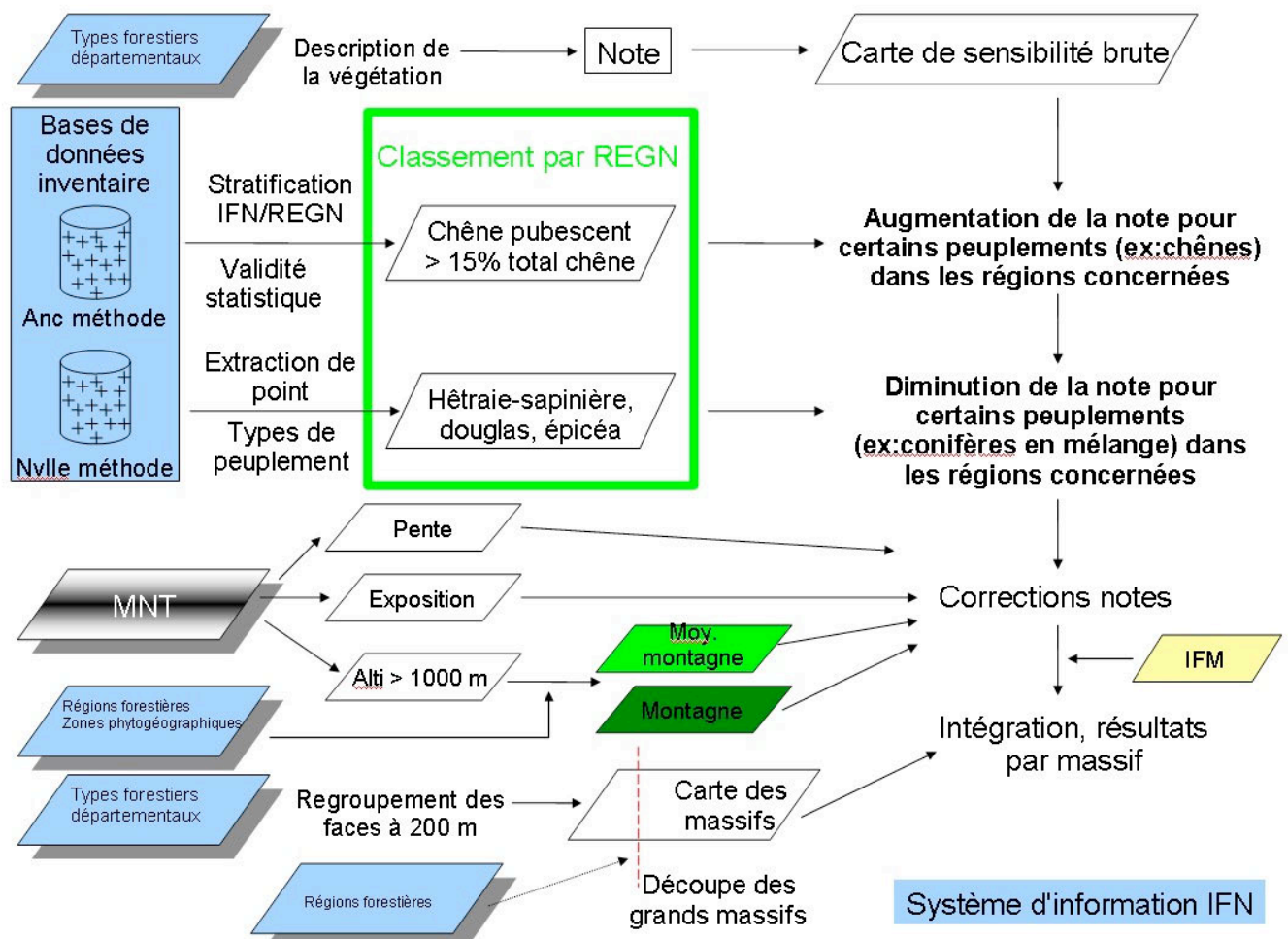
Les traitements ont concerné environ 800 000 faces de forêt pour un territoire de 550 000 km².

Les conditions de stations ont aussi été prises en compte pour moduler les notes de sensibilité de la végétation en fonction des facteurs sols, exposition et altitude grâce à une méthodologie développée par l'ONF. Ceci a abouti à un indice de sensibilité potentielle maximale de la végétation aux incendies de forêts.

Cet indice de sensibilité potentielle maximale a ensuite été croisé avec les simulations produites par Météo-France (évolution spatiale de l'Indice Forêt Météo - IFM) à l'horizon 2040, l'IFM ayant été convertit en un indice de fréquence des conditions de danger météorologique semblables aux conditions méditerranéennes. Ceci a permis de cartographier un indice de « sensibilité finale ».

Enfin, une carte des massifs obtenue par regroupement des faces situées à moins de 200 m les unes des autres a été créée et l'indice de sensibilité finale a été intégré par massif (moyenne de la sensibilité finale).

Cette carte permet de situer les futures zones à risque et d'évaluer d'ores et déjà les moyens futurs nécessaires à la lutte contre les feux de forêts, que ce soit en termes d'hommes ou de matériels, ainsi que leur localisation sur le territoire national.

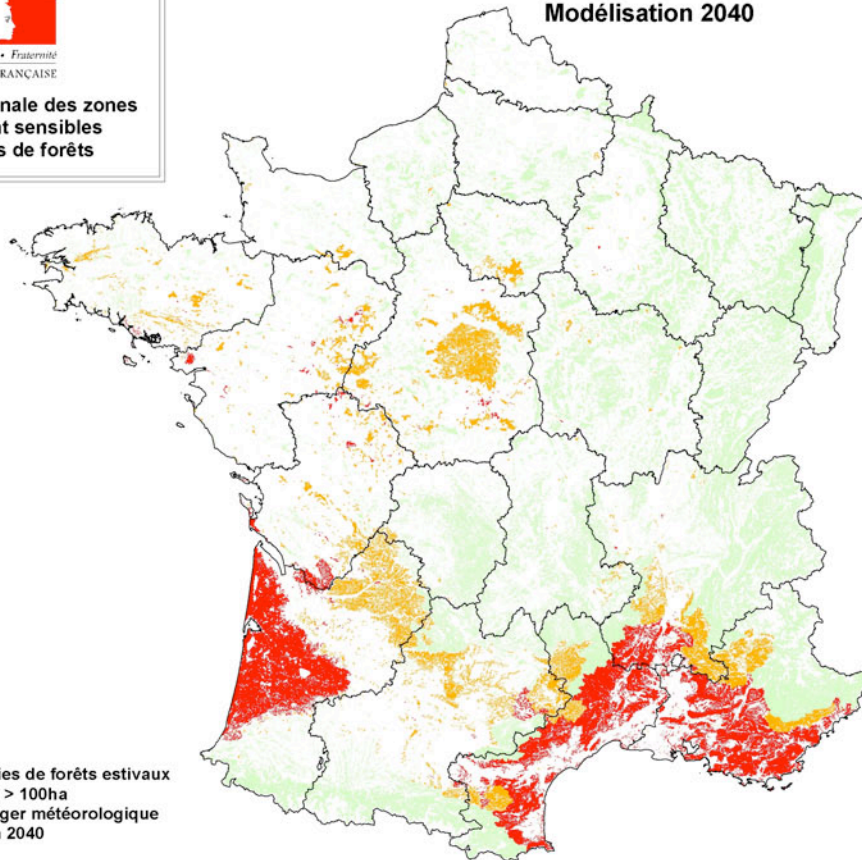




Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

**cartographie nationale des zones
potentiellement sensibles
aux incendies de forêts**

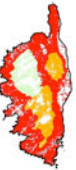
Modélisation 2040



sensibilité aux incendies de forêts estivaux
des massifs forestiers > 100ha
aux conditions de danger météorologique
modélisées à l'horizon 2040

- 1 (indice moyen $\leq 1,6$)
- 2 ($1,6 < \text{indice moyen} < 2,5$)
- 3 (indice moyen $\geq 2,5$)

0 50 100 200 300 400 Kilomètres



réalisation mai 2010 :



cartographie produite dans le cadre
de la mission d'inspection conjointe
sur l'extension future des zones à
risque élevé d'incendie de forêt
par intervention conjointe des services
de Météo-France, de l'IFN et de l'ONF

source des données : Inventaire Forestier National, Institut Géographique National, Agence Européenne de l'Environnement, Météo-France