

Précisions concernant les critères d'intersection utilisés pour compter les incendies

Concernant les critères d'intersection entre les incendies et les territoires administratifs, un double compte a été appliqué. Si un incendie se trouve sur la limite administrative entre deux communes, il sera comptabilisé comme un incendie dans chaque commune. Pour comptabiliser le nombre d'entités d'une couche environnementale impacté par les incendies par commune, l'incendie a été considéré comme prioritaire lors de l'intersection.

La Figure 1 ci-dessous met en avant deux des critères d'intersection utilisés pour comptabiliser l'impact des incendies.

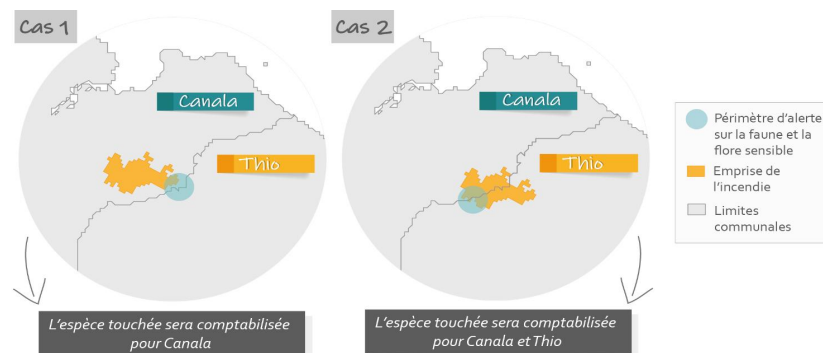


Figure 1: Schéma explicatif des critères d'intersection utilisés pour comptabiliser l'impact des incendies

Par exemple, si un périmètre d'alerte sur la faune et la flore est situé sur la limite administrative entre Thio et Canala, mais que l'incendie qui intersecte la zone tampon du périmètre d'alerte est situé sur Canala, alors cette espèce sera comptabilisée comme impactée par les incendies pour la commune de Canala (cas 1). Par ailleurs, si un incendie est localisé sur la limite administrative entre deux communes, et que la zone tampon du périmètre d'alerte est également située sur la frontière communale, alors l'impact sur l'espèce sera comptabilisé pour les deux communes (cas 2).

Précisions des pré-traitements effectués sur les couches utilisées

À noter que des recherches de doublons ont été effectuées pour les couches des bases de données concernant les espèces sensibles, et les périmètres d'alertes sur la faune et la flore menacées. Pour ces deux couches, les critères utilisés pour identifier les doublons reposent sur le nom de l'espèce et les coordonnées géographiques de chaque entité. Il est tenu de préciser que les données considérées comme des doublons ne le sont pas réellement, mais qu'il a été délibérément choisi de les écarter. En effet, les bases de données contiennent des enregistrements qui représentent des occurrences d'espèces, or l'objectif est de savoir combien d'espèces ont été

impactées par les incendies, et non de savoir combien d'individus de la même espèce observée exactement au même endroit ont été touchés par les incendies.

Concernant la couche des périmètres de protection des eaux, une superposition des périmètres de protection est observée. Ces superpositions ne sont pas pour autant des erreurs. En effet, la couche contient tous les périmètres de protection des eaux ayant fait l'objet d'un arrêté, d'où le fait que des nouveaux périmètres puissent être superposés à des anciens périmètres. La DAVAR a indiqué que l'objectif était avant tout de posséder une donnée qui référençait tous les périmètres de protection des eaux, en se focalisant sur l'ajout des nouveaux périmètres de protection des eaux, au détriment de la suppression des périmètres abrogés.

Enfin, la couche concernant les bassins-versants producteurs d'eau potable contenait des incohérences géométriques. Des petits morceaux de bassins versants étant détachés alors même que leur numéro de captage était identique. Ainsi, une fusion en fonction du champ contenant les numéros de captage a été effectuée.





Précisions sur les méthodes de discrétisation

Pour pouvoir interpréter visuellement la répartition spatiale d'une quantité importante de données, il est essentiel d'envisager une forme de simplification, de généralisation notamment au moyen de la classification. Ainsi, pour produire une carte lisible, utile et faciliter l'interprétation de phénomènes complexes, la discrétisation apparaît comme un processus intéressant. Elle permet de réduire le nombre de valeurs présentes dans une distribution en les regroupant dans des classes afin de favoriser la lisibilité sur la carte. Elle transforme ainsi la distribution d'une variable continue en une distribution discrète constituée de groupes ou classes de valeurs voisines les unes des autres. Plusieurs méthodes de discrétisation existent. Il n'existe pas de critère unique et universel permettant de déterminer la méthode la plus adéquate. Ainsi, il est nécessaire de considérer de multiples critères simultanément et d'effectuer plusieurs essais pour tendre vers un résultat intéressant. Parmi ces critères, plusieurs se rapportent aux caractéristiques de la distribution statistique des valeurs de la variable. D'autres concernent le public auquel la carte est destinée ainsi que des fonctions de cette dernière. Toutefois, le critère concernant la forme de la distribution de fréquence des valeurs de la variable est l'un des plus importants à prendre en compte pour un choix approprié. Le Figure 2 revient sur les différentes méthodes de discrétisation à utiliser selon la forme de la distribution observée.

Pour les diverses cartes thématiques présentées dans ce rapport, la discrétisation des classes s'est appuyée sur la méthode des seuils naturels et dans certain cas par seuil fixe afin de permettre de comparaison dans le temps.

Précision sur la méthode utilisée pour la production des cartes de densité

Au point relatif à l'étude de la répartition des incendies, une partie est consacrée à la production de cartes de densité afin de mettre en avant les secteurs présentant, dans un premier temps,

Méthode de discrétisation <i>(équivalent dans ArcGIS)</i>	Forme de la distribution			
	Unimodale			Plurimodale
	Uniforme 	Symétrique (normale) 	Dissymétrique 	
Amplitude égale en valeur <i>(Intervalle égal ou Intervalle défini)</i>	✓	✓		✓
Fréquence égale (Quantile) (même nombre d'observations par classe)	✓	✓		✓
Moyennes emboîtées (à partir de la moyenne, recalcul de la moyenne des séries inférieurs et supérieurs)	✓	✓	✓	✓
Écarts-types (Écart type) (détermine les limites des classes en nombre d'écarts-types de part et d'autre de la moyenne)		✓		
Classes équiprobables (écarts-type avec fréquence égale par classe)	✓	✓		✓
Progression arithmétique, progression géométrique (Intervalle géométrique) et progression réciproque (comporte des intervalles d'amplitude croissante ou décroissante)			✓	
Empirique (seuil naturel ou discontinuités) <i>(Seuils naturels (Jenks))</i> (seuils des classes aux discontinuités)	✓ ¹	✓ ¹	✓ ¹	✓ ²

✓ Méthode très appropriée
 ✓ Méthode relativement appropriée (selon les caractéristiques de la distribution et les objectifs de la discrétisation)

1: S'applique bien aux distributions comportant un petit nombre d'observations (moins de 50)
 2: L'observation des discontinuités peut aider également au choix du nombre de classes

D'après Dumolard, 1982 et Evans, 1977; modifié

Figure 2: Détails sur le choix des méthodes de discrétisation (Source : « La classification des données statistiques ou discrétisation », Cartographie assistée par ordinateur, Yves Brousseau, Université Laval)

les zones ayant un nombre important d'incendies, et dans un second temps, la concentration des zones où les incendies ont une superficie plus conséquente. Les centroïdes des surfaces potentiellement incendiées ont été générés puis, ensuite un traitement est réalisé en utilisant ces données de centroïdes en entrée pour appliquer la méthode de calcul de densité de noyau de Kernel (KDE : Kernel Density Estimation ¹), afin de déterminer la densité du nombre d'incendies. Pour la moyenne, il a fallu réaliser chaque densité annuelle de 2012 à l'année n-1, et ensuite réaliser une moyenne sur ces données grâce à un calcul de moyenne tenant compte de chaque raster par année. Enfin, différentes méthodes de discrétisation ont été appliquées afin d'améliorer la lecture des données. Concernant les cartes de densité pondérée par leur superficie, le paramètre de "poids" a été rempli avec l'attribut de superficie en hectares afin de pondérer les résultats en fonction de la superficie des incendies.

Que ce soit pour les cartes de densité d'incendies ou celles qui sont pondérées par la superficie des incendies, le même raisonnement a été adopté. Ainsi, pour les cartes concernant l'historique de données VIIRS du début de la chronique des données (2012) à l'année n-1 de l'étude, un dégradé de couleur jaune pour la valeur la plus faible vers une couleur rouge pour la valeur la plus élevée a été choisi au niveau de la légende. Les valeurs minimales et maximales de la densité moyenne ont ensuite été utilisées sur la légende avec le même dégradé (jaune vers le rouge) concernant les cartes de densité représentant uniquement les données VIIRS pour l'année étudiée. L'intérêt étant ici de pouvoir comparer l'année étudiée avec l'historique de données (2012 à l'année n-1), il était nécessaire que les seuils soient similaires. Pour les cartes de différence entre la densité moyenne (2012 – année n-1) et la densité de l'année étudiée, la discrétisation selon une méthode manuelle a été sélectionnée. Enfin, concernant les cartes de densité des données Sentinel pour l'année étudiée, un dégradé de couleur jaune vers une couleur rouge pour les valeurs les plus élevées a été appliqué.

Concernant l'utilisation de la méthode de "Densité de noyau", utilisé dans la production des rasters de densité, les paramètres "Taille de cellule en sortie" et "Rayon de recherche" sont présents afin d'affiner le visuel et la précision de l'analyse. Ainsi pour l'étude concernant la densité du nombre d'incendies un rayon de recherche de 8 000 mètres a été retenu à la suite de plusieurs essais faits avec différentes valeurs. Ce rayon de recherche permettant d'obtenir une précision suffisante sans pour autant altérer l'aspect visuel de la carte. Pour le paramètre "Taille de cellule en sortie", la valeur 100 a été appliquée afin d'adoucir la pixellisation de la carte. Pour l'étude concernant la densité des incendies pondérés par leur superficie, le rayon de recherche choisi est de 8 000 mètres et la valeur 100 pour le paramètre "Taille de cellule en sortie" a été gardé.

¹Kernel Density Estimation : https://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_density_estimation