

Le but du lissage est d'aider l'œil dans la lecture d'une carte. Cela s'avère d'autant plus nécessaire qu'une carte non lissée est une juxtaposition de couleurs différentes, une mosaïque dont il est difficile de faire rapidement la synthèse. Le lissage permet ainsi de faire apparaître des continuités de tendance dans l'espace et il permet de corriger des valeurs « extrêmes » sur une carte en les relativisant par rapport aux données des territoires qui leur sont proches. Cela permet ainsi de minimiser les disparités sur une carte pour mieux mettre en évidence les grandes tendances des phénomènes représentés et les rendre plus simples à lire.

Lissage par carroyage

Cette méthode de lissage a été appliquée aux cartes de l'ensemble des rubriques à l'exception de celles relatives aux cultures.

Principe du lissage par carroyage :

La valeur de la donnée ponctuelle à représenter n'est plus répartie uniformément sur l'entité géographique d'affectation (commune, canton, ...) mais décroît avec l'éloignement par rapport au « centre » de l'entité géographique suivant une fonction de pondération qui a l'aspect de la courbe ci-dessous.



Rayon de lissage

Cette fonction de pondération devient nulle au-delà d'une certaine distance critique, appelée **rayon de lissage**.

La valeur du rayon de lissage est extrêmement influente sur le résultat, puisqu'elle situe la limite au-delà de laquelle on néglige l'influence de la donnée.

Méthodologie du lissage par carroyage :

L'espace est découpé en petits carreaux de dimension identique (carroyage). Pour un lissage sur l'étendue de notre grande région, une grille constituée de carreaux de 1 km x 1 km, soit 1 km², est appropriée.

Un exécutable permet :

- de répartir sur le carreau d'affectation de la donnée initiale (carreau qui correspond au « centre » de l'entité géographique de départ) ainsi que sur les carreaux voisins, dans la limite du rayon de lissage, la valeur pondérée de cette donnée initiale (cf. principe du lissage par carroyage),
- d'attribuer alors à chaque carreau la somme des valeurs pondérées provenant de données voisines.

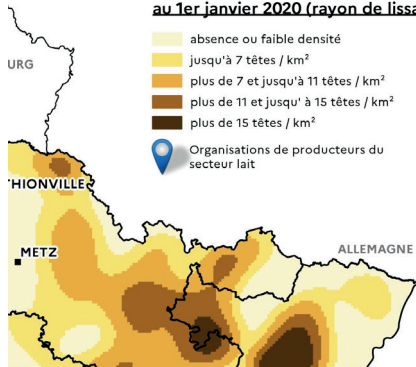
Le résultat obtenu dans chaque carreau est donc une valeur lissée, dépendant du rayon de lissage, et dont l'unité correspond à une densité (au km²). Les rayons de lissage retenus sont de 10 km ou 15 km selon les cartes ce qui permet une bonne représentation des grandes tendances spatiales.

Lecture d'une carte lissée par la méthode du carroyage :

Pour ces cartes, chaque carreau de la grille a sa valeur. Mais pour la représentation, les valeurs sont regroupées par tranches, ou classes. Le nombre de tranches (5, 6 ou 7) et les bornes de ces tranches sont choisis pour avoir une répartition des valeurs facilitant la lecture. Les types de palettes de couleurs sont au nombre de 2 : la palette des évolutions de population s'étend du rouge (perte) au vert (gain) en passant par un jaune pâle pour les zones de stabilité ; celle qui habille les cartes montrant la présence d'une population à un moment donné (cheptels, éleveurs, salariés,...) va d'une couleur pâle pour les faibles densités à une couleur foncée pour les présences marquées.

MÉTHODOLOGIE ET LISSAGE DES CARTES

Répartition du cheptel de vaches laitières au 1er janvier 2020 (rayon de lissage : 15 km)



Exemple de lecture d'une carte :

Cette carte s'intéresse à la présence des vaches laitières selon les données de la BDNI au 1^{er} janvier 2020.

Chaque classe de valeur figure sur l'espace de cette partie du Grand Est. La partie mosellane illustre une répartition plus homogène du cheptel comparé à l'Alsace : avec un étalement plus important de chaque classe de valeur en Moselle (faible gradient), la densité s'accroît cependant

en allant vers l'Est du département ; en Alsace, deux groupes de communes concentrent une bonne part du cheptel du Nord du département et le phénomène se manifeste par un fort gradient.

Lissage par la méthode du noyau

Cette méthode de lissage a été appliquée aux seules cartes représentant l'évolution des surfaces de cultures.

Principe du lissage par la méthode du noyau :

Le lissage statistique réalisé est basé sur une estimation de la densité par la méthode du noyau (KDE : kernel density estimation).

Méthodologie du lissage par la méthode du noyau :

Le plugin employé par QGIS appartient à la bibliothèque d'outils SAGA. Il s'appelle Kernel Density Estimation. Il génère une surface représentant la densité de probabilité des points dans l'espace. Ce type de surface est également appelé carte thermique.

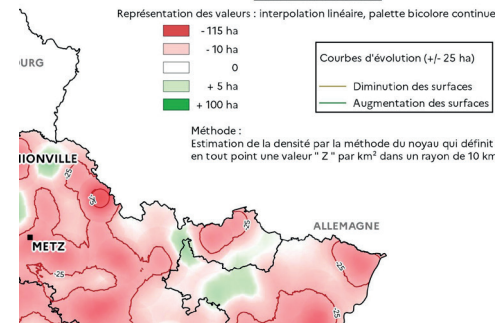
La valeur obtenue sur chaque point de la carte est une valeur lissée dont l'unité correspond à une densité (au km²). Le rayon de lissage retenu pour la plupart des cartes est de 10 km. Ce rayon de lissage permet d'améliorer la représentation des grandes tendances spatiales.

Le plugin génère également des courbes d'évolution ou isolignes pour localiser les grandes tendances spatiales.

Lecture d'une carte lissée par la méthode du noyau :

Pour ces cartes, l'évolution des surfaces culturales est représentée par une palette bicolore allant en continu du rouge (diminution) au vert (augmentation) en passant par le blanc (zones de stabilité). Plus une couleur est sombre, plus le phénomène est important. Chaque valeur ayant sa couleur : il n'est pas possible de faire apparaître toutes les couleurs et donc toutes les valeurs. Seules les couleurs des valeurs les plus représentatives sont répertoriées dans cette légende. Les courbes d'évolution ou isolignes permettent de mieux repérer visuellement les espaces marqués par telle ou telle évolution.

Evolution des surfaces déclarées en jachère entre 2010 et 2019



Exemple de lecture d'une carte :

Cette carte s'intéresse aux évolutions des surfaces déclarées en jachère à la PAC par commune. Le résultat est l'évolution des surfaces déclarées entre 2010 et 2019.

On distingue sur cette carte majoritairement des zones à la couleur rouge, où l'évolution des surfaces est à la baisse de 0 à plus de 75 ha/km² en moins sur la période. Les courbes « - 25 » séparent deux espaces :

d'un côté, vers un rouge plus foncé, un espace où la diminution est encore plus marquée (au-delà de 25 ha/km²) et d'un autre côté, sur des teintes allant vers le blanc, un espace où la baisse des surfaces est moindre (jusqu'à une stabilité des surfaces).

