



Publié sur *Indicateurs ONB* (<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>)

URL source: <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/fr/indicateurs/nombre-annuel-moyen-de-jours-de-gel-en-france-metropolitaine>

Nombre annuel moyen de jours de gel en France métropolitaine

Évolution du nombre annuel moyen de jours de gel sur 63 stations météorologiques de France métropolitaine

Fiche mise à jour le
06/05/2017

En bref

Code indicateur

SNB-TCC-17-NJG1

Jeu(x) d'indicateurs

Biodiversité & changement climatique

Orientation(s) stratégique(s) concernée(s)

D - Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité

Objectif(s) concerné(s) principalement

D11 - Maîtriser les pressions sur la biodiversité

Habitat(s) concerné(s)

Agricole

Aquatique

Forestier

Humide

Littoral

Marin

Naturel

Montagnard

Urbain

Type(s) de pression

C (Changement climatique)

Couverture géographique

Métropole

Présentation et interprétation de l'indicateur

Valeur par période

- 2,5 jours de gel annuel en moyenne par décennie sur la période 1961-2010



Données sources

Évolution du nombre de jour de gel

Une valeur négative de l'indicateur correspond à une diminution du nombre de jours de gel, ce qui est cohérent avec le réchauffement de la température de l'air.

La carte présente l'évolution du nombre moyen de jours de gel annuel par décennie sur la période 1961-2010 pour les 63 stations sélectionnées. La **couleur** de chaque pastille correspond à l'**ampleur de l'évolution observée** en moyenne sur la période 1961-2010. La **taille** de la pastille indique la **significativité de la tendance** (au sens du [test statistique de Mann-Kendall](#) ([link is external](#))) : élevée (grosse pastille), modérée (pastilles moyennes), faible (petite pastille). On note que la diminution est généralisée, mais qu'elle dépend assez fortement des régions considérées :

- les diminutions les moins marquées concernent les zones côtières, où le nombre annuel de jours de gel est faible (diminution inférieure à deux jours par décennie) ;
- les diminutions les plus fortes sont notables dans le nord-est et le centre du pays (diminution de cinq à huit jours par décennie) ;
- dans les autres régions, on observe des diminutions intermédiaires, comprises entre deux et quatre jours par décennie.

Le graphique représente, en moyenne par décennie et sur les 63 stations, la valeur moyenne du nombre annuel de jours de gel. On observe une décroissance décennale régulière du nombre de jours de gel, à l'exception de la dernière décennie qui présente une légère remontée, en lien avec la forte variabilité interannuelle du nombre de jours de gel. Sur l'ensemble de la période 1961-2010, la décroissance est **statistiquement significative**.

Définition, contexte et principales caractéristiques de l'indicateur

Définition

Cet indicateur rend compte de l'évolution décennale du nombre moyen de jours de gel dans une année en France métropolitaine sur la période 1961-2010 pour 63 stations situées sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Le nombre moyen de jours de gel annuel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2010, une diminution est observée sur toutes les régions avec une baisse moyenne sur le territoire métropolitain de 2,5 jours de gel par décennie.

Valeur(s) cible(s)

non

Type de variable

Continuous Quantitative

Unité de mesure

Jours

Relations avec le(s) objectif(s) renseigné(s)

Le climat est l'une des forces motrices principales de l'évolution de la biodiversité. Les activités humaines ont aujourd'hui un effet avéré prépondérant sur l'évolution de ce climat. Ce changement climatique d'origine anthropique est aujourd'hui considéré comme l'une des pressions majeures menaçant la biodiversité.

L'augmentation des températures de l'air est l'un des signes les plus visibles du changement climatique, en particulier durant ces dernières décennies. Le nombre de jours de gel est un indicateur pertinent car son évolution est directement liée à l'évolution de la température de l'air. Il fait partie de la liste des indices recommandés par le groupe CLIVAR de l'Organisation Mondiale de la Météorologie.

Le gel intervient dans de multiples mécanismes biologiques et dans le fonctionnement des écosystèmes. Il réduit les populations des espèces peu résistantes au froid et réduit également leur capacité d'expansion pour les espèces qui ne lui résistent pas du tout. Il perturbe aussi le développement des espèces en cas de gels précoces ou tardifs inhabituels ou brutaux.

Il intervient également dans le phénomène de dormance d'espèces végétales, indispensable à la bonne reproduction de ces dernières.

Le gel des eaux influe aussi de manière importante sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques qui y sont soumis. Il modifie les caractéristiques des sols en termes de structure, d'activité biologique et de régulation de l'eau et des flux chimiques. Il accroît également la résistance des sols aux phénomènes de tassement, en particulier lors des périodes d'exploitation des forêts.

Continuité du jeu national SNB

Nouveau

Possibilité de rétro-calcul

oui

Remarques rétro-calcul

Deux séries existent depuis 1951 pour Toulouse et Nancy.

Indicateurs équivalents existant dans d'autres jeux

ONERC

Pas de temps de disponibilité des valeurs

Annuel

Pas de temps de restitution

Annuel

Coût de mobilisation

+

Niveau d'appropriation

Novice

Echelle(s) territoriale(s) de restitution

Métropole

Grain(s) de précision d'échelle

Métropole

Production de l'indicateur

Producteur

Météo France

Origine et description des données sources

Le nombre de jours de gel sur une période donnée est obtenu à partir de la série chronologique des températures minimales quotidiennes. Toutes les séries quotidiennes ne sont pas exploitables pour l'analyse du changement climatique. En effet, l'évolution des conditions de mesure ou de l'emplacement des stations météorologiques peut introduire des ruptures d'homogénéité dans les séries, et conduire à conclusions erronées.

La sélection des séries quotidiennes exploitables, c'est-à-dire sans rupture d'homogénéité sur une période définie, passe par un traitement spécifique sur les séries mensuelles. En effet, des traitements d'homogénéisation permettent de corriger les ruptures sur les seules séries mensuelles. Météo France dispose ainsi en France métropolitaine de plus de 200 séries mensuelles homogénéisées de température démarrant dans les années 1950. Ces traitements d'homogénéisation reposent sur des hypothèses qui ne sont pas applicables aux séries quotidiennes. Le travail réalisé sur ces séries mensuelles permet ainsi de connaître les ruptures d'homogénéité et donc de définir la période sur laquelle la série quotidienne peut être utilisée pour l'analyse des extrêmes. Pour une période définie, on peut identifier les séries exploitables c'est-à-dire sans rupture d'homogénéité sur cette période et avec peu de données quotidiennes manquantes.

Ainsi, 82 séries ont pu être identifiées sur la période 1961-2010, parmi lesquelles un sous-ensemble de 63 séries a été extrait afin de disposer d'une répartition la plus homogène possible sur le territoire.

Ces 63 séries quotidiennes de température minimale ont été sélectionnées sur la période 1961-2010 pour l'étude de l'évolution du nombre de jours de gel.

L'évolution du climat en France sur la seconde moitié du XXe siècle est présentée sous forme de tendances. La tendance donne une idée de l'amplitude du changement sur une période donnée. L'évolution sur l'année est regardée pour chaque série individuellement. Enfin, l'utilisation d'un test statistique (test de Mann-Kendal) donne un niveau de confiance pour la tendance.

Méthodologie de construction

Un jour est considéré comme « jour de gel » si, au cours de la journée, la température a atteint ou est descendue en dessous de 0° Celsius. Les données utilisées sont des observations réalisées sur la période 1961-2010 qui constituent des séries quotidiennes de référence.

Pour la réalisation du graphique, on a calculé pour chaque décennie le nombre de jours de gel annuel moyen pour chaque station. On obtient ainsi une distribution de cette grandeur pour les 63 stations. Le graphique présente la valeur moyenne. Le fichier de données associé (téléchargeable *via* la rubrique "Données sources" ci-dessus) fournit en outre les déciles inférieur et supérieur de la distribution, c'est-à-dire les valeurs obtenues pour les 10 % des stations avec les plus fort et plus faible nombres de jour de gel obtenus à chaque décennie.

Références :

- *Évolution de la température en France depuis les années 1950 : constitution d'un nouveau jeu de séries homogénéisées. Gibelin Anne-Laure; Dubuisson Brigitte; Corre Lola; Deaux Nathalie;*

Jourdain Sylvie; Laval Laurence; Piquemal Jean-Michel; Mestre Olivier; Denetière Denis; Desmidt Stéphanie; Tamburini Agnès, 2014, La Météorologie 87 ;

- *Évolution des valeurs extrêmes de température et de précipitations au cours du XXe siècle en France Moisselin J.-M., Dubuisson B., 2006, La Météorologie, 54, 33-42.*

Date de publication de la première valeur de la série

1970

Rupture de série

Non

Analyse de l'indicateur

Robustesse

++

Robustesse - remarques

L'indicateur est directement corrélé avec la température de l'air et varie sans ambiguïté dans le même sens que cette dernière.

Précision

+

Sensibilité

+

Efficacité

Non renseigné

Principaux avantages

Les données de base ont profité des contrôles communs à l'ensemble des données de Météo France et des procédures spécifiques appliquées aux séries utilisées pour l'étude des changements climatiques. Les indices calculés sont définis par la communauté climatique ([groupe CLIVAR de l'Organisation Mondiale de la Météorologie](#)(link is external)). La standardisation des indices permet une comparaison avec d'autres pays. Des différences peuvent cependant exister en raison de traitements différents sur les données de base, ou du choix de la période de référence utilisée.

Principales limites

L'indicateur ne concerne pas les territoires d'outre-mer, **pour lesquels il n'est pas pertinent** compte tenu des climats locaux.

Les 63 stations ne constituent pas un échantillon au sens statistique du terme et ne représentent pas une moyenne représentative de l'évolution sur l'ensemble du territoire. Il s'agit d'un panel diversifié, constitué sur la base des séries de données disponibles. Certaines parties du territoire sont bien représentées, tandis que d'autres souffrent d'une faible densité de stations disponibles pour le calcul. **En particulier, on ne dispose pas de séries d'observations en montagne (altitude supérieure à 1 000 m).**

Toutes les stations de l'échantillon présentent une tendance à la diminution du nombre de jours de gel, qui est représentative d'une évolution nationale. En revanche, il existe de fortes disparités régionales sur la valeur de cette tendance, **ce qui limite l'interprétation que l'on peut faire de la moyenne nationale.**

Accessibilité des données

+

Homogénéité des données

++

Fiabilité des données

++

Pérennité des données

++

Abondance des données

+

Pistes de travail et d'améliorations**Pistes de travail et d'amélioration**

La numérisation de nouvelles données est une première voie d'amélioration. La recherche de données anciennes continue en effet à Météo France et le patrimoine climatologique s'enrichit année après année. Bien entendu, les données supplémentaires devront, elles aussi, subir les procédures de contrôle et d'examen des ruptures d'homogénéité avant d'être utilisées dans l'étude des changements climatiques.

L'amélioration des techniques d'homogénéisation est une seconde voie. Météo France poursuit les travaux sur ce thème.

Enfin, la définition de certains indices peut évoluer ou de nouveaux indices être définis.

Analyse FRB**Commentaire**

Analyse i-BD² non encore disponible.

La démarche i-BD² prévoit de traiter progressivement l'ensemble des indicateurs.