

## CARTE 2050 · MÉTHODE ET SOURCES

# Où vivre en 2050 : sources, méthodes et hypothèses

Note méthodologique de la carte d'habitabilité 2050 du Projet Celsius.

Cette note dit d'où viennent les données, comment le score est calculé, et ce que la carte ne sait pas faire. Elle est écrite pour être lue sans bagage statistique.

La carte couvre les **35 191 communes de France métropolitaine** et affiche un score d'habitabilité à l'horizon 2050, construit à partir de **11 indicateurs regroupés en 6 catégories** : chaleur, feux de forêt, sécheresse et argiles, inondations, littoral, déserts de services. Le projet s'inspire du rapport *Où habiter en 2050* (Mouvement Post-urbain, octobre 2025), mais ne reprend pas son zonage : l'ensemble a été reconstruit à partir de données publiques.

## 1 D'où viennent les données

| CATÉGORIE             | INDICATEUR                                          | NATURE           | SOURCE                                      | POIDS |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------|
| Chaleur               | Nuits tropicales 2050 ( $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ) | ALÉA PHYSIQUE    | DRIAS, indicateur TR                        | 1/12  |
|                       | Jours $\geq 35^{\circ}\text{C}$ en 2050             | ALÉA PHYSIQUE    | DRIAS, indicateur TX35D                     | 1/12  |
| Feux de forêt         | Risque d'incendie 2050                              | MODÈLE CALIBRÉ   | BDIFF (feux observés) $\times$ DRIAS        | 1/6   |
| Sécheresse et argiles | Jours de sol sec 2050                               | ALÉA PHYSIQUE    | DRIAS, indicateur SWI04D                    | 1/24  |
|                       | Baisse des débits d'été                             | ALÉA PHYSIQUE    | Explore2 / RARE                             | 1/24  |
|                       | Allongement des étiages                             | ALÉA PHYSIQUE    | Explore2 / RARE                             | 1/24  |
|                       | Retrait-gonflement des argiles                      | ALÉA PHYSIQUE    | BRGM, aléa RGA                              | 1/24  |
| Inondations           | Terrain inondable                                   | RÉGLEMENTAIRE    | GASPAR : AZI, DDRM, PPRI                    | 1/12  |
|                       | Hausse des crues 2050                               | ALÉA PHYSIQUE    | Explore2 / RARE                             | 1/12  |
| Littoral              | Côte exposée : submersion et recul du trait de côte | RÉGLEMENTAIRE    | GASPAR : DDRM, PPR                          | 1/6   |
| Déserts de services   | Équipements pour 1 000 habitants, inversé           | SOCIO-ÉCONOMIQUE | Insee, base permanente des équipements 2024 | 1/6   |

## Deux natures de données, à ne pas confondre

Certaines couches mesurent un **aléa physique** : les projections climatiques de DRIAS et d'Explore2, la cartographie des argiles du BRGM. D'autres sont des **couches réglementaires**, qui décrivent ce que l'administration a reconnu et cartographié.

La distinction compte, parce qu'une couche réglementaire suit les enjeux autant que l'aléa : on prescrit un plan de prévention là où il y a des personnes et des biens à protéger. Trois sigles reviennent :

- le **DDRM**, dossier départemental sur les risques majeurs, recense les risques reconnus, sans portée contraignante ;
- le **PPR**, plan de prévention des risques naturels, est opposable et annexé au document d'urbanisme ;
- l'**AZI**, atlas des zones inondables, est une étude cartographique non opposable, dont la couverture est inégale selon les territoires.

Au total, **la moitié du score vient de projections physiques ou du modèle de feux**, un quart de couches réglementaires, un sixième d'un comptage d'équipements.

Les couches réglementaires du risque incendie restent consultables dans l'application, mais **elles ne comptent pas dans le score** : leur couverture varie trop d'un département à l'autre.

## 2 Les hypothèses retenues

**La trajectoire climatique.** Nous retenons partout la trajectoire officielle TRACC, à +2,7 °C en 2050 pour la France métropolitaine. Quand plusieurs modèles climatiques donnent des résultats différents, nous prenons **la valeur médiane**, c'est-à-dire celle du milieu : cela évite de raconter le scénario le plus optimiste comme le plus catastrophique.

**Le futur, pas le passé.** La carte cherche à anticiper l'habitabilité future, pas à montrer les dégâts déjà subis. Les arrêtés de catastrophe naturelle ont donc été retirés du calcul, alors qu'ils figuraient dans les données brutes. Les cartes d'exposition, elles, sont conservées : elles décrivent un terrain qui bouge peu, donc un risque encore valable demain.

**Des rangs, pas des notes.** Chaque indicateur est converti en position parmi les communes françaises. Une commune à 90 est plus exposée que 90 % des autres. La carte dit donc toujours **où**, jamais **combien**.

## 3 La catégorie feux de forêt

Depuis septembre 2026, cette catégorie n'est plus un indice météo mais **un modèle appris sur les incendies réellement survenus**. Il s'appuie sur les 40 234 feux recensés par la base BDIF entre 2006 et 2021, et prédit le nombre de feux d'au moins 10 hectares attendus par commune.

Ce que le modèle regarde : l'activité de feu des communes voisines, le nombre de jours où la météo rend un départ de feu dangereux, le régime de feu (méditerranéen, sud-atlantique ou nord), les vents forts, la densité de population.

**Il a été testé sur une année qu'il n'avait jamais vue**, la saison 2022, et il y classe mieux les communes touchées par un grand feu que le seul indice météo.

**Ce que la refonte a changé.** L'ancienne version plaçait les Landes à 22,9 et la Gironde à 34,8, très en dessous de leur exposition réelle ; la nouvelle les place à 79,7 et 84,5. Symétriquement, des incohérences ont disparu : Paris passe de 75,5 à 57,3, le département du Nord de 30,8 à 2,7.

L'aggravation attendue d'ici 2050 est ensuite appliquée par un facteur externe, calculé sur l'évolution des jours de météo dangereuse. **C'est une extrapolation assumée, pas un résultat du modèle** : les données disponibles ne permettent pas de l'estimer proprement, et nous préférons un facteur transparent à un coefficient mal calculé.

## 4 Un exemple complet : Mont-de-Marsan

Mont-de-Marsan (Landes, 31 592 habitants) permet de dérouler la chaîne entière, du chiffre source au score affiché.

| INDICATEUR                              | VALEUR                                             | POSITION |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
| Nuits tropicales 2050                   | 25,0 nuits/an                                      | 87,7     |
| Jours $\geq 35^{\circ}\text{C}$ en 2050 | 8,3 jours/an                                       | 91,5     |
| Risque d'incendie 2050                  | 0,0221 feux $\geq 10$ ha / 100 km <sup>2</sup> /an | 81,7     |
| Jours de sol sec 2050                   | 104,1 jours/an                                     | 38,2     |
| Débit d'étiage d'été 2050               | -13 %                                              | 47,4     |
| Allongement des étiages 2050            | +22 jours                                          | 92,3     |
| Retrait-gonflement des argiles          | aléa moyen, 1,0 sur 3                              | 33,3     |
| Terrain inondable                       | AZI oui, DDRM non, PPRI non                        | 33,3     |
| Hausse des crues 2050                   | +3 %                                               | 4,8      |
| Côte exposée                            | commune non littorale                              | 0,0      |
| Équipements pour 1 000 habitants        | 1 137 équipements, soit 36,0 ‰                     | 25,4     |

Les 11 positions sont d'abord moyennées par catégorie :

| CATÉGORIE             | CALCUL                            | INTENSITÉ |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|
| Chaleur               | $(87,7 + 91,5) / 2$               | 89,6      |
| Feux de forêt         | indicateur unique                 | 81,7      |
| Sécheresse et argiles | $(38,2 + 47,4 + 92,3 + 33,3) / 4$ | 52,8      |
| Inondations           | $(33,3 + 4,8) / 2$                | 19,0      |
| Littoral              | —                                 | 0,0       |
| Déserts de services   | —                                 | 25,4      |

Somme des 6 intensités : 268,5. Moyenne : 44,75. **Score d'habitabilité = 100 – 44,75 = 55.**

Le déroulé rend visible ce qu'a changé la refonte des feux. Dans la version précédente, cette préfecture entourée de pin maritime ressortait à 37,9 sur la catégorie feux : faute de plan de prévention incendie, la part réglementaire plafonnait, la part météorologique restait basse parce que le climat atlantique est humide, et **aucune des deux ne voyait le combustible**. Le modèle calibré sur les feux observés la place à 81,7, et le score global de la commune passe de 63 à 55.

## 5 Ce que la carte ne sait pas faire

**Elle affiche des rangs, pas des mesures absolues.** Une commune pâle n'est pas une commune sans risque : elle est moins exposée que la moyenne nationale sur l'indicateur affiché.

**Un quart du score repose sur des couches réglementaires**, pour les inondations et le littoral. Leur couverture suit les enjeux autant que l'aléa. Sur les inondations, mieux vaut lire les deux indicateurs séparément que l'intensité de la catégorie.

**Sur les feux, la projection à 2050 est une extrapolation.** Le modèle suppose aussi que la relation entre feux et environnement reste stable, et il n'intègre ni l'évolution des moyens de lutte, ni la dynamique de la végétation.

**Le combustible réel n'entre pas encore dans l'indicateur national.** La cartographie fine de l'IGN n'est disponible que sur 24 départements, et sa production nationale n'est pas attendue avant 2028. L'introduire aujourd'hui donnerait une carte plus fine dans certains départements que chez leurs voisins immédiats.

**Le littoral repose sur des données réglementaires et non physiques.** Une commune peut donc être comptée comme côtière sans risque de submersion réel. C'est la limite que nous travaillons en priorité.

**Elle ne descend pas sous la commune.** Un bourg et trois hameaux répartis sur 40 kilomètres carrés reçoivent la même couleur, quand le fond de vallée inondable et le coteau qui le domine n'ont rien à voir.

---

## Nous écrire

Une question sur la méthode, une erreur repérée, un jeu de données qui nous manque : [contact@projetcelsius.com](mailto:contact@projetcelsius.com).  
Les corrections signalées sont apportées et mentionnées.