

## CANICULE ET SANTÉ

### SOMMAIRE

**Introduction** [p.1](#) **Points clés** [p.1](#) **Situation météorologique** [p.2](#) **Une exposition aux vagues de chaleur hétérogène sur le territoire** [p.2](#) **Une intensification de l'exposition aux canicules** [p.3](#) **Bilan météorologique dans la région Hauts-de-France** [p.4](#) **Impact sanitaire dans les Hauts-de-France** [p.5](#) **Morbidité** [p.5](#) **Mortalité toutes causes** [p.7](#) **Conclusion** [p.9](#) **Dispositif de prévention** [p.10](#) **Sources des données, remerciements, comité de rédaction** [p.12](#)

### INTRODUCTION

Dans le cadre de l'instruction interministérielle relative à la gestion sanitaire des vagues de chaleur, qui prend effet chaque année du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre, Santé publique France collabore avec Météo-France afin d'anticiper l'impact sanitaire de la survenue de vagues de chaleur justifiant la mise en œuvre de mesures renforcées de prévention (en particulier lorsque les prévisions prévoient l'atteinte des niveaux de vigilance orange ou rouge). L'Agence surveille les données sanitaires de recours aux soins et de mortalité, toutes causes et spécifique d'une exposition à la chaleur, en population générale et milieu professionnel afin de suivre l'impact sanitaire de ces épisodes. Elle met aussi en place des actions d'information du public sur les mesures de prévention : messages sur les signes d'alerte et les gestes à adopter, diffusion des messages de prévention via des dépliants, affiches, spots télé et radio, des vidéos digitales et SMS. Ces messages sont aussi repris sur les réseaux sociaux et sous forme « d'actualités » sur le site internet de Santé publique France.

Ce bulletin de santé publique dresse le bilan météorologique et sanitaire régional des vagues de chaleur enregistrées au cours de la période de surveillance estivale 2022, et des actions de prévention et de communication mises en œuvre par l'Agence. Un bulletin national et les bulletins spécifiques des autres régions métropolitaines sont disponibles sur le site Internet de Santé publique France à partir du dossier « [Fortes chaleurs, canicule](#) ». Des éléments de méthode concernant les indicateurs suivis, les modalités de surveillance et les mesures de prévention mises en œuvre par Santé publique France, sont disponibles dans un [document complémentaire](#).

La période estivale 2022 s'inscrit, d'ores et déjà dans un contexte particulier, à la fois sur le plan sanitaire avec la recrudescence de l'épidémie de Covid-19 mais aussi sur le plan climatique, avec une succession de vagues de chaleur extrêmes d'ampleur géographique et de durée importantes. Selon Météo France, l'été 2022 a été le 2<sup>ème</sup> été le plus chaud depuis 1900, il a été marqué par d'autres phénomènes météorologiques extrêmes tels que la sécheresse, les feux de forêts, les orages et une canicule durable au sud en mer Méditerranée et sur le pourtour méditerranéen.

### POINTS CLÉS

#### En France métropolitaine :

La période de surveillance estivale 2022 a été marquée par trois épisodes de canicules dont deux avec des départements de la façade atlantique placés en vigilance rouge, et deux épisodes successifs d'une douzaine de jours en régions Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes. Parmi les principaux chiffres, on relèvera :

- **2 060 passages aux urgences et 680 consultations SOS Médecins** pour hyperthermie, déshydratation et hyponatrémie (indicateur iCanicule) observés dans les régions concernées par des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques cet été.
- **2 816 décès en excès (+ 17 %)** ont été estimés lors de ces épisodes dans les départements concernés par des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques. La période de surveillance estivale présente l'excès de mortalité le plus important depuis la mise en place du Plan National Canicule en 2004. Les 75 ans et plus représentent la grande majorité de ces décès en excès, associée à une forte surmortalité relative de + 20 %.

#### Dans les Hauts-de-France :

La région a été concernée par deux vagues de chaleur successives, **enregistrées mi-juillet et mi-août 2022**. Au cours du 1<sup>er</sup> épisode, la vigilance orange a été activée par Météo-France pour les cinq départements de la région. Des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques ont été enregistrés uniquement dans le département du Nord, pour un total de sept jours au cours des deux épisodes. Un impact sanitaire significatif sur la santé des populations a été enregistré au cours des deux périodes de dépassements des seuils d'alerte départementaux, avec :

- **161 recours à SOS Médecins et 334 passages aux urgences dont 146 suivis d'hospitalisation, pour des pathologies en lien avec la chaleur (indicateur iCanicule)**. Bien que toutes les classes d'âge aient été concernées, les passages aux urgences concernaient majoritairement des personnes âgées et les actes SOS Médecins plutôt les 15 - 74 ans.
- **Une surmortalité relative de 16 %, toutes causes confondues, a été estimée** au cours des deux périodes caniculaires dans le département du Nord, seul département concerné par des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques. La surmortalité relative a été la plus importante au cours de la vague de chaleur d'août en particulier chez les personnes âgées de plus de 75 ans.

## SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE

### Une exposition aux vagues de chaleur hétérogène sur le territoire

Les canicules, définies à l'échelle départementale, correspondent à des périodes d'au moins 3 jours de chaleurs intenses. Lorsque températures maximales et minimales moyennées sur 3 jours dépassent les seuils d'alerte, le département est placé en alerte canicule sur l'ensemble de la période de dépassement. Ces seuils d'alerte biométéorologiques pour les températures de jour et de nuit ont été construits par Santé publique France en collaboration avec Météo France pour chaque département. Leur atteinte ou dépassement de ces seuils constituent des critères de gravité du phénomène météorologique mais il existe aussi un sur-risque de mortalité lorsque les températures sont élevées mais inférieures à ces seuils. Les canicules sont des événements climatiques extrêmes dont l'impact est toujours majeur sur la santé des populations exposées. Le risque de décès lié à la chaleur, plus élevé chez les plus âgés, concerne tous les âges et il est rapidement majoré par l'importance des écarts de températures par rapport à la moyenne saisonnière.

L'été 2022, a été ponctué par trois phénomènes caniculaires intenses et remarquables dont les caractéristiques en termes d'ampleur géographique et de durée sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques des principales vagues de chaleur de l'été 2022

Dates	Régions concernées	Nombre de départements	Durée moyenne par département (jours) [Min ; Max]	% de la population métropolitaine touchée
14/06 – 22/06	Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-France-Comté, Centre-Val de Loire, Nouvelle Aquitaine, Occitanie, Pays-de-la-Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur	30	3,8 [3 ; 6]	26 %
09/07 – 27/07	Toutes les régions métropolitaines	52	5,0 [3 ; 14]	66 %
29/07 – 14/08	Toutes les régions métropolitaines à l'exception de l'Île-de-France	39	5,3 [3 ; 14]	41 %

Au cours de l'été, 69 départements ont connu au moins un épisode caniculaire, responsable de l'exposition de plus des 3 quarts (78%) de la population métropolitaine à de fortes chaleurs. Les départements touchés par les canicules ont connu en moyenne 8,4 jours de dépassement des seuils d'alerte.

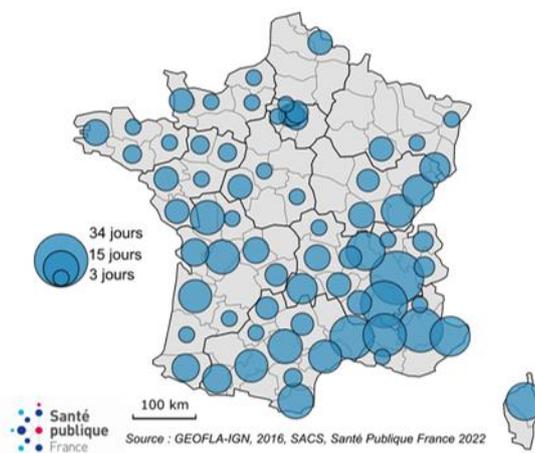
Le premier épisode de canicule, enregistré en juin 2022, a touché plus d'un quart de la population résidente en France métropolitaine. Cette canicule, la plus précoce depuis le début des mesures de températures par Météo France en 1947, faisait suite à un printemps très doux et un mois de mai particulièrement chaud. Son intensité a déclenché l'activation de la vigilance canicule rouge dans 14 départements de la façade ouest (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Pays-de-la-Loire) où de fortes chaleurs concentrées sur peu de jours, ont été enregistrées avec des records absolus, notamment à Biarritz avec 42,9°C enregistrés le 18 juin.

En juillet, la deuxième canicule, plus longue, a touché l'ensemble des régions de France métropolitaine et les deux tiers de la population française. L'épisode a été marqué par le déclenchement de nouvelles vigilances rouges dans 15 départements de Bretagne, Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Pays de la Loire, et de nouveaux records de températures le plus souvent supérieures à 40 °C.

Le troisième épisode caniculaire a été enregistré, très rapidement après celui de juillet, au cours de la première quinzaine d'août 2022. Il a touché 39 départements sur l'ensemble du territoire métropolitain et plus d'un tiers de la population. Si la quasi-totalité des régions a été concernées, cet épisode a été particulièrement intense et durable dans le sud du pays, où cinq départements du sud-est ont connu au total, plus de 20 jours de canicule sur l'ensemble de l'été : Vaucluse (22 jours), Gard (23 jours), Alpes-de-Haute Provence (24 jours), Drôme (26 jours) et Isère (34 jours) (Figure 1).

**Dans les Hauts-de-France, seul le département du Nord a été concerné par des dépassements des seuils biométéorologiques. Un total de 7 jours de canicule ont été enregistrés dans ce département sur l'ensemble de la période estivale.**

Figure 1. Nombre de jours de canicules par départements entre le 1<sup>er</sup> juin et 15 septembre 2022, source Santé publique France.



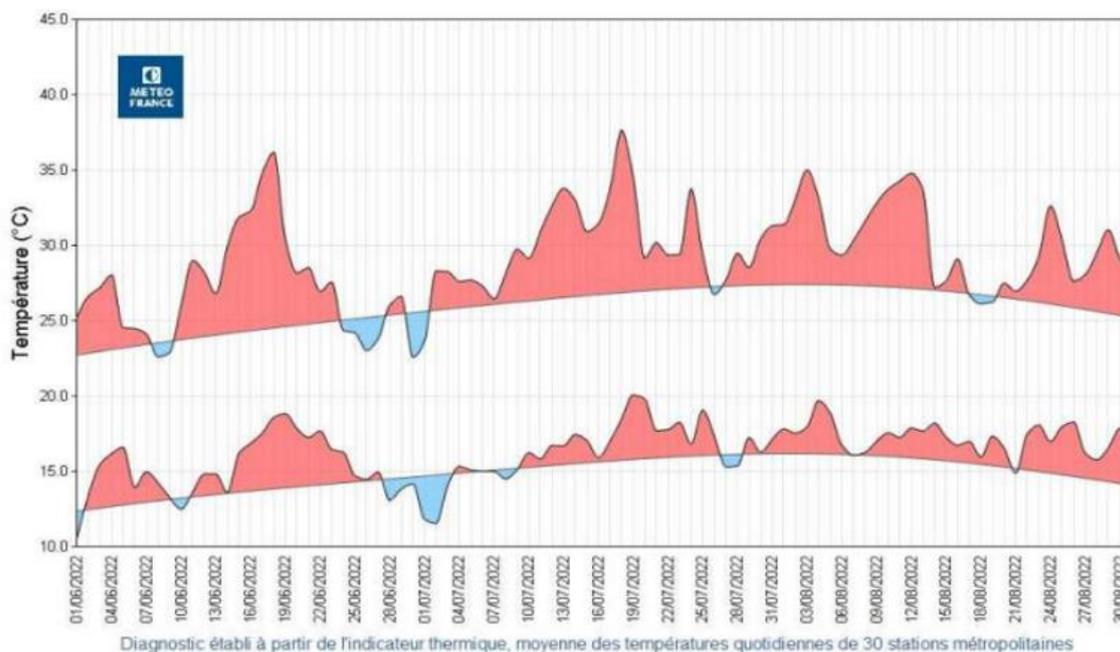
### Des épisodes concomitants de pollution à l'ozone

Généralement concomitante aux vagues de chaleur, la pollution à l'ozone a donné lieu à plusieurs dépassements persistant des seuils d'information et de recommandations en Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est, Hauts-de-France, Île-de-France, Normandie, Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte-D'azur. Plus d'informations sur les liens entre ozone, chaleur et santé sont disponibles sur [le site Internet de Santé publique France](#).

## Une intensification de l'exposition aux canicules

L'été 2022 vient confirmer l'intensification de l'exposition nationale aux phénomènes caniculaires, observée depuis 2015. Les températures ont été supérieures aux normales saisonnières sur la quasi-totalité de la période estivale, ponctuées par des phénomènes extrêmes sur de courtes durées, notamment dans les régions de la façade atlantique. (**Figure 2**).

Figure 2. Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2022 (source : Météo France).



En termes de sévérité (cumul des intensités quotidiennes sur les périodes de canicule), l'exposition de la population à l'échelle nationale demeure, en 2022, en deçà des étés 2019 ou 2020. Toutefois, une sévérité plus importante a été observée dans les régions de la moitié sud, du fait d'épisodes répétitifs et durables. La durée de épisodes caniculaires enregistrés en 2022 est inédite et supérieure à l'été 2003. L'été 2022 a été marqué par des expositions des populations à des pics extrêmes et inédits de températures, enregistrés sur de courtes durées sur la façade atlantique, et des vagues de chaleurs itératives et durables en Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes.

Enfin, les chaleurs extrêmes enregistrées durant l'été 2022 étaient associées à d'autres phénomènes climatiques d'importance : sécheresse durable et intense sur l'ensemble du pays et feux de forêt touchant des régions jusque-là épargnées. Autant de conséquences environnementales dont la survenue risque de s'intensifier en raison du fait du dérèglement climatique.

## Bilan météorologique dans la région Hauts-de-France

Au cours de l'été 2022, la région des Hauts-de-France a été modérément impactée par deux des trois épisodes de fortes chaleurs enregistrés cet été en France métropolitaine. Mi-juillet et mi-août, si les niveaux de vigilance orange et jaune ont été activés dans les cinq départements de la région, le dépassement des seuils d'alerte biométéorologiques n'a été effectif que dans le département du Nord où, au total, sept jours de dépassements des seuils ont été enregistrés (**Figure 1, Tableau 2**).

Mi-juin, le premier épisode caniculaire qui a touché la France métropolitaine a concerné principalement le sud-ouest du pays. Il a néanmoins déclenché une **vigilance jaune dans les Hauts-de-France**, du fait de températures maximales qui ont ponctuellement dépassé les 30°C entre le 16 et le 18 juin, sans franchissement des seuils maximum d'alerte (**Tableau 2**). Les températures minimales sont restées bien en deçà des seuils minimum d'alerte.

**Un 1<sup>er</sup> épisode caniculaire a été enregistré dans les Hauts-de-France mi-juillet.** Il correspondait au deuxième épisode caniculaire qui a touché, mi-juillet, la majorité du territoire métropolitain. Selon Météo-France, l'intensité de cette vague de chaleurs a été du même ordre que lors de l'épisode caniculaire de 2003, mais nettement moins durable. A partir du 16 juillet, les **cinq départements des Hauts-de-France ont été placés en vigilance jaune puis orange** (durant trois jours consécutifs) par Météo-France et des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques ont été enregistrés du 18 au 20 juillet, uniquement dans le département du Nord. Dès le 20 juillet, la vigilance canicule a été levée pour l'ensemble des départements de la région.

**Le deuxième épisode caniculaire qui a touché les Hauts-de-France a débuté le 10 août** et tous les départements de la région ont été placés en vigilance jaune au minimum durant trois jours. Le département du Nord a été le plus touché par des températures très élevées qui ont dépassé des seuils d'alerte biométéorologiques du 11 au 14 août.

**L'analyse de l'impact sanitaire <sup>1</sup> des épisodes de canicule dans les Hauts-de-France, a porté sur les périodes du 18 au 23 juillet pour le 1<sup>er</sup> épisode caniculaire et du 11 au 17 août pour le 2<sup>ème</sup> épisode. Pour les fortes chaleurs enregistrées mi-juin, si les caractéristiques météorologiques de cet épisode ne répondaient pas aux critères d'une canicule, les données de surveillance sanitaires présentées ci-après viennent témoigner que, même en dessous des seuils d'alerte biométéorologiques, on observe un impact sanitaire avec une augmentation des recours aux soins pour pathologies liées à la chaleur (Figure 3).**

Tableau 2. Niveaux de vigilance canicule départementaux et dépassements effectifs des seuils d'alerte biométéorologiques (IBM) en région Hauts-de-France, été 2022 (Source : Météo-France)<sup>2</sup>

	mercredi 15 juin	jeudi 16 juin	vendredi 17 juin	samedi 18 juin	dimanche 19 juin	/	vendredi 15 juillet	samedi 16 juillet	dimanche 17 juillet	lundi 18 juillet	mardi 19 juillet	mercredi 20 juillet	jeudi 21 juillet	/	mardi 9 août	mercredi 10 août	jeudi 11 août	vendredi 12 août	samedi 13 août	dimanche 14 août	lundi 15 août
Aisne (02)	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte		Verte	Jaune	Orange	Orange	Orange	Verte	Verte		Verte	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte	Verte
Nord (59)	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte		Verte	Jaune	Orange	X	X	X	Verte		Verte	Verte	X	X	X	X	Verte
Oise (60)	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte		Verte	Jaune	Orange	Orange	Orange	Verte	Verte		Verte	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte	Verte
Pas-de-Calais (62)	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte		Verte	Jaune	Orange	Orange	Orange	Verte	Verte		Verte	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte	Verte
Somme (80)	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte		Verte	Jaune	Orange	Orange	Orange	Verte	Verte		Verte	Verte	Jaune	Jaune	Jaune	Verte	Verte

■ Vigilance verte    
 ■ Vigilance jaune    
 ■ Vigilance orange    
 ■ Vigilance rouge  
 X Dépassement effectif des seuils

<sup>1</sup> Pour l'analyse d'impact des canicules sur les recours aux soins au niveau régional, la période d'étude prise en compte correspond aux jours de dépassement des seuils d'alerte biométéorologiques allongés de trois jours afin de prendre en compte des effets sanitaires différés de quelques jours et ce, quel que soit le territoire.

<sup>2</sup> Du fait de l'incertitude liées aux prévisions et de leur objectif d'alerte, les périodes de vigilance météorologique déclenchées par Météo-France peuvent ne pas coïncider exactement avec les périodes de dépassement effectif des seuils d'alerte biométéorologiques, qui sont confirmées par les observations.

# IMPACT SANITAIRE DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

## Morbidité

### • Des recours aux soins d'urgence en lien avec la chaleur durant tout l'été

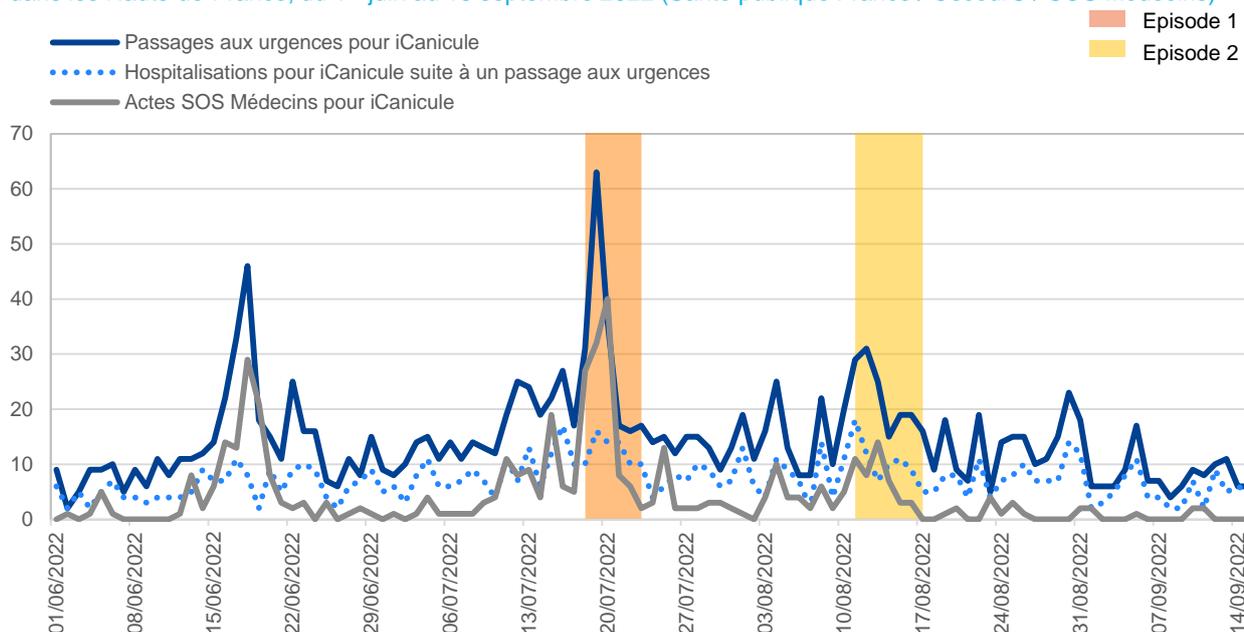
Le système de surveillance SurSaUD® collecte quotidiennement des informations sur les motifs et diagnostics des recours aux soins d'urgences hospitaliers et libéraux, couvrant plus de 90 % des passages aux urgences en France via le réseau Oscour® (de 56 à 100 % selon les régions) et 95 % des actes réalisés par les associations SOS Médecins.

Le suivi des conséquences morbides de l'exposition à la chaleur repose sur un regroupement syndromique iCanicule (pour « indicateur canicule ») regroupant des diagnostics spécifiques (coup de chaleur ou déshydratation chez les SOS Médecins et hyperthermie, coup de chaleur, déshydratation ou hyponatrémie pour les passages aux urgences). La surveillance de l'indicateur iCanicule à partir du dispositif SurSaUD®, permet la surveillance et le suivi spécifique des effets sanitaires à court terme de l'exposition à des températures extrêmes lors des vagues de chaleur. Ce suivi spécifique au moment des épisodes de chaleur est sensible mais non exhaustif car il ne couvre pas l'ensemble des effets sanitaires, qui peuvent aussi être différés.

Pour l'analyse régionale de l'impact sanitaire direct des canicules sur les recours aux soins, la période d'étude prise en compte correspond aux jours effectifs de dépassement des seuils d'alerte biométéorologiques prolongée de trois jours afin de prendre en compte des manifestations cliniques différées de quelques jours et ce, quel que soit le territoire.

Entre le 1<sup>er</sup> juin et le 15 septembre 2022, 1 562 passages aux urgences pour l'indicateur iCanicule (dont la moitié suivie d'hospitalisation, soit 788 hospitalisations) et 454 actes SOS Médecins ont été enregistrés dans les Hauts-de-France. Des pics de recours aux soins d'urgences pour pathologies en lien avec la chaleur ont été enregistrés mi-juin et lors des deux épisodes de canicule correspondant aux périodes de dépassements des seuils biométéorologiques. La dynamique est concordante entre les sources de la surveillance (**Figure 3**).

Figure 3. Evolution quotidienne des passages aux urgences, hospitalisations et actes SOS Médecins, pour iCanicule dans les Hauts-de-France, du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre 2022 (Santé publique France / Oscour® / SOS Médecins)



Au cours des deux épisodes caniculaires (18 au 23 juillet et 11 au 17 août), le dispositif SurSaUD® a comptabilisé 334 passages aux urgences et 161 recours à SOS Médecins pour indicateur iCanicule. En période de dépassement effectif des seuils d'alerte, la part d'activité lié à l'indicateur iCanicule chez SOS Médecins variait de 0,1 % à 2,7 % avec un pic enregistré le 20 juillet au cours de la 1<sup>ère</sup> canicule et de 0 % à 1,1 % pour le 2<sup>ème</sup> épisode (**Figure 4**). La part d'activité pour iCanicule aux urgences pour pathologies variait de 0,4 % à 1,7 % au cours du 1<sup>er</sup> épisode avec un pic enregistré le 19 juillet et de 0,4 % à 0,8 % lors du 2<sup>ème</sup> épisode caniculaire.

**En juin, le premier pic de recours aux soins pour iCanicule (figure 3) témoigne d'un impact sanitaire réel de la chaleur même si les températures enregistrées étaient restées inférieures aux seuils d'alerte.** Au cours de ces trois jours de vigilance météorologique jaune, 101 passages aux urgences et 56 recours à SOS médecins pour iCanicule ont été enregistrés dans les Hauts-de-France. La majorité des recours concernait les personnes âgées de 15 à 74 ans (53 aux services d'urgences et 34 chez SOS médecins). Parmi les recours aux urgences pour iCanicule, un quart (25,7 %) de consultations a donné lieu à hospitalisation. **La précocité de cet épisode de fortes chaleurs a pu être un facteur aggravant pour des personnes plus jeunes en périodes d'activités scolaires et socio-professionnelles.**

Sur les deux épisodes caniculaires caractérisés par des dépassements des seuils biométéorologiques, si toutes les classes d'âge étaient représentées, les passages aux urgences pour l'indicateur iCanicule concernaient plus particulièrement des personnes âgées de 75 ans et plus (48,2 % des cas) alors que les recours à SOS Médecins, en majorité les 15 - 74 ans (Figure 4).

Parmi les passages aux urgences pour iCanicule, 146 (soit 43,7 %) ont donné lieu à hospitalisation (Tableau 3). Les taux d'hospitalisation les plus élevés concernaient pour les personnes âgées de 75 ans (57,8 % versus 35,0 % chez les 15 - 74 ans). En périodes caniculaires, ces hospitalisations ont représenté 1,7 % de l'ensemble des hospitalisations, toutes causes codées et tous âges, après passage aux urgences pour iCanicule.

Les passages aux urgences pour hyperthermies et coups de chaleur concernaient majoritairement des personnes âgées de 15 à 74 ans (54 % des patients ayant consulté pour ces diagnostics) alors que les déshydratations (70 %) et hyponatrémies (53 %) constituaient les principaux diagnostics de recours pour des personnes âgées de 75 ans et plus. On retrouve cette répartition dans les recours à SOS Médecins avec : 69 % des patients de 15 à 74 ans consultant pour coups de chaleur et 60 % des 75 ans et plus pour déshydratation.

Figure 4. Evolution quotidienne des passages aux urgences (A) et recours à SOS Médecins (B), pour iCanicule, selon la classe d'âge. Hauts-de-France, du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre 2022 (Source : Santé publique France / Oscour® / SOS Médecins).

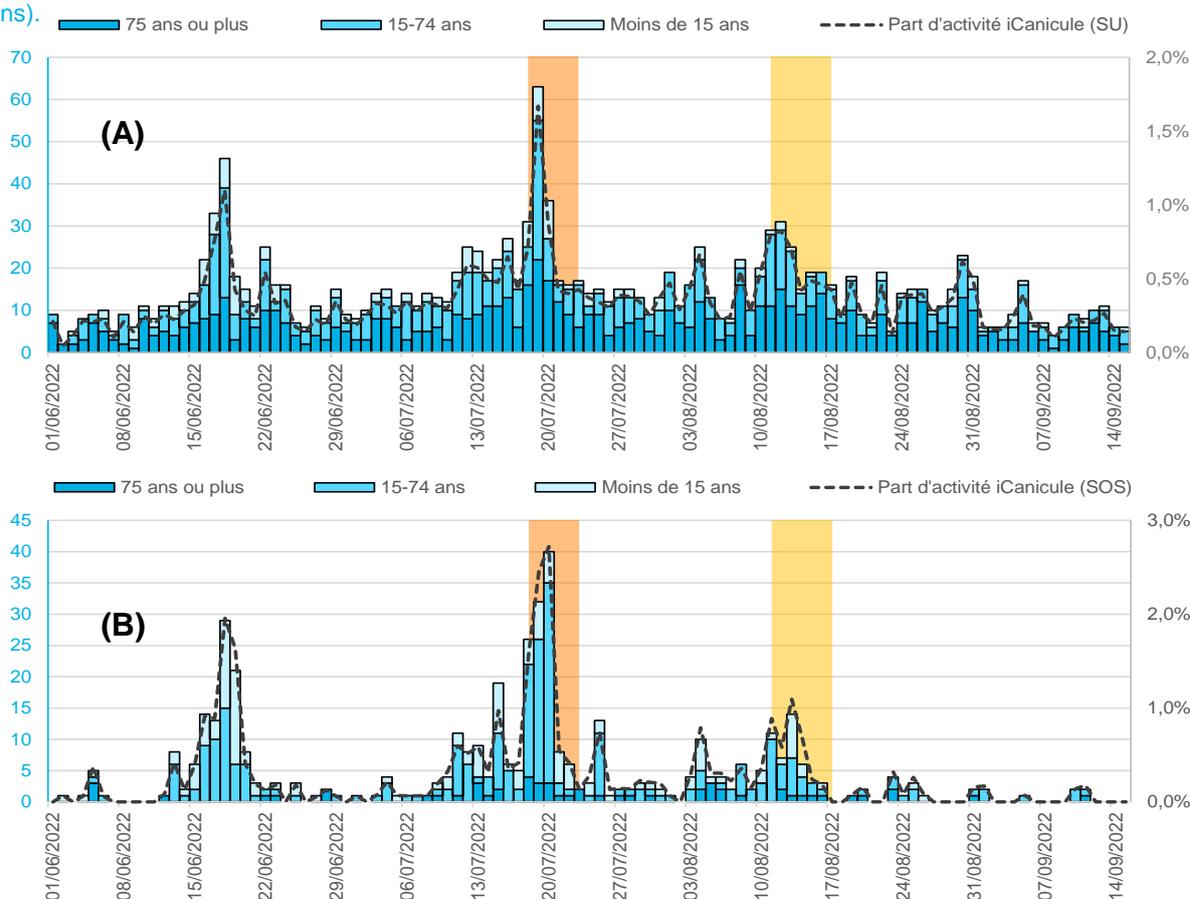


Tableau 3. Synthèse des recours aux soins pour l'indicateur iCanicule par classes d'âge pendant les vagues de chaleur de l'été 2022, Hauts-de-France (Source : Santé publique France / Oscour® / SOS Médecins).

Période	Classe d'âge	iCanicule - Actes SOS Médecins		iCanicule – Passages aux urgences		iCanicule – Hospitalisation après passage aux urgences	
		Effectifs	(part d'activité)	Effectifs	(part d'activité)	Effectifs	(part d'hospitalisation*)
1 <sup>er</sup> épisode (du 18 au 23 juillet)	Moins de 15 ans	24	(1,0 %)	26	(0,5 %)	4	(15,4 %)
	15-74 ans	76	(1,3 %)	72	(0,5 %)	25	(34,7 %)
	75 ans et plus	14	(3,6 %)	82	(2,3 %)	45	(54,9 %)
	<b>Tous âges</b>	<b>115</b>	<b>(1,3 %)</b>	<b>180</b>	<b>(0,7 %)</b>	<b>74</b>	<b>(41,1 %)</b>
2 <sup>ème</sup> épisode (du 11 au 17 août)	Moins de 15 ans	12	(0,5 %)	7	(0,1 %)	0	(0,0 %)
	15-74 ans	26	(0,4 %)	68	(0,4 %)	24	(35,3 %)
	75 ans et plus	6	(1,3 %)	79	(2,0 %)	48	(60,8 %)
	<b>Tous âges</b>	<b>46</b>	<b>(0,5 %)</b>	<b>154</b>	<b>(0,6 %)</b>	<b>72</b>	<b>(46,8 %)</b>

### Qualité des données

L'analyse a été réalisée sur l'ensemble des structures d'urgences et associations SOS pour lesquelles les données étaient disponibles, soit 60 services d'urgence (78,7 % diagnostics codés) et 5 associations SOS Médecins (93,4 % diagnostics codés).

## Mortalité toutes causes

La surmortalité est estimée par comparaison aux effectifs de mortalité enregistrés lors des années précédentes dans les départements concernés par la canicule. Elle s'appuie sur les données de mortalité, toutes causes, transmises à l'Insee par les services d'état civil de 3 000 communes, couvrant environ 80 % de la mortalité totale. Ces données sont extrapolées à la totalité des décès pour obtenir une estimation globale.

Santé publique France s'appuie sur une méthode, dite des moyennes historiques, pour estimer le nombre quotidien de décès attendu obtenu par la moyenne des décès observés au cours des cinq années précédentes. Cette méthode permet de quantifier, l'excès de mortalité toutes causes sur les périodes d'intérêt (épidémies saisonnières, événements climatiques...), et ce, spécifiquement pendant les jours de dépassement des seuils d'alerte biométéorologiques et les trois jours suivants pour prendre en compte le décalage des manifestations sanitaires. Elle ne permet pas de quantifier la part attribuable des chaleurs extrêmes à l'excès de mortalité.

### • Une surmortalité qui touche principalement les 75 ans et plus

En 2022, pendant les périodes de canicules et dans les départements métropolitains concernés, **2 816 [1 989 - 3 502] décès en excès ont été estimés soit une surmortalité relative de 17 % [11 % - 22 %]** (part des décès en excès rapportés à l'attendu). Les 75 ans et plus représentent la grande majorité de ces décès en excès, avec une forte surmortalité relative de 20 %. La surmortalité la plus importante a été observée au cours du 2<sup>ème</sup> épisode caniculaire du mois de juillet, qui a touché les deux tiers de la population (1 901 décès en excès, +23 %).

Dans le contexte épidémique actuel de circulation du Sars-CoV2, la Covid-19 a pu augmenter la vulnérabilité à la chaleur pour certaines personnes, et l'exposition à la chaleur a aussi pu aggraver l'état de santé de certains malades atteints par la Covid-19. Ainsi, pour les mêmes périodes et départements, 894 décès liés à l'épidémie de Covid-19 ont été enregistrés à l'hôpital<sup>1</sup> et dans les établissements médico-sociaux<sup>2</sup>. Ces décès concernaient pour les trois quarts des personnes de 75 ans et plus.

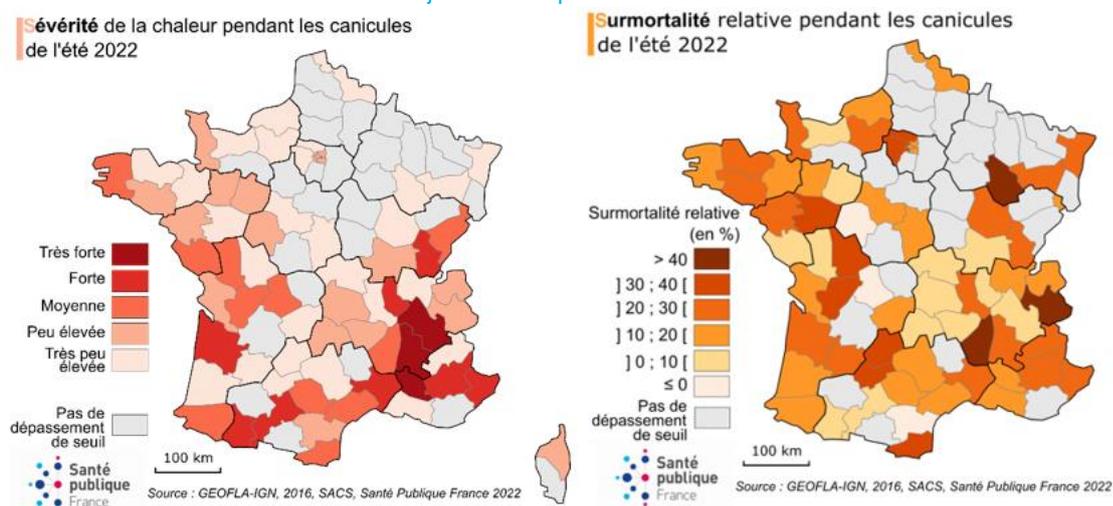
A noter que l'excès de décès est estimé à partir d'une extrapolation de l'échantillon des communes informatisées de l'Insee. Le bilan obtenu sur les données de mortalité totale non extrapolées pourra être différent, en particulier dans les départements où la chaleur extrême a pu être très localisée.

### • Les régions de la moitié Sud plus impactées

Quatre régions concentrent près des deux tiers de l'excès national des décès : Auvergne-Rhône-Alpes (+473 décès), Nouvelle Aquitaine (+436 décès), Occitanie (+509 décès) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (+316 décès). Ces régions ont été les plus touchées par les épisodes caniculaires, de manière plus intense dans le Sud-Ouest et, de manière répétée et durable dans le Sud-Est. Les régions de Bretagne (+20 %), Grand Est (+26 %) et Île-de-France (+21 %) enregistrent les excès de mortalité relatifs les plus importants. La canicule de juillet en Île-de-France a contribué pour plus de 10 % du bilan national avec 325 décès en excès. Cet épisode, dans une région densément peuplée et urbanisée (îlots de chaleur urbains), a été marqué par des températures ponctuellement très élevées à la fois sur les maxima (> 40°C) mais aussi sur les minima (entre 20 et 25°C).

Sur les 69 départements ayant connu au moins une canicule durant l'été 2022, quatre (Doubs, Haute-Vienne, Indre-et-Loire, Aude) ne présentent pas d'excès de mortalité pendant les canicules (**Figure 5**). Vingt-neuf départements ont enregistré un excès de mortalité relatif supérieur à 20 %, dont 12 supérieur à 30 %. La Savoie et l'Ardèche sont les deux départements où l'excès de mortalité relatif était le plus fort, respectivement 53 % et 52 %, correspondant à une quarantaine de décès en excès pour chacun. La Gironde et les Alpes-Maritimes sont les départements dont les excès de mortalité contribuent le plus au bilan national, avec plus de 150 décès en excès chacun, un excès de mortalité relatif supérieur à + 20 %.

Figure 5. Sévérité des canicules et surmortalité relative (% des décès en excès) par département pour les jours de dépassement des seuils d'alerte entre le 1<sup>er</sup> juin et 15 septembre 2022.



<sup>1</sup> Données issues du dispositif SI-VIC (Système d'Information pour le suivi des VICtymes) qui est l'outil national d'identification et de suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles. Cet outil est utilisé dans le cadre du suivi de l'impact de l'épidémie de COVID-19. Le calcul du nombre de décès est réalisé à partir des données quotidiennes de décès et des journées de dépassement des seuils + 3 jours dans les départements concernés.

<sup>2</sup> Données issues de la surveillance COVID-19 en établissements sociaux et médico-sociaux. Le calcul du nombre de décès correspond au nombre de décès hebdomadaires déclarés sur les semaines où il y a eu au moins un dépassement de seuils dans les départements concernés.

## • Un excès de mortalité de 16 % dans les Hauts-de-France qui touche principalement les plus de 75 ans

Dans les Hauts-de-France, au cours des deux périodes d'analyses retenues (en juillet et août), **122 [92 - 144] décès en excès sont estimés, soit une surmortalité relative de 16 % [12 % - 19 %]**, du même ordre que l'estimation nationale (Tableau 4).

La grande majorité des décès en excès (73 %) concernait des personnes de plus de 75 ans, chez qui la surmortalité relative est estimée à 19 % [17 % - 22 %] sur les deux périodes caniculaires (respectivement à 19 % pour l'épisode de juillet et 20 % pour la canicule d'août). Chez les personnes âgées de 15 à 74 ans, avec 33 décès en excès la surmortalité est estimée à 11 % [1 % - 18 %] sur les deux périodes caniculaires. Aucun excès de mortalité n'a été observé chez les moins de 15 ans.

Tableau 4. Mortalité en excès pendant les deux canicules, par âge, sur les périodes et les départements concernés par des dépassements des seuils d'alerte biométéorologiques, Hauts-de-France, été 2022 (Source : Santé publique France).

	Effectifs par période*				Ensemble des périodes			
	Nombre de décès (% relatif)				Nombre de décès		% Relatif	
	1 <sup>ère</sup> période (du 18 au 23 juillet)		2 <sup>ème</sup> période (du 11 au 17 août)		Estimation [min ; max]		Estimation [min ; max]	
<b>Moins de 15 ans</b>	1	+58 %	-1	-49 %	<b>0</b>	[-1 ; +1]	<b>+4 %</b>	[-13 % ; +33 %]
<b>15-74 ans</b>	4	+3 %	29	+19 %	<b>33</b>	[+3 ; +55]	<b>+11 %</b>	[+1 % ; +18 %]
<b>75 ans et plus</b>	42	+19 %	47	+20 %	<b>89</b>	[+76 ; +100]	<b>+19 %</b>	[+17 % ; +22 %]
<b>Tous âges</b>	<b>47</b>	<b>+13 %</b>	<b>76</b>	<b>+19 %</b>	<b>122</b>	<b>[+92 ; +144]</b>	<b>+16 %</b>	<b>[+12 % ; +19 %]</b>

\* Par période (1<sup>ère</sup> période du 12 au 23 juillet, 2<sup>ème</sup> période du 11 au 17 août), seules les estimations centrales sont fournies pour améliorer la lisibilité du tableau. Les impacts sont calculés pour chaque département et pour les jours où les seuils ont été effectivement dépassés dans ce département majorés de 3 jours pour prendre en compte les effets retardés.

## • Comparaison aux saisons précédentes

A l'échelle nationale, l'excès de mortalité observé pendant les canicules de 2022 est le plus élevé enregistré depuis 2003, bien qu'inférieur aux 15 000 décès en excès estimés cette année-là. Chaque canicule présentant des caractéristiques propres, en terme de durée, d'intensité et de population exposée, la comparaison aux vagues de chaleurs extrêmes précédentes est complexe. Toutefois, on notera que depuis 2015 des canicules très étendues et atypiques, en termes d'intensité, de période et de zone de survenue, se traduisent toujours par une mortalité en excès conséquente.

Dans les Hauts-de-France, l'excès de mortalité enregistré au cours des périodes caniculaires de l'été 2022 est du même ordre que celui estimé lors de l'été 2018 (17 %), mais bien en dessous de l'impact sanitaire des canicules historiques des étés 2003 et 2020 pour lesquelles des surmortalités relatives inédites, respectivement de 45 % et 46 % avaient été estimées (Tableau 5).

Tableau 5. Caractéristiques des précédentes vagues de chaleurs, Hauts-de-France, saison estivale 2022 (Source : Santé publique France, données extrapolées).

Saisons estivales	Caractéristiques des canicules		Estimation moyenne de la surmortalité	
	Nombre de départements concernés*	Nombre de jours de canicule**	Excès de décès	Surmortalité relative (en %)
<b>2022</b>	<b>1</b>	<b>7 jours</b>	<b>+122</b>	<b>+16 %</b>
<b>2021</b>	<b>0</b>	<b>0 jours</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>2020</b>	<b>5</b>	<b>8 à 10 jours</b>	<b>+560</b>	<b>+46 %</b>
<b>2019</b>	<b>5</b>	<b>6 à 7 jours</b>	<b>+98</b>	<b>+10 %</b>
<b>2018</b>	<b>3</b>	<b>3 à 7 jours</b>	<b>+103</b>	<b>+17 %</b>
<b>2017</b>	<b>1</b>	<b>3 jours</b>	<b>+41</b>	<b>+11 %</b>
<b>2016</b>	<b>2</b>	<b>3 à 15 jours</b>	<b>+54</b>	<b>+13 %</b>
<b>2015</b>	<b>0</b>	<b>0 jours</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
...			...	...
<b>2003</b>	<b>5</b>	<b>10 à 12 jours</b>	<b>+804</b>	<b>+45 %</b>

\* Département concernés par des dépassements des seuils d'alertes biométéorologiques

\*\* Chaque période de canicule est définie à partir des seuils d'alertes biométéorologiques, et dure au moins 3 jours. Si deux canicules sont séparées par moins de 3 jours, elles sont reliées entre elles.

## CONCLUSION

La période estivale 2022 a été marquée par un contexte et des événements climatiques inédits, avec des profils atypiques d'exposition de la population. La survenue de trois épisodes successifs de canicule a fait de l'été 2022 le 2<sup>ème</sup> été le plus chaud depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, selon Météo France. Les régions de la façade atlantique ont connu deux épisodes de vigilance rouge canicule du fait de phénomènes ponctuels de températures diurnes records. En parallèle, au cours des mois de juillet et d'août, le sud-est du pays a été touché par une succession d'épisodes de chaleurs d'intensité plus modérée mais durables. Ces canicules étaient associées à d'autres phénomènes sévères, tels que les sécheresses et les feux de forêt, dont la fréquence pourrait s'intensifier dans le contexte actuel du changement climatique.

**La région des Hauts-de-France** a été moins touchée par les épisodes de fortes chaleurs enregistrés cet été dans de nombreuses autres régions. Le phénomène caniculaire précoce enregistré mi-juin n'a pas entraîné de vigilance canicule dans la région. Pour autant, le suivi sanitaire régional montre que cet épisode a été à l'origine d'une augmentation importante et ponctuelle des recours aux soins pour pathologies liées à la chaleur. Les deux épisodes caniculaires suivants, ont justifié l'activation du niveau de vigilance orange dans les cinq départements au cours de l'épisode de mi-juillet et de vigilance jaune en août, avec un total de sept jours de dépassements effectifs des seuils d'alerte biométéorologiques pour les deux épisodes dans le département du Nord uniquement (du 18 au 20 juillet et du 11 au 14 août).

Les recours aux soins d'urgence pour pathologies en lien avec la chaleur, regroupés dans l'indicateur iCanicule représentaient au total **161 recours à SOS Médecins et 334 passages aux urgences dont 146 suivis d'une hospitalisation**, au cours des deux épisodes caniculaires. Si les recours aux soins ont concerné toutes les classes d'âge, ce sont les personnes de plus de 75 ans qui étaient plus représentées dans les passages aux urgences et les 15 – 74 ans dans les recours à SOS Médecins.

Dans le département du Nord et sur l'ensemble des 2 périodes caniculaires caractérisées par l'atteinte ou le dépassement des seuils d'alerte biométéorologiques, **une surmortalité relative de 16 % est estimée, en particulier chez les personnes de plus de 75 ans (19 %).**

**A l'échelle nationale**, l'impact sanitaire important, observé sur les recours aux soins et la mortalité, témoigne du risque élevé des épisodes de chaleurs extrêmes sur la santé des populations, en particulier les personnes fragilisées par l'âge ou des pathologies intercurrentes. Dans les régions de la moitié sud du pays, le bilan fait état d'un excès de mortalité particulièrement élevé du fait d'épisodes intenses dans le sud-ouest ou répétitifs et durables dans le sud-est. L'excès de mortalité estimé cet été à l'échelle nationale est le plus important jamais enregistré depuis la mise en place du Plan national Canicule en 2004. La concomitance de ces phénomènes climatiques extrêmes avec le niveau épidémique élevé de Covid-19 a aussi pu contribuer à augmenter la vulnérabilité des plus fragiles à la chaleur.

Des études complémentaires sont en cours à Santé publique France pour estimer la part attribuable à la chaleur de la surmortalité enregistrée cet été. Les résultats étant attendus pour début 2023.

En conclusion, ce bilan d'impact souligne l'importance de conforter le dispositif actuel d'anticipation des épisodes de chaleur dans une stratégie d'adaptation au changement climatique qui va entraîner une augmentation de la fréquence et de l'extension géographique des phénomènes climatiques extrêmes observés au cours de l'été 2022.

## DISPOSITIF DE PRÉVENTION

Le dispositif de prévention, défini dans l'instruction interministérielle de gestion sanitaire des vagues de chaleur, s'articule autour de deux volets : un volet « hors canicule », activé en amont du démarrage de la période de surveillance, et un volet « Urgence », activé uniquement en cas d'épisodes caniculaires. Pour la première fois cet été, le dispositif d'urgence, dans sa nouvelle version, en date de 2020, a été largement diffusé.

Les outils de prévention ont pour objectif de faire prendre conscience que tout le monde est concerné par les effets sur la santé d'une exposition aux fortes chaleurs. Ils mettent ainsi en situation des populations à risque (travailleurs, sportifs, enfants et personnes âgées), détaillent les symptômes évocateurs d'un effet direct de la chaleur sur l'organisme (crampes, fatigue inhabituelle, maux de tête, fièvre > 38°C, nausées, vertiges, propos incohérents) et informent sur les gestes à adopter (rester au frais et boire de l'eau, maintenir son logement frais, éviter de sortir aux heures les plus chaudes...).

### Volet « hors canicule »

Le dispositif comprend des supports papier comprenant une affiche, traduite en anglais, ainsi qu'un nouveau dépliant de quatre pages disponibles à la commande pour tous les acteurs impliqués dans la prévention canicule.

Trois documents de la collection « Repères pour votre pratique » sont disponibles en téléchargement sur le site internet de Santé publique France. Ils sont destinés aux professionnels de santé et traitent des bonnes pratiques à mettre en place pour les adultes les plus vulnérables à la chaleur, les jeunes enfants et les personnes âgées.

**Ces documents ont été promus en amont de la période estivale**, via un plan de diffusion papier et emailing informant les acteurs loco-régionaux (ARS, préfectures, communes, réseaux personnes âgées/aide à domicile, réseaux petite enfance, réseaux handicap, associations de professionnels de santé...) de leur disponibilité. Ces envois ont donné lieu à la diffusion, avant et au cours de l'été, de **477 443 documents**, principalement le nouveau dépliant (422 620 exemplaires). L'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Île-de-France, les Hauts-de-France et l'Occitanie ont été les régions ayant le plus commandé.

### Volet « Urgence »

Le dispositif comprend des outils radiodiffusés ou transmis via les réseaux sociaux et des messages adressés par SMS.

**Un spot télé et deux spots radio** (anglais, français) sont diffusés uniquement en réquisition média, sur décision du Ministre de la santé, en cas d'alerte canicule étendue au niveau national.

**Quatre animations digitales** sont diffusées pendant au moins cinq jours sur les réseaux sociaux, avec achat d'espace, dans les départements concernés, uniquement en cas d'alerte canicule peu étendue géographiquement et en l'absence de réquisition média. Les messages diffèrent selon les trois cibles (personnes âgées de 65 ans et plus, les femmes enceintes-parents de jeunes enfants, et les adultes de 18 à 64 ans).

**Pour la première fois, des SMS ont été envoyés**, à titre expérimental, à des populations vulnérables à la chaleur (personnes âgées de 65 ans et plus, femmes enceintes-parents de jeunes enfants) en période de vigilance jaune et orange, avec achat d'espace auprès de plusieurs opérateurs de téléphonie. Les messages ont légèrement évolué au cours de l'été pour s'adapter à la cinématique des épisodes.

#### **Lors des trois épisodes caniculaires,**

- En période de vigilance jaune ou orange au niveau départemental, le dispositif d'envoi des SMS a été déclenché. Au total, **4 233 636 SMS** ont été envoyés, repartis selon la vague de chaleur en 2 614 603 SMS, 305 896 SMS et 1 313 137 SMS.
- La diffusion des animations digitales a été déclenchée lors de chacun des trois épisodes caniculaires, générant **24,7 millions d'impressions au total** (« impression » = nombre de fois où un des messages s'est affiché sur un écran).
- Le spot télé, développé par Santé publique France, a été diffusé sur réquisition média, par décision ministérielle pendant l'épisode caniculaire du 13 au 18 juillet 2022.
- Les spots radio, développés par Santé publique France, ont été diffusés, sur réquisition média, sur les radios régionales concernées au cours des trois épisodes caniculaires.

- Animations digitales diffusées en vigilance orange dans les départements concernés par une canicule peu étendue géographiquement et adaptées à la population cible

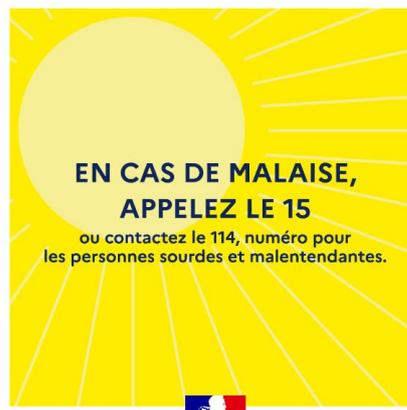
#### Adultes âgés de 18 à 64 ans



#### Personnes âgées de 65 ans et plus



#### Femmes enceintes Parents de jeunes enfants



#### • Plusieurs actualités ont été publiées sur le site de Santé publique France

- Actualité du 10 mai 2022 – Premières chaleurs et exposition au UV : des gestes simples à adopter par tous. [Premières chaleurs et exposition aux UV : des gestes simples à adopter par tous | Santé publique France \(santepubliquefrance.fr\)](https://www.santepubliquefrance.fr/premieres-chaleurs-et-exposition-aux-uv-des-gestes-simples-a-adopter-par-tous)
- Actualité du 10 juin 2022 – Canicule et fortes chaleurs : lancement de la veille et rappel des gestes à adopter par tous. [Canicule et fortes chaleurs : lancement de la veille saisonnière et rappel des gestes à adopter par tous \(santepubliquefrance.fr\)](https://www.santepubliquefrance.fr/canicule-et-fortes-chaleurs-lancement-de-la-veille-saisonniere-et-rappel-des-gestes-a-adopter-par-tous)
- Actualité du 11 juillet 2022 – Vague de chaleur intense et durable sur le territoire : rappel des précautions à prendre par tous. [Vague de chaleur intense et durable sur le territoire : rappel des précautions à prendre par tous \(santepubliquefrance.fr\)](https://www.santepubliquefrance.fr/vague-de-chaaleur-intense-et-durable-sur-le-territoire-rappel-des-precautions-a-prendre-par-tous)

L'ensemble des supports de communication sont disponibles sur le site de Santé publique France <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule/outils/#tabs>

## SOURCE DES DONNÉES

1) Données météorologique : Météo-France

2) Données sanitaires :

- Recours aux soins : données des 50 services d'urgence du réseau Oscour® et des cinq associations SOS Médecins (Saint-Quentin, Dunkerque, Lille, Roubaix - Tourcoing et Amiens)
- Mortalité : données Insee issues de 3000 communes informatisées remontant leurs données à Santé publique France (mortalité toutes causes).

## REMERCIEMENTS

Santé publique France tient à remercier Météo France, les services d'urgence du réseau Oscour®, la SFMU, les Observatoires régionaux des urgences (ORU), les associations SOS Médecins, l'Insee, les médecins du travail et la Direction Générale du Travail.

## COMITÉ DE RÉDACTION

Elise Daudens-Vaysse, Sylvie Haeghebaert, Arnoo Shaiykova et Hélène Prouvost, Cellule Régionale Hauts-de-France

**Contact** : Santé publique France, Cellule régionale Hauts-de-France ([HautsdeFrance@santepubliquefrance.fr](mailto:HautsdeFrance@santepubliquefrance.fr)), Direction Santé-Environnement-travail ([dse-air-climat@santepubliquefrance.fr](mailto:dse-air-climat@santepubliquefrance.fr))