BSP Normandie

Bulletin de santé publique. Été 2019

Santé publique France

CANICULE ET SANTÉ

SOMMAIRE

Introduction p.1 **Points clés** p.1 **Situation météorologique** p.2 Des canicules étendues sur le territoire et dans le temps p.2 Des épisodes de pollution à l'ozone concomitants p.2 Des canicules 2019 plus intenses que les années passées p.2 Bilan des départements en vigilance canicule dans la région Normandie p. 3 **Synthèse sanitaire** p.3 Morbidité p.3 Mortalité en population générale p.6 **Mesures de prévention** p.8 **En savoir plus** p.8 **Méthodes** p.9 **Sources des données** p.9 **Remerciements** p.9

INTRODUCTION

Dans le cadre du Plan national canicule (PNC), qui s'étend chaque année du 1er juin au 15 septembre, Santé publique France surveille avec Météo-France les indicateurs météorologiques afin de prévoir l'arrivée d'une vague de chaleur, et les données sanitaires de recours aux soins d'urgence et de mortalité (toutes causes et chez les travailleurs) afin d'évaluer l'impact de ces épisodes caniculaires, en particulier en fin de saison estivale pour contribuer au bilan du Ministère chargé de la santé. L'Agence met également en place des actions de prévention (mise à disposition de dépliants, affiches, spots télé et radio, communication sur son site Internet).

Ce bulletin de santé publique dresse le bilan météorologique et sanitaire des vagues de chaleur de la période de surveillance estivale 2019, et des actions de prévention/communication mises en œuvre par l'Agence.

Des éléments de méthodologie concernant les indicateurs suivis, les modalités de surveillance et les mesures de prévention mise en œuvre par Santé publique France, sont présentés en fin de document.

POINTS CLÉS

● **En France métropolitaine**, les mois de juin et de juillet 2019 ont été marqués par deux canicules très étendues et intenses. Lors de ces deux canicules, pour la première fois depuis la mise en place du Plan national canicule (PNC), des départements métropolitains ont été placés en vigilance rouge, compte-tenu des températures diurnes exceptionnelles.

● **En Normandie,** ces deux épisodes caniculaires ont entrainé des dépassements des seuils d'alerte pour un seul département (l'Orne) lors du premier épisode de juin et pour quatre départements (Eure, Saine Maritime, Calvados et l'Orne) lors du deuxième épisode de juillet. À cette occasion, deux départements de la région (Eure et Seine Maritime) ont été placés en vigilance rouge (2 jours consécutifs). Un impact significatif sur la santé a été constaté lors de ces périodes :

- Sur les périodes de dépassement des seuils d'alerte et pour les départements concernés de la région, 49 [4-82] décès en excès ont été estimés soit une surmortalité relative de + 9,6 %. La canicule du mois de juillet était la plus intense. Les personnes âgées de 75 ans et plus ont représenté la majorité des décès en excès (42 décès) pour les deux épisodes.
- Les pathologies en lien avec la chaleur (définies par l'indicateur iCanicule regroupant hyperthermies, déshydratations et hyponatrémies) ont représenté jusqu'à 1,6 % des passages aux urgences et 3,6 % des actes SOS Médecins lors du premier épisode. Lors du second épisode, cette activité représentait 2,0 % des passages aux urgences et 3,0 % des actes SOS Médecins. Le taux d'hospitalisation après passage aux urgences lors de ces deux épisodes était respectivement de 41,2 % et 43,2 %. Si l'impact est plus important chez les 75 ans et plus, toutes les classes d'âge ont été concernées.

Les impacts sanitaires de la chaleur ainsi observés ne se sont pas limités à ces seules périodes puisque les deux-tiers des passages aux urgences et des actes SOS Médecins ont été observés en dehors de ces deux canicules.

SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE

Des canicules étendues sur le territoire et dans le temps

L'été 2019 a été marqué par 2 vagues de chaleur mais également des dépassements courts des seuils d'alerte en Corse-du-Sud en juillet et dans l'Allier en août. Les deux vagues sont décrites dans le tableau ci-dessous (Tableau 1) :

Tableau 1. Caractéristiques des différentes vagues de chaleur de l'été 2019.

Dates	Régions concernées	Nombre de départements	Durée moyenne par départements (jours)	% de la population touchée
24/06 – 07/07	Toutes les régions métropolitaines à l'exception des Hauts-de-France	58	5,4	60 %
21/07 – 27/07	Toutes les régions métropolitaines à l'exception de la Corse	74	4,3	78 %

L'étendue géographique est notable, puisque durant l'été 2019, potentiellement plus de 60 millions de personnes domiciliées dans les départements touchés ont été exposées au moins un jour à des températures dépassant les seuils d'alerte, ce qui représente 93 % de la population.

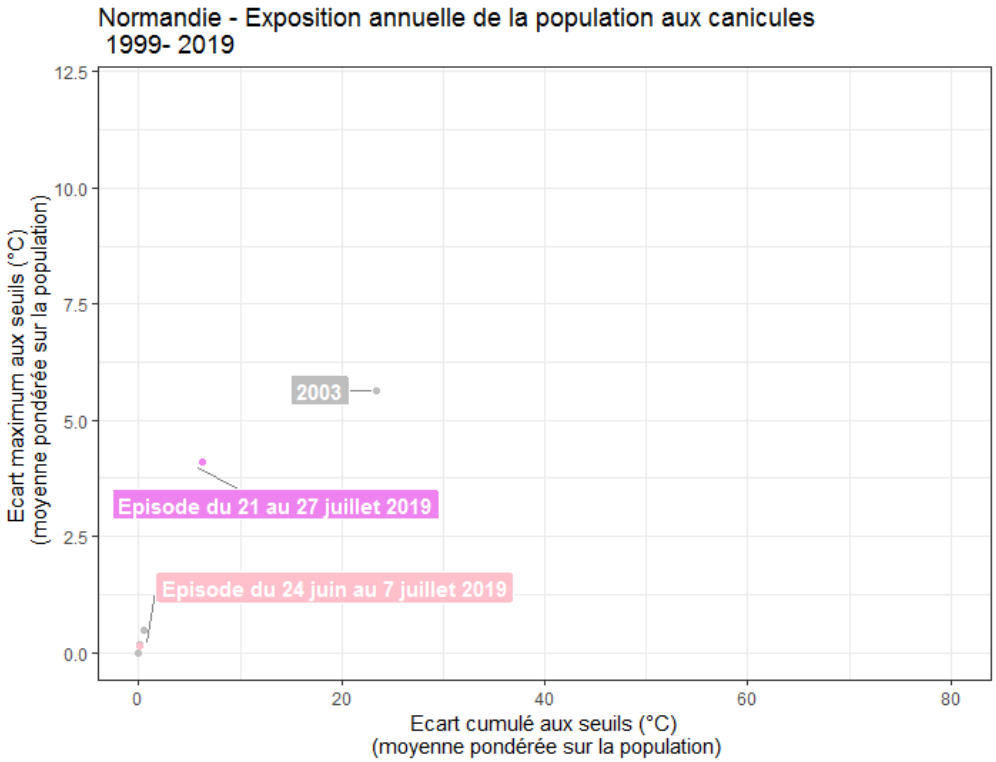
Des épisodes de pollution à l'ozone concomitants

Plusieurs pics de pollution à l'ozone concomitants à ces deux vagues de chaleur ont été notamment observés dans les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est, Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte-D'azur, les Hauts-de-France et l'Occitanie, qui ont été placées en dispositif d'alerte. Plus d'informations sur les liens entre ozone, chaleur et santé sont disponibles sur le site Internet de Santé publique France.

Des canicules 2019 plus intenses que les années passées en Normandie

La comparaison des niveaux d'intensité aux années précédentes est présentée dans la figure 1.

Figure 1. Caractéristiques des canicules 2019 par rapport aux autres canicules survenues en Normandie depuis 1999



Bilan des départements en vigilance canicule dans la région Normandie:

La région Normandie, durant l'été 2019, a été concernée par deux vagues de chaleur (Tableau 2) :

- un premier épisode caniculaire en juin ;
- un second épisode caniculaire fin juillet.

Le 24 juin, le département de l'Eure a été placé en vigilance jaune par les prévisionnistes de Météo-France suivi par l'Orne et la Seine Maritime, le 26 juin. Le lendemain, le Calvados a été placé en vigilance jaune et l'Orne en vigilance orange. Le département de la Manche, quant à lui, était resté en vigilance verte durant cet épisode. La vigilance canicule a été levée pour l'ensemble des départements normands concernés le 30 juin.

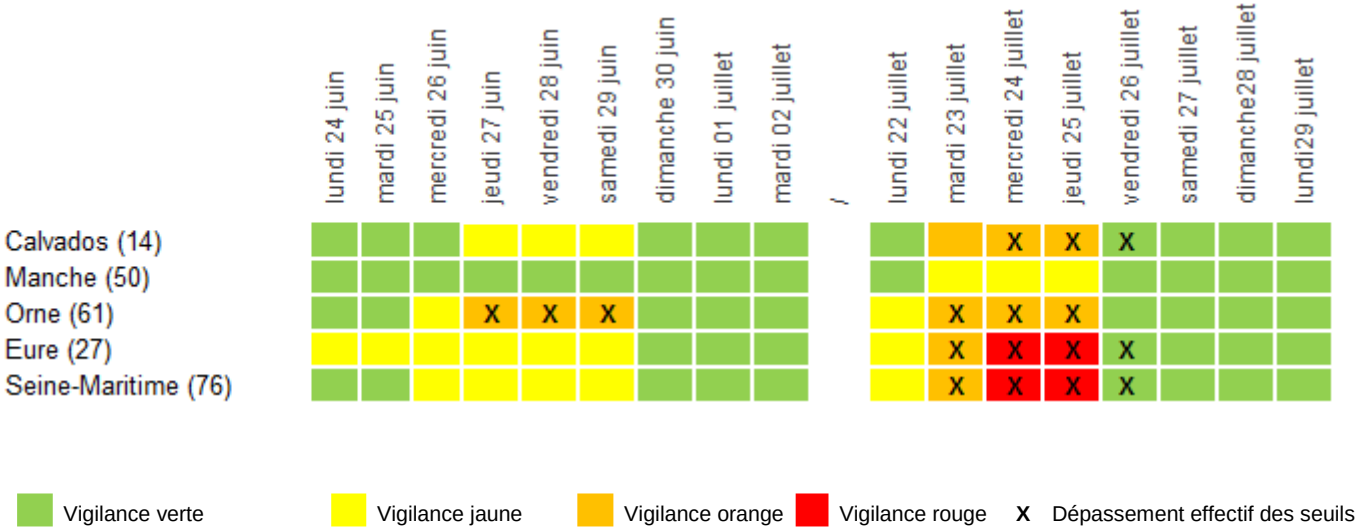
Le samedi 29 juin a été la journée la plus chaude de cet épisode caniculaire en Normandie avec des températures maximales qui ont dépassé 35°C. Par ailleurs, un épisode de pollution à l'ozone avec dépassement des seuils d'information et de recommandation a eu lieu le 29 juin (Calvados, Orne, Eure et Seine Maritime).

Le 22 juillet, les départements de l'Orne, l'Eure et la Seine Maritime ont été placés en vigilance jaune par les prévisionnistes de Météo-France. Le lendemain, ces trois départements ainsi que le Calvados étaient placés en vigilance orange et la Manche en vigilance jaune. Ensuite, du 24 au 25 juillet, les départements de l'Eure et la Seine Maritime ont été placés en vigilance rouge. La vigilance canicule a été levée pour l'ensemble des départements normands concernés, le 26 juillet. A posteriori, Météo-France a montré que le nombre de jours de dépassement de seuil d'alerte dans la région n'a pas été homogène :

- 4 jours, du 23 au 26 juillet, pour les départements de l'Eure et la Seine Maritime ;
- 3 jours, du 23 au 25 juillet, pour l'Orne ;
- 3 jours, du 24 au 26 juillet, pour le Calvados.

Le jeudi 25 juillet a été la journée la plus chaude de cet épisode dans la région et les températures maximales ont dépassé 40°C. Par ailleurs, un épisode de pollution à l'ozone a eu lieu du 23 au 25 juillet avec dépassement du seuil d'information et de recommandation en Seine Maritime et le 23 juillet dans l'Eure.

Tableau 2. Niveaux de vigilance canicule départementaux (carte Météo-France de 16h) et dépassement effectif des seuils en région Normandie (Source : Météo-France)*



** Les périodes de vigilance sont basées sur les prévisions météorologiques réalisées par Météo-France. Elles ne correspondent pas obligatoirement aux périodes de dépassement stricts des seuils d'alerte identifiées sur la base des observations. Pour le Calvados, l'Eure et la Seine Maritime, ces seuils ont été dépassés pour la journée du 26 juillet alors que les départements n'étaient plus en alerte canicule.*

SYNTHÈSE SANITAIRE

Morbidité

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

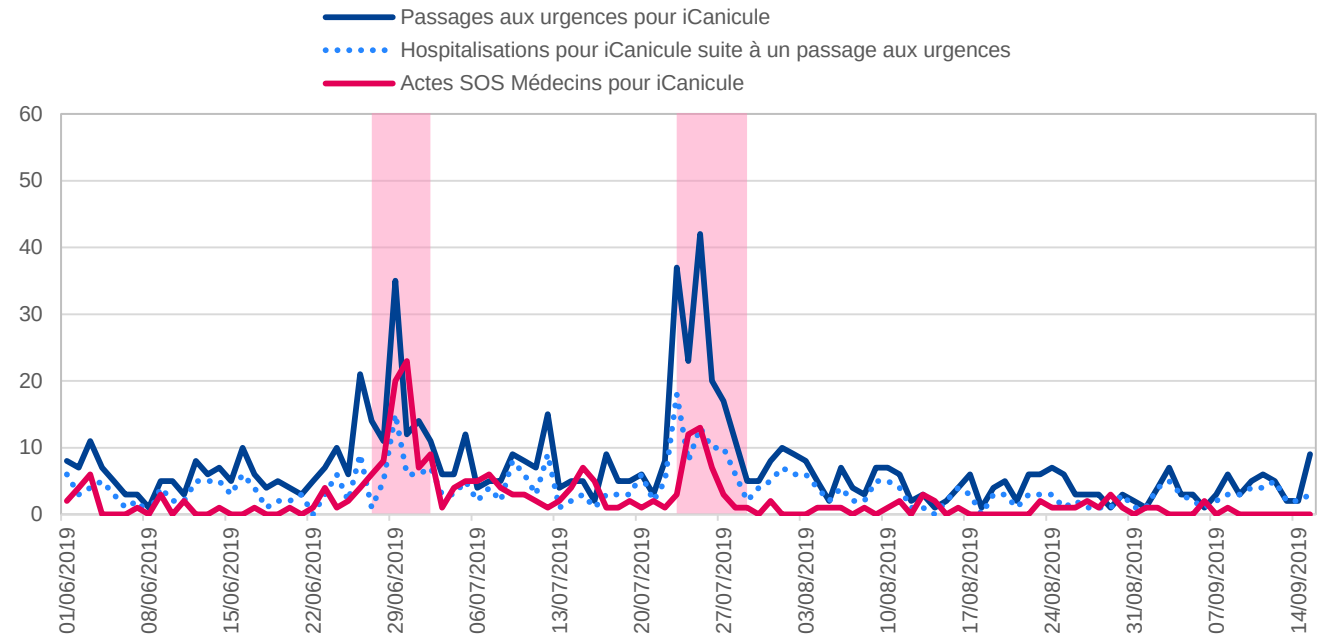
Le système de surveillance SurSaUD® collecte quotidiennement des informations sur le recours aux soins d'urgence hospitaliers et libéraux, couvrant plus de 90 % des passages aux urgences en France via le réseau Oscour® (de 56 à 100 % selon les régions) et 95% des consultations des associations SOS Médecins.

L'impact de la chaleur est suivi en s'appuyant sur des indicateurs spécifiques regroupés sous l'intitulé ***indicateur iCanicule****. Cet indicateur regroupe pour SOS Médecins : coup de chaleur et déshydratation, et pour les passages aux urgences : hyperthermie/coup de chaleur, déshydratation et hyponatrémie. Les données SurSaUD® sur l'indicateur iCanicule ne donnent qu'une vision partielle de l'impact sanitaire consécutif à cette vague de chaleur. En effet, ces indicateurs spécifiques ne couvrent pas l'ensemble des effets sanitaires potentiellement en lien avec la chaleur et qui se traduisent au travers d'un grand nombre de diagnostics différents.*

Pour l'analyse de l'impact des canicules sur les recours aux soins au niveau régional, la période d'étude considérée correspond aux jours de dépassement des seuils d'alerte allongés de trois jours afin de prendre en compte un éventuel décalage des manifestations sanitaires de l'impact.

Entre le 1er juin et le 15 septembre 2019, 757 passages aux urgences et 238 actes SOS Médecins pour l'indicateur iCanicule ont été enregistrés en Normandie. Au cours de cette période, des variations des recours aux soins d'urgence pour iCanicule ont été observées. Les deux sources de données ont montré une dynamique temporelle comparable avec les pics correspondant aux périodes de dépassement des seuils biométéorologiques (Figure 2).

Figure 2. Nombre quotidien de passages aux urgences, d'hospitalisations, de consultations SOS Médecins, pour iCanicule, Normandie, du 1er juin au 15 septembre 2019 (Santé publique France/Oscour®/SOS Médecins)



La canicule du 1er épisode (27 juin au 02 juillet) a montré :

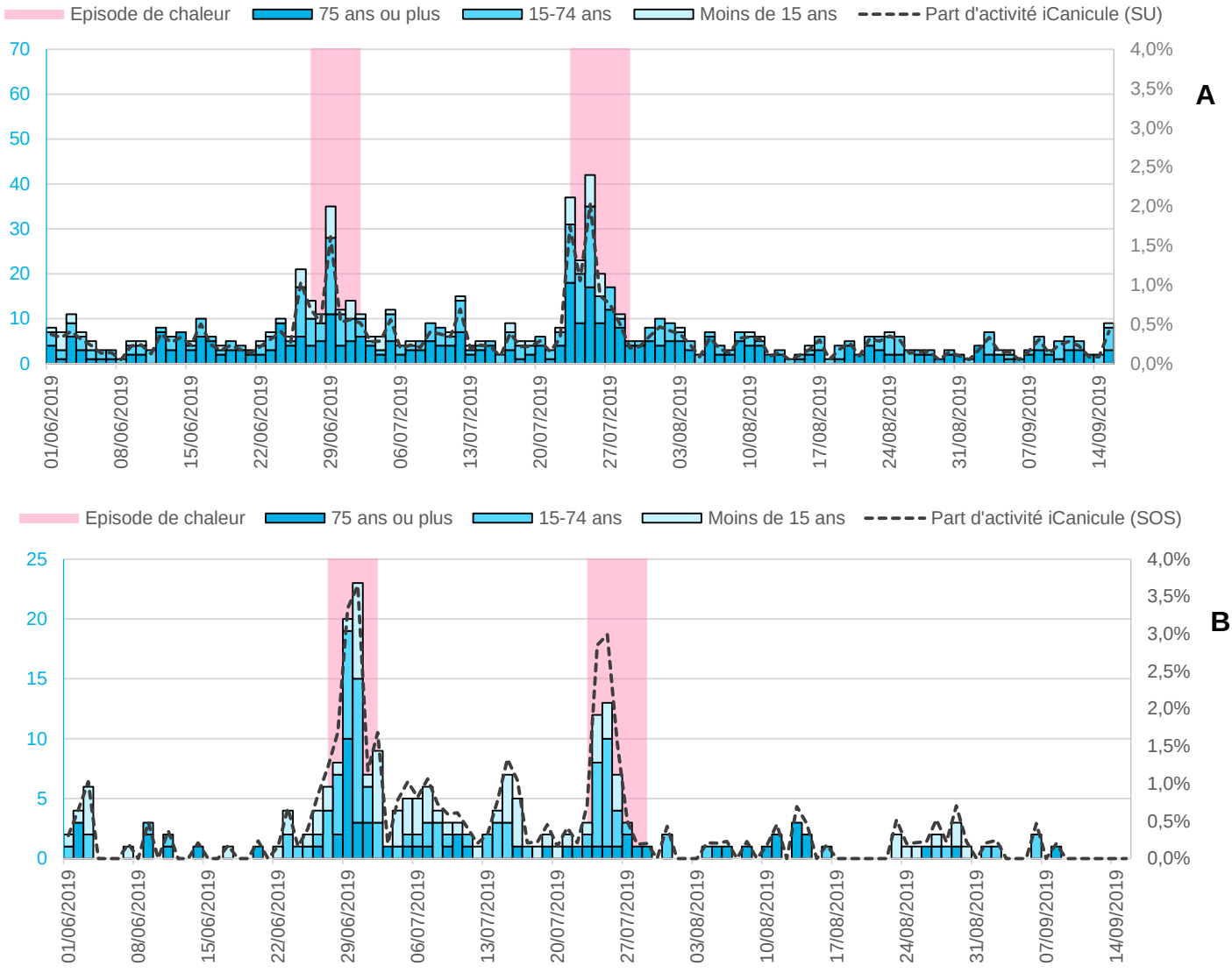
- 97 passages aux urgences hospitalières et 73 actes SOS Médecins pour iCanicule. Ces recours aux soins représentaient respectivement 0,7 % et 2,2 % de l'activité toutes causes codées alors qu'elle fluctuait respectivement de 0,5 % à 0,6 % et de 1,2 % à 3,6 % chaque jour en dehors des jours de dépassement des seuils d'alerte. Le pic d'activité a eu lieu le 29 juin pour les urgences hospitalières (1,6 %) et le 30 juin pour les associations SOS Médecins (3,6 %) . Si toutes les classes d'âge ont été concernées (Figure 3A), les passages aux urgences pour iCanicule ont été observés plus particulièrement chez les adultes de 15 à 74 ans (44,3 % des cas). Les actes SOS Médecins pour iCanicule ont concerné les adultes de 15 à 74 ans (49,3 % des actes) (Figure 3B).
- Parmi les passages aux urgences pour iCanicule, 40 (soit 41,2 %) ont donné lieu à une hospitalisation (Tableau 3). Les taux d'hospitalisation différaient selon les tranches d'âges : 60 % des personnes âgées de 75 ans et plus, 37,5 % des 15-74 ans et 2,5 % des moins de 15 ans. Ces hospitalisations ont représenté 1,7 % de l'ensemble des hospitalisations toutes causes codées après un passage aux urgences, avec un pic atteignant 3,9 % le 29 juin.

La canicule intense de juillet (23 au 29 juillet) a montré :

- 155 passages aux urgences hospitalières et 40 actes SOS Médecins pour iCanicule. Ces recours aux soins représentaient respectivement 1,0 % et 1,2 % de l'activité toutes causes codées alors qu'elle fluctuait respectivement de 0,2 % à 0,8 % et de 0,2 % à 0,5 % chaque jour en dehors des jours de dépassement des seuils d'alerte. Le pic d'activité a eu lieu le 25 juillet pour les deux sources : 2,0 % pour les services d'urgence et 3,0 % pour les associations SOS Médecins. Si toutes les classes d'âge ont été concernées (Figure 3B), les passages aux urgences pour iCanicule ont été observés plus particulièrement chez les personnes âgées de 75 ans ou plus (49,7 % des cas). Les actes SOS Médecins pour iCanicule ont concerné les adultes de 15 à 74 ans (52,3 % des actes).
- Parmi les passages aux urgences pour iCanicule, 67 (soit 43,2 %) ont donné lieu à une hospitalisation (Tableau 3). Les taux d'hospitalisation différaient selon les tranches d'âges : 77,6 % des personnes âgées de 75 ans et plus, 20,9 % des 15-74 ans et 1,5 % des moins de 15 ans. Ces hospitalisations ont représenté 2,5 % de l'ensemble des hospitalisations toutes causes codées après un passage aux urgences, avec un pic atteignant 3,3 % le 25 juillet.

Lors de ces périodes de canicule, les passages aux urgences pour hyperthermies et coups de chaleur ont été légèrement plus fréquents lors du 1er épisode (58,8 % de l'indicateur iCanicule) et ont concerné une population plus jeune : 94,7 % chez les moins de 15 ans et 83,7 % chez les adultes de 15 à 74 ans. À SOS Médecins, c'est plus de 80 % des enfants de moins de 15 ans consultant pour iCanicule qui ont été pris en charge pour un coup de chaleur. Les passages aux urgences et les actes SOS médecins pour déshydratation ont concerné particulièrement les personnes de 75 ans et plus, avec respectivement 41 % et 32,4 %. À noter également qu'une augmentation des passages aux urgences avec un diagnostic de malaise a été constatée chez les adultes.

Figure 3. Nombres quotidiens de passages aux urgences (A) et d'actes SOS Médecins (B), pour iCanicule, par classes d'âge. Normandie, du 1er juin au 15 septembre 2019 (Source : Santé publique France/Oscour®/SOS Médecins)



• Qualité des données

L'analyse a été menée sur l'ensemble des services pour lesquelles les données étaient disponibles, soit 45 services d'urgence (taux de diagnostics codés = 63 %) et les 3 associations SOS Médecins (taux de diagnostics codés = 100 %).

• Une nette hausse des recours durant les vagues de chaleur

Sur l'ensemble de l'été, les vagues de chaleur dans les départements concernés concentrent 33,3 % des passages aux urgences et 47,5 % des consultations SOS médecins pour l'indicateur iCanicule (Tableau 3). Les recours aux soins d'urgence ont donc été importants tout l'été et ont augmenté nettement et rapidement dès que les températures devenaient inhabituelles.

Tableau 3. Nombres quotidiens de passages aux urgences et des actes SOS Médecins, pour iCanicule, par classes d'âge. Normandie, été 2019 (Source : Santé publique France/Oscour®/SOS Médecins)

	Episode du 27 juin au 02 juillet			Episode du 23 au 29 juillet		
	iCanicule - Actes SOS Médecins	iCanicule – Passages aux urgences	iCanicule – Hospitalisation après passage au urgences	iCanicule - Actes SOS Médecins	iCanicule – Passages aux urgences	iCanicule – Hospitalisation après passage au urgences
	Effectifs (part d'activité)	Effectifs (part d'activité)	Effectifs (part d'hospitalisation)	Effectifs (part d'activité)	Effectifs (part d'activité)	Effectifs (part d'hospitalisation)
Moins de 15 ans	19 (1,8%)	19 (0,6%)	1 (5,3%)	11 (1,3%)	22 (0,7%)	1 (4,5%)
15-74 ans	36 (1,9%)	43 (0,5%)	15 (34,9%)	21 (1,0%)	56 (0,5%)	14 (25,0%)
75 ans et plus	18 (5,6%)	35 (1,9%)	24 (68,6%)	8 (2,2%)	77 (3,3%)	52 (67,5%)
Tous âges	**73 (2,2%)**	**97 (0,7%)**	**40 (41,2%)**	**40 (1,2%)**	**155 (1,0%)**	**67 (43,2%)**

Mortalité en population générale

La surmortalité est estimée par comparaison aux années précédentes dans les départements concernés par la canicule. Elle s'appuie sur les données de l'état civil transmises à l'Insee par un échantillon de 3 000 communes, représentant environ 80 % de la mortalité totale. Ces données sont extrapolées à la population française pour obtenir une estimation globale.

Santé publique France utilise la méthode des moyennes historiques, dont le principe est d'estimer un nombre attendu à un pas de temps quotidien, en moyennant le nombre de décès observés les 5 années précédentes. La méthode des moyennes historiques permet de quantifier l'excès de mortalité toutes causes sur la période de la vague de chaleur, spécifiquement pendant les jours de dépassement des seuils d'alerte et les 3 jours suivants afin de prendre en compte le décalage des manifestations sanitaires. Cette méthode ne permet pas de quantifier la part attribuable de la température à l'excès de mortalité.

• Un impact de 49 décès en excès qui ne concerne pas que les personnes les plus âgées et une surmortalité inégalement répartie sur la région.

En France métropolitaine, sur les périodes de dépassement effectif des seuils départementaux, 1 462 [548 – 2 221] décès en excès ont été observés dans les départements concernés (85 au total). Ceci représente une surmortalité de 9,2 % [3,2 % ; 14,6 %]

Le bilan de mortalité des épisodes de chaleur de juin et juillet 2019 est disponible sur le site de Santé publique France : https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule/documents/bulletin-national/systeme-d-alerte-canicule-et-sante.-bilan-de-mortalite-des-episodes-de-chaleur-de-juin-et-juillet-2019

En Normandie, sur les périodes de dépassement effectif des seuils départementaux durant les deux canicules de l'été 2019, 49 [4-82] décès en excès ont été observés, soit une surmortalité relative de + 9,6 % . Lors de la première canicule aucun excès de décès n'a été observé pour le seul département qui a connu un dépassement de seuils d'alerte dans la région (Figure 3). Cependant, la deuxième canicule a été plus intense, en marquant un excès de décès pour les 4 départements de la région qui ont connu des dépassements de seuils (Tableau 4)[1]. La région Normandie y enregistre une surmortalité relative de +11,4 % (Figure 4). De plus, une grande disparité de surmortalité relative entre départements est constatée. En effet, aucune surmortalité n'a été observée pour les départements de l'Orne et un maximum de 21 % pour l'Eure.

Les 75 ans et plus représentent la majorité des décès en excès (42 décès) pour les deux épisodes et ont l'impact relatif (+15,1 %) le plus important lors de la deuxième canicule. La surmortalité relative chez les 65-74 ans a été également marquée lors de la deuxième canicule (+11,6 %).

[1] Les impacts sont calculés pour chaque département et pour les jours où les seuils ont été effectivement dépassés dans ce département : la période de calcul varie pour chaque département

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. Normandie, été 2019 (Source : Santé publique France, données extrapolées)

	Effectifs moyen par période (% relatif)[1,2]				Effectif sur les 2 périodes		% Relatif sur les deux périodes	
	1ère canicule		2ème canicule		Estimation moyenne	[min : max]	Estimation moyenne	[min : max]
Moins de 15 ans	0	(-100 %)	0	(-6,0%)	0	[-2,4 : 0,8]	-7,4 %	[-40,5 : 29,8]
15-44 ans	1	(534%)	-2	(-13%)	-1	[-4,9 : 2,4]	-3,7 %	[-23,8 : 21,8]
45-64 ans	0	(6,0%)	1	(1,4 %)	1	[-10,4 : 13,8]	1,6 %	[-12,0 : 22,4]
65-74 ans	-2	(-35,9%)	10	(11,6 %)	7	[-12,0 : 18,6]	8,1 %	[-11,0 : 23,7]
Plus de 75 ans	-4	(-10,4%)	45	(15,1 %)	42	[17,9 : 62,1]	12,5 %	[5,0 : 19,9]
Tous âges	-5	(-10,6%)	54	(11,4 %)	49	[4 : 82]	9,6 %	[0,8: 17]

Figure 4. Intensité pour les jours de dépassement des seuils d'alerte entre le 24/06 et le 07/07 et surmortalité relative (%) par département entre le 24/06 et le 10/07 .

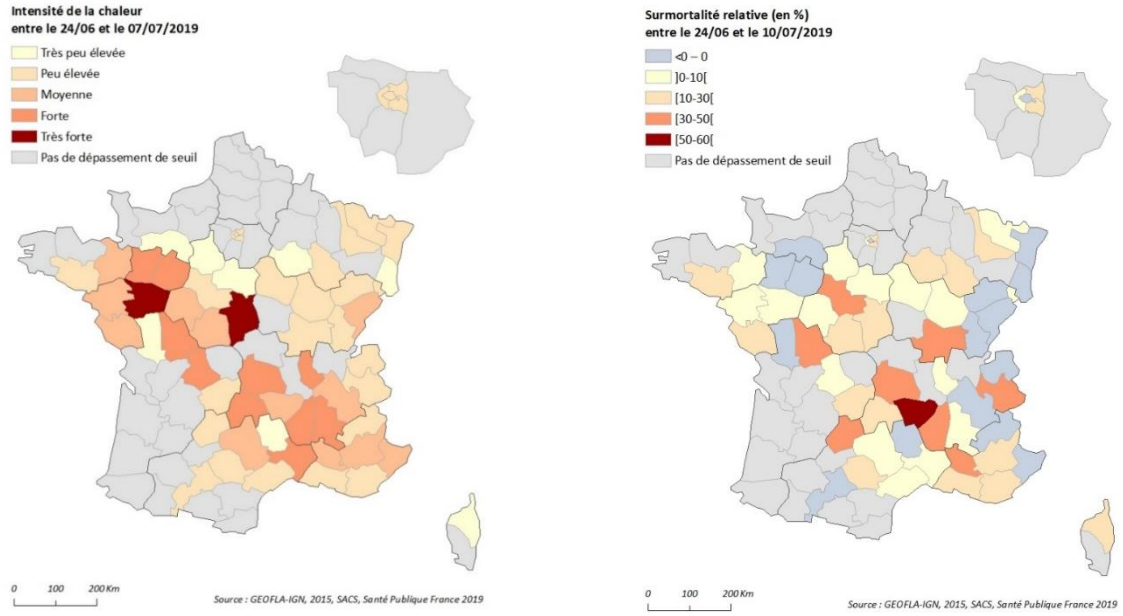
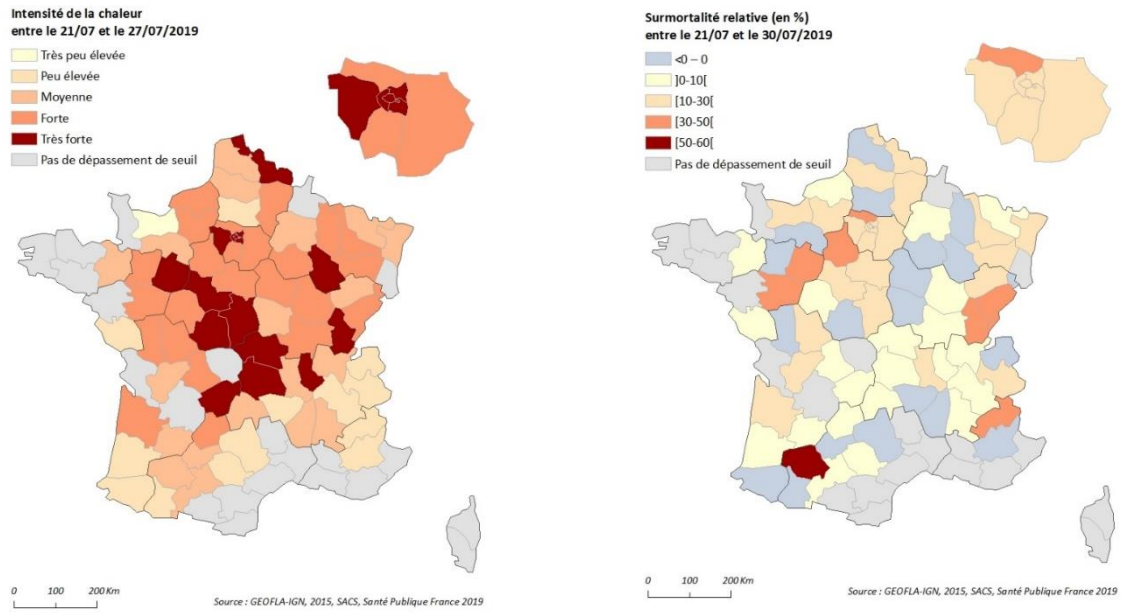


Figure 5. Intensité pour les jours de dépassement des seuils d'alerte entre le 21/07 et le 27/07 et surmortalité relative (%) par département entre le 21/07 et le 30/07 .



[2] Par période, seules les estimations centrales sont fournies pour améliorer la lisibilité du tableau

MESURES DE PRÉVENTION

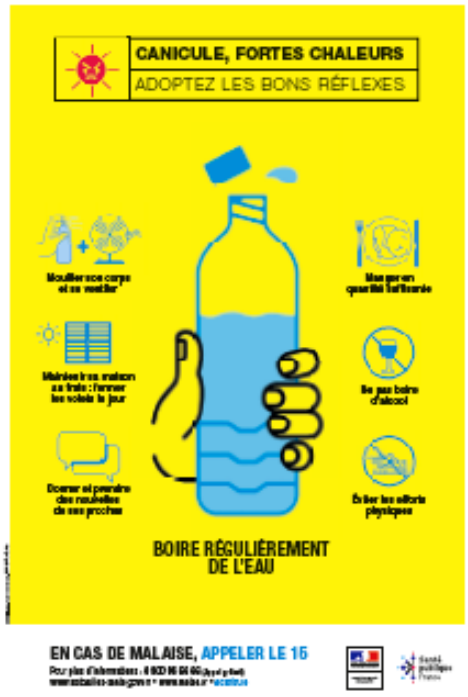
Le dispositif de prévention, défini par le Plan national canicule, s'articule autour de 2 volets.

Avant la période estivale, un plan de diffusion permet l'envoi des supports de communication à la population générale et aux publics vulnérables. Il concerne les acteurs locorégionaux (ARS, préfectures, communes…) pour le dispositif local de communication. Les principaux réseaux sollicités concernent les personnes âgées et les aides à domicile, la petite enfance (crèches, PMI, centre de loisirs, relais assistance maternelle), les travailleurs du bâtiment, les sportifs, les populations précaires, les déficients visuels et auditifs.

Au total, 552 039 supports de communication ont été envoyés dont 447 520 dépliants.

Lors des deux épisodes caniculaires :

- Dans le cadre du renforcement de la communication, 182 252 supports de communication ont été diffusés dont 156 863 dépliants
- Un partenariat spécifique avec la RATP a permis de diffuser 7 200 affiches en Ile-de-France
- Des spots télévisés ou radio ont été diffusés sur réquisition des médias par le Ministère des Solidarités et de la Santé
- Un rappel des précautions à prendre a été diffusé sur le site de Santé publique France https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2019/canicule-les-precautions-a-prendre



EN SAVOIR PLUS

Dossiers et rapports de Santé publique France :

- Canicule et changement climatique : bilan des fortes chaleurs en 2017 et impacts sanitaires de la chaleur : https://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/Canicule-et-changement-climatique-bilan-des-fortes-chaleurs-en-2017-et-impacts-sanitaires-de-la-chaleur
- Conseils de prévention « fortes chaleurs, canicule : les enjeux de santé » : https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule/les-enjeux-de-sante/#tabs

Outils élaborés par le Ministère des Solidarités et de la Santé :

- http://www.social-sante.gouv.fr/canicule

METHODE

- Le système d'alerte canicule santé (Sacs), prévu dans le cadre du Plan National Canicule (PNC), s'étend du 1er juin au 15 septembre 2019. Il est coordonné par Santé Publique France et les Cellules régionales.
- L'objectif principal de ce système est de prévenir un fort impact de la chaleur sur la santé de la population.
- L'activation des niveaux de vigilance dépend de l'expertise de Météo-France qui s'appuie sur les probabilités d'atteinte ou de dépassement simultané des seuils par les indices biométéorologiques (IBM) minimum et maximum au cours d'une même journée, et de facteurs aggravants tels que l'humidité, l'intensité de chaleur ou les éventuelles dégradations orageuses. Les IBM (minimal/maximal) du jour J correspondent à la moyenne des températures (minimales/maximales) prévues par Météo-France pour les 3 jours à venir (J, J+1, J+2).
- Le PNC prévoit notamment, dès le passage en vigilance orange canicule, l'analyse quotidienne et à l'échelle départementale des recours pour des pathologies liées à la chaleur (iCanicule) via les données des services hospitaliers d'urgence (réseau OSCOUR®) et des associations SOS Médecins. Ces regroupements sont constitués des passages aux urgences avec un codage diagnostic d' « hyperthermie et coup de chaleur » (codes CIM-10 T67, X30 et sous-codes), d' « hyponatrémie » (code E871 et sous-codes) et de « déshydratation » (code E86) , et des consultations SOS Médecins, codées en « coup de chaleur » ou « déshydratation ».

SOURCE DES DONNÉES

1) **Données météorologiques :** Météo-France
2) **Données de qualité de l'air :** Atmo NORMANDIE
3) **Données sanitaires :**
   - Recours aux soins : réseau Oscour (hôpitaux) et associations SOS Médecins (45 services d'urgences et 3 associations SOS médecins en région Normandie)
   - Mortalité : Données Insee issues de 3000 communes informatisées remontant leurs données à Santé publique (mortalité toutes causes) et données de l'Inspection générale du travail.

REMERCIEMENTS

Santé publique France Normandie tient à remercier Météo-France, les associations SOS Médecins, les structures d'urgence du réseau OSCOUR®, la SFMU, Normand.e.sante (Nes), Atmo NORMANDIE, l'Insee, l'Agence régionale de Santé, les préfectures, la direction santé environnement et travail et la direction alerte et crise de Santé publique France.

COMITÉ DE RÉDACTION

Lynda BADJADJ-KAB, Nahida ATIKI, Magali LAINE, Ghislain LEDUC, Pascal JEHANNIN (responsable),

Contact : Santé publique France Normandie, cire-normandie@santepubliquefrance.fr