

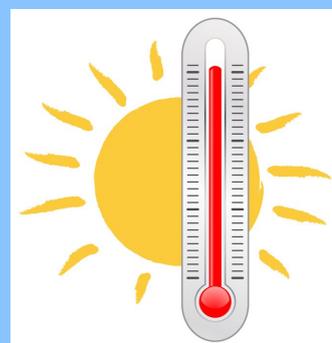
## Bilan régional de la surveillance sanitaire des épisodes de canicule et de fortes chaleurs de l'été 2016 dans les Pays de la Loire

Noémie Fortin, Bruno Hubert

Cire des Pays de la Loire

En collaboration avec :

- les services d'urgences des établissements de santé de la région
- les associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire
- l'Insee et les registres d'Etat-civil des communes « informatisées » de la région
- l'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire
- la Direction Santé et Environnement (DSE) de Santé publique France (Perrine de Crouy-Chanel pour la cartographie et Mathilde Pascal pour les commentaires et la relecture)



### Résumé

En 2016 la surveillance sanitaire menée dans le cadre du Système d'alerte canicule et santé (Sacs) du Plan national canicule (PNC) a montré en Pays de la Loire :

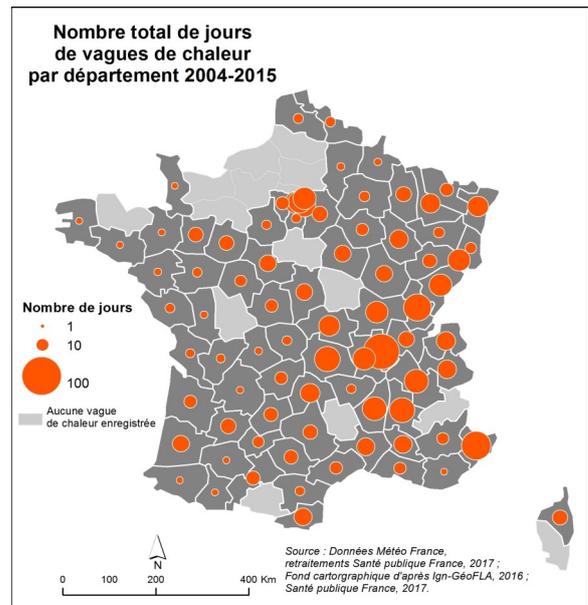
- un épisode de canicule mi-juillet (du 17 au 20 juillet) qui a concerné principalement l'Ouest de la France et pour lequel Météo-France a placé les départements de Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée en vigilance orange canicule et la Loire-Atlantique en vigilance jaune.
- associé à une légère hausse des passages aux urgences et des consultations SOS Médecins pour des pathologies « en lien avec la chaleur » (déshydratation, hyperthermie/coup de chaleur, hyponatrémie).
- et un excès modéré de la mortalité toutes causes de l'ordre de 17 % (+79 décès) pendant la semaine de vigilance orange. Un décès lié à la chaleur chez un jeune travailleur du BTP a été signalé en Loire-Atlantique.

Une analyse rétrospective de cette surveillance sanitaire confirme que des effets sanitaires, en particulier hyperthermies et coups de chaleur, sont susceptibles de survenir lors de températures ponctuellement élevées, en dehors des périodes de canicule proprement dites. Même si les personnes âgées restent les personnes les plus vulnérables, les hyperthermies concernent également les enfants et les jeunes adultes. Le rappel des mesures de prévention sur une hydratation correcte et la limitation des efforts est donc important, notamment pour les personnes les plus vulnérables (enfants et personnes âgées) et celles exposées à la chaleur (travailleurs en plein air).

Depuis la canicule d'août 2003, un Plan National Canicule (PNC) est activé chaque année du 1<sup>er</sup> juin au 31 août [1]. Ce plan repose sur un « Système d'alerte canicule et santé » (Sacs) piloté par Météo-France et Santé publique France. Les objectifs de ce dispositif sont d'anticiper les périodes de canicule (à partir d'indicateurs biométéorologiques) et d'identifier leur impact sanitaire (indicateurs sanitaires) pour adapter si besoin les mesures de gestion lors de l'alerte.

La région des Pays de la Loire est soumise à un climat océanique qui limite la fréquence et l'intensité des périodes de canicule par rapport à l'est et au sud de la France (carte 1). En 2016, la région a connu une alerte canicule (vigilance orange) qui n'avait été déclenchée depuis 2006.

Ce Bulletin de veille sanitaire (BVS) fait le bilan de la surveillance sanitaire estivale 2016 dans les Pays de la Loire avec en complément une analyse détaillée des diagnostics composant le regroupement syndromique « pathologies en lien avec la chaleur » sur la période 2015 à 2016.



## Méthodes de la surveillance estivale régionale

### Indicateurs sanitaires [1-3]

- SOS Médecins – les associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire participent au dispositif SurSaUD® de Santé publique France depuis plus de 7 ans avec un taux de codage des diagnostics proche de 100 % [4]. En complément du suivi de leur activité globale, les consultations pour « coup de chaleur » et pour « déshydratation » ont été analysées.
- Résumés de passages aux urgences (RPU) – l'activité globale des structures d'urgences de la région a été suivie à partir des RPU transmis quotidiennement à Santé publique France dans le cadre du dispositif SurSaUD® [4]. Les passages aux urgences définis au niveau national comme étant « en lien avec la chaleur » se composent des passages pour hyperthermie/coup de chaleur (codes CIM-10 T67, X30), déshydratation (code CIM-10 E86) et hyponatrémie (code CIM-10 E871).
- Surveillance des décès à partir des enregistrements de décès dans les registres d'Etat-civil (source Insee) des communes « informatisées » de la région qui représentent 80 % des décès : la mortalité toutes causes tous âges et chez les personnes âgées de 75 ans et plus a été analysée. En raison du délai de déclaration, l'analyse de la mortalité Insee d'une semaine calendaire est réalisée avec un délai minimum de 3 semaines pour l'évaluation de l'impact d'un événement (avec des données consolidées).

### Méthodes d'analyse

Afin d'identifier un nombre de cas attendu en période estivale (de juin à août, hors période de vigilance), la moyenne hebdomadaire des passages/consultations pour chacune des pathologies « liées de la chaleur » (déshydratation, hyperthermie/coup de chaleur, hyponatrémie) a été calculée pour l'ensemble de la région.

La période d'étude comprenait les années 2015 et 2016 au cours de laquelle trois périodes de vigilance ont été identifiées dans la région (période de canicule en semaine 29 de 2016 (vigilance orange), deux périodes de fortes chaleurs en semaine 27 de 2015 et 34 de 2016 (vigilance jaune)).

Le nombre de cas hebdomadaire observé (O) au cours de ces périodes de vigilance a été comparé au nombre attendu (E) en période estivale (hors période de vigilance) ; un ratio O/E a été calculé, correspondant au rapport des effectifs observés et attendus de cas.

Une analyse par classe d'âge des cas d'hyperthermie/coup de chaleur et de déshydratation a été réalisée sur cette même période d'étude et comparée à la population générale à partir des données régionales de l'Insee.

La relation entre la température maximale observée d'une part et le nombre de cas d'hyperthermie/coup de chaleur et de déshydratation d'autre part a été analysée pour les saisons 2015 à 2016 à partir des consultations de SOS Médecins.

Le nombre hebdomadaire attendu de décès est estimé à partir du modèle européen Euromomo [5] (<http://www.euromomo.eu>). Le modèle s'appuie sur 5 ans d'historique (depuis 2011) en excluant les périodes habituelles de survenue d'événements extrêmes pouvant avoir un impact sur la mortalité (chaleur/froid, épidémies).

# 1. Contexte environnemental de la période estivale 2016

Le Plan national canicule (PNC) repose sur les niveaux de vigilance canicule déclenchés par Météo-France sur la base des prévisions de températures [1].

Les indicateurs biométéorologiques (IBM) minimum et maximum observés sont utilisés pour définir les périodes d'épisode caniculaire par département. Ils correspondent respectivement aux moyennes glissantes sur trois jours des températures minimum et maximum.

Du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2016, 2 épisodes caniculaires ont ainsi été identifiés au niveau national [6] :

- un premier épisode de 4 jours du 17 au 20 juillet ;
- un second épisode de 5 jours du 23 au 28 août.

La région Pays de la Loire a été touchée par le premier épisode de canicule de mi-juillet qui a concerné principalement l'Ouest de la France. Au cours de cette période, le niveau « Alerte Canicule » (vigilance orange) a été déclenché par Météo-France dans les 4 départements de Maine-et-Loire, de Vendée, de la Sarthe et de la Mayenne. Le département de Loire-Atlantique a été placé en niveau « Avertissement chaleur » (vigilance jaune).

Le 19 juillet a été la journée la plus chaude dans la région avec des températures observées minimales autour de 20°C et des maximales supérieures à 35°C (37,8°C en Maine-et-Loire).

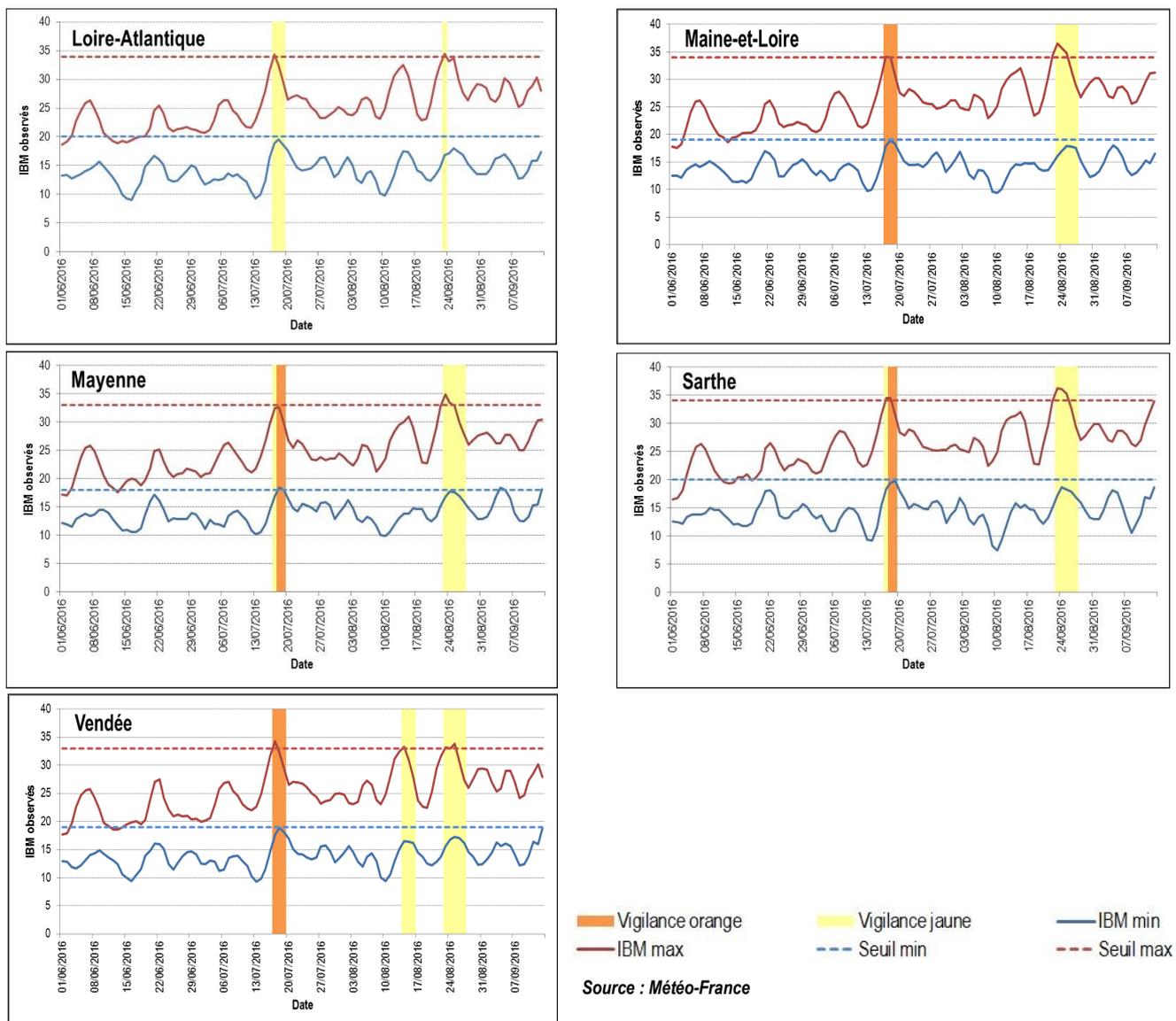
De façon concomitante avec un autre épisode de canicule observé au niveau national, le niveau « Avertissement chaleur » (vigilance jaune) a été déclenché dans les départements du Maine-et-Loire, de Vendée, de la Sarthe et de la Mayenne du 23 au 27 août et en Loire-Atlantique, uniquement le 23 août.

L'évolution des IBM observés par département de la région est illustrée en figure 1 avec les niveaux de vigilance proposés par Météo-France au cours la période estivale 2016.

Le bilan sanitaire de la région Pays de la Loire portera sur les périodes suivantes :

- Période 1 : période de canicule (vigilance orange) du 17 au 20 juillet (semaine 29), soit 4 jours ;
- Période 2 : période de fortes chaleurs (vigilance jaune) du 23 au 27 août (semaine 34), soit 5 jours.

**Figure 1 :** Évolution départementale des IBM minimum et maximum et niveau de vigilance proposé par Météo-France, Pays de la Loire, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2016



## 2. Bilan des recours aux soins en 2016 dans les Pays de la Loire

### 2.1 Variations régionales

Les indicateurs régionaux d'activité globale (urgences hospitalières/SOS Médecins) sont restés stables pendant la période de canicule de mi-juillet et pendant les fortes chaleurs d'août.

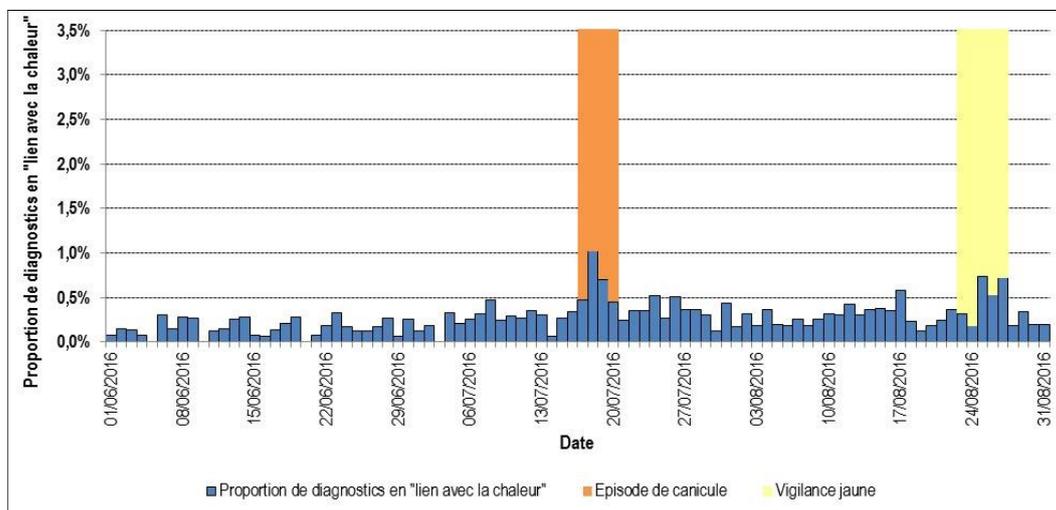
Du 17 au 20 juillet (période de canicule), une légère hausse des recours aux urgences hospitalières pour des pathologies dites « en lien avec la chaleur » a été observée (figure 2). Ces passages aux urgences ont représenté 0,7 % de l'activité totale codée des structures d'urgence. Parmi ces passages, 33 % ont été suivis d'une hospitalisation. Même si toutes les classes d'âges ont été concernées par ces passages, la part des hospitalisations a été plus importante chez les personnes âgées de 75 ans ou plus.

Sur cette même période de 4 jours, 46 consultations pour des pathologies « en lien avec la chaleur » ont été enregistrées au sein des associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire, représentant 2,3 % de leur activité totale codée (figure 3).

Parmi les pathologies « en lien avec la chaleur », les hyperthermies/coups de chaleur étaient les plus fréquents sur cette période quel que soit le secteur d'activité (urgences hospitalières/SOS Médecins).

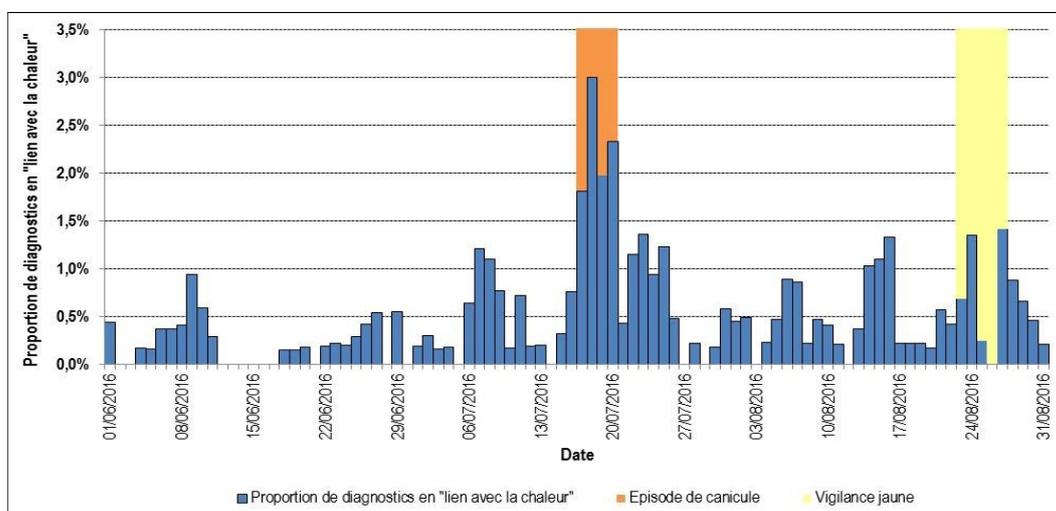
Du 23 au 27 août 2016 (période de fortes chaleurs, vigilance jaune), aucune augmentation significative des pathologies « en lien avec la chaleur » n'a été observée pendant ces 5 jours (figures 2 et 3).

Figure 2 : Distribution quotidienne de la proportion de passages aux urgences pour des pathologies « en lien avec la chaleur » (déshydratation, hyperthermie/coup de chaleur, hyponatrémie) parmi les passages avec un diagnostic codé, Pays de la Loire, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2016



Source : RPU - SurSaUD® / Santé publique France

Figure 3 : Distribution quotidienne de la proportion de consultations des associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire pour des pathologies « en lien avec la chaleur » (déshydratation, hyperthermie/coup de chaleur) parmi les consultations présentant un diagnostic codé, Pays de la Loire, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2016



Source : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD® / Santé publique France

## 2.2. Variations quotidiennes par département

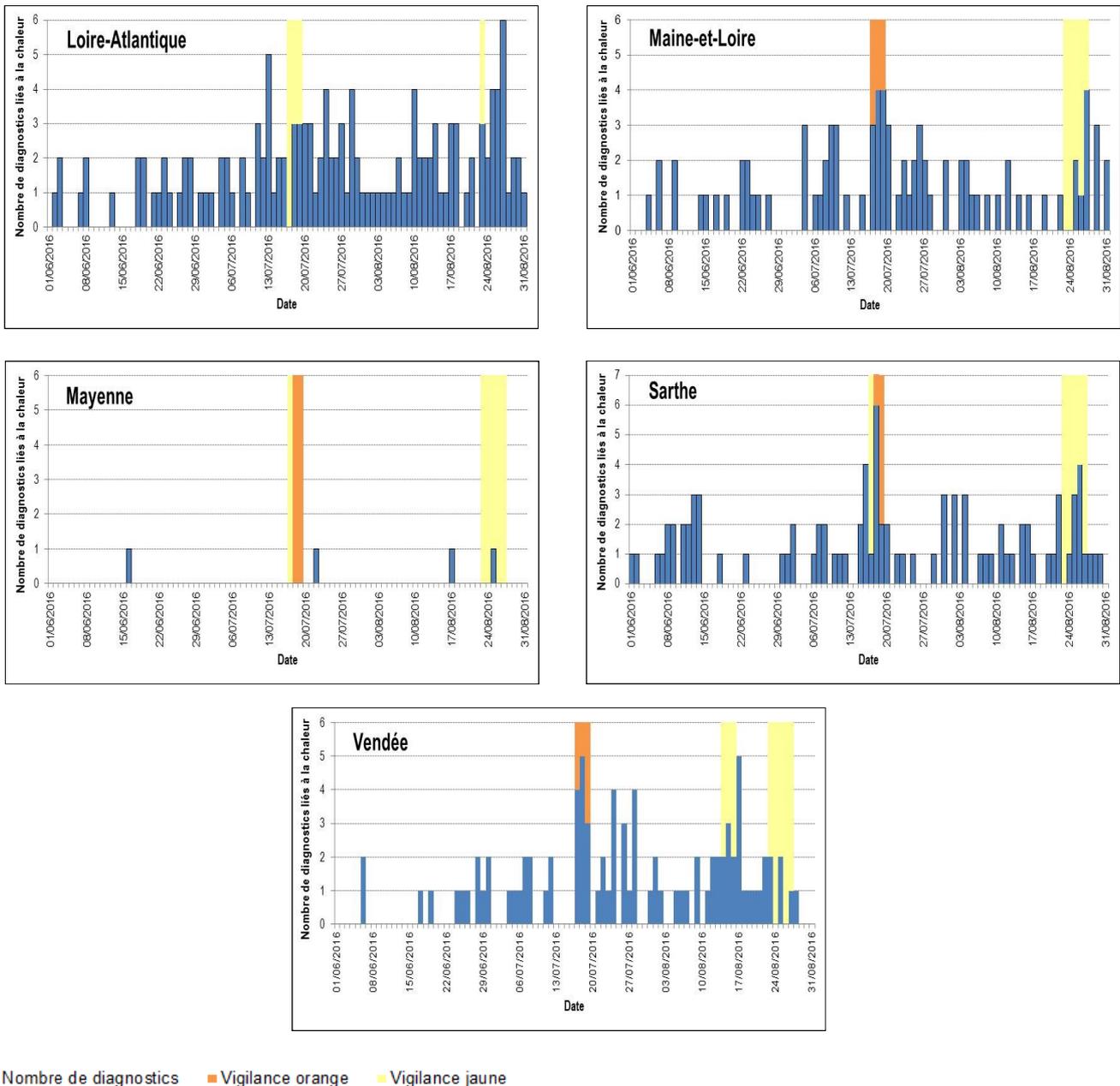
Les variations quotidiennes des passages aux urgences pour des pathologies « en lien avec la chaleur » sont difficiles à analyser à un niveau départemental, en raison des très faibles effectifs (figure 4).

## 2.3. Autres signalements

En complément de ces données de surveillance, un épisode collectif de malaises impliquant une dizaine d'enfants dans un

centre de vacances en Vendée a été signalé à la Cellule de veille et alerte (CVA) de l'ARS Pays de la Loire le 18 juillet 2016, 2<sup>ème</sup> jour de vigilance orange. Le Smur 85 s'est rendu sur place et a pris en charge 9 enfants présentant des symptômes divers entre 11h30 et 16 heures : perte de connaissance, céphalées, saignement de nez, vertiges et hyperthermie pour la plupart. Deux transferts ont été effectués vers un centre hospitalier. Les enfants pratiquaient des activités de plein air (char à voile ou jeux extérieurs) dans des espaces peu ombragés. Des recommandations de prévention sur les expositions à la chaleur ont été délivrées par le médecin du Samu.

Figure 4 : Distribution quotidienne du nombre de passages aux urgences pour des pathologies « en lien avec la chaleur » (déshydratation, hyperthermie/coup de chaleur, hyponatrémie) par département, Pays de la Loire, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2016



Source : RPU - SurSaUD® / Santé publique France

### 3. Bilan régional de la mortalité toutes causes en 2016

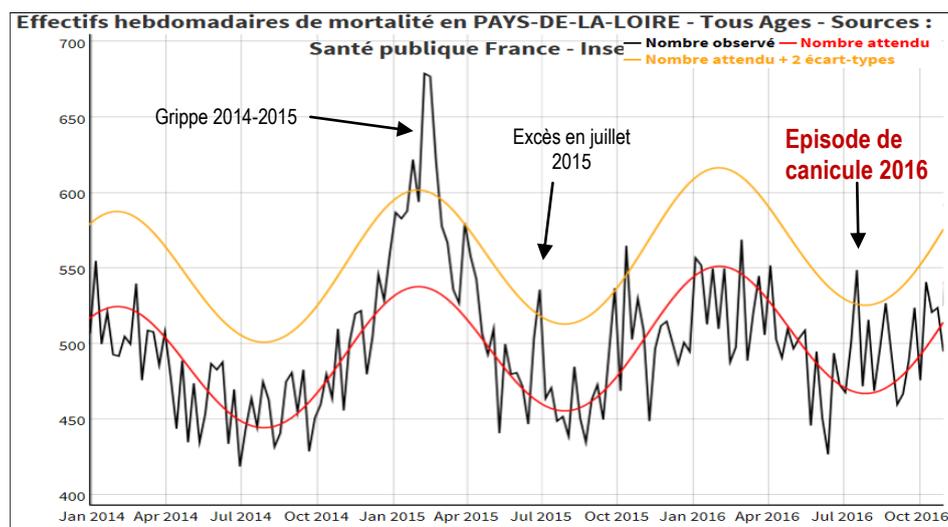
L'évolution du nombre hebdomadaire de décès toutes causes et tous âges confondus enregistré dans la région est présentée en figure 5. L'excès de mortalité a été estimé sur une semaine calendaire, quelle que soit la durée de l'épisode caniculaire.

En semaine 29, lors de l'épisode de canicule, le nombre de décès observés dans la région a été significativement supérieur au nombre attendu (tableau 1). L'estimation de l'excès de mortalité tous âges et chez les personnes âgées sur cette semaine a été

de +17 % par rapport à l'attendu. Cet excès était du même ordre de grandeur que celui observé l'année précédente en semaine 27 de 2015 (+17 % par rapport à l'attendu), survenu en dehors d'une période de canicule.

En parallèle à ces données de surveillance, un décès liés à la chaleur a été signalé à l'ARS des Pays de la Loire par un service de réanimation de Loire-Atlantique, chez un jeune travailleur du BTP lors de la période de canicule (semaine 29).

Figure 5 : Fluctuations hebdomadaires des nombres observés et attendus de décès, tous âges confondus, Pays de la Loire, janvier 2014 à octobre 2016



Source : Insee - SurSaUD® / Santé publique France

Tableau 1 : Nombre observé de décès et excès de mortalité dans la région Pays de la Loire, tous âges et chez les personnes âgées de 75 ans et plus, entre le 18 et 24 juillet 2016 (semaine 29)

Age	Nombre observé de décès	Nombre attendu	Excès de décès	%
Tous âges	549	470	79	17 %
75 ans et plus	371	319	52	17 %

Source : Source : Insee - SurSaUD® / Santé publique France

## 4. Analyse détaillée des diagnostics composant le regroupement syndromique « pathologies en lien avec la chaleur », Pays de la Loire, années 2015 et 2016

Le regroupement syndromique des « pathologies en lien avec la chaleur » défini au niveau national comporte 3 pathologies correspondant à des mécanismes différents : hyperthermie par coup de chaleur, déshydratation et hyponatrémie. Le choix des 2 premières pathologies correspondait aux causes médicales de décès les plus fréquentes lors de la canicule de 2003 (21 % des causes de décès) [6]. Les hyponatrémies ont été attribuées à un excès d'apport hydrique entraînant un déséquilibre hydro-électrolytique, mais d'autres mécanismes, en particulier médicamenteux, sont également fréquents chez les personnes âgées pendant toute l'année.

Entre ces 3 pathologies, on s'attend à des différences de spécificité et de délai de survenue au cours d'un épisode de chaleur, ce qui justifie de les examiner séparément.

### 4.1. Calcul de l'excès de cas en période de canicule ou de fortes chaleurs

Les diagnostics de déshydratation et d'hyponatrémie sont retrouvés tout au long de l'année, souvent associés à d'autres

pathologies. Seul le regroupement syndromique « hyperthermie/coup de chaleur » est spécifique aux périodes estivales. Afin d'évaluer l'impact d'une période de canicule ou de fortes chaleurs sur chaque type de pathologie, nous avons déterminé l'excès de ces indicateurs pendant les périodes de canicule ou de fortes chaleurs par rapport à la moyenne observée en période estivale (hors période de vigilance) en 2015 et 2016.

Au sein **des structures d'urgences**, 4 fois plus de passages pour hyperthermie/coup de chaleur ont été recensés par rapport à l'attendu en période estivale (tableau 2). Pour les déshydratations et les hyponatrémies, le nombre de cas observé aux urgences était respectivement 1,7 et 1,4 fois plus important par rapport à l'attendu (tableau 2).

Les nombres de **consultations SOS Médecins** pour hyperthermie/coup de chaleur et pour déshydratation ont été plus élevés par rapport à l'attendu : 6 fois plus de cas d'hyperthermie/coup de chaleur et 2 fois plus de cas de déshydratation (tableau 2).

Tableau 2 : Répartition du nombre hebdomadaire de cas observés et de cas attendus par regroupement syndromique pour les 3 semaines de vigilance définies par Météo-France, comparaison avec les périodes estivales (hors période de vigilance), 2015 et 2016

Sources de données	Hyperthermie/ Coup de chaleur				Déshydratation				Hyponatrémie			
	O	E	O/E	(O-E)/O	O	E	O/E	(O-E)/O	O	E	O/E	(O-E)/O
RPU	61	15	4,1	75 %	70	42	1,7	40 %	39	27	1,4	31 %
SOS Médecins	110	18	6,1	84 %	40	18	2,2	55 %	-	-	-	-

O : Nombre de cas observés pendant les trois semaines de période de vigilance

E : Nombre de cas attendus pendant les trois semaines de période de vigilance (basé sur le nombre moyen de cas hebdomadaires observés en période estivale hors période de vigilance)

O/E : Ratio du nombre de cas observés sur le nombre de cas attendus

(O-E)/O : Proportion de cas observés attribuable aux périodes de canicule ou de fortes chaleurs

Sources : RPU et SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD® / Santé publique France – Météo-France

### 4.2. Répartition par classe d'âge des cas d'hyperthermie/coup de chaleur et de déshydratation

Comparés à la répartition par âge de la population générale, les passages aux urgences pour hyperthermie/coup de chaleur étaient plus fréquents chez les personnes âgées et les enfants ; les hospitalisations dominaient chez les personnes âgées (tableau 3 et figure 6). Pour SOS Médecins, les enfants représentaient la

moitié des consultations (tableau 3 et figure 6). Cette répartition des cas était identique selon le sexe (sex ratio H/F de 0,9), quel que soit le secteur d'activité (SOS Médecins ou structures d'urgences).

La déshydratation concernait essentiellement les personnes âgées qui représentaient ¾ des cas quel que soit le secteur de soins (passages aux urgences, hospitalisations et consultations SOS Médecins).

Tableau 3 : Répartition de l'âge des patients vus aux urgences hospitalières et par SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire pour hyperthermie/coup de chaleur et déshydratation, comparaison avec la population régionale générale, années 2015 à 2016\*

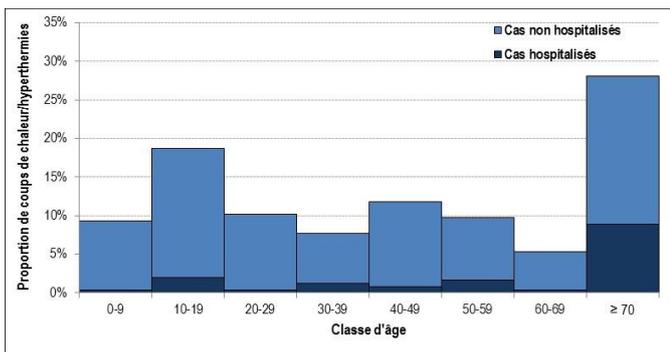
Age	Population Insee	Hyperthermie/coup de chaleur RPU		Hyperthermie/coup de chaleur SOS	Déshydratation RPU		Déshydratation SOS
		Passages (n=246)	Hospit (n=38)	Consultations (n=283)	Passages (n=383)	Hospit (n=285)	Consultations (n=180)
< 20 ans	24 %	27 %	14 %	51 %	7 %	8 %	9 %
20-64 ans	56 %	42 %	26 %	42 %	18 %	16 %	17 %
≥ 65 ans	20 %	31 %	60 %	7 %	75 %	76 %	74 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

\* saisons estivales 2015 et 2016 (1<sup>er</sup> juin au 31 août) pour les déshydratations et années 2015 et 2016 pour les hyperthermies/coups de chaleur

Sources : RPU et SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD® / Santé publique France - Insee

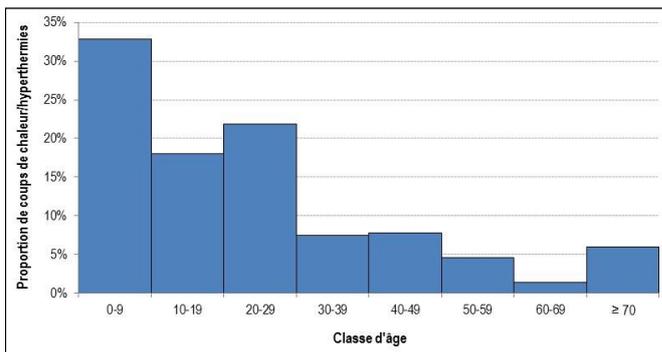
Figure 6 : Répartition par classe d'âge des passages aux urgences/consultations pour hyperthermie/coup de chaleur, 2015 à 2016

**Structures d'urgences hospitalières**



Source : RPU - SurSaUD® / Santé publique France

**SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire**



Source : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD® / Santé publique France

**4.3. Relation entre température quotidienne maximale et hyperthermie/coup de chaleur ou déshydratation**

La répartition de la température observée maximale au cours des 124 jours estivaux des saisons 2015 à 2016 a été différente entre les mois de juillet et d'août (figure 7), avec une plus grande fréquence de jours avec une température supérieure ou égale à

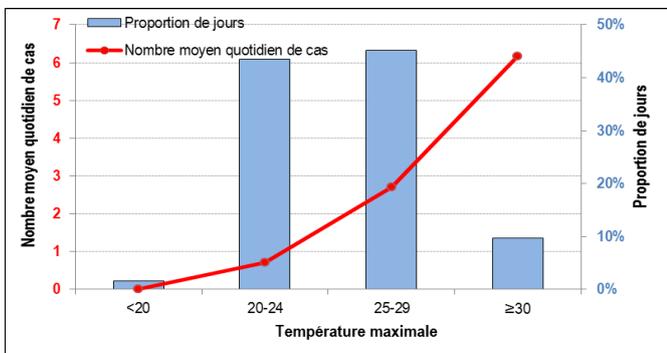
30°C pendant les mois d'août (25 % vs 10 % en juillet).

Il existe une très forte relation dose-effet en juillet. Alors que l'activité globale SOS Médecins était stable en juillet et août, la relation dose-effet est plus faible en août qu'en juillet (figure 7). La fréquence des consultations pour déshydratation ne présente pas la même relation dose-effet avec la température maximale du jour donné (figure 7).

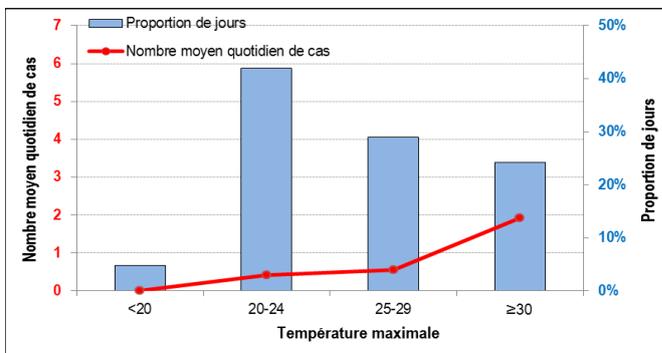
Figure 7 : Répartition du nombre moyen quotidien de cas recensés par SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire selon la température observée maximale, saisons estivales 2015 à 2016 (n=62 jours par mois)

**Hyperthermie/coup de chaleur**

**Juillet**

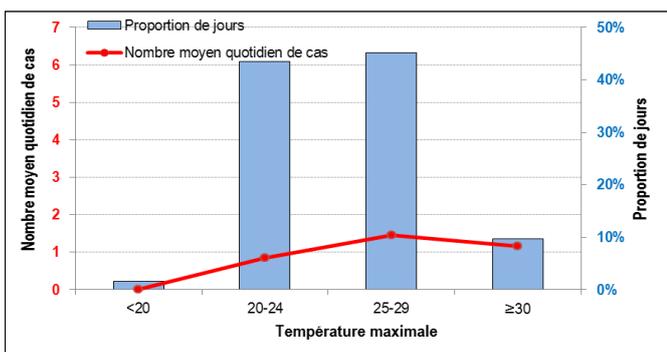


**Août**

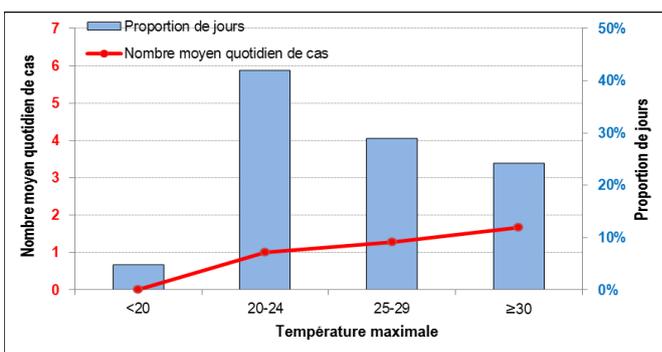


**Déshydratation**

**Juillet**



**Août**



Sources : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD® / Santé publique France – Météo-France

## 5. Discussion

Mi-juillet 2016, un épisode de canicule a concerné principalement l'Ouest de la France. Le dernier épisode de canicule dans notre région remontait à 2006. La surveillance menée dans le cadre du Sacs a montré en Pays de la Loire une légère hausse des passages aux urgences et des consultations SOS Médecins pour des pathologies « en lien avec la chaleur ».

Un excès de mortalité toutes causes de 17 % a été observé au cours de la semaine de vigilance orange. Cet excès était du même ordre de grandeur que celui observé en juillet 2015 (+17 %) en dehors d'une période de canicule.

Dans chaque région, une surveillance des indicateurs sanitaires issus des structures d'urgences et des associations SOS Médecins est assurée quotidiennement pendant les périodes de vigilance orange. Cette surveillance suppose, d'une part, une transmission quotidienne de données de bonne qualité et, d'autre part, des indicateurs spécifiques et réactifs.

La première condition n'est pas homogène entre les établissements et les départements : la complétude du codage des diagnostics pour l'ensemble des passages aux urgences variait de 16 % en Mayenne à 76 % en Loire-Atlantique en 2016. Ces défauts de qualité sont à prendre en compte dans l'interprétation des données, en particulier au niveau départemental. Les données de SOS Médecins sont de très bonnes qualités et exhaustives mais ne concernent que la Loire-Atlantique.

Les pathologies suivies dans le cadre de cette surveillance ne sont pas toutes spécifiques de la chaleur. Déshydratations et hyponatrémies sont observées tout au long de l'année, majoritairement chez des personnes âgées et fréquemment conjuguées à d'autres pathologies. Seuls 40 % des cas de déshydratation et 30 % des hyponatrémies observés aux urgences pendant les pics de chaleur correspondent à un excès

potentiellement attribuables à la chaleur. Par opposition, les hyperthermies par coup de chaleur sont plus spécifiques d'une exposition à la chaleur avec un effet rapide objectivé par une relation dose-effet. Pour les hyperthermies, les tranches d'âge concernées varient selon le secteur d'activité avec plus de jeunes en ambulatoire (SOS Médecins et passages aux urgences sans hospitalisation).

Les résultats de l'analyse de chaque pathologie composant le regroupement syndromique ne sont applicables qu'à la région des Pays de la Loire pendant la période décrite. Il serait nécessaire d'utiliser le même raisonnement dans d'autres régions avec des caractéristiques climatiques différentes et d'étendre la méthodologie en faisant varier les délais entre la température et les pathologies.

Lors des périodes de canicule, nos résultats sont confortés par le fait que les rapports de risque (O/E) sont du même ordre que ceux estimés antérieurement avec une méthode un peu différente sur les passages aux urgences des personnes âgées de plus de 75 ans [7].

Pour orienter les défauts de prévention, à partir des données de surveillance, nous ne disposons pas d'informations sur les circonstances de survenue des coups de chaleur, en particulier celles liées à des efforts (activité sportive, contexte professionnelle, etc.). Cette notion sera ultérieurement intégrée dans le nouveau format des RPU (V3) avec la variable « circonstance » complémentaire du motif de recours.

La surveillance de la mortalité repose sur le suivi des décès toutes causes confondues issus de l'Insee [4]. En raison du délai de consolidation de ces données, l'impact sur la mortalité ne peut être estimé qu'environ un mois après l'épisode de canicule. La certification électronique des décès étant très peu développée dans la région, les causes médicales de décès ne sont pas exploitables en temps réel.

## 6. Conclusion

Les périodes de canicule et de fortes chaleurs de 2016 ont eu un impact limité sur les recours aux soins dans les Pays de la Loire. L'excès de cas a principalement été observé pour les hyperthermies/coups de chaleur et dans une moindre mesure pour les déshydratations. Les tranches d'âge atteintes ne se limitent pas aux personnes âgées.

Ce constat, également observé dans d'autres régions et au niveau national [8], plaide pour une meilleure information et application des mesures de prévention, en particulier pour les personnes les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes avec des pathologies chroniques, femmes enceintes, sportifs, etc.) et les travailleurs exposés à la chaleur et ceci dès la vigilance jaune ou la présence ponctuellement de températures élevées. Le message de prévention le mieux connu de la population porte sur la nécessité d'apports hydriques suffisants.

L'importance de la limitation des efforts et du rafraîchissement corporel devrait être rappelée pour réduire les risques de coups de chaleur, en particulier chez les plus jeunes.

Des études ultérieures seront nécessaires pour déterminer quelle part de la surmortalité observée pendant les épisodes est attribuable à la chaleur. Le décalage entre le faible impact sur le recours aux soins, et l'impact possible sur la mortalité souligne que ces deux indicateurs ne mesurent probablement pas le même impact chez des mêmes populations. Compte-tenu de la rapidité de la survenue des symptômes suivant une exposition à une forte chaleur, avec un décès pouvant survenir dès les premières heures, il est essentiel de ne pas attendre d'observer un signal sanitaire pour déployer les mesures de prévention, mais de s'appuyer sur les passages en vigilance opérés par Météo-France sur la base des prévisions sanitaires.

## I Remerciements I

- Associations SOS Médecins : Patrick Guérin (Nantes), Johann Cailleau (Saint-Nazaire) ;
- Structures d'urgences de la région ;
- Cire des Pays de la Loire : Ronan Ollivier, Pascaline Loury ;
- ARS des Pays de la Loire : Antoine Auger, Céline Johnston,

Maryannick Prat, Chantal Gloaguen, Régis Lecoq, Dominique Ballouard-Renaud, Patrick Peigner, Damien Le Goff, Gaëlle Duclos, Marie-José Chabrun, Géraldine Grandguillot, Jean-Marc Di Guardia, Gwenaëlle Bachelot, Stéphane Guilbert et Béatrice Le Tourneau.

## I Références I

[1] Instruction N°DGS/VSS2/DGOS/DGCS/DGT/DGSCGC/2016/171 du 27 mai 2016 relative au Plan National Canicule 2016. <http://www.sante.gouv.fr>

[2] Pascal M, Laaidi K, Ung A, Beaudou P. Méthodes d'analyse de l'impact sanitaire des vagues de chaleur : suivi en temps réel, estimation *a posteriori*. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 48 p. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2011/Methodes-d-analyse-de-l-impact-sanitaire-des-vagues-de-chaleur-suivi-en-temps-reel-estimation-a-posteriori>

[3] Laaidi K, Ung A, Wagner V, Beaudou P, Pascal M. Système d'alerte canicule et santé : principes, fondements et évaluation. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 19 p. <http://www.invs.sante.fr>

[4] Fortin N, Ollivier R, Hubert B. Le système de Surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD®) en Pays de la Loire. Bulletin de Veille Sanitaire, InVS-Cire Pays de la Loire. 2014;27:12 pages. <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Pays-de-la-Loire/Bulletin-de-veille-sanitaire-Pays-de-la-Loire.-n-25-Decembre-2014>

[5] Fouillet A. Focus. EuroMomo : la surveillance de la mortalité à l'échelle européenne. Bull Epidemiol Hebd. 2014;(3-4):81. [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=9325](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=9325)

[6] Hémon D, Jouglu E. Surmortalité liée à la canicule d'août 2003 : suivi de la mortalité générale post-canicule (21 août - 31 décembre 2003) et causes médicales des décès survenus au cours de la canicule (1<sup>er</sup> - 20 août 2003). Rapport remis au Ministre de la Santé et de la Protection Sociale. Inserm, 26 octobre 2004. [https://www.inserm.fr/content/download/1435/13095/file/canicule\\_octobre2004.pdf](https://www.inserm.fr/content/download/1435/13095/file/canicule_octobre2004.pdf)

[7] Josseran L. *et al.* Syndromic surveillance and heat wave morbidity: a pilot study based on emergency departments in France. BMC Med Inform Decis Mak. 2009;9(1):14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2654446/>

[8] Santé publique France. Bilan de la surveillance des épisodes de canicule et de fortes chaleurs de l'été 2016, 15 octobre 2016, 5 pages.

<http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Climat-et-sante/Chaleur-et-sante/Actualites/Bilan-de-la-surveillance-des-episodes-de-canicule-et-de-fortes-chaleurs-de-l-ete-2016>

## I Documents de prévention de Santé publique France |

Les conseils de prévention, ainsi que les outils élaborés par le ministère chargé de la santé et Santé publique France sont en ligne :

- <http://www.sante.gouv.fr/canicule>
- [http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/evenement\\_climatique/canicule/canicule-outils.asp](http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/evenement_climatique/canicule/canicule-outils.asp)



Un dépliant « Canicule, fortes chaleurs. Adoptez les bons réflexes » (*pdf, 211 Ko*) qui explique à tous quels sont les signaux d'alerte, les risques pour la santé et les moyens de se protéger en cas de hausse importante des températures.

(Version en anglais, *pdf 432 Ko*)



Le dépliant « La canicule et nous... comprendre et agir » dans des formats accessibles pour les personnes malvoyantes (*pdf, 221 Ko*; également en braille) et pour les personnes sourdes communiquant en langue des signes, pour lesquelles la lecture peut être difficile (*pdf, 1,4 Mo*). Une version accessible en ligne et téléchargeable est aussi disponible à l'adresse <http://canicule-sante.inpes.fr>.



L'affiche destinée aux travailleurs et employeurs, typiquement ceux qui interviennent sur des chantiers (domaine du BTP). « Fortes chaleur et canicule » (*affiche pdf*)

Que risque-t-on au travail ?

Quelles précautions prendre ?

Comment agir en tant qu'employeur ?



L'affiche grand public « Canicule, fortes chaleurs : adoptez les bons réflexes » (*pdf, 413 Ko*) qui reprend les conseils de prévention du dépliant et sa version anglaise « Heat wave, very high temperatures. Tips to help you cope » (*pdf, 426 Ko*)



L'affiche pour les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendante (EHPAD) « Canicule, fortes chaleurs : adoptez les bons réflexes » (*pdf, 400 Ko*)



Un numéro de la collection INPES : repères pour votre pratique intitulé « Risques sanitaires liés aux fortes chaleurs chez la personne âgée » (*pdf, 446 Ko*) qui donne des éléments concrets de mesures et de conduites à tenir simples à mettre en œuvre pour éviter les pathologies graves liées à la chaleur dont la plus grave est le coup de chaleur.

Cire des Pays de la Loire  
Tél : 02.49.10.43.62 - Fax : 02.49.10.43.92  
✉ [ars-pdl-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-pdl-cire@ars.sante.fr)

Retrouvez ce numéro sur <http://www.santepubliquefrance.fr>

**Directeur de la publication** : François Bourdillon, Directeur général de Santé publique France  
**Rédacteur en Chef** : Bruno Hubert, responsable de la Cire des Pays de la Loire  
**Maquettiste** : Sophie Herve, Cire des Pays de la Loire  
**Comité de rédaction** : Noémie Fortin et Bruno Hubert, Cire des Pays de la Loire

**Diffusion** : Cire des Pays de la Loire - 17 boulevard Gaston Doumergue - CS 56233 - 44262 Nantes cedex 2  
<http://www.santepubliquefrance.fr> - <http://ars.paysdelaloire.sante.fr>

La publication d'un article dans le BVS n'empêche pas sa publication par ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.