

Bilan au 15 septembre 2015 des épisodes de canicule survenus à l'été 2015

Le Plan national canicule (PNC) a pour objectifs d'anticiper l'arrivée d'une canicule, de définir les actions à mettre en œuvre aux niveaux local et national pour prévenir et limiter les effets sanitaires de celle-ci en adaptant au mieux les mesures de prévention et de gestion au niveau territorial, avec une attention particulière aux populations spécifiques. Les décisions des pouvoirs publics pour l'adaptation des niveaux du PNC dans chaque département se fondent sur l'évaluation du risque météorologique réalisée par Météo-France et du risque sanitaire par l'Institut de veille sanitaire.

Dans le cadre de ses missions de veille, surveillance, et d'alerte en santé publique, l'Institut de veille sanitaire surveille en cas d'épisode caniculaire différents indicateurs sanitaires construits à partir des données transmises par les partenaires participant au système [SurSaUD®](#) (services d'urgences hospitaliers, SOS Médecins, Insee).

Les indicateurs surveillés en routine pour évaluer l'impact des épisodes caniculaires sont :
Les passages dans les services d'urgences du réseau OSCOUR® :

- passages toutes causes, tous âges et chez les personnes âgées de 75 ans ou plus,
- passages pour des pathologies en lien à la chaleur tous âges (hyperthermie/coup de chaleur, déshydratation, hyponatrémie),
- passages pour asthme (en cas de pic de pollution à l'ozone concomitant à l'épisode caniculaire).

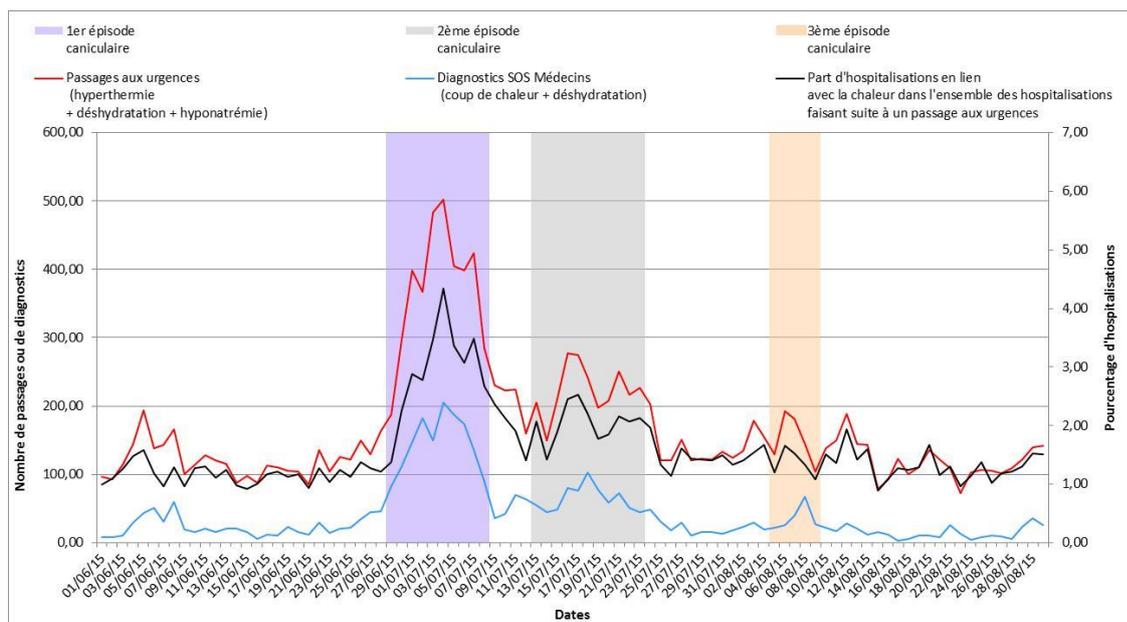
Les consultations dans les associations SOS Médecins :

- consultations toutes causes tous âges,
- consultations avec des diagnostics en lien à la chaleur (coup de chaleur, déshydratation) tous âges,
- consultations avec des diagnostics d'asthme (en cas de pic de pollution à l'ozone concomitant à l'épisode caniculaire).

La mortalité toutes causes confondues tous âges et par classe d'âges enregistrée par un échantillon de communes couvrant l'ensemble du territoire et enregistrant près de 70% de la mortalité totale en France.

Ce bulletin présente la synthèse de cette surveillance pour l'été 2015.

Figure 1 | Nombre de passages journaliers aux urgences, de consultations SOS Médecins et part d'hospitalisations pour pathologies en lien avec la chaleur entre le 1^{er} juin et le 31 août 2015 (Sources : InVS / OSCOUR/ SOS Médecins)



Contexte environnemental (Source Météo-France)

Le [Plan National Canicule](#) (PNC) repose sur les niveaux de vigilance canicule déclenchés par [Météo-France](#) sur la base des prévisions de températures. Au cours de l'été, la vigilance orange canicule a été déclenchée sur trois périodes distinctes, et a concerné principalement la moitié Est de la France.

Pour ce bilan, les périodes et les zones concernées par la canicule ont été définies à partir des températures observées. Elles peuvent donc différer des périodes et zones géographiques dans lesquelles une vigilance orange canicule a été déclenchée.

Les indicateurs biométéorologiques¹ (IBM) maximum et minimum sont utilisés pour définir les épisodes caniculaires. Ils correspondent respectivement aux moyennes glissantes sur trois jours des températures maximum et minimum. **On considère qu'un épisode est caniculaire** lorsque les IBM maximum et minimum ont simultanément atteint (à 0,5°C près) ou dépassé les seuils d'alerte prédéfinis pour chaque département.

Pour la synthèse nationale, sur les mois de juin à août 2015, trois épisodes caniculaires ont été ainsi identifiés :

- **un premier épisode de 10 jours du lundi 29 juin au mercredi 8 juillet ;**
- **un second épisode de 11 jours du lundi 13 au jeudi 23 juillet ;**
- **un troisième épisode de 5 jours du mercredi 5 au dimanche 9 août.**

Pour chaque épisode national, la figure 2 présente le nombre de jours de canicule par département et pour chaque épisode ainsi défini. Ponctuellement, certains départements ont pu isolément atteindre ou dépasser les seuils d'alerte avant ou après chacune de ces périodes. Les bilans produits au niveau des régions prendront en compte ces particularités.

Le premier épisode caniculaire a démarré le lundi 29 juin 2015 et a concerné principalement une large partie du quart Nord-Est du pays : l'Alsace, l'Auvergne, la Bourgogne, la Franche-Comté, l'Île-de-France, la Lorraine et Rhône-Alpes (Figure 2), et plus ponctuellement des départements du Centre et du Sud. En tout, 40 départements ont été touchés.

Les températures maximales ont souvent dépassé 35°C, avec des pointes à 40°C, notamment en région Rhône-Alpes. De nouveaux records mensuels de températures diurnes ont été établis, comme à Issoire (39,8°C), Limoges (37,7°C), Colmar (38,7°C), Nancy (38,1°C), Strasbourg (38,3°C), et à Munster (37,3°C, record absolu). Les températures nocturnes ont également atteint des niveaux exceptionnels comme à Roissy/Charles-de-Gaulle (24°C), Clermont-Ferrand (23°C) et Metz (22,7°C).

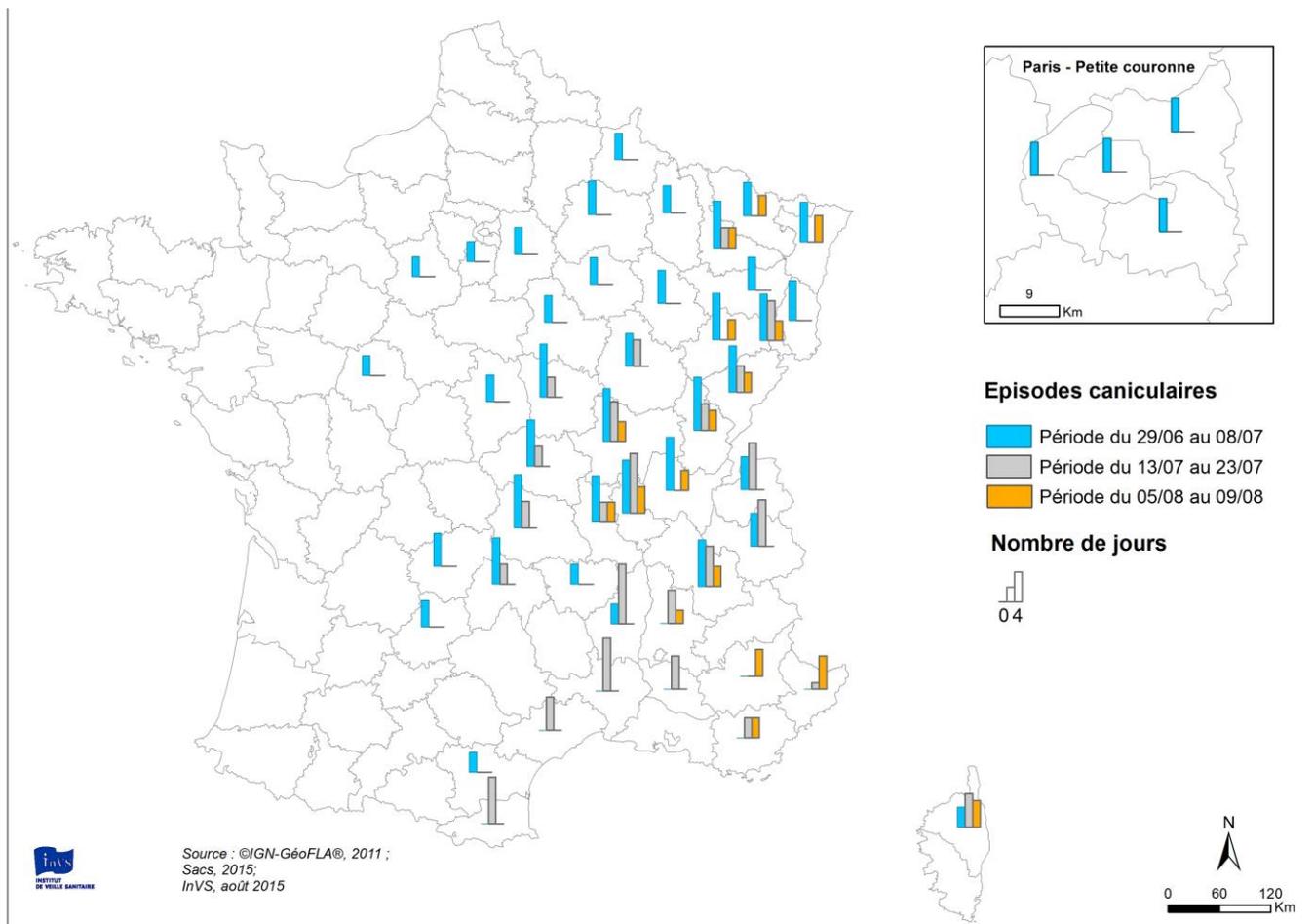
La chaleur a aussi concerné d'autres pays en Europe, tels que l'Allemagne, où le record national a été battu dimanche 5 juillet, avec 40,3°C à Kitzingen (Bavière).

Le second épisode caniculaire, qui s'est caractérisé par une intensité moins importante, a démarré le lundi 13 juillet 2015, et a concerné principalement le quart Sud-Est du pays (Bourgogne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes) (Figure 2), soit 23 départements. Les températures maximales ont atteint localement 40°C avec des températures minimales souvent supérieures à 20°C. Après une baisse des températures survenue le week-end (18 et 19/07) du fait d'un épisode orageux, les températures maximales sont reparties à la hausse lundi 20 juillet sur le Sud-Est du pays avec des pointes à 39°C. Jeudi 23 juillet, les températures ont nettement baissé, entraînant la fin de l'épisode caniculaire.

Le troisième épisode caniculaire s'est caractérisé par une durée, une intensité et une extension géographique moins importantes que les précédents, avec 17 départements touchés. Il a démarré le 5 août 2015 pour se terminer le 9 (Figure 2). Il a concerné certains départements d'Alsace, de Lorraine, de Franche-Comté, de Bourgogne, de Corse, de Provence-Alpes-Côte-d'Azur et de Rhône-Alpes.

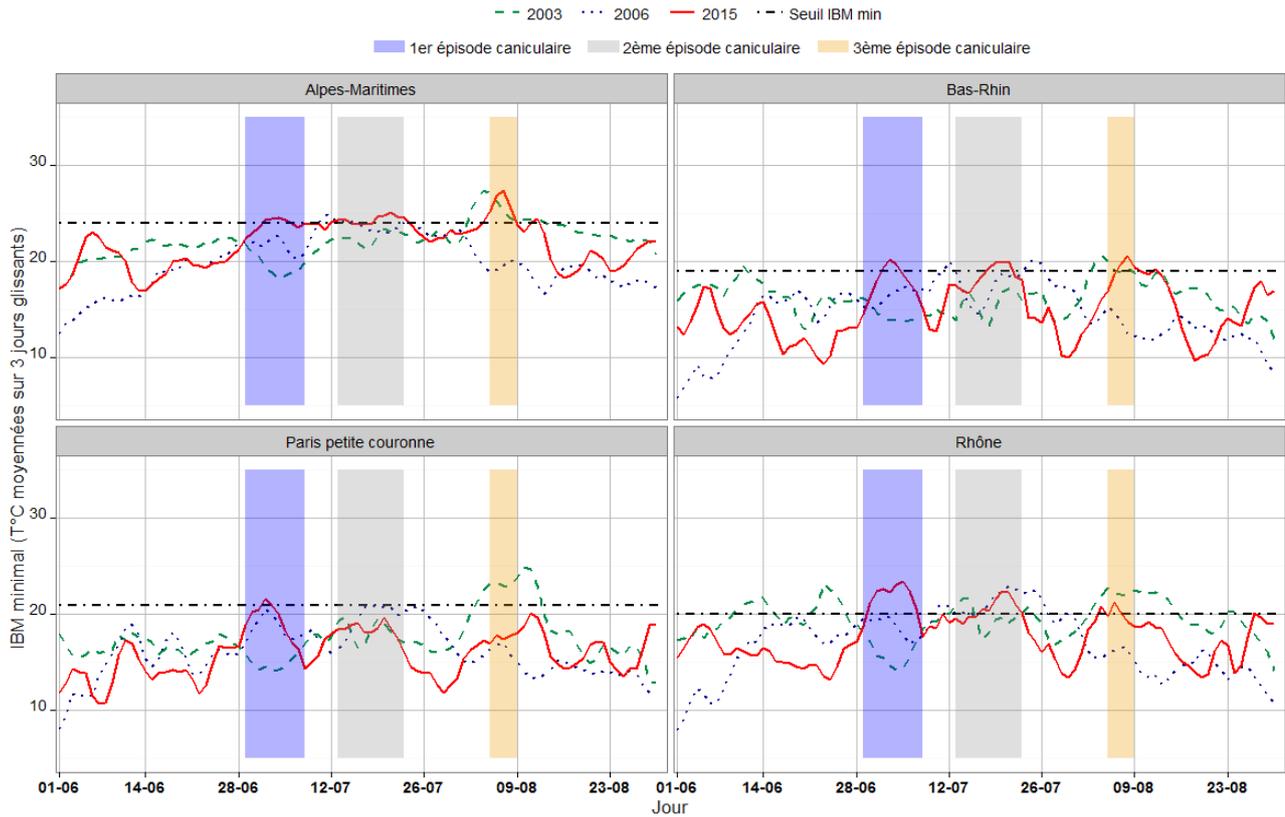
¹ Voir l'encadré méthodologique sur les indicateurs d'alerte, en fin de document

Figure 2 | Nombre de jours de canicule par département et épisode. Juin-Août 2015

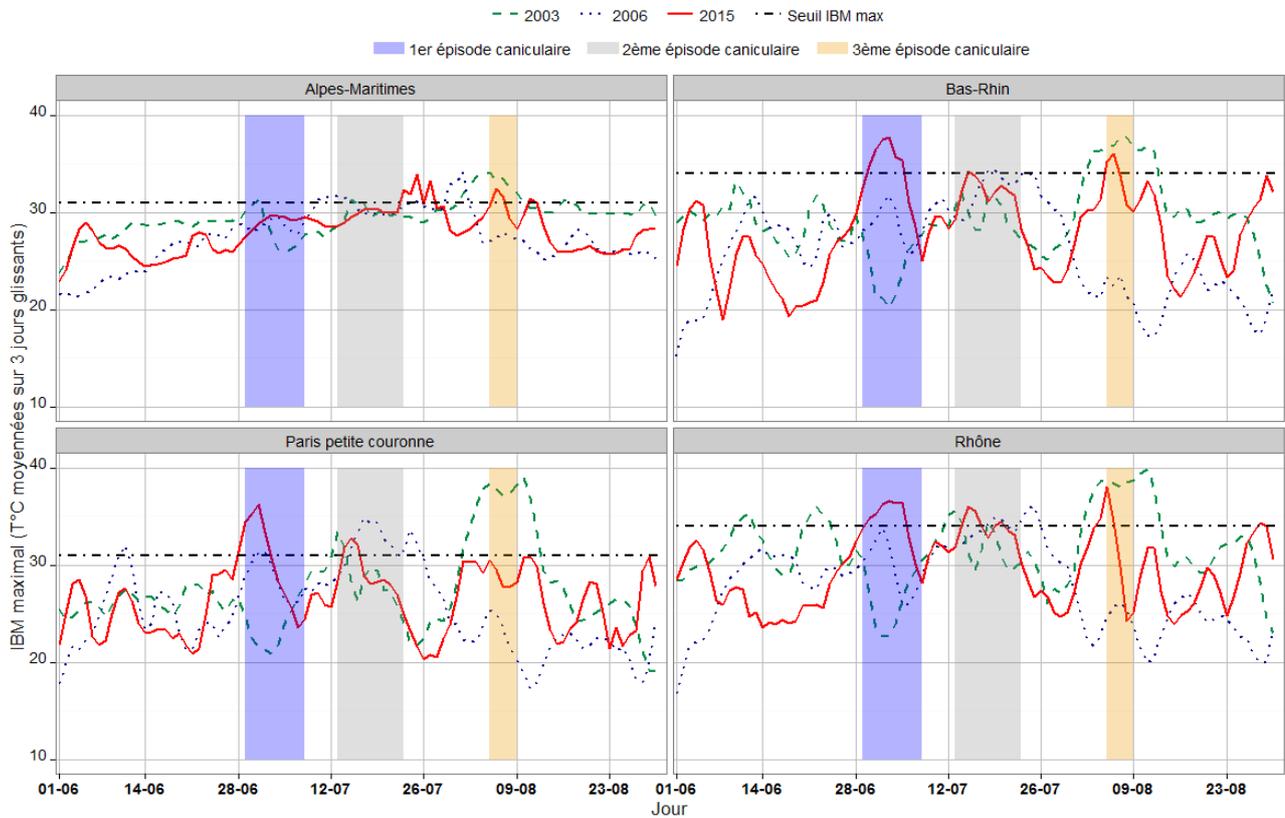


Les figures 3 et 4 présentent, pour quatre départements particulièrement touchés par les épisodes de canicule, l'évolution des indicateurs biométéorologiques minimaux et maximaux observés en 2015 et les comparent aux valeurs observées en 2003 et 2006 dans ces mêmes départements. On peut ainsi constater que les épisodes caniculaires recouvrent des situations localement variées : par exemple, dans le Rhône, dans la zone de Paris petite couronne ou dans le Bas-Rhin les indicateurs biométéorologiques de début juillet 2015 étaient proches de ceux observés en août 2003, mais pendant une période plus courte. Dans les Alpes-Maritimes, ces indicateurs sont restés proches de ceux observés en 2003 et en 2006 tout l'été.

| Figure 3 | Exemple d'évolution des indicateurs biométéorologiques minimaux observés dans 4 départements. Juin-Août 2003, 2006 et 2015. Source des données Météo-France



| Figure 4 | Exemple d'évolution des indicateurs biométéorologiques maximaux observés dans 4 départements. Juin-Août 2003, 2006 et 2015. Source des données Météo-France



2. Bilan des recours aux soins pendant les trois épisodes de canicule

En juillet 2015, le réseau des urgences hospitalières OSCOUR® couvrait 88% des passages aux urgences en France (plus de 600 structures d'urgences) avec une proportion des diagnostics codés de 70% au niveau national. Le réseau SOS Médecins / InVS couvrait 60 associations sur les 62 participant à la fédération SOS Médecins France (environ 1 000 médecins), avec une proportion des diagnostics codés équivalente à celle du réseau OSCOUR®.

Au niveau national, pour les trois épisodes caniculaires, si les recours aux urgences et les consultations SOS Médecins, toutes causes confondues, sont restés comparables à ceux observés habituellement à cette période, une hausse significative a été observée pour les passages aux urgences et les consultations SOS Médecins pour des pathologies en lien avec la chaleur. Cette hausse est plus nette pour les deux premiers épisodes.

Les passages aux urgences en lien avec la chaleur se composent des passages pour hyperthermie, déshydratation et hyponatrémie. Pour les consultations SOS Médecins, les indicateurs retenus sont le coup de chaleur et la déshydratation.

Les passages aux urgences pour les pathologies en lien avec la chaleur ont connu des augmentations dans chacune des régions concernées par les épisodes de canicule, jusqu'à atteindre, entre le 3 et 5 juillet, plus de 3% de l'activité totale codée en Bourgogne, en Alsace ou encore en Auvergne (Figure 5).

Les consultations SOS Médecins pour les pathologies liées à la chaleur ont également augmenté, représentant au plus fort du premier épisode plus de 8% de l'activité totale codée des associations SOS Médecins dans les régions Bourgogne, Alsace, Auvergne, Limousin et Champagne-Ardenne (Figure 5).

L'augmentation des recours aux urgences et des hospitalisations pour des pathologies en lien avec la chaleur a conduit ponctuellement et localement à des situations de tensions hospitalières signalées par les partenaires du réseau OSCOUR®, comme par exemple en Auvergne (urgences du CHU de Clermont-Ferrand en semaines 27 et 28) ou en Rhône-Alpes.

2.1. Premier épisode caniculaire (du 29 juin au 08 juillet 2015)

Au niveau national, une nette augmentation des recours aux soins pour des pathologies en lien avec la chaleur a été observée dans les services d'urgences et les associations SOS Médecins (Figure 1). Les deux sources montrent une dynamique temporelle comparable avec un pic atteint le 4 juillet avec 497 passages aux urgences et 205 consultations SOS Médecins.

Au total, 3 748 passages aux urgences et 1 456 consultations SOS Médecins pour des pathologies en lien avec la chaleur ont été enregistrés, représentant respectivement 1% et 2,5% de l'activité totale codée (versus environ 0,3% et 0,2% respectivement au cours du mois précédent).

Parmi les passages aux urgences en lien avec la chaleur, **2 076 ont donné lieu à une hospitalisation, soit 55% des passages liés à la chaleur (Tableau 1)**. Ces hospitalisations en lien avec la chaleur représentent 2,3% de l'ensemble des hospitalisations toutes causes confondues après un passage aux urgences, avec un pic atteignant la valeur de 4,3% le 04/07/2015 (Figure 1).

Dans les sept régions où la canicule a été la plus marquée (Alsace, Auvergne, Bourgogne, Franche-Comté, Île-de-France, Lorraine et Rhône-Alpes), entre 62 et 474 passages aux urgences pour des pathologies en lien avec la chaleur ont été enregistrés selon les régions (Tableau 2). Ces passages aux urgences ont représenté entre 0,7% (en Ile de France) et 2,0% (en Alsace) de l'activité totale codée des services d'urgences. Parmi ces passages pour pathologies en lien avec la chaleur, entre 29% et 64,8% des patients ont été hospitalisés. Ces hospitalisations ont représenté sur l'ensemble de l'épisode entre 1,1% (en Franche-Comté) et 5,6% (en Auvergne) des hospitalisations après passage aux urgences, avec des pics au plus fort de l'épisode allant jusqu'à 11,3% (en Auvergne) (Tableau 3).

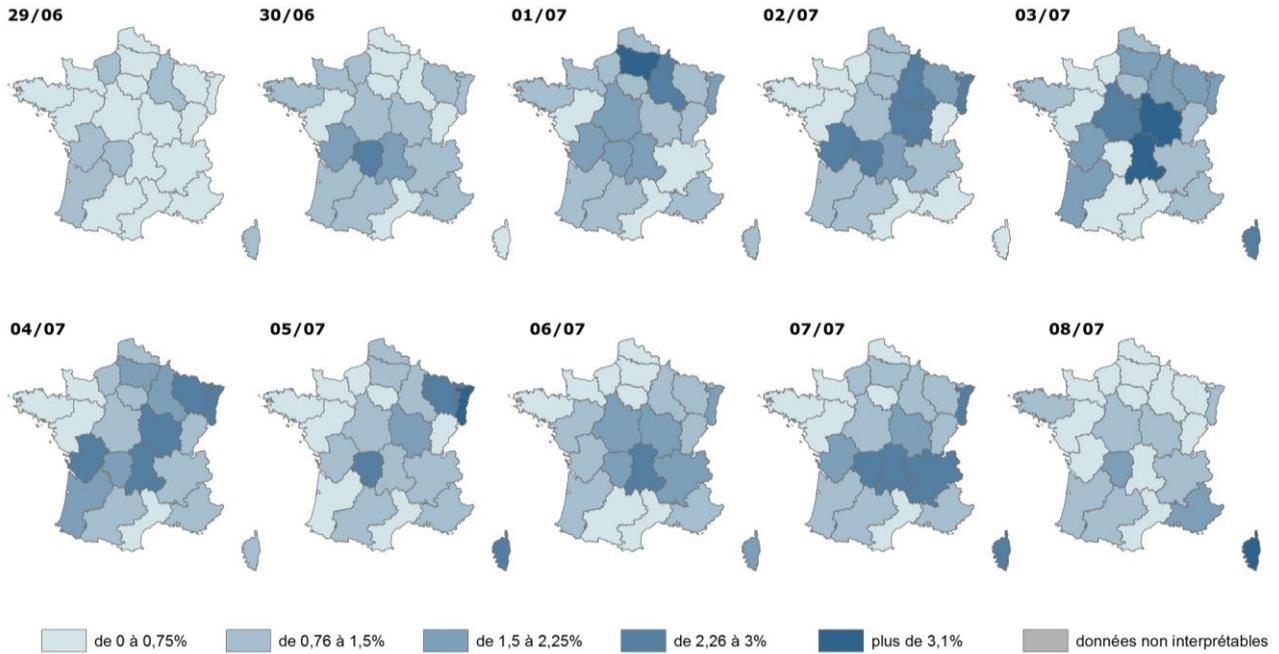
Sur la même période, entre 30 et 204 consultations SOS Médecins pour pathologies liées à la chaleur ont été enregistrées selon les régions. Ces recours ont représenté entre 1,9% (en Ile de France) et 6,9% (en Alsace) de l'activité totale codée par les associations SOS Médecins (Tableau 2).

2.2. Deuxième épisode caniculaire (du 13 au 23 juillet 2015)

Après une stabilisation des indicateurs liés à la chaleur entre le 8 et le 14 juillet à des niveaux modérés, une nouvelle augmentation est observée à partir du 13 juillet avec un pic de 277 passages aux urgences le 16 juillet et de 103 consultations SOS Médecins le 18 juillet (Figure 1).

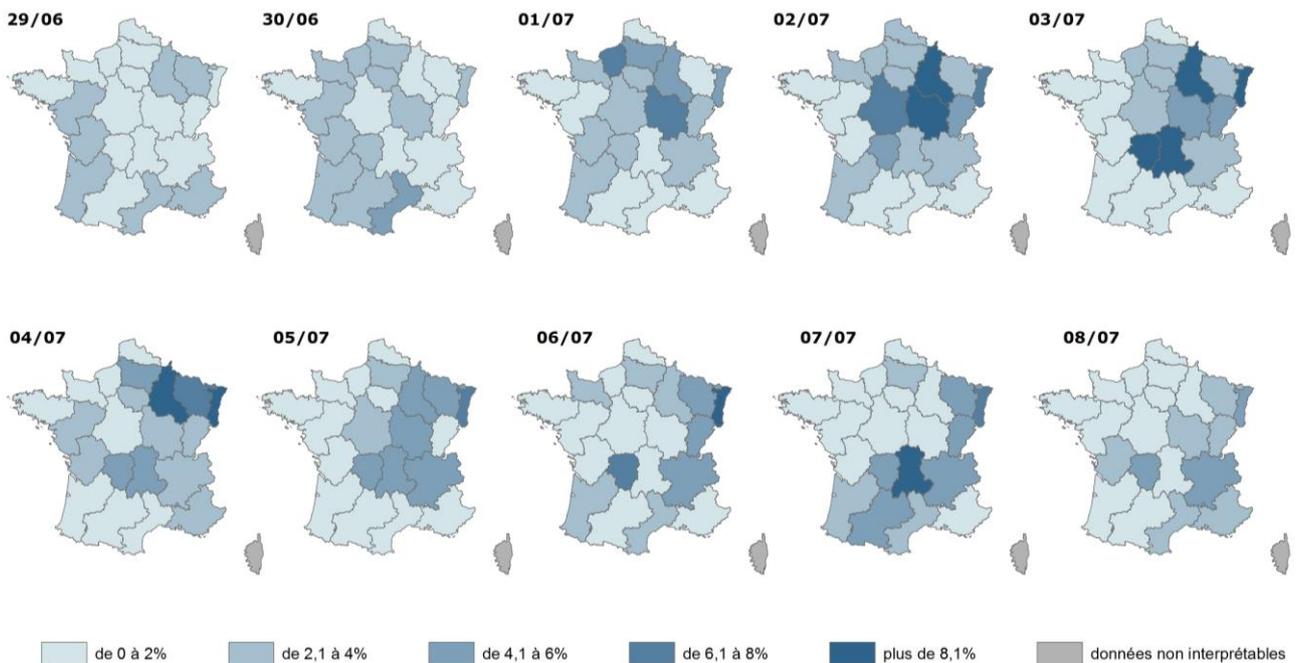
| Figure 5 | Evolution quotidienne de la proportion de passages aux urgences et de recours à SOS Médecins pour pathologies en lien avec la chaleur, par rapport au total de l'activité codée, par région, du 29 juin au 8 juillet 2015 (1^{er} épisode caniculaire)

Evolution quotidienne de la proportion de passages aux urgences



Sources : Geofla-IGN - données Insee
Réalisation : InVS - DCAR USS - juillet 2015

Evolution quotidienne de la proportion de recours à SOS Médecins



Sources : Geofla-IGN - données Insee
Réalisation : InVS - DCAR USS - juillet 2015

Au total, **2 461 passages aux urgences** et **710 consultations SOS Médecins** en lien avec la chaleur (soit respectivement 0,6% et 1,1% de l'activité totale codée) ont été enregistrés, nombres inférieurs à ceux enregistrés pendant le premier épisode. La proportion d'hospitalisations après passage aux urgences liés à la chaleur était toutefois légèrement supérieure (62% des passages). Les hospitalisations liées à la chaleur représentaient 2,1% de l'ensemble des hospitalisations toutes causes après passage aux urgences, en légère diminution par rapport au 1^{er} épisode caniculaire.

Dans les cinq régions où la canicule a été la plus marquée (Bourgogne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes), entre 31 et 552 passages aux urgences pour des pathologies en lien avec la chaleur ont été enregistrés selon les régions, avec une proportion d'hospitalisations à la suite plus élevée que lors du premier épisode, comme au niveau national. La proportion d'hospitalisations en lien avec la chaleur parmi l'ensemble des hospitalisations faisant suite à un passage aux urgences variait de 0,9% (Franche-Comté) à 3,8% (Bourgogne), avec des pics au plus fort de l'épisode atteignant jusqu'à 6,1% en Rhône-Alpes (Tableau 3).

Les nombres de consultations SOS Médecins en lien avec la chaleur variaient de 12 à 132 selon les régions (Tableau 2).

2.3. Troisième épisode caniculaire (du 5 au 9 août 2015)

Lors du troisième épisode caniculaire, une faible augmentation des recours aux urgences pour pathologies en lien avec la chaleur a été observée : pour les passages dans les services d'urgences, le pic se situe le 6 août avec 192 passages, et pour SOS médecins il se situe le 8 avec 67 consultations (Figure 1).

La part d'hospitalisations pour pathologies liées à la chaleur, par rapport à l'ensemble des hospitalisations faisant suite à un passage aux urgences, est restée stable par rapport aux jours précédents (entre 1,1 et 1,7%). Au total pendant l'épisode caniculaire, 752 passages aux urgences et 181 consultations SOS Médecins en lien avec la chaleur ont été enregistrés, soit nettement moins qu'au cours des deux premiers épisodes. Parmi les 752 passages aux urgences en lien avec la chaleur, 59% ont été suivis d'une hospitalisation.

Dans les trois régions où la canicule a été la plus marquée (Franche Comté, PACA et Rhône-Alpes), entre 6 et 200 passages aux urgences pour des pathologies en lien avec la chaleur ont été enregistrés selon les régions. Les hospitalisations en lien avec la chaleur parmi l'ensemble des hospitalisations faisant suite à un passage aux urgences représentaient sur l'ensemble de l'épisode entre 0,4% (Franche-Comté) et 2,6% (PACA) (Tableau 3).

Les nombres de consultations SOS Médecins en lien avec la chaleur variaient de 5 à 49 selon les régions (Tableau 2).

2.4. Recours aux soins d'urgence par classe d'âges et par pathologie en lien avec la chaleur

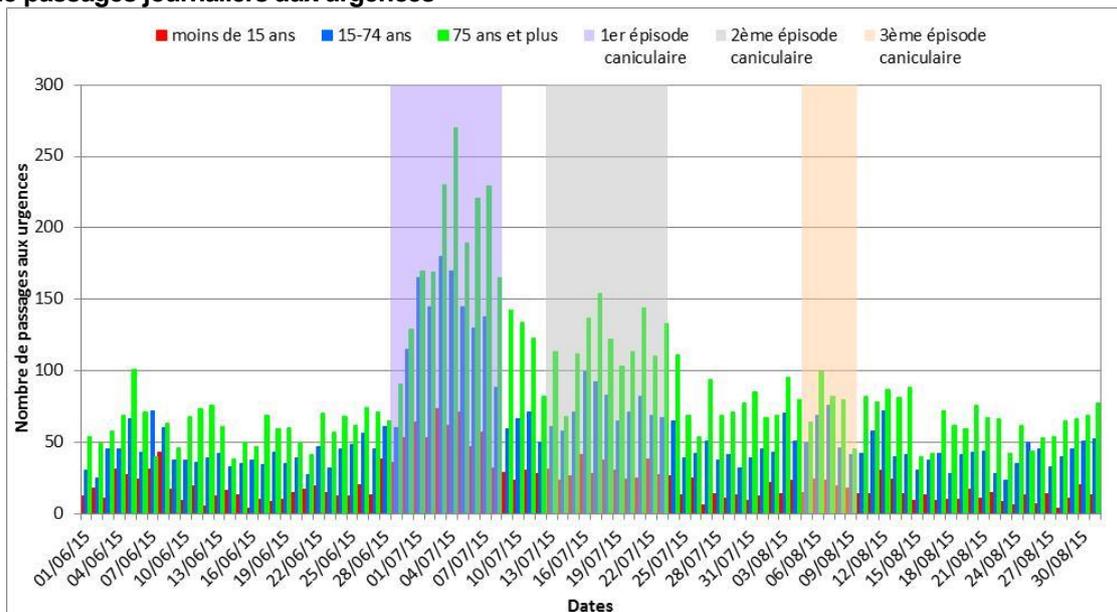
Aux urgences, si toutes les classes d'âges ont été concernées, les passages pour pathologies liées à la chaleur ont été observés plus particulièrement chez les personnes de 75 ans ou plus, et les trois quarts de ces passages ont été suivis d'une hospitalisation (proportion équivalente au cours des trois épisodes) (Figure 6, Tableau 1).

Les consultations SOS Médecins ont également concerné toutes les classes d'âges, et notamment les adultes de 15 à 74 ans et les enfants de moins de 15 ans.

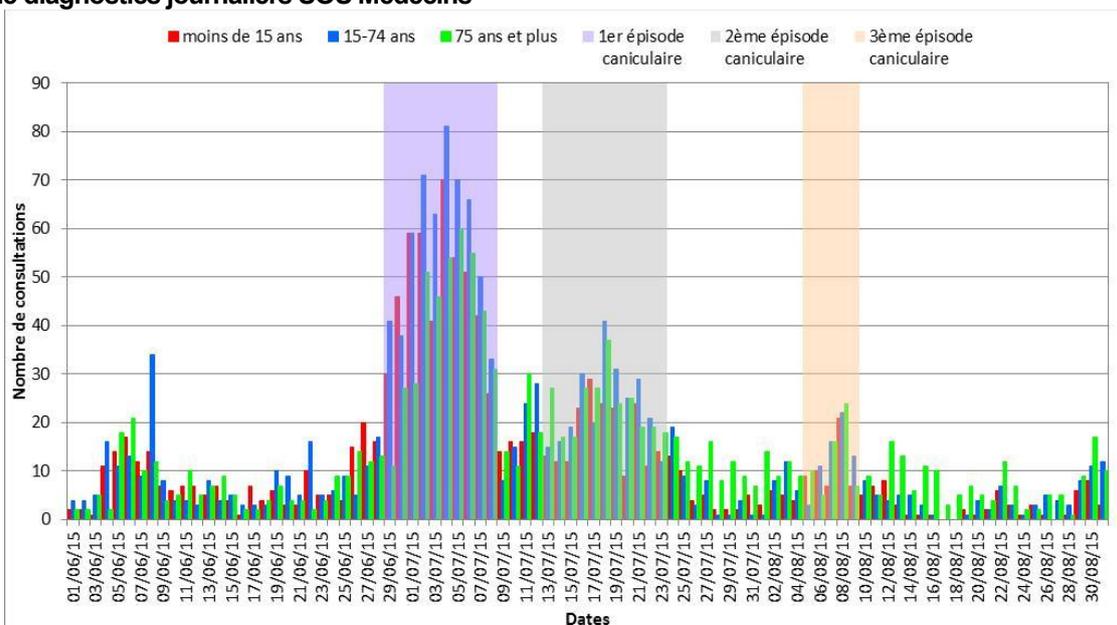
Les passages aux urgences pour déshydratation et pour hyponatrémie concernaient majoritairement des personnes âgées, alors que les passages pour hyperthermie/coup de chaleur s'observaient plus particulièrement chez les enfants et les adultes de moins de 75 ans.

De façon équivalente lors des trois épisodes de canicule, environ 70% des passages aux urgences pour déshydratation ont été suivis d'une hospitalisation. Cette proportion était encore plus élevée pour les hyponatrémies (environ 80%) (Tableau 4).

Nombre de passages journaliers aux urgences



Nombre de diagnostics journaliers SOS Médecins



| Tableau 1 | Nombres de passages aux urgences, d'hospitalisations et de consultations SOS Médecins pour des pathologies liées à la chaleur sur les trois épisodes de canicule (du 29 juin au 8 juillet, du 13 au 23 juillet et du 5 au 9 août 2015) en France métropolitaine – Tous âges et par classe d'âges.

	Passages aux urgences	Hospitalisations	Proportion de passages aux urgences suivis d'une hospitalisation	Consultations SOS Médecins
1^{er} épisode caniculaire				
Tous âges	3 748	2 076	55,4%	1 456
< 15 ans	548	121	22,1%	478
15-74 ans	1 336	534	40,0%	572
75 ans ou plus	1 864	1 421	76,2%	406
2^{ème} épisode caniculaire				
Tous âges	2 461	1 524	61,9%	710
< 15 ans	330	115	34,8%	194
15-74 ans	821	395	48,1%	259
75 ans ou plus	1 310	1 014	77,4%	257
3^{ème} épisode caniculaire				
Tous âges	752	444	59,0%	181
< 15 ans	99	34	34,3%	54
15-74 ans	283	137	48,4%	65
75 ans ou plus	370	273	73,8%	62

| Tableau 2 | Nombres de passages aux urgences, d'hospitalisations et de consultations SOS Médecins pour des pathologies liées à la chaleur sur les trois épisodes de canicule (du 29 juin au 8 juillet, du 13 au 23 juillet et du 5 au 9 août 2015), dans les régions les plus impactées – Tous âges

	Passages aux urgences	Proportion de l'activité totale	Hospitalisations	Proportion de passages aux urgences suivis d'une hospitalisation	Consultations SOS Médecins	Proportion de l'activité totale
1^{er} épisode caniculaire						
Alsace	182	2,0%	99	54,4%	198	6,9%
Auvergne	89	1,9%	57	64,0%	30	3,6%
Bourgogne	181	1,9%	116	64,1%	60	4,1%
Franche-Comté	62	0,8%	18	29,0%	34	3,1%
Ile-de-France	468	0,7%	254	54,3%	134	1,9%
Lorraine	273	1,5%	142	52,0%	47	4,1%
Rhône-Alpes	474	1,2%	307	64,8%	204	3,5%
2^{ème} épisode caniculaire						
Bourgogne	124	1,2%	97	78,2%	39	2,5%
Franche-Comté	31	0,3%	15	48,4%	12	1,1%
Languedoc-Roussillon	154	0,8%	83	53,9%	36	2,0%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	552	1,1%	312	56,5%	112	1,6%
Rhône-Alpes	339	0,8%	261	77,0%	132	2,0%
3^{ème} épisode caniculaire						
Franche-Comté	6	0,2%	3	50,0%	5	0,9%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	200	0,8%	105	52,5%	49	1,5%
Rhône-Alpes	98	0,5%	69	70,4%	28	1,0%

| Tableau 3 | Pourcentages d'hospitalisations pour des pathologies liées à la chaleur parmi l'ensemble des d'hospitalisations faisant suite à un passage aux urgences, sur les trois épisodes de canicule (du 29 juin au 8 juillet, du 13 au 23 juillet et du 5 au 9 août 2015), dans les régions les plus impactées – Tous âges

	Premier épisode caniculaire		Second épisode caniculaire		Troisième épisode caniculaire	
	% moyen sur l'ensemble de l'épisode	% max au cours de l'épisode	% moyen sur l'ensemble de l'épisode	% max au cours de l'épisode	% moyen sur l'ensemble de l'épisode	% max au cours de l'épisode
Alsace	5,3	9,8	-	-	-	-
Auvergne	5,6	11,3	--	-	-	-
Bourgogne	4,9	8,7	3,8	5,1	-	-
Franche-Comté	1,1	2,3	0,9	3,8	0,4	0,7
Ile-de-France	2,5	4,8	-	-	-	-
Languedoc-Roussillon	-	-	2,6	4,3	-	-
Lorraine	3,3	5,4	-	-	-	-
Provence-Alpes-Côte d'Azur	-	-	3,5	4,4	2,6	3,1
Rhône-Alpes	4,2	7,4	3,4	6,1	2,1	2,6

| Tableau 4 | Nombres de passages aux urgences, d'hospitalisations faisant suite à un passage aux urgences et de consultations SOS Médecins selon le type de pathologie liée à la chaleur sur les trois épisodes de canicule (du 29 juin au 8 juillet, du 13 au 23 juillet et du 5 au 9 août 2015) en France métropolitaine – Tous âges.

	Passages aux urgences	Hospitalisations	Proportion de passages aux urgences suivi d'une hospitalisation	Consultations SOS Médecins
1^{er} épisode caniculaire				
Déshydratation	1 563	1 099	70,3%	358
Hyperthermie/ coup de chaleur	1 293	211	16,3%	1 113
Hyponatrémie	1018	853	83,8%	*
2^{ème} épisode caniculaire				
Déshydratation	1 184	838	70,8%	271
Hyperthermie/ coup de chaleur	529	59	11,2%	442
Hyponatrémie	820	669	81,6%	*
3^{ème} épisode caniculaire				
Déshydratation	363	246	67,8%	80
Hyperthermie/ coup de chaleur	159	16	10,1%	104
Hyponatrémie	240	188	78,3%	*

* L'hyponatrémie n'est pas diagnostiquée par SOS Médecins (nécessite un diagnostic biologique).

3. Bilan de la mortalité toutes causes confondues

Le nombre de décès toutes causes confondues extrapolé à l'échelle nationale² est supérieur de près de 3 300 décès au nombre attendu sur l'ensemble de la période des trois épisodes caniculaires, soit une hausse de 6,5% de la mortalité.

Il est à noter pour chaque épisode caniculaire, que l'excès de mortalité est estimé en semaine calendaire, quelle que soit la durée de l'épisode caniculaire.

3.1 Premier épisode caniculaire (S27 et S28)

Sur les deux semaines incluant le premier épisode caniculaire (semaines 27 et 28, du 29 juin au 12 juillet), le nombre de décès est significativement supérieur au nombre attendu de décès en dehors de tout événement inhabituel (Figure 7). Cet excès de décès est plus particulièrement concentré sur la première semaine (Figure 8) et est noté dans toutes les classes d'âges, y compris les enfants de moins de 15 ans et les adultes de 15-74 ans (Tableau 5).

Au total, l'estimation de l'excès de mortalité sur les deux semaines incluant le premier épisode caniculaire est d'environ 1 360 décès (+10,1%) sur l'échantillon des communes utilisées en routine pour la surveillance de la mortalité. Cet excès estimé à l'échelle nationale est de 2 040 décès, essentiellement observé chez les personnes âgées de 75 ans ou plus (Tableau 5). Cet excès varie selon les régions.

L'excès de mortalité estimé au niveau régional sur les deux semaines incluant le premier épisode caniculaire s'est essentiellement concentré dans les régions où les écarts de températures observés par rapport aux seuils d'alerte étaient les plus importants. En particulier, un excès significatif de mortalité tous âges confondus a été observé sur les deux semaines 27 et 28 dans les régions Alsace (+147 décès), Lorraine (+133 décès) et Rhône-Alpes (+190 décès). Un excès est également noté sur ces deux semaines dans les régions Auvergne (+92 décès), Franche-Comté (+59 décès), Bourgogne (+71 décès), Limousin (+36 décès) et Ile-de-France (+290 décès), mais ces excès se concentrent essentiellement sur la première semaine (S27) (Tableau 6).

On note également un excès de mortalité dans les régions Poitou-Charentes (+117 décès) et Pays de la Loire (+166 décès) plus spécifiquement observé sur la semaine 27, ainsi qu'en Picardie (+97 décès, essentiellement sur la semaine 28), malgré des températures qui sont restées inférieures aux seuils d'alerte dans ces trois régions.

3.2 Deuxième épisode caniculaire (S29 et S30)

La mortalité observée au niveau national sur les deux semaines incluant le deuxième épisode caniculaire (semaines 29 et 30, du 13 au 26 juillet) était légèrement supérieure à l'attendu mais de façon non significative (+607 décès, soit +3% de la mortalité attendue) (Tableau 5). Ce constat masque toutefois une forte hétérogénéité régionale liée au caractère géographique limité du second épisode caniculaire (quart Sud-Est).

Sur les deux semaines recoupant le deuxième épisode caniculaire, la mortalité observée a dépassé de manière significative le nombre attendu de décès dans les régions les plus concernées par cet épisode : en Rhône-Alpes (+160 décès, sur la semaine 29) et en PACA (+268 décès) (Tableau 6).

3.3 Troisième épisode caniculaire (S32)

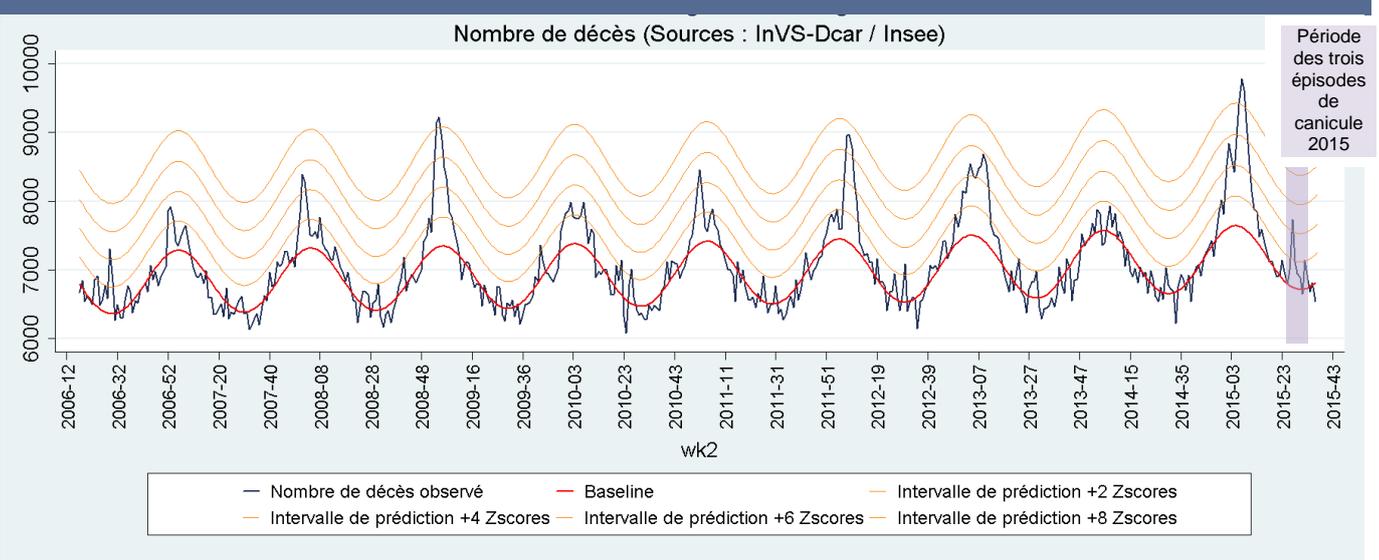
La mortalité observée au niveau national sur la semaine incluant le troisième épisode caniculaire (semaines 32, du 3 au 9 août) était significativement supérieure à l'attendu (+628 décès, soit +6,3% de la mortalité attendue) (Tableau 5, Figure 8). Cet excès se répartit dans de nombreuses régions, en particulier l'Alsace qui présente un nombre attendu de décès significativement supérieur au nombre attendu sur cette semaine (+36 décès).

3.4 Evolution de la mortalité à l'échelle européenne

Au niveau européen, la mortalité observée dans 17 pays ou régions (dont la France) à travers le réseau EuroMomo (www.euromomo.eu) a également dépassé la mortalité attendue sur la période estivale 2015 (Figure 9). Notamment une hausse significative de la mortalité a été observée sur la période du premier épisode caniculaire en Belgique, aux Pays-Bas, en Suisse et en Espagne avec un impact plus fort également chez les personnes âgées (Figure 9). La France, l'Espagne et la Suisse ont eu des impacts comparables sur cet épisode.

² Voir encadré « En savoir plus sur la surveillance de la mortalité » en fin de document

| Figure 7 | Fluctuations hebdomadaires des nombres observés et attendus de décès, tous âges confondus, entre 2006 et 2015 – France entière



Période des trois épisodes de canicule (semaines 27 à 30 et semaine 32 - 2015)

| Figure 8 | Fluctuations hebdomadaires des nombres observés et attendus de décès, tous âges confondus, en 2015 – France entière

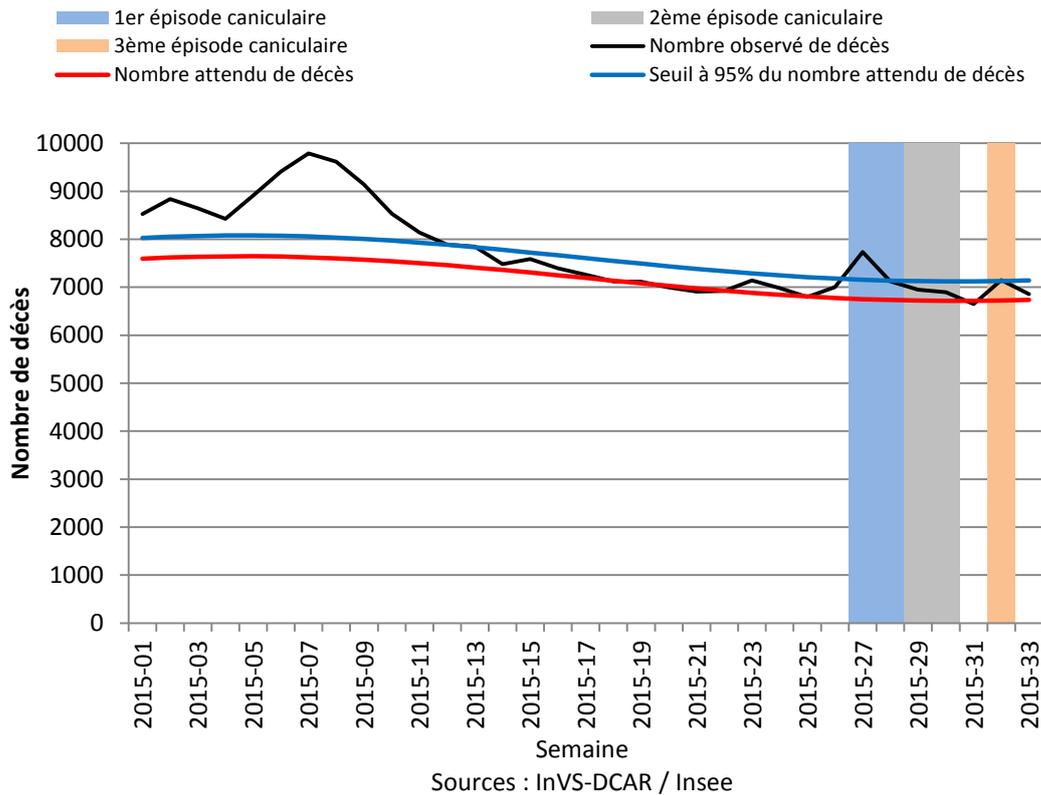


Tableau 5 | Nombre observé de décès et excès de décès estimé à l'échelle nationale pour chaque épisode caniculaire, tous âges et par classes d'âges, entre le 29 juin et le 9 août 2015 – France entière

Période d'analyse	< 15 ans			15-74 ans			75 ans ou plus			Tous âges			Excès extrapolé à l'échelle nationale
	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Nb observé de décès	Excès de décès	%	
S27 : du 29 juin au 5 juillet	88	22	34,0	2 487	199	8,7	5 157	762	17,3	7 732	981	14,5	1 464 (*)
S28 : du 5 au 12 juillet	65	-1	-1,0	2 487	197	8,6	4 567	192	4,4	7 119	386	5,7	576
S27+S28 incluant le 1^{er} épisode caniculaire	153	22	16,5	4 974	396	8,7	9 724	954	10,9	14 851	1 367	10,1	2 040
S29 : du 13 au 19 juillet	76	10	15,8	2 331	38	1,7	4 540	180	4,1	6 947	226	3,4	337
S30 : du 20 au 26 juillet	73	7	11,3	2 356	60	2,6	4 467	116	2,7	6 896	180	2,7	269
S29+S30 incluant le 2^{ème} épisode caniculaire	149	18	13,6	4 687	98	2,1	9 007	296	3,4	13 843	406	3,0	606
S32 : du 3 au 9 août incluant le 3^{ème} épisode caniculaire	75	9	14,4	2 350	45	2,0	4 720	369	8,5	7 145	421	6,3	628
Bilan des 3 épisodes caniculaires	377	49	14,9	12 011	540	4,7	23 451	1 619	7,4	35 839	2 194	6,5	3 275

Nombre observé de décès : dans l'échantillon de communes utilisé pour la surveillance de la mortalité en routine

Excès de décès : Excès estimé à partir de l'échantillon de communes participant à la surveillance de la mortalité en routine

% : Part de l'excès de décès dans le nombre attendu de décès.

Excès extrapolé à l'échelle nationale : excès estimé à l'échelle nationale à partir d'une extrapolation de l'excès estimé à partir des communes participant à la surveillance de la mortalité en routine et de part de la mortalité enregistrée par ces communes dans la mortalité nationale (67%)

(*) Ce nombre diffère très sensiblement de celui présenté dans le Point épidémiologique mis en ligne par l'InVS le 16 juillet 2015 (700). Ceci s'explique par un retard à la déclaration des décès lié au week-end du 14 juillet.

[Tableau 6 | Nombre observé de décès et excès de décès dans les régions métropolitaines par épisode caniculaire, tous âges, entre le 29 juin et le 9 août

Région	% couverture	Semaines du 29 juin au 12 juillet 2015 incluant le 1er épisode caniculaire					Semaines du 13 au 26 juillet 2015 incluant le 2ème épisode caniculaire					Semaine du 3 au 9 août 2015 incluant le 3ème épisode caniculaire				
		Nombre moyen de jours d'alerte ¹	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Excès extrapolé à la région	Nombre moyen de jours d'alerte	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Excès extrapolé à la région	Nombre moyen de jours d'alerte	Nb observé de décès	Excès de décès	%	Excès extrapolé à la région
Alsace	71	6	527	147	38,7	207	0	407	29	7,7	41	2	224	36	18,9	50
Aquitaine	63	0	818	61	8,1	98	0	763	8	1,0	13	0	402	25	6,5	39
Auvergne	57	6	342	53	18,3	92	3	287	0	-0,1	-1	0	165	22	15,1	38
Basse-Normandie	59	0	315	-17	-5,1	-29	0	289	-42	-12,7	-71	0	156	-9	-5,3	-15
Bourgogne	65	6	460	46	11,1	71	3	436	22	5,4	34	1	231	24	11,4	36
Bretagne	67	0	766	-3	-0,4	-4	0	771	5	0,6	7	0	412	29	7,7	44
Centre	62	2	594	34	6,1	55	0	576	18	3,3	29	0	287	8	2,8	12
Champagne-Ardenne	76	5	360	26	7,7	34	0	355	23	7,0	31	0	185	20	12,1	26
Corse	65	2	63	-5	-7,9	-8	3	69	1	1,3	1	2	31	-4	-10,2	-5
Franche-Comté	66	7	283	39	15,9	59	4	265	21	8,8	33	3	133	10	8,4	16
Haute-Normandie	68	0	413	1	0,3	2	0	385	-25	-6,0	-36	0	206	1	0,3	1
Ile de France	78	3	2 228	225	11,3	290	0	1 880	-118	-5,9	-152	0	1 036	34	3,4	44
Languedoc-Roussillon	59	1	593	29	5,2	49	4	583	22	3,9	37	0	319	39	13,8	65
Limousin	61	2	233	22	10,4	36	0	232	22	10,4	35	0	100	-5	-4,7	-8
Lorraine	70	5	610	132	27,7	191	1	535	60	12,7	87	2	268	31	13,1	45
Midi-Pyrénées	60	1	612	13	2,2	22	0	594	-3	-0,6	-6	0	311	12	4,0	20
Nord-Pas-de-Calais	67	0	929	52	6,0	79	0	884	13	1,4	19	0	451	16	3,6	24
PACA	77	0	1 419	103	7,8	134	2	1 519	205	15,6	268	2	697	38	5,8	50
Pays de la Loire	62	0	820	104	14,5	166	0	717	4	0,6	7	0	329	-27	-7,5	-43
Picardie	61	0	417	59	16,5	97	0	371	14	4,0	24	0	218	39	22,1	65
Poitou-Charentes	57	0	427	67	18,5	117	0	354	-4	-1,1	-7	0	208	30	17,0	53
Rhône-Alpes	59	5	1 228	191	18,4	321	6	1 128	95	9,2	160	2	560	45	8,7	75

Nombre moyen de jours d'alerte : nombre moyen de jours d'alertes par département dans la région, correspondant au nombre de jours où les seuils d'alerte IBM min et max ont été simultanément atteints à 0,5 degré près ou dépassés, sommé sur l'ensemble des départements de la région et divisé par le nombre de départements constituant la région.

% couverture : part de la mortalité enregistrée par l'échantillon de communes utilisé pour la surveillance de la mortalité en routine dans la mortalité régionale.

Nombre observé de décès : dans l'échantillon de communes utilisé pour la surveillance de la mortalité en routine

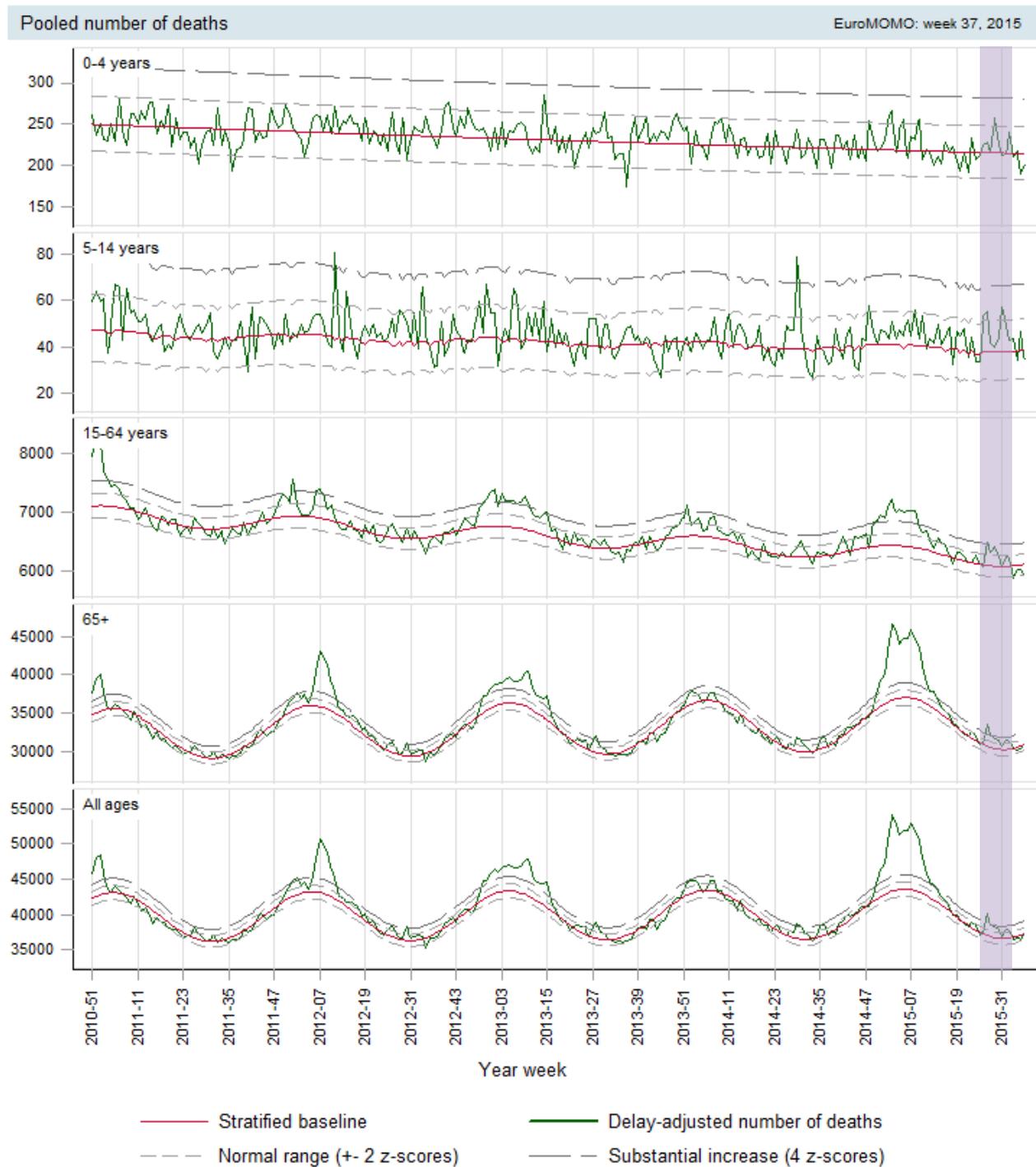
Excès de décès : Excès estimé à partir de l'échantillon de communes participant à la surveillance de la mortalité en routine

% : Part de l'excès de décès dans le nombre attendu de décès.

Excès extrapolé à la région : excès estimé à l'échelle de la région, à partir d'une extrapolation de l'excès estimé à partir des communes participant à la surveillance de la mortalité en routine et du % de couverture de la région

 Régions ayant été concernées par au moins un des 3 épisodes caniculaires

| Figure 9 | Fluctuations hebdomadaires des nombres observés et attendus de décès issus de 17 pays (ou régions) Européens, tous âges et par classe d'âges, de 2010 à 2015 (Source : EuroMomo)



Participating countries:

Belgium, Denmark, Estonia, Finland, France, Greece, Hungary, Ireland, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, UK (England), UK (Scotland), UK (Wales)

■ Période des trois épisodes caniculaire de 2015

Trois épisodes caniculaires sont survenus en France métropolitaine cet été.

Le premier épisode (29 juin – 8 juillet) s'est caractérisé par son intensité, son étendue et sa précocité. Il a présenté plusieurs caractéristiques qui ont pu accentuer l'impact de la chaleur sur la population : i) des températures observées très élevées, parfois localement similaires à celles observées en 2003 ou en 2006 ; ii) ces températures extrême étaient combinées à une survenue précoce (fin juin), qui n'a pas permis à la population de s'acclimater progressivement à cette hausse des températures ; iii) la survenue de l'épisode caniculaire alors que les enfants étaient encore à l'école, et dans une période de Ramadan ; iv) une concomitance avec des pics d'ozone.

Cet épisode caniculaire a été suivi de deux autres moins intenses (13 – 23 juillet et 5 – 9 août), circonscrits à la façade Est du pays. Le troisième a été le plus court et a concerné moins de départements que les deux précédents.

Les indicateurs reflétant les pathologies liées à la chaleur (hyperthermie/coup de chaleur, déshydratation et hyponatrémie) constituent des indicateurs spécifiques et sensibles des effets sanitaires d'une canicule. A ce titre, ils constituent, avec la mortalité, des indicateurs essentiels pour la surveillance sanitaire.

Un impact sanitaire important

Un impact sanitaire important a été observé dans les régions touchées par les épisodes de canicule. Une augmentation des recours aux soins d'urgence pour pathologies liées à la chaleur a ainsi été enregistrée dans les structures d'urgence du réseau OSCOUR® et dans les associations SOS Médecins. Les passages aux urgences ont davantage concerné les personnes de 75 ans et plus, tandis que les recours aux soins d'urgence en ambulatoire (SOS Médecins) ont davantage concerné les enfants de moins de 15 ans et les adultes de 15 à 74 ans. La proportion de passages aux urgences suivis d'hospitalisations était plus élevée chez les patients de 75 ans et plus.

Un excès de mortalité extrapolé France entière d'environ +2 000 décès a été estimé pour les deux semaines incluant le premier épisode, suivi d'une hausse moindre et non significative lors des deux semaines recoupant le deuxième épisode. Un excès significatif a également été noté sur la semaine incluant le 3^{ème} épisode caniculaire. Au total, il a été estimé un excès de +3 300 décès (+6,5%) sur la période des trois épisodes entre le 29 juin et le 9 août. Cet excès reste inférieur à ceux observés lors des deux canicules majeures de 2003 (+55%) et 2006 (+9%), même si ces deux épisodes différents par leur ampleur, durée et intensité. De plus, aucun plan national canicule n'était en place en 2003. Au niveau Européen, une hausse significative de la mortalité a également été observée, essentiellement sur la période du premier épisode caniculaire en Belgique, Espagne, et Suisse.

La surveillance de la mortalité est fondée sur des données administratives sans information sur les causes de décès. Les excès de mortalité estimés sur ces épisodes ne peuvent être imputés entièrement à la chaleur ; il n'est pas possible à ce jour d'en évaluer la part. Certaines régions comme le Pays-de-Loire, la Picardie et le Poitou-Charentes ont enregistré des excès de mortalité pendant cette période alors qu'aucun des départements n'avaient atteint les seuils d'alerte canicule ce qui nécessite des investigations complémentaires.

Par ailleurs, les estimations extrapolées à l'échelle nationale sont fondées sur les données issues d'un échantillon de 1 000 communes. Seules les données exhaustives et consolidées par l'Inserm-CépiDc, qui ne seront disponibles que dans plusieurs mois, permettront de quantifier avec exactitude l'excès de décès à l'échelle nationale au cours de ces épisodes de canicule.

Si les indicateurs de recours aux urgences ou à SOS Médecins sont disponibles avec une assez bonne complétude en temps quasi-réel (j+1) et permettent ainsi un suivi réactif, ce n'est pas le cas pour la mortalité en raison du décalage dû au délai de déclaration et de saisie en mairie et à la remontée des certificats de décès vers l'Insee. Il est donc impératif de promouvoir la certification des décès par voie électronique pour disposer de données de mortalité par cause en temps quasi réel.

Protéger la population et limiter l'impact sanitaire

Ces épisodes confirment que la chaleur demeure un risque important pour la santé en France. Le déclenchement des actions recommandées par le Plan national canicule (PNC) est donc essentiel pour protéger la population et limiter l'impact sanitaire. L'analyse des indicateurs biométéorologiques, fondés sur les températures prévues, est au préalable indispensable pour identifier et anticiper les épisodes de canicule dangereux, et mettre en place la prévention primaire sans attendre les premiers signaux sanitaires.

En particulier, une communication sur les conseils de prévention est prévue par le PNC dès la prévision d'un passage en vigilance jaune canicule, les moyens mis en œuvre étant gradués selon le niveau de vigilance. Afin de garantir l'efficacité de cette mesure, il apparaît important d'être en capacité de mobiliser l'ensemble des diffuseurs

(TV, radios, publics et privés...) pour cette communication dès la prévision d'un épisode caniculaire important (et sans attendre le niveau de vigilance rouge canicule).

Parallèlement au premier épisode de canicule, une pollution à l'ozone de grande ampleur, associée à la chaleur, a été observée entre le 1^{er} et le 7 juillet, avec dépassement du seuil d'information de 180 µg/m³ sur une grande partie du pays. Le nombre de passages aux urgences pour asthme et le nombre de consultations SOS Médecins pour asthme³ sont restés dans des valeurs comparables à celles des deux années précédentes. Ces passages aux urgences pour asthme ont représenté 0,5% de l'activité totale des urgences sur cette période.

³ L'asthme est une pathologie susceptible d'être exacerbée par la pollution atmosphérique

| En savoir plus sur le PNC

Le PNC a pour objectifs d'anticiper l'arrivée d'une canicule, de définir les actions à mettre en œuvre aux niveaux local et national pour prévenir et limiter les effets sanitaires de celle-ci et d'adapter au mieux les mesures de prévention et de gestion au niveau territorial en portant une attention particulière aux populations spécifiques. Les décisions des pouvoirs publics pour l'adaptation des niveaux du PNC dans chaque département se fondent sur l'évaluation du risque météorologique réalisée par Météo-France et du risque sanitaire par l'Institut de veille sanitaire.

Le PNC est organisé autour de quatre grands axes qui sont chacun déclinés en mesures sous forme de fiches en annexe du plan : prévenir les effets d'une canicule, protéger les populations par la mise en place de mesures de gestion adaptées, informer et communiquer, capitaliser les expériences. Il inclut des recommandations à destination des différents intervenants (professionnels de santé, collectivités locales, acteurs de la vie sociale, etc.).

Sur la base du passage en vigilance orange canicule dans la carte de vigilance de Météo-France, les préfets de départements peuvent déclencher le niveau 3 alerte canicule. Une fois le niveau 3 alerte canicule du Plan National Canicule activé, le préfet prend toutes les mesures adaptées dans le cadre du Plan de Gestion d'une Canicule Départemental (PGCD).

A ce niveau, des actions de prévention et de gestion sont mises en place par les services publics et les acteurs territoriaux de façon adaptée à l'intensité et à la durée du phénomène, entre autres, la liste comprend :

- des actions de communication visant à rappeler les actions préventives individuelles à mettre en œuvre (hydratation, mise à l'abri de la chaleur, etc.)
- le déclenchement des « plans bleus » dans les établissements accueillant des personnes âgées ou handicapées
- la mobilisation de personnels supplémentaires avec notamment le déclenchement de « plans blancs » dans les établissements de santé
- l'activation par les mairies des registres communaux avec aide aux personnes âgées et handicapées isolées inscrites sur les registres
- des mesures pour les personnes sans abri.

| En savoir plus sur les indicateurs d'alerte

Le Sacs est fondé sur la surveillance des prévisions d'indicateurs biométéorologiques (IBM) pour les températures minimales (IBM min) et maximales (IBM max) et sur un système de seuils d'alerte départementaux pour les IBM min d'une part et les IBM max d'autre part. Une attention particulière est portée à la température nocturne. En effet, le risque est plus important si l'organisme ne peut pas se reposer la nuit à cause d'une température trop élevée.

Les IBM min et les IBM max correspondent, respectivement, aux moyennes glissantes sur trois jours des températures minimales et maximales. Par exemple, pour un département et un jour donné, l'IBM min du jour J correspond à la moyenne des températures minimales de ce jour et des deux jours suivants.

Les seuils d'alerte ont été calculés à partir d'une étude reliant des données de mortalité et de températures dans 14 villes pilotes, avec pour objectif de correspondre à une surmortalité d'au moins 50%. Ils ont ensuite été étendus à une station de référence par département métropolitain en tenant compte des spécificités climatiques locales.

| En savoir plus sur la surveillance de la mortalité

La surveillance de la mortalité en routine menée à l'InVS s'appuie sur les données issues de communes transmettant leurs données d'état-civil sous forme dématérialisée à l'Insee quotidiennement. L'échantillon de communes transmettant les données depuis 2005 à l'InVS couvre l'ensemble du territoire national et enregistre près de 70 % de la mortalité totale.

En raison des délais légaux de déclaration d'un décès à la commune et de remontée des informations d'état-civil à l'Insee, un délai de consolidation des données est nécessaire pour pouvoir analyser et fournir des estimations fiables de l'évolution de la mortalité.

L'analyse de la mortalité repose sur une approche comparative du nombre observé de décès à un nombre attendu de décès. Le nombre attendu de décès est estimé à partir du modèle statistique développé dans le cadre du projet européen EuroMomo. Ce modèle s'appuie sur 8 ans d'historique (depuis 2006) et exclut les périodes habituelles de survenue d'événements extrêmes pouvant avoir un impact sur la mortalité (chaleur/froid, épidémies). Il est décliné à l'échelle nationale et à l'échelle régionale. Ainsi, pour chaque niveau géographique, le modèle fournit une estimation du nombre attendu de décès, indépendamment des autres régions. De ce fait, la somme des effectifs attendus de décès par région n'est pas égale au nombre attendu fourni par le modèle à l'échelle nationale. C'est également le cas lors des analyses faites tous âges et par classe d'âges.

Compte tenu des effectifs, l'analyse de la mortalité est effectuée exclusivement sur un pas de temps hebdomadaire. C'est pourquoi dans le cadre de ce bilan, l'estimation de la hausse de la mortalité sur les périodes caniculaires est effectuée sur les semaines calendaires complètes incluant les épisodes et non pas uniquement sur les périodes strictes des épisodes.

Ce qu'il faut retenir

La France a connu trois épisodes caniculaires : un premier marqué par sa précocité, son intensité, son étendue et sa durée entre le 29 juin et le 8 juillet 2015. Un deuxième, allant du 13 au 23 juillet 2015, s'est concentré sur le quart Sud-Est avec une intensité moins importante que le premier. Un dernier assez court du 5 au 9 août 2015 a concerné un nombre plus réduit de départements sur la façade Est du pays.

Au cours de ces trois épisodes, les indicateurs de morbidité et de mortalité pour pathologies en lien avec la chaleur ont augmenté dans toutes les régions impactées, avec des variabilités territoriales et temporelles. Au total, il a été estimé un excès de +3 300 décès (+6,5%) sur la période des trois épisodes entre le 29 juin et le 9 août. Les pathologies en lien avec la chaleur retenues pour cette surveillance sont l'hyperthermie/coup de chaleur, la déshydratation et l'hyponatrémie.

L'impact pour chaque épisode de canicule est décrit ci-dessous.

Premier épisode caniculaire

Il a été observé 3 748 passages aux urgences (suivis pour 55% d'entre eux d'hospitalisations) et 1 456 consultations SOS Médecins, représentant respectivement 1% et 2,5% de l'activité totale au niveau national. Un pic de recours liés à la chaleur est survenu le 4 juillet dans les urgences et dans les associations SOS Médecins, représentant jusqu'à plus de 3% et plus de 8% de l'activité quotidienne totale dans certaines régions.

Les passages pour déshydratation et pour hyponatrémie concernaient majoritairement des personnes âgées, alors que les passages pour hyperthermie/coup de chaleur s'observaient davantage chez les enfants et les adultes de moins de 75 ans.

Il a été estimé environ 2 000 décès en excès (+ 10%) extrapolés à l'échelle nationale sur les semaines 27 et 28 constituant un excès de mortalité observé principalement dans les régions où l'intensité de la chaleur était plus importante (écarts de températures aux seuils d'alerte élevés).

Deuxième épisode caniculaire

Il a été observé 2 461 passages aux urgences (suivis pour 61% d'hospitalisations) et 710 consultations SOS Médecins, soit respectivement 0,6% et 1,2% de l'activité totale au niveau national.

Il a été estimé environ 600 décès en excès (+3 %), extrapolé à l'échelle nationale sur les semaines 29 et 30, constituant un excès non significatif touchant principalement les régions Rhône-Alpes, PACA et Lorraine.

Lors des deux premiers épisodes, la hausse de la fréquentation des urgences et des hospitalisations pour pathologies en lien avec la chaleur a été à l'origine, ponctuellement, de situations de tensions hospitalières.

Troisième épisode caniculaire

Il a été observé 752 passages aux urgences (suivis pour 59% d'hospitalisations) et 181 consultations SOS-Médecins en lien avec la chaleur.

Il a été estimé environ 630 décès en excès (+6,3%) extrapolé à l'échelle nationale sur la semaine 32, constituant un excès significatif réparti dans différentes régions.

La surveillance de la mortalité est fondée sur des données administratives sans information sur les causes de décès. **Sur ces trois épisodes caniculaires, les excès de mortalité estimés ne peuvent être imputés entièrement à la chaleur ; il n'est pas possible à ce jour d'évaluer la part.** Certaines régions ont enregistré des excès de mortalité pendant ces trois épisodes alors qu'aucun des départements de ces régions n'avaient atteint les seuils d'alerte canicule.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble de nos partenaires contribuant à la surveillance canicule et pollution : Météo-France, le LCSQA, les Aasqa, les associations SOS Médecins, les services d'urgences hospitaliers faisant partie du réseau OSCOUR® et l'Insee.

Directeur de la publication

François Bourdillon
Directeur général de l'InVS

Comité de rédaction :

Vanina Bousquet
Céline Caserio-Schönemann
Magali Corso
Sébastien Denys
Anne Fouillet
Anne Gallay
Magid Herida
Karine Laaidi
Katel Le Floc'h
Agnès Lefranc
Sylvia Medina
Mathilde Pascal
Damien Pognon
Anne Robion
Marc Ruello
Aymeric Ung
Manuel Zurbaran

Diffusion :

Institut de veille sanitaire
12 rue du Val d'Osne
94415 Saint-Maurice Cedex
Tél. : 01 41 79 67 20
<http://www.invs.sante.fr>