

# Chaleurs extrêmes et santé

Dr DUBOIS Gérard

AMMPPU SARREGUEMINES

23/06/2005

04/06/2006



# Canicule août 2003

- T° de journée élevée (35 à 40°)
- T° nocturnes record (> 25°)
- Période longue de deux semaines
- Surmortalité de 14802 décès
- Phénomène nouveau pour la France

# Conséquences sur le corps humain

- Transpiration plus intense (pertes des fluides et des sels corporels) et dilatation des vaisseaux sanguins.
- Si le corps ne parvient pas à maintenir sa température autour de 37°, notamment faute de réhydratation, des pathologies apparaissent :
  - *Crampes de chaleur* : crampes musculaires (bras, jambes, abdomen...) souvent accompagnées d'une transpiration excessive. Il faut alors cesser toute activité, ne pas reprendre d'activités soutenues pendant plusieurs heures, se reposer dans un endroit frais, boire de l'eau, des jus de fruits... Si les symptômes persistent pendant plus d'une heure, il faut consulter un médecin
  - *Syndrome d'épuisement-déshydratation* : intervient après plusieurs jours de chaleur et donc de forte transpiration, sous forme d'étourdissements, de faiblesse, de fatigue, d'insomnie, d'agitation nocturne inhabituelle. Il faut alors se reposer dans un endroit frais, boire de l'eau, des jus de fruit... et consulter un médecin si les symptômes persistent pendant plus d'une heure ou s'aggravent

# Conséquences sur le corps humain

## ➤ *Coup de chaleur* : Gravité +++

- Le corps n'arrive plus à contrôler et réguler sa température qui augmente très vite (40°) : défaillance aiguë de la thermorégulation
- D'apparition très rapide (1 à 6 h) et d'évolution fatale (< 24 h)
- Il se traduit par une peau chaude, rouge et sèche, des violents maux de tête, une confusion ou perte de connaissance, des convulsions
- Il faut alors appeler le 15 et en attendant placer le sujet dans un endroit frais, le refroidir en le ventilant, en l'aspergeant d'eau, en mouillant ses vêtements, en lui donnant une douche ou un bain frais.
- En cas d'exposition directe au soleil, surtout entre 11 et 17 H, une insolation peut se manifester par de violents maux de tête, une somnolence, des nausées, une perte de connaissance, une fièvre élevée avec parfois des brûlures cutanées : appeler le 15 surtout si c'est un enfant

# Personnes à risques

- Personnes âgées
- Nourrissons et enfants < 4 ans
- Personnes souffrant de troubles de la mémoire, de troubles mentaux, de troubles du comportement, de difficultés de compréhension et d'orientation ou qui sont dépendantes pour les actes de la vie quotidienne
- Personnes suivant certains traitements médicamenteux (tranquillisants, antidépresseurs, psychotropes, anticholinergiques, diurétiques, certains antihypertenseurs...)

# Personnes à risques

- Personnes souffrant de maladies chroniques (pathologies cardiovasculaires, cérébro-vasculaires, obésité, diabète, dénutrition, maladie de Parkinson, insuffisance respiratoire, insuffisance rénale, maladies vasculaires périphériques, démence d'Alzheimer ou maladies apparentées)
- Personnes fiévreuses ou souffrant de pathologies aiguës
- Personnes consommant des substances psycho-actives : alcool et drogues
- Personnes ayant déjà eu des difficultés d'adaptation à la chaleur

# Conditions de travail ou de vie

- Absence de système de rafraîchissement dans l'habitat
- Habitat difficile à rafraîchir (dernier étage d'un immeuble, logement mansardé, immeuble à toit plat, grande baie vitrée, mauvaise isolation...)
- Travail physique exigeant (travail manuel à l'extérieur, construction, bâtiment...)
- Procédés de travail dégageant de la chaleur (fonderie, pressing, four de boulanger...)
- Isolement social

# Canicule et médicaments : médicaments susceptibles d'aggraver le syndrome d'épuisement-déshydratation et le coup de chaleur

- Diurétiques
- Médicaments susceptibles d'altérer la fonction rénale :
  - AINS (classiques – coxibs – aspirine à dose > 500mg/j)
  - Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine
  - Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II
  - Certains antibiotiques (sulfamides)
  - Certains antiviraux (indinavir = Crivixan®)
- Médicaments ayant un profil cinétique pouvant être affecté par la déshydratation (par modification de la distribution ou de l'élimination) :
  - Sels de lithium
  - Anti-arythmiques
  - Digoxine
  - Anti-épileptiques
  - Certains antidiabétiques oraux (biguanides et sulfamides hypoglycémiants)
  - Hypocholestérolémiants (statines et fibrates)

# Canicule et médicaments : médicaments pouvant empêcher la perte calorique de l'organisme

- Médicaments pouvant perturber la thermorégulation centrale :
  - Neuroleptiques
  - Agonistes sérotoninergiques
- Médicaments pouvant perturber la thermorégulation périphérique = anticholinergiques par limitation de la sudation:
  - Antidépresseurs tricycliques
  - Antihistaminiques H1 de première génération (Atarax® -Polaramine®...)
  - Certains antiparkinsonniens (trixyphénidyle, tropatépine = Lepticur®, bipéridène = Akineton®...)
  - Certains antispasmodiques (tiémonium = Visceralgine®, dihexyvérine = Spasmodex®...), en particulier ceux à visée urinaire (oxybutynine = Ditropan®, toltérodine = Detrusitol®, trospium = Ceris®...)
  - Neuroleptiques, y compris les antipsychotiques atypiques
  - Disopyramide = Rythmodan® (anti-arythmique)
  - Pizotifène = Sanmigran® (anti-migraineux)

# Canicule et médicaments : médicaments pouvant empêcher la perte calorique de l'organisme

- Vasoconstricteurs périphériques par limitation de la réponse vasodilatatrice (agonistes et amines sympathicomimétiques) :
  - Utilisés dans le traitement de la vasoconstriction nasale par voie systémique (pseudoéphédrine = Sudafed® -Dolirhume®, néosynéphrine = Hexapneumine®, phénylpropanolamine...)
  - Utilisés dans le traitement de l'hypotension orthostatique (étiéfrine, heptaminol = Hept-A-Myl®...)
  - Certains antimigraineux (dérivés de l'ergot de seigle, triptans)
- Médicaments altérant l'augmentation du débit cardiaque (limitation de l'augmentation du débit cardiaque réactionnelle à l'augmentation du débit sanguin cutané) :
  - Diurétiques (par déplétion)
  - les  $\beta$ -bloquants (par dépression du myocarde)
- Hormones thyroïdiennes par augmentation du métabolisme basal induisant la production endogène de chaleur

# Canicule et médicaments : médicaments hyperthermisants

Deux situations bien connues pour favoriser les dysrégulations thermiques, que ce soit dans des conditions normales de température ou en période de canicule

- Syndrome malin des neuroleptiques (tous)
- Syndrome sérotoninergique :
  - Inhibiteurs de la recapture de la sérotonine
  - Autres antidépresseurs (imipraminiques, IMAO, venlafaxine = Effexor®)
  - Triptans
  - Buspirone = Buspar®

*Le risque de syndrome sérotoninergique est lié le plus souvent à l'association de ces produits*

## Canicule et médicaments : médicaments pouvant indirectement aggraver les effets de la chaleur

- Médicaments pouvant abaisser la pression artérielle et induire une hypoperfusion de certains organes (SNC) :
  - Tous les anti-hypertenseurs
  - Tous les anti-angineux
- Médicaments agissant sur la vigilance, pouvant altérer les facultés à se défendre contre la chaleur

# Canicule et toxicomanies

- Amphétaminiques (ecstasy++)
- Cocaïne
- Alcoolodépendance

sont d'autres facteurs de risque pouvant aggraver les conséquences de la chaleur

## Canicule : recommandations aux professionnels de santé

### Mesures à mettre en place immédiatement

- Surveillance de l'état général des patients au plan clinique et biologique tenant compte de l'ensemble des facteurs de risque
- Mettre en place des mesures hygiéno-diététiques (rafraîchissement, aération, hydratation)

*En aucun cas il n'est justifié d'envisager d'emblée et systématiquement une diminution ou un arrêt des médicaments pouvant interagir avec l'adaptation de l'organisme à la chaleur*

## Canicule : recommandations aux professionnels de santé en cas de vague de chaleur

- Dresser la liste des médicaments pris par le patient (prescription ou automédication)
- Identifier les médicaments pouvant altérer l'adaptation de l'organisme à la chaleur
- Réévaluer l'intérêt de chacun des médicaments en termes de bénéfice-risque individuel et supprimer tout médicament qui apparaît inadapté ou non-indispensable, en tenant compte de la pathologie traitée, de l'état pathologique, du risque de syndrome de sevrage et d'effets indésirables (attention aux médicaments néphrotoxiques +++)

## Canicule : recommandations aux professionnels de santé en cas de vague de chaleur

- Eviter la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, particulièrement néphrotoxiques en cas de déshydratation
- En cas de fièvre, éviter la prescription de paracétamol en raison de son inefficacité pour traiter le coup de chaleur et d'une possible aggravation de l'atteinte hépatique souvent présente
- Recommander au patient de ne prendre aucun médicament sans avis médical, y compris les médicaments délivrés sans ordonnance

# Conservation des médicaments en cas de vague de chaleur

- Les conditions de conservation des médicaments figurent sur le conditionnement des médicaments :
  - Médicaments à conserver à +2°
  - Médicaments à conserver à +8°
  - Médicaments à conserver à  $t^{\circ} < 25^{\circ}$  ou  $< 30^{\circ}$
  - Médicaments sans mention particulière de conservation

# Médicaments comportant des mentions particulières de conservation

- Médicaments à conserver entre  $+2^{\circ}$  et  $+8^{\circ}$ 
  - Dans des réfrigérateurs ou des chambres froides : la canicule sera sans conséquence sur leur stabilité si les conditions de conservation sont bien respectées et que le médicament est sorti du réfrigérateur quelques minutes avant son utilisation
- Médicaments à conserver à  $t^{\circ} < 25^{\circ}$  ou à  $< 30^{\circ}$ 
  - Cela impose une limite supérieure de tolérance pour la température à laquelle les médicaments peuvent être exposés
  - Un dépassement ponctuel (de quelques jours à quelques semaines) de ces températures, n'a pas de conséquence sur la stabilité ou la qualité de ces médicaments

# Médicaments ne comportant aucune mention particulière de conservation

- Peuvent être conservés à température ambiante
- Ne craignent pas une exposition aux températures élevées (ne se dégradent pas lorsqu'ils sont exposés à des  $t > 40^{\circ}$  pendant 6 mois)
- Ne craignent pas les températures pouvant être atteintes dans les sites de stockage

# Médicaments et canicule : formes pharmaceutiques particulières

- Certaines formes sont assez sensibles aux élévations de température (suppositoires, ovules, crèmes,...)
- Contrôler l'aspect du produit à l'ouverture (aspect régulier, suppositoire non fondu...) suffit à indiquer la stabilité du produit

# Médicaments et canicule : transport par les particuliers

- Ils doivent appliquer les mêmes précautions de conservation :
  - respect de la chaîne du froid pour les médicaments à conserver entre 2° et 8° (emballage isotherme réfrigéré) mais sans provoquer de congélation du produit
  - Pour les médicaments à conserver à une  $t^{\circ} < 25^{\circ}$  ou  $< 30^{\circ}$ , éviter de les exposer longtemps à des températures élevées (coffres ou habitacles de voitures exposées en plein soleil); par prudence, il faut les transporter dans un emballage isotherme non réfrigéré

# Médicaments et canicule : utilisation dans les services sanitaires d'urgence

- La température peut y dépasser facilement 40°
  - risque pour médicaments en solution (échanges thermiques avec l'air ambiant et montée en température beaucoup plus rapides avec les solutions qu'avec les formes solides) et les médicaments devant être conservés à <25°
  - Risque de dégradation potentielle avec perte d'activité, voire formation de produits de dégradation pouvant être potentiellement toxiques
  - Adopter des conditions optimisées de conservation de ces produits (emballage isotherme) ou si cela est impossible, remplacer régulièrement les produits ainsi exposés

# Canicule et alimentation: la chaîne du froid

- Permet de ralentir le développement des micro-organismes
- Permet de limiter la survenue des toxi-infections alimentaires
- Permet de conserver les qualités nutritionnelles et organoleptiques aux aliments

*L'arrêté du 9 mai 1995 réglementant l'hygiène des aliments remis directement au consommateur vise à faire respecter la chaîne du froid du fabricant au distributeur mais c'est au seul consommateur qu'incombe la responsabilité des conditions de conservation des aliments précédant le stade de la consommation*

# Canicule et alimentation: micro-organismes et influence de la température

Deux types de flores :

- Flore d'altération responsable de contamination de surface (lactobacilles)
  - Non pathogène
  - Alerte quant au niveau de la qualité organoleptique (couleur, goût, odeur) puis microbiologique de la denrée
- Flore pathogène (staphylocoques, salmonelles, listeria)
  - Pouvant induire des toxi-infections alimentaires

# Micro-organismes et influence de la température

- 30-37°
  - >20°
  - 10°
  - 6-7°
- Croissance de la plupart des micro-organismes
  - Développement de la toxicogénèse des staphylocoques et de clostridium botulinum
  - Arrêt de la toxicogénèse de Clostridium botulinum et des staphylocoques
  - Croissance de Bacillus cereus, des salmonelles; arrêt de la croissance des staphylocoques

# Micro-organismes et influence de la température

➤ 4-5,2°

➤ 0-1°

➤ -10°

➤ -18°

➤ Arrêt de la croissance des salmonelles; croissance de *Listeria monocytogenes*

➤ Disparition de tout danger lié à la croissance des principaux micro-organismes pathogènes ou à élaboration de toxines; certains micro-organismes adaptés au froid continuent à croître (*Listeria*, *Shigella*, *Yersinia*...)

➤ Arrêt de toute croissance bactérienne, croissance continue des moisissures et des levures

➤ Arrêt de toute croissance microbienne

# Conduites domestiques sécurisées

- Commencent dès le lieu de distribution des denrées alimentaires :
  - Acheter les produits les plus sensibles aux fortes températures et les produits surgelés en fin d'achats
  - Utiliser des sacs isothermes
  - Ranger de façon rationnelle les achats de denrées alimentaires dans les sacs en sortie de caisse de façon à en faciliter le rangement en réfrigérateur ou en congélateur le plus rapidement possible au retour à domicile

# Conduites domestiques sécurisées

- Limiter au maximum le temps séparant l'achat de la conservation et/ou de la préparation des denrées alimentaires
- Ranger les denrées alimentaires dans les réfrigérateurs selon des règles strictes en fonction des compartiments réfrigérés et des catégories d'aliments:
  - Zone tempérée (6 à 10°) : beurre, œufs, boissons, sauces industrielles, fromages à pâte cuite, fruits et légumes frais
  - Zone fraîche (4 à 6°) : produits laitiers non entamés, crèmes dessert, fromages frais, pâtisseries...)
  - Compartiment fraîcheur (<4°) : poissons, viandes, charcuterie, laitages entamés

# Conduites domestiques sécurisées

- Ne pas charger trop le réfrigérateur
- Faire le tri des emballages inutiles et protecteurs
- Eviter les ouvertures trop fréquentes et trop prolongées des réfrigérateurs
- Dégivrer dès que la couche de glace se forme de façon inhabituellement trop rapide
- Maintenir une hygiène stricte par un nettoyage à 'eau savonneuse et un rinçage à base d'eau légèrement javellisée ou vinaigrée tous les quinze jours

## Conduites domestiques sécurisées

- Respecter la date limite de consommation (DLC) du produit qui correspond à la date à laquelle le produit peut être consommé c'est-à-dire qu'il devient impropre à la consommation au-delà de celle-ci (nettement visible sur les produits frais et produits laitiers)
- Respecter la date limite d'utilisation optimale (DLUO) du produit qui indique que le produit doit être consommé avant cette date; au-delà de celle-ci, la denrée perd ses qualités gustatives mais peut être consommée sans danger pour la santé (nettement visible sur les boissons, les produits d'épicerie sèche...).
- Apprécier la couleur et l'odeur des aliments avant préparation
- Limiter l'exposition aux températures ambiantes des denrées sensibles en les remettant au réfrigérateur immédiatement après usage (mayonnaise, charcuterie...)

# Catégories d'aliments sensibles à la chaleur

- Aliments hautement périssables :
  - Viandes, produits tripiers, préparations à base de viande, produits traiteurs frais, charcuteries autres que celles à cuire ou séchées : rupture de la chaîne du froid si  $t > 4^{\circ}$
- Aliments périssables :
  - Beurre, matières grasses, desserts lactés, produits laitiers frais autres que les précédents : rupture de la chaîne du froid si  $t > 8^{\circ}$

## Adapter son alimentation: conduites spécifiques aux personnes âgées

- Boire au minimum l'équivalent de 8 verres d'eau par jour (soit 800 ml); l'idéal étant de 13/14 verres par jour
- Laisser reposer l'eau quelques minutes après l'avoir tirée du robinet (chloration accrue pour des raisons de sécurité sanitaire d'ordre microbiologique)
- Consommer des eaux moyennement minéralisées (faible pouvoir osmotique) ex: mélange eau gazeuse – eau du robinet
- Diversifier l'apport par du thé – café – sirop dilué dans de l'eau ou apporté sous forme de glaçons – gaspachos ou soupes froides – compotes de fruits – sorbets – jus de fruits – fruits et légumes riches en eau (pastèque – melon – fraises – pêches – tomates – courgettes – concombres) – yaourts (1 yaourt = 1 verre d'eau) – fromage blanc

## Adapter son alimentation: conduites spécifiques aux personnes âgées

- Déconseiller de boire ou de manger très glacé : la sensation de soif s'atténue plus vite en cas de consommation de boissons glacées
- Faire prendre conscience de l'importance de boire en dépit d'éventuels problèmes d'incontinence urinaire
- Essayer de boire régulièrement afin d'anticiper la sensation de soif
- Augmenter les apports hydriques en fonction de l'élévation de la température corporelle : 0,5 litre d'eau supplémentaire si  $t^{\circ}$  passe de 37 à 38°

## Adapter son alimentation: conduites spécifiques aux jeunes enfants

- Lui proposer à boire très fréquemment, au moins toutes les heures, en lui donnant de l'eau fraîche, au biberon ou au verre, sans attendre qu'il manifeste sa soif
- La nuit, lui proposer de l'eau fraîche à boire au moment des réveils
- Privilégier les fruits frais (pastèque, melon, fraise, pêche) ou en compote et les légumes verts (courgettes, concombres) au moment des repas (quand son alimentation est diversifiée)
- Proposer des yaourts et des fromages blancs (en l'absence de contre-indication : intolérance au lactose)

# Plan canicule

## RESPONSABILITE

- L'InVS collecte les données sanitaires + informations de Météo-France, des services d'urgence et des pompiers.
- Avertit le Ministère de la Santé qui déclenche l'alerte
- Le préfet est alors aux commandes

# Plan canicule

## PREVENTION

- Les élus locaux ont la responsabilité de repérer les personnes à risques
- La population reçoit en continu des informations pour se protéger de la chaleur et est tenue en temps réel du niveau d'alerte décidé par le ministre
- Chaque jour, Météo-France (à 6 h et 18 h) publiera une carte "Vigilance chaleur"
- En cas d'alerte, les médias publics diffuseront les messages de recommandations sanitaires du ministère

# Plan canicule

## SOLIDARITE

- Les professionnels de santé et les personnels hospitaliers, la sécurité civile et les associations de bénévoles sont prêts à intervenir.
- Les maisons de retraite et les hôpitaux disposent d'équipements et des procédures adaptées aux besoins des personnes à risques.
- Avant l'été, les préfets auront recensé les associations de bénévoles et vérifié leurs dispositifs de permanence estivale

# Plan canicule : niveaux d'alerte

## Niveau 1: VIGILANCE

- Du 1<sup>er</sup> juin au 1<sup>er</sup> octobre, l'InVS et Météo France met en place leur procédure de veille climatique et sanitaire
- Tous les services concernés (au niveau national, départemental et municipal) vérifient que les dispositifs d'alerte sont opérationnels
- Les coordonnées des personnes vulnérables sont vérifiées
- Des messages de recommandations sanitaires sont diffusés

# Plan canicule : niveaux d'alerte

## Niveau 2 : ALERTE

- Le ministre de la Santé saisit le PC Santé et informe les préfets.
- Les préfets pilotent les cellules de crise en zone de défense ou dans les départements

# Plan canicule : niveaux d'alerte

## Niveau 3 : INTERVENTION

- Le ministre de la Santé demande aux préfets le passage de l'alerte à l'intervention : le COGIC (comité interministériel de gestion des crises) centralise les informations et diffuse les instructions dans les zones de défense et les départements concernés
- Les préfets actionnent le **Plan Bleu** de mobilisation des maisons de retraite, le **Plan Blanc** de mobilisation des Hôpitaux et des services d'Urgence, le **Plan Rouge** de mobilisation de la Sécurité Civile et des pompiers
- Ils activent parallèlement le **Plan Vermeil** à destination des personnes âgées isolées et mobilisent les associations de bénévoles
- Ils s'assurent de la permanence des soins auprès des médecins de ville

# Plan canicule : niveaux d'alerte

## Niveau 4 : REQUISITION

- Risques susceptibles de porter atteinte à l'Ordre Public, le Ministre de la Défense et le Ministre de l'intérieur en informent le Ministre de la Santé;ensemble, ils saisissent le Premier Ministre qui décide de réquisitionner tous les moyens adaptés à la gestion de la catastrophe.
- Il donne ses instructions au COGIC qui peut réquisitionner les moyens de transport (avions, trains, autocars), les médias et l'armée.
- Le COGIC commande le mise en œuvre renforcée des plans Bleu, Blanc et Rouge
- Les élus locaux sont informés et communiquent au COGIC les informations dont ils disposent

# Plan canicule : mesures d'accompagnement

## Recenser les personnes à risque

- Les préfets fusionneront l'ensemble des listes des personnes vulnérables déjà existantes
- Les mairies doivent passer une convention afin de recenser les personnes qui souhaitent s'inscrire sur les listes
- Le ministère de la Santé en appelle à la responsabilité de chacun : en famille, entre amis, entre voisins

# Plan canicule : mesures d'accompagnement

## Créer des pièces rafraîchies

- Pour les personnes âgées résidant dans une maison de retraite ou dans un établissement de santé, c'est la solidarité nationale qui doit jouer : le Gouvernement finance à hauteur de 40% l'achat d'appareils rafraîchissants afin de créer une pièce dans laquelle la température n'excédera pas 25°, quelque soit la température extérieure
- Les importateurs, les fabricants et les installateurs d'appareils rafraîchissants se sont engagés à livrer e priorité les commandes identifiées par le label "Ministère de la Santé". Le Ministère leur a aussi demandé de lui fournir un état des stocks disponibles, région par région, qu'il communiquera mois par mois.
- Des mesures de prévention simples, détaillées dans les dépliants du ministère de la Santé, seront diffusées à plusieurs millions d'exemplaires auprès du grand public.

# Plan canicule : mesures d'accompagnement

## Soutenir les services d'urgence et les personnels soignants qui seront réactivés

- Les pouvoirs publics ont débloqué 486 millions d'euros sur cinq ans dans le cadre du plan URGENCES.
- Une commission « Urgences été 2004 » est chargée de vérifier la bonne affectation des crédits et de tester la réactivité des services en cas de crise en procédant à de multiples simulations de plans Blanc.
- Les infirmières pourront bénéficier d'un déplafonnement de leurs quotas d'heures supplémentaires pour garantir l'efficacité des soins en cas de crise
- Les malades présents dans les services d'urgence seront réorientés vers les autres services de l'hôpital

# Sources

- Recommandations AFSSAPS- avril 2005 : Mise eu point sur le bon usage et la conservation des médicaments en cas de vague de chaleur
- Plan canicule 2005– Ministère de la Santé et de la Protection sociale

BONNES VACANCES

04/06/2006

