



Canicule

Informations destinées aux professionnels de la santé

Direction générale de la santé
Av. des Casernes 2, 1014 Lausanne
Tél : 0800 106 106
Info.santepublique@vd.ch
www.vd.ch/canicule

Ce document se base sur la bibliographie citée dans les références. Il remplace la première version de 2009 qui avait été préparée en étroite collaboration par le CHUV et la Direction générale de la santé et reprenait plusieurs fiches du document « Recommandations canicule » de 2009 du Ministère de la santé et des sports français.

Pour vos remarques ou propositions de modifications ainsi que pour tout complément d'information, vous pouvez vous adresser à :

Direction générale de la santé
Av. des Casernes 2, 1014 Lausanne
Tél : 0800 106 106
Info.santepublique@vd.ch
www.vd.ch/canicule

TABLE DES MATIÈRES

1	Généralités	4
1.1	Physiologie	4
1.2	Physiopathologie	5
2.	Facteurs de risque	7
3	Médicaments et chaleur	8
3.1	Les risques induits par les médicaments	8
3.2	Les médicaments	8
3.2.1	<i>Les médicaments du système nerveux central</i>	8
3.2.2	<i>Les médicaments des systèmes cardiovasculaire et rénal</i>	9
3.2.3	<i>Les médicaments du système hormonal</i>	11
3.2.4	<i>Les autres médicaments</i>	12
3.3	Les recommandations concernant l'évaluation de la prise de médicaments	13
3.4	Conservation des médicaments	14
3.4.1	<i>Médicaments à conserver entre +2 et +8°C</i>	14
3.4.2	<i>Médicaments à conserver à une température inférieure à 25 ou à 30°C</i>	14
3.4.3	<i>Médicaments conservés à température ambiante (ne comportant aucune mention particulière de conservation)</i>	14
3.4.4	<i>Formes pharmaceutiques particulières</i>	15
3.5	Transport des médicaments	15
3.5.1	<i>Transport par les particuliers</i>	15
3.5.2	<i>Transport et conservation dans les véhicules sanitaires d'urgence</i>	15
4	Pathologies liées à la chaleur	16
4.1	Niveaux de gravité et synthèse des effets de la chaleur sur la santé	16
4.2	Dermite due à la chaleur	16
4.3	L'œdème des extrémités	16
4.4	Les crampes dues à la chaleur	17
4.5	La syncope due à la chaleur	17
4.6	L'épuisement dû à la chaleur	17
4.7	Le coup de chaleur	18
5	Traitement des coups de chaleur	20
6	Les personnes souffrant de maladie chroniques	21
6.1	Troubles mentaux et / ou consommation de psychotropes	21
6.2	Maladie cardio-vasculaire	22
6.3	Maladie endocrinienne	23
6.4	Maladie uro-néphrologique	24
6.5	Mucoviscidose	25
6.6	Drépanocytose homozygote	26
7	Rôle des professionnels de la santé	28
7.1	Médecins de premier recours	28
7.2	Pharmaciens	29
7.3	Personnels de santé en établissement médico-social	29
7.4	Personnels de santé des soins à domicile	31
7.5	Personnes se rendant au domicile des personnes âgées	34
8	Références bibliographiques	36

1 Généralités

Pour rappel, une canicule est une vague de chaleur caractérisée par des températures anormalement élevées, liées à un réchauffement important d'un vaste territoire, durant plusieurs jours ou semaines. En Suisse, un avis canicule est émis lorsque l'on prévoit, pendant 3 jours consécutifs au moins, des températures diurnes supérieures à 33°-34°C. La canicule est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la santé, y compris la mort, en particulier chez les personnes vulnérables (les très jeunes enfants, les personnes âgées et les personnes dépendantes ou isolées). Un taux d'ozone et des températures nocturnes élevés constituent des facteurs aggravants.

1.1 Physiologie

Un adulte en bonne santé peut tolérer une variation d'environ 3°C de sa température interne sans que ses performances physiques et mentales soient affectées de façon importante. Cependant, la fonction physiologique de thermorégulation qui fixe la température corporelle profonde aux environs de 37°C en conditions normales va produire une réaction de défense (thermolyse) si celle-ci dépasse cette valeur.

Les pertes de chaleur se font surtout au niveau de la peau, par augmentation de la température cutanée liée à une augmentation du débit sanguin et par évaporation (perspiration et surtout sudation) et dans une moindre mesure au niveau du poumon.

La chaleur produite par le métabolisme est conduite par la circulation sanguine vers la peau où elle est évacuée de quatre façons différentes :

- **Par conduction** : transferts de chaleur par contact direct entre deux solides dont la température est différente. L'excès de température est transféré par contact direct avec un objet plus froid. Les pertes thermiques par conduction comptent pour 10 à 15 % des pertes thermiques en conditions normales et peuvent être considérées comme négligeables en environnement chaud.
- **Par convection** : transferts d'énergie thermique avec un fluide, gazeux ou liquide. En condition normale, 15 % des transferts de chaleur se font par convection avec l'air. L'importance de ces transferts dépend du renouvellement de l'air au contact de la peau, c'est-à-dire du vent et du caractère « aéré » des vêtements.
- **Par radiation** ou rayonnement : le corps humain perd et gagne de la chaleur avec son environnement par rayonnement infrarouge. Les échanges radiatifs peuvent avoir un bilan net positif (gain de chaleur), par exposition au soleil ou travail devant un four par exemple, ou bien négatif (pertes de chaleur), la nuit par exemple. Les échanges par radiation représentent habituellement 55 à 65 % de la perte de chaleur.
- **Par évaporation** : l'énergie thermique est absorbée lors de la transition de la phase liquide à la phase gazeuse. Cela signifie que c'est l'évaporation de la sueur qui refroidit et non sa production. C'est le moyen le plus efficace pour dissiper la chaleur, à condition que l'évaporation de la sueur soit possible au niveau de la peau. Pour cela il faut que l'air au contact de la peau soit capable d'absorber de la vapeur d'eau, c'est-à-dire qu'il soit chaud et pas trop humide. Environ 20 % de la chaleur corporelle est évacuée par évaporation (respiratoire et cutanée) lorsque le corps est au repos en normothermie, mais en conditions extrêmes on peut éliminer jusqu'à un litre d'eau par heure.

Au cours des vagues de chaleur, le bilan des transferts de chaleur entre le corps et son environnement par conduction, convection et radiation est quasi-nul ou positif (surtout en plein soleil), l'évaporation sudorale est donc le seul moyen d'éliminer la chaleur produite par le métabolisme et gagnée depuis l'environnement. Pour favoriser cela, il faut que la personne soit capable de produire de la sueur, donc qu'elle ne soit pas déshydratée et que l'air qui l'entoure soit brassé.

L'autre facteur important de régulation de la température est le débit sanguin cutané qui peut augmenter de façon considérable au cours de l'exposition à la chaleur. Cette augmentation se fait aux dépens du débit cardiaque. Les effets conjugués de l'augmentation du débit cardiaque et de la diminution du volume sanguin plasmatique, liée aux pertes sudorales, peuvent gêner l'adaptation cardio-vasculaire aux changements de position ou à l'exercice physique par exemple. Cet effet est amplifié par la digestion.

La sécrétion sudorale normale représente plus de 500 ml par 24 heures et contient environ 40 mmoles/l de sodium, 7 mmoles/l de potassium et 35 mmoles/l de chlore. Toutefois, des pertes journalières de 5 à 10 litres d'eau par voie sudorale peuvent survenir en environnement sec et chaud. Un déficit en eau se constitue si l'accès libre et facile à une source d'eau n'est pas possible. Il a été montré que la qualité de cette eau conditionnait les quantités absorbées spontanément pour se réhydrater : une température fraîche et un goût agréable (sucré) augmentent notablement les volumes ingérés. Par ailleurs, il est connu depuis longtemps que l'adaptation à l'environnement chaud s'accompagne d'une diminution de la sensation de soif à même niveau d'hydratation ce qui provoque un état de « déshydratation chronique ».

Cet état ne peut être compensé que par la prise d'un volume de boissons supérieur à ce qu'il faut pour étancher la soif : **il faut boire avant la soif et plus que la soif**. Dans ce cas, c'est la diurèse qui doit servir d'indicateur de la qualité de la réhydratation. Sauf contre-indication forte (insuffisance cardiaque ou rénale), il faut que l'hydratation soit suffisante pour maintenir une diurèse normale (un litre par jour).

L'adaptation à la chaleur améliore la tolérance à la chaleur : la tolérance psychologique (sensation) mais aussi la tolérance physiologique en diminuant la température de déclenchement de la sudation et en augmentant la production sudorale à même stimulus. L'adaptation à la chaleur s'accompagne donc d'une augmentation de la production sudorale ; dans certaines conditions, celle-ci peut favoriser la déshydratation. L'adaptation à la chaleur induite par exposition à un environnement chaud demande du temps, au moins une semaine.

Quand les apports hydriques nécessaires à compenser les pertes sudorales dépassent deux litres par jour, il convient de s'assurer que la personne conserve un apport en sels minéraux suffisant, Elle doit soit conserver une alimentation solide quantitativement normale soit absorber des boissons minéralisées (jus de fruit, eaux enrichies en sel, potages...).

1.2 Physiopathologie

Le vieillissement et les polyopathologies dont souffrent les personnes âgées ont plusieurs impacts sur les capacités de l'organisme à s'adapter à une vague de chaleur.

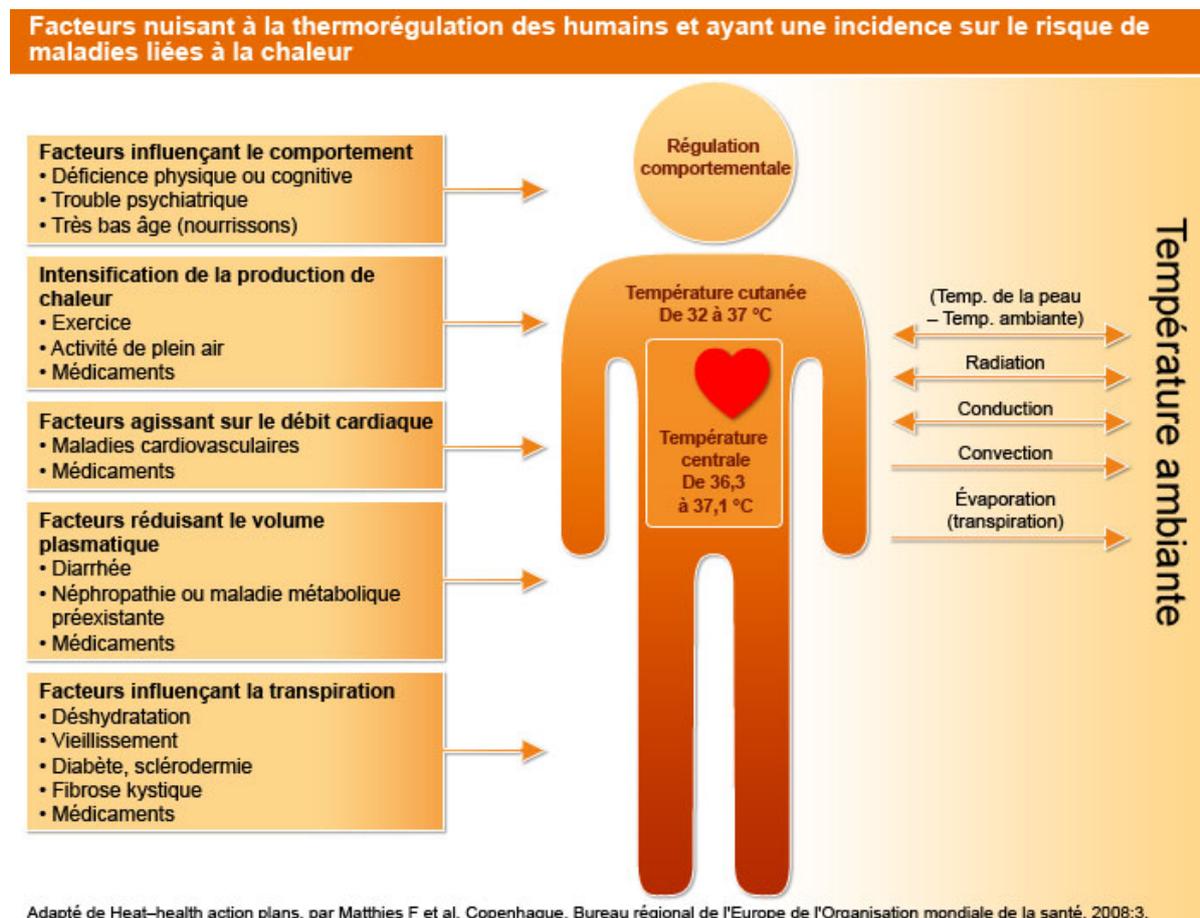
Réduction de la sensation de chaleur perçue

Les sujets âgés ne ressentent le besoin de se protéger qu'après une élévation significative de leurs températures (cutanée ou centrale) alors que chez les sujets jeunes, ce besoin survient pour des élévations beaucoup plus faibles. Il y a un parallélisme entre la réduction de la perception de soif et la réduction de la perception de la chaleur. Les personnes souffrant d'une maladie neuro-dégénérative sont celles qui ont la baisse la plus importante de ces réflexes de protection.

Les capacités de thermolyse des personnes âgées sont réduites car de nombreuses glandes sudoripares se fibrosent et les capacités de vasodilatation du réseau capillaire sous-cutané, indispensable pour augmenter le débit sudoral, sont diminuées. La dysautonomie fréquente lors du vieillissement ou au cours de l'évolution des maladies neurodégénératives et du diabète, limite les capacités d'ajustement de la fréquence cardiaque nécessaire à la vasodilatation cutanée.

L'existence d'une dépendance physique mal compensée par des aides informelles ou professionnelles limite aussi les possibilités d'adaptation physique à des périodes caniculaires (changement de vêtements, adaptation des mesures de protection contre le soleil, etc.).

Certains médicaments peuvent interférer avec les mécanismes d'adaptation de l'organisme à la chaleur. Les mécanismes d'interaction et les classes de médicaments concernées sont présentés dans le [chapitre 3](#).



Tiré de <http://www.monclimatmasante.qc.ca/vagues-de-chaleur.aspx>

2. Facteurs de risque

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des facteurs de risques cités dans les publications scientifiques.

Tableau 1

Pathologies existantes				
Diabète	Athérosclérose	HTA non contrôlée	Insuffisance cardiaque	Pathologie vasculaire périphérique
Parkinson	Hyperthyroïdie	Maladie psychiatrique	Trouble de l'alimentation	Anomalie du système nerveux autonome
Infection	Déshydratation	Obésité	Lésion étendue de la peau (escarres, brûlures)	Insuffisance respiratoire
Insuffisance rénale	Maladie d'Alzheimer ou apparentées	Mucoviscidose, drépanocytose		
Environnement				
Absence d'arbres autour du logement	Exposition au sud sans aménagement	Absence de climatisation	Absence d'accès à une zone fraîche pendant la journée	Travail à la chaleur
Habitation dans les étages supérieurs d'un immeuble		Environnement urbanisé (asphalte...) Grande ville	Travail requérant des habits chauds ou imperméables	Absence d'habitat
Facteurs personnels				
Personnes âgées	Enfant, surtout le nourrisson de moins de douze mois	Dépendance ou invalidité	Antécédent de trouble lors de fortes chaleurs	Méconnaissance des mesures de prévention
Drogues cocaïne, LSD, héroïne	Alcool	Situation d'exclusion ou de précarité		
Médicaments (voir les tableaux du chapitre 3)				

Certains de ces facteurs de risques sont majeurs. Ils sont grisés dans le tableau.

3 Médicaments et chaleur

3.1 Les risques induits par les médicaments

Les données de la littérature actuellement disponibles permettent rarement d'établir la responsabilité des médicaments dans la survenue d'états pathologiques observés pendant les canicules. Toutefois les médicaments, par le biais de leurs mécanismes d'action ou par celui des effets indésirables qu'ils entraînent, pourraient être responsables de l'aggravation des symptômes liés aux températures extrêmes.

Les mécanismes par lesquels les médicaments sont susceptibles de causer ou aggraver les symptômes liés à la chaleur sont :

1. modification de l'état d'hydratation et de l'équilibre électrolytique ou de la fonction rénale,
2. altération de la thermorégulation centrale,
3. changement de l'état de conscience,
4. modification de la pression artérielle et du débit cardiaque,
5. altération du mécanisme de sudation à cause de l'effet anticholinergique bloquant le système nerveux parasymphatique.

3.2 Les médicaments

Les informations présentées dans ce chapitre sont issues de 3 revues systématiques de la littérature (Blachère, J.-C. et al. 2011 et 2012). Elles concernent les médicaments du système nerveux central, des systèmes cardiovasculaire et rénal ainsi que du système hormonal. La liste des médicaments inclus dans ces trois revues de la littérature est tirée de la liste de médicaments publiées par l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps, 2008). Les médicaments rapportés dans ce rapport ont été choisis en fonction de leurs propriétés pharmacologiques, donc théoriques, qui pourraient entraîner de graves problèmes de santé durant une canicule. C'est sur la base de ce document, qu'a été établi le tableau concernant les autres médicaments.

3.2.1 Les médicaments du système nerveux central

Diverses catégories de médicaments touchent le système nerveux central. Ils sont présentés au tableau 2. Selon les données épidémiologiques disponibles à ce jour, l'hypothèse d'aggravation du syndrome d'épuisement et du coup de chaleur apparaît être confirmée pour les neuroleptiques/antipsychotiques, les antidépresseurs, les antiparkinsoniens, les antiépileptiques, les sels de lithium et les anti-Alzheimer. Les autres médicaments recensés dans le tableau (antihistaminiques H1, antimigraineux et contre la myasthénie) n'ont qu'une possibilité théorique d'être dangereux durant les canicules, mais cette possibilité n'est pas appuyée par la littérature.

Tableau 2

**Recommandations en période de fortes chaleurs
selon divers types de médicaments du système nerveux central**

Type de médicaments	A surveiller	Recommandations spécifiques
Antiépileptiques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Hyponatrémie - Besoins électrolytiques - Hyperthermie - Intolérance à la chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> - Topiramate : surveiller l'hyperthermie et l'intolérance à la chaleur par diminution de la sudation - Carbamazépine : prendre garde à l'hyponatrémie et à l'état d'hydratation
Antidépresseurs	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Hyponatrémie - Besoins électrolytiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Surtout chez les personnes prenant des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine
Inhibiteurs de la cholinestérase (traitement de la démence)	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Diarrhées - Vomissements 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets secondaires (diarrhées, vomissements) durant l'initiation du traitement. Prendre garde aux patients qui commencent la médication en période estivale
Lithium	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction rénale - Lithémie - Hydratation adéquate - Diarrhées - Vomissements 	
Neuroleptiques/ antipsychotiques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Hyponatrémie - Besoins électrolytiques - Hyperthermie - Intolérance à la chaleur 	
Antiparkinsoniens	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Intolérance à la chaleur - Diminution de la sudation - Hyperthermie 	
Antimigraineux		
Antihistaminiques H1 de 1^{re} génération	Effets pharmacologiques théoriquement nuisibles durant une vague de chaleur. Il est donc prudent de surveiller son hydratation et de se protéger de la chaleur	
Myasthénie		

Source : adapté de « Médicaments du système nerveux central et canicules : rapport et recommandations » Institut national de santé publique du Québec, 2011

3.2.2 Les médicaments des systèmes cardiovasculaire et rénal

Les données épidémiologiques disponibles actuellement ne permettent pas de juger de la relation entre les médicaments des systèmes cardiovasculaire et rénal et la canicule, sauf en ce qui concerne les diurétiques. Toutefois, la recension de leurs effets indésirables potentiellement à risque dans un tel contexte météorologique, sur la base de la littérature scientifique et des sources de référence sur les pharmacothérapies, suggère que toutes les classes thérapeutiques des systèmes cardiovasculaire et rénal sont susceptibles d'aggraver le syndrome d'épuisement et de contribuer au coup de chaleur. Celles-ci sont listées dans le tableau 3.

Tableau 3

**Recommandations en période de fortes chaleurs selon
les divers types de médicaments des systèmes cardiovasculaire et rénal**

Classes pharmacologiques	A surveiller	Recommandations spécifiques
Diurétiques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Désordres électrolytiques (hypercalcémie pour les thiazides) - Fonction rénale - Hypotension - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Si patient exposé à une chaleur excessive depuis plus de 24 heures, considérer l'arrêt temporaire du traitement.
Antiarythmiques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Désordres électrolytiques - Fonction rénale - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance très étroite lors de l'instauration du traitement avec amiodarone, quinidine ou procainamide.
Cardiotoniques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Désordres électrolytiques - Fonction rénale - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Surveiller les désordres électrolytiques, la fonction rénale et les signes vitaux. - Il est fortement suggéré de maintenir les niveaux sanguins de digitale aux environs de 0.8 à 1.2 nmol/l.
Anticalciques	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Hypotension - Nausées, vomissements et diarrhées 	
Nitrates	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Hypotension - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Les formulations rapides sont associées à des effets indésirables de type hypotensif plus fréquemment que les formules très prolongées.
Médicaments du système rénine-angiotensine	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Désordres électrolytiques (hyperkaliémie) - Fonction rénale - Hypotension - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Une attention particulière doit être portée aux patients avec une insuffisance cardiaque, rénale, hépatique.
Bêta-bloquants	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Signes vitaux - Hypotension - Nausées, vomissements et diarrhées 	<ul style="list-style-type: none"> - Une attention particulière doit être portée aux patients avec une insuffisance cardiaque et rénale.
Anticoagulants oraux	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - <i>INR</i> si warfarine ou - Saignements - Fonction rénale - Signes vitaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Une forte déshydratation durant une canicule pourrait entraîner une mauvaise élimination du médicament. - Une surveillance accrue de l'<i>INR</i> est recommandée.
Antiplaquettaires	<ul style="list-style-type: none"> - Hydratation adéquate - Saignements - Signes vitaux - Nausées, vomissements et diarrhées 	

Source : adapté de « Médicaments du système cardiovasculaire, rénal et canicules : rapport et recommandations ». Institut national de santé publique du Québec, 2012.

3.2.3 Les médicaments du système hormonal

Actuellement, l'absence de données épidémiologiques ne permet pas de juger de la relation entre les médicaments du système hormonal et la canicule. Toutefois, la recension de leurs effets indésirables potentiellement à risque dans un tel contexte météorologique, sur la base des sources de référence sur les pharmacothérapies, suggère que certaines classes thérapeutiques du système hormonal sont susceptibles d'aggraver le syndrome d'épuisement et de contribuer au coup de chaleur.

Tableau 4

**Recommandations en période de fortes chaleurs
selon divers types de médicaments du système hormonal**

Type de médicaments	A surveiller	Recommandations spécifiques
Inhibiteurs des alphaglucosidases, biguanides, analogues de GLP-1 inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4)	<ul style="list-style-type: none">- Nausées, vomissements et diarrhées- Hydratation adéquate- Désordres électrolytiques- Fonction rénale- Hypoglycémie- Hyperglycémie	<ul style="list-style-type: none">- Surveiller le risque d'acidose lactique avec la metformine- Surveiller les interactions médicamenteuses avec les diurétiques, AINS et médicaments du système rénine angiotensine (IECA et ARA)
Antidiabétiques oraux de la classe des sulfonylurées	<ul style="list-style-type: none">- Hyponatrémie	<ul style="list-style-type: none">- Surveiller le syndrome de sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique
Niacine, séquestrants de l'acide biliaire (cholestyramine, colestipol), inhibiteurs de l'absorption du cholestérole (ézétimibe)	<ul style="list-style-type: none">- Nausées, vomissements et diarrhées- Hydratation adéquate- Désordres électrolytiques- Fonction rénale	<ul style="list-style-type: none">- En particulier lors de l'initiation du traitement

Source : adapté de « Médicaments du système hormonal et canicules : rapport et recommandations » Institut national de santé publique du Québec, 2012.

3.2.4 Les autres médicaments

Tableau 5

AINS – ANTALGIE	
Salicyclés > 500 mg/j, AINS Inhibiteurs de la COX-2	Altération de la fonction rénale
Certains opiacés (dextrométorphane, tramadol)	Diminution de la perte calorique Les médicaments opioïdes peuvent induire une hyperthermie
Inhibiteurs de la COX-2	
Certains opiacés (dextrométorphane, tramadol)	Diminution de la perte calorique (propriétés atropiniques)
ANTIBIOTIQUES	
Notamment indinavir, tenofovir, atazanavir	Altération de la fonction rénale
GASTRO-ENTEROLOGIE	
Scopolamine	Diminution de la perte calorique
IMMUNOSUPPRESSEURS	
Ciclosporine, tacrolimus	Altération de la fonction rénale
PNEUMOLOGIE	
Certains bronchodilatateurs (tiotropium, ipratropium)	Diminution de la perte calorique (propriétés atropiniques)
RADIOLOGIE	
Produits de contraste iodé	Altération de la fonction rénale
AUTRES	
Atropine, collyres atropiniques	Diminution de la perte calorique
Agonistes et amines sympathomimétiques	Diminution de la perte calorique (vasoconstricteurs)
Agonistes sérotoninergiques et assimilés	Hyperthermie
Médicaments altérant la vigilance	Altération les facultés de défense contre la chaleur
Médicaments néphrotoxiques	Altération de la fonction rénale

Source : Adapté de « Mise au point sur le bon usage des médicaments en cas de vague de chaleur ». *ansm*, 2012.

3.3 Les recommandations concernant l'évaluation de la prise de médicaments

En cas de canicule, les mesures préventives les plus importantes et les plus immédiates à mettre en place reposent sur :

- La surveillance de l'état général des patients au plan clinique et biologique tenant compte de l'ensemble des facteurs de risque,
- Un ensemble de mesures hygiéno-diététiques, notamment le rafraîchissement, l'aération et l'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.

En cas canicule, il est recommandé aux professionnels de santé qui sont amenés à prendre en charge des patients présentant des facteurs de risque de :

1. Procéder, avant de prendre toute décision thérapeutique, à une **évaluation clinique de l'état d'hydratation** :
 - apports hydriques, poids, fréquence cardiaque, tension artérielle, **complétée** si besoin par un
 - bilan électrolytique et de la fonction rénale.
2. S'assurer que toutes les mesures générales de correction de l'environnement immédiat et de l'accès à une bonne hydratation soient correctement suivies.
3. **Contrôler régulièrement l'état d'hydratation et les facteurs de risque.**
4. Dresser la **liste des médicaments pris par le patient** et identifier ceux qui pourraient altérer l'adaptation de l'organisme à la chaleur (voir tableaux).
5. **Réévaluer l'intérêt de chacun des médicaments** et supprimer tout médicament qui apparaît soit inadapté, soit non indispensable ; en particulier ceux susceptibles d'altérer la fonction rénale.
6. **Eviter la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens** (aspirine, AINS classiques, inhibiteurs de la COX-2), particulièrement néphrotoxiques en cas de déshydratation.
7. En cas de fièvre, **éviter la prescription de paracétamol** (inefficacité pour traiter le coup de chaleur et possible aggravation de l'atteinte hépatique souvent présente).
8. En cas de prescription de **diurétique**, **vérifier** que **les apports hydriques et sodés** soient adaptés.
9. Recommander au patient de **ne prendre aucun médicament sans avis médical**, y compris les médicaments délivrés sans ordonnance.

C'est au terme de cette réévaluation qu'une adaptation particulière du traitement peut être envisagée.

Toute diminution de la posologie ou tout arrêt d'un médicament doit être un acte raisonné ; aucune règle générale et/ou systématique ne peut être proposée pour la modification des schémas posologiques.

3.4 Conservation des médicaments

Avant toute autorisation de mise sur le marché (AMM), tous les médicaments sont soumis à des essais de stabilité dans des conditions standardisées et internationalement reconnues. La durée et les conditions de conservation des médicaments sont fixées en fonction des résultats de ces essais de stabilité.

Les conditions particulières de conservation figurent sur le conditionnement des médicaments : « médicaments à conserver entre +2°C et +8°C » ou « médicaments à conserver à une température inférieure à 25°C ou à 30°C ». Certains médicaments peuvent ne pas avoir de mentions particulières de conservation. En absence de mention spécifique, c'est la conservation à température ambiante qui prévaut (la température ambiante s'entend pour un climat continental).

En cas d'exposition à la chaleur, soit lors d'une phase de canicule, soit lors de transport dans des conditions où la température n'est pas contrôlée ou maîtrisée, les recommandations suivantes peuvent être faites :

3.4.1 Médicaments à conserver entre +2 et +8°C

La conservation de ces médicaments s'effectue généralement dans des réfrigérateurs ou dans des chambres froides. La canicule sera donc 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.

En cas de température extérieure élevée, il est recommandé de les utiliser assez rapidement une fois sortis du réfrigérateur.

3.4.2 Médicaments à conserver à une température inférieure à 25 ou à 30°C

Ces conditions de conservation imposent une limite supérieure de tolérance pour la température à laquelle les médicaments peuvent être exposés. Toutefois, le dépassement ponctuel (quelques jours à quelques semaines) de ces températures n'a pas de conséquence sur la stabilité ou la qualité de ces médicaments. En effet, pour pouvoir bénéficier de ces conditions de conservation, il a été démontré qu'après exposition de plusieurs semaines à une température constante régulée et contrôlée de 40°C, les médicaments ne se dégradent pas. Ainsi, quelques jours d'exposition du médicament à des températures supérieures à 30°C seront sans effet sur la qualité du médicament. En effet, lors d'une canicule, les températures ambiantes ne se situent pas constamment à 40°C, et par ailleurs la température du médicament reste inférieure dans la majorité des cas à la température ambiante grâce à la limitation des échanges thermiques qu'apportent l'emballage et le lieu de stockage qui sont généralement clos. Ainsi, les médicaments stockés dans des conditions normales au domicile des patients ou dans les pharmacies sont exposés, lors de canicule, à des conditions de stress thermique inférieures aux températures des épreuves de stabilité.

3.4.3 Médicaments conservés à température ambiante (ne comportant aucune mention particulière de conservation)

Pour les mêmes raisons qu'exposées ci-dessus, ces médicaments ne craignent pas les températures qui peuvent être atteintes dans les sites de stockage en cas de canicule.

Ces recommandations sont valables pour des conditions de conservation habituelles des médicaments (armoires à pharmacie, entrepôt normalement ventilé).

3.4.4 Formes pharmaceutiques particulières

Certaines formes pharmaceutiques (suppositoires, ovules, crèmes, etc.) sont assez sensibles aux élévations de température. Dans ce cas, ce n'est pas le principe actif qui est sensible à la chaleur, mais la forme pharmaceutique. Il est alors relativement facile de juger du maintien de la qualité de ces médicaments après exposition à la chaleur puisque c'est l'aspect du produit à l'ouverture (aspect normal et régulier, suppositoire non fondu) qui indiquera la stabilité de ces médicaments. Tout produit dont l'apparence extérieure aura été visiblement modifiée ne doit pas être utilisé, dans la mesure où cette altération de l'aspect extérieur pourrait être un indicateur d'une modification des propriétés du médicament.

3.5 Transport des médicaments

3.5.1 Transport par les particuliers

Lorsque les particuliers transportent leurs médicaments, les mêmes précautions de conservation doivent s'appliquer. Ainsi, les médicaments à conserver entre +2 et +8°C doivent être transportés dans des conditions qui respectent la chaîne du froid (emballage isotherme réfrigéré), mais sans provoquer de congélation du produit.

Les médicaments à conserver à une température inférieure à 25 ou à 30°C, de même que les médicaments à conserver à température ambiante, ne doivent pas être exposés trop longtemps à des températures élevées telles que celles fréquemment relevées dans les coffres ou les habitacles de voitures exposées en plein soleil. Il est conseillé, par mesure de prudence, de les transporter dans un emballage isotherme non réfrigéré.

3.5.2 Transport et conservation dans les véhicules sanitaires d'urgence

Lors de stockage, conservation, transport et utilisation dans des véhicules sanitaires **la température risque de dépasser les 40°C**. Ce dépassement est particulièrement à risque pour les médicaments en solution (les échanges thermiques avec l'air ambiant et la montée en température sont beaucoup plus rapides pour une solution que pour une forme solide) et les médicaments pour lesquels les conditions de conservation imposent une température ne devant pas dépasser 25°C. Compte tenu de la relative fragilité de ces produits, il est à craindre qu'une exposition non contrôlée à une température élevée et pour un temps d'exposition plus ou moins variable, entraîne une dégradation potentielle conduisant à une perte probable d'activité, voire à la formation de produits de dégradation qui pourraient être potentiellement toxiques. Aussi, à titre de précaution, il est recommandé, lors des périodes de fortes chaleurs, d'adopter des conditions optimisées de conservation de ces produits (par exemple disposer d'emballages isothermes qui réduiraient les échanges thermiques) et/ou, lorsque il n'est pas possible de garantir leur conservation dans les conditions optimales, de procéder de façon régulière au remplacement des produits ainsi exposés.

4 Pathologies liées à la chaleur

4.1 Niveaux de gravité et synthèse des effets de la chaleur sur la santé

Niveau	Effet de la chaleur	Symptômes
Niveau 1	Dermite due à la chaleur Œdème des extrémités	Eruption sous forme de papules érythémateuses, prurigineuses, survenant sur les parties recouvertes prioritairement (thorax, plis de l'aîne, scrotum), mais également sur le visage.
Niveau 2	Crampes Syncope	Spasmes douloureux des muscles squelettiques, survenant le plus souvent au niveau des membres inférieurs, supérieurs et de l'abdomen, forte transpiration.
Niveau 3	Épuisement	Fatigue, épuisement, forte transpiration, pouls faible, céphalée, vertiges, nausées vomissements, tachycardie, tachypnée, hypotension, syncope, év. EF<40°C, modification du comportement, év. légères modifications du comportement.
Niveau 4	Coup de chaleur	EF≥40°C, peau sèche et chaude (coup de chaleur classique), forte transpiration (coup de chaleur lié à l'effort), signes neurologiques (convulsions, délire ou troubles de l'état de conscience), hypotension artérielle sévère.

4.2 Dermite due à la chaleur

Il s'agit d'une éruption sous forme de papules érythémateuses, prurigineuses. Elle se produit le plus généralement sur des parties du corps recouvertes par les vêtements. Elle est due à un excès de sudation pendant les périodes chaudes et humides. Cette manifestation se retrouve plus fréquemment chez les enfants. Cependant, les adultes portant des tissus synthétiques (en particulier les sportifs), peuvent également présenter une telle éruption. Une infection staphylococcique secondaire est souvent présente.

Prévention

La prévention consiste à :

- porter des vêtements propres, légers, amples, qui absorbent l'humidité (coton),
- éviter les crèmes et les poudres qui peuvent bloquer les glandes sudoripares.

Traitement

Le meilleur traitement est de mettre le patient dans une zone fraîche et moins humide. Des antihistaminiques peuvent être prescrits pour traiter le prurit et la chlorhexidine utilisée pour laver et désinfecter la zone atteinte.

4.3 L'œdème des extrémités

Il résulte de la vasodilatation qui se produit en réaction à la chaleur. L'œdème dû à la chaleur survient principalement chez les patients ayant des altérations vasculaires liées à l'hypertension, au diabète, aux atteintes vasculaires périphériques et donc plus fréquemment chez les personnes âgées ou les personnes n'ayant pas l'habitude des fortes chaleurs.

Prévention et traitement

Les diurétiques ne sont pas indiqués et augmentent le risque de déshydratation. Il est préférable de surélever les jambes et placer le patient dans un environnement frais. L'exercice physique tel que la marche régulière peut favoriser le retour veineux.

4.4 Les crampes dues à la chaleur

Ce sont des spasmes douloureux, principalement des muscles squelettiques des membres supérieurs et inférieurs, mais aussi des muscles abdominaux.

Les crampes se produisent plus fréquemment chez des personnes qui transpirent beaucoup lors d'activités physiques exigeantes (travail pénible dans un environnement dégageant de la chaleur, compétitions sportives, etc).

Typiquement, les crampes surviennent à l'arrêt de l'activité. Elles sont attribuées à la déshydratation et à la perte d'électrolytes lors de sudation importante et de fatigue musculaire et résultent de la fluctuation dans les secteurs intra- et extracellulaires des concentrations en sodium, potassium, magnésium, et calcium.

Prévention et traitement

Le traitement consiste à :

- installer le patient au repos dans un lieu frais en lui faisant boire lentement une boisson de réhydratation.
- Corriger les désordres hydro-électrolytiques per os ou par voie intraveineuse.

4.5 La syncope due à la chaleur

Elle est due à l'hypotension orthostatique et la perte de connaissance est brève et limitée.

Il peut exister des prodromes sous forme de nausées, vertiges, troubles de la vision.

Les personnes âgées ainsi que celles souffrant de maladies cardiovasculaires ou sous diurétiques sont plus à risque en raison de la diminution de l'élasticité et de la réponse physiologique du système cardiovasculaire.

Prévention et traitement

En cas de position debout prolongée par temps de chaleur, il faut conseiller de s'asseoir de temps en temps si possible à l'ombre et à défaut de fléchir régulièrement les jambes et de boire en abondance.

Allonger le patient avec les jambes surélevées dans un environnement frais et lui donner à boire.

4.6 L'épuisement dû à la chaleur

Il est plus courant et plus grave que les pathologies déjà décrites, et plus **dangereux chez les personnes âgées** que chez les sujets sportifs et jeunes.

Il est provoqué par une perte excessive d'eau et de sels de l'organisme à la suite d'une exposition prolongée à la chaleur, **et peut être mortel chez les personnes âgées**.

Les symptômes peuvent inclure :

- élévation de la température <40°C
- faiblesse, épuisement
- céphalées, vertiges, nausées, vomissements
- tachycardie, hypotension, tachypnée
- sudation profuse

Une modification du comportement, des troubles du sommeil inhabituels doivent alerter. Lors d'épuisement, il n'y a pas d'anomalies neurologiques significatives.

Le traitement pré-hospitalier consiste à :

- placer la personne dans un endroit frais, sec et aéré,
- enlever les vêtements excessifs,
- l'allonger et la laisser se reposer,
- appliquer régulièrement de l'eau froide sur tout le corps et éventer la peau mouillée,
- éventuellement, de la glace (pas directement au contact de la peau) peut être appliquée sur la tête, la nuque, les aisselles et l'aîne, uniquement chez l'adulte,
- la faire boire : eau, jus de fruits ou boissons énergétiques,
- la faire manger et fractionner la prise des repas pour éviter la perte des sels minéraux.

Les personnes qui ne répondent pas à ces mesures ou qui présentent des signes de déshydratation, des signes neurologiques, une altération de l'état de conscience ou une température $>39^{\circ}\text{C}$, doivent être hospitalisées.

Le traitement hospitalier consiste en plus des mesures citées ci-dessus à :

- une réhydratation i.v. initialement sous forme de bolus,
- mesure et correction des troubles électrolytiques.

4.7 Le coup de chaleur

Le coup de chaleur est une urgence médicale mettant en jeu le pronostic vital.

Définition

Il est défini par une augmentation de la température corporelle centrale $> 40^{\circ}\text{C}$ associée à une atteinte du système nerveux central survenant dans un contexte d'excès de chaleur dans l'environnement.

Il se distingue en :

- coup de chaleur classique : touche de manière caractéristique les personnes âgées avec des maladies chroniques qui empêchent la thermorégulation et/ou les réponses adéquates en présence de fortes chaleurs. Parmi les facteurs de risque figurent les maladies cardiovasculaires, neurologiques, psychiatriques, le grand âge et la prise de médicaments,
- coup de chaleur associé à un effort physique : touche les jeunes personnes qui effectuent un effort physique intense en présence de fortes chaleurs.

Le coup de chaleur se développe souvent de façon insidieuse chez les personnes âgées.

Physiopathologie

L'hyperthermie du noyau central de l'organisme survient lorsque l'élévation de la température corporelle consécutive à une ambiance chaude dépasse les mécanismes de dissipation de la chaleur que régule l'hypothalamus, aboutissant à une défaillance multi-viscérale, voire au décès.

En dessus d'une température centrale de 42°C les mécanismes de phosphorylation oxydative et plusieurs enzymes ne sont plus actifs. La circulation splanchnique est « shuntée » vers la peau et les muscles. Les médiateurs chimiques tels que les cytokines et les endotoxines sont stimulés et la coagulation est activée amplifiant ainsi les dommages. Un « Systemic Inflammatory Related Syndrom » (SIRS) se développe et induit des lésions tissulaires. L'endothélium vasculaire, les hépatocytes et le tissu nerveux sont les plus sensibles à une élévation de la température, mais tout autre tissu peut être atteint, entraînant une défaillance multi-viscérale.

Signes cliniques et paracliniques

Les signes cliniques incluent :

- une température > 40°C,
- des troubles sévères du système nerveux central (altération de l'état de conscience, convulsions, délire, voire coma).

Les autres signes cliniques et paracliniques pouvant être associés sont :

- vasodilatation cutanée,
- peau moite ou sèche,
- tachycardie, hypotension,
- l'hypovolémie n'est pas systématique,
- fatigue, tachypnée, nausées, vomissements, diarrhées,
- œdème pulmonaire,
- des troubles de la coagulation (CIVD),
- des manifestations rénales qui vont d'une protéinurie légère à une nécrose tubulaire aiguë et à une insuffisance rénale,
- troubles du rythme cardiaque ou de la conduction,
- insuffisance hépatique,
- syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA),
- rhabdomyolyse et ses complications (hypocalcémie, hyperphosphatémie, myoglobininurie).

Les aspects principaux qui différencient le coup de chaleur de l'épuisement sont une température corporelle supérieure à 40°C associée à des troubles neurologiques profonds.

Le bilan paraclinique doit inclure :

- FSC, électrolytes, urée, créatinine, enzymes hépatiques,
- TP, PTT,
- CK, calcium, phosphate, myoglobininurie,
- dosages médicamenteux si un effet toxique est suspecté,
- CT scan cérébral et PL si des étiologies su SNC sont suspectées.

Pronostic

Malgré un traitement rapide qui doit permettre le refroidissement, **25% des patients évolueront vers une défaillance multi-viscérale.**

Le taux de mortalité varie entre 21 et 63 %. La mortalité est corrélée au degré d'élévation de la température, au délai dans la prise en charge par des mesures de refroidissement et au nombre d'organes atteints.

5 Traitement des coups de chaleur

Le traitement des coups de chaleur consiste en la protection des voies respiratoires, le maintien des fonctions vitales, les mesures de refroidissement et la prise en charge des complications.

	Intervention	Objectif
Pré-hospitalier		
Exposition à la chaleur (canicule, été, effort extrême) Altération de l'état de conscience	Mesurer la température centrale (rectale) Si >40°C, appeler le 144 Déplacer le patient vers un endroit plus frais Déshabiller complètement le patient, Commencer des mesures de refroidissement ¹ Mettre le patient en décubitus latéral et libérer les voies aériennes Administrer 4l d'oxygène Perfuser le patient (solution isotonique) Transférer rapidement le patient	Diagnostiquer un coup de chaleur Diminuer la température centrale <39.4°C Maintenir une saturation en oxygène >90 %
Intra-hospitalier		
Hyperthermie	Confirmer le diagnostic avec un thermomètre calibré Monitorer la température cutanée et rectale (ou oesophagienne) en continu Continuer les mesures de refroidissement	Maintenir la température cutanée >30°C Arrêter les mesures de refroidissement lorsque la température centrale est <39.4°C
Convulsions	Considérer l'utilisation de benzodiazépines	
Insuffisance respiratoire	Considérer l'intubation	Protéger les voies aériennes, augmenter l'oxygénation (saturation >90 %)
Hypotension	Monitorer la PVC Perfuser le patient (solution isotonique) Les agonistes alpha-adrénergiques doivent être évités car ils provoquent une vasoconstriction	Augmenter la pression artérielle moyenne au dessus de 60 mmHg Rétablir la perfusion des organes et l'oxygénation des tissus (état de conscience, diurèse, lactates)
Rhabdomyolyse	Perfusion, furosémide i.v. et mannitol ou bicarbonate de sodium i.v. Monitoring du calcium, potassium et phosphate et traitement d'une hyperkaliémie même modeste	
Défaillance multiviscérale	Traitement de soutien non spécifique	

¹ Clé de voûte du traitement du coup de chaleur, le refroidissement vise à faire baisser la température corporelle. Il n'y a pas d'évidence qu'une mesure soit supérieure par rapport à une autre. Cependant les techniques simples, bien tolérées et moins susceptibles de provoquer une vasoconstriction cutanée sont privilégiées.

Les mesures comprennent :

- l'application de glace sur la nuque, les aisselles et le pli de l'aîne,
- l'immersion dans l'eau glacée est une mesure rapide et efficace, lors de coup de chaleur lié à un effort physique, mais souvent difficilement applicable et associée à une augmentation de la mortalité chez les personnes âgées,
- vaporisation des téguments avec de l'eau à 25-30°C et utilisation d'un ventilateur. Il est impératif d'obtenir l'évaporation de l'eau au contact de la peau. Pour cela il faut que la peau soit mouillée et que de l'air chaud passe dessus. Si l'eau est fraîche, il faut que la quantité mise en contact avec la peau soit faible afin qu'elle puisse se réchauffer et qu'elle n'entraîne pas de vasoconstriction),
- l'application de linges humidifiés avec de l'eau froide sur l'ensemble des téguments. Les linges doivent être humidifiés régulièrement et l'air brassé à l'aide de ventilateurs,
- le rafraîchissement de la chambre du patient au mieux à l'aide de climatiseurs, ou à défaut en plaçant un ventilateur devant une bassine remplie de glace ou tendre de grands draps, mouillés avec de l'eau froide.

Les antipyrétiques (AINS et paracétamol) doivent être évités car ils peuvent aggraver les troubles de la coagulation et l'atteinte hépatique et leur mécanisme d'action n'a pas d'influence sur la température thalamique.

6 Les personnes souffrant de maladie chroniques

6.1 Troubles mentaux et / ou consommation de psychotropes

Facteurs de risque individuels

Les personnes souffrant de maladies mentales figurent parmi les groupes de population les plus vulnérables et fragiles. Leur risque relatif de décès augmente en moyenne de plus de 30%, et parfois de 200%, lors des canicules.

L'accroissement du risque dépendrait d'une **vulnérabilité physiologique**, car les neurotransmetteurs impliqués dans la régulation de la température interne entrent en jeu dans les processus pathologiques tel que **la schizophrénie, la dépression et la prise de drogues**. Il résulterait également d'une **insuffisante prise de conscience du danger** représenté par la chaleur, ce qui peut conduire à des comportements inappropriés : des adultes jeunes sont alors souvent concernés : près de la moitié des moins de 65 ans victimes de la canicule au Wisconsin en 1995 (Kaiser et al. 2001) et à Chicago en 1999 (Naughton MP 2002) souffraient de troubles mentaux, dépression comprise. De même, selon le rapport InVS d'octobre 2003, 41% des personnes de moins de 60 ans (et 30 % de plus de 60 ans) décédées début août 2003 en établissement de santé souffraient de maladie mentale.

Le grand âge conjugué à des troubles mentaux ou cognitifs accroît encore le risque.

Cause iatrogènes

Parmi les principaux facteurs de risque aggravant mais non déclenchant de pathologies liées à la chaleur, on trouve **la prise de certains médicaments**, notamment les **traitements par neuroleptiques, par les sels de lithium et par certains anti-dépresseurs (tableau 2)**.

Les anxiolytiques / hypnotiques

Qu'elles soient utilisées comme hypnotiques ou comme tranquillisants, les benzodiazépines sont très souvent prescrites à de trop fortes posologies chez les sujets âgés. Or, la moindre perturbation de l'élimination rénale ou du catabolisme hépatique de personnes fragiles ou fragilisées, entraîne une élévation des taux plasmatiques avec diminution du tonus musculaire, titubations, vertiges puis une confusion mentale à l'origine de troubles du comportement et de chute. Il ne faut pas oublier que la perte de sommeil peut être le premier signe d'une pathologie liée à la chaleur, qu'il convient donc de ne pas traiter comme un trouble lié à un somnifère.

La multiplication des associations médicamenteuses (associations de psychotropes mais également d'autres classes thérapeutiques telles que les diurétiques) peut aggraver le risque chez une personne âgée.

Lors de tout traitement psychotrope, il ne faut pas consommer de l'alcool.

Recommandations

Avant l'été :

Repérer et informer les personnes à risques.

- Les médecins généralistes et psychiatres, les médecins du travail, le secteur hospitalier, les médecins et infirmiers en psychiatrie et les médecins des établissements médico-sociaux concernés informent les patients et leur famille des risques liés à la chaleur excessive.
- Organiser l'inscription de ces personnes auprès du CMS de la région afin de demander des visites régulières (de bénévoles et/ou de professionnels) en cas de forte chaleur.

A l'annonce d'une vague de chaleur ou durant celle-ci :

- rappeler les consignes de protection,
- vérifier si la personne est suffisamment entourée,
- inciter la personne à une prise de contact rapide et régulière.

6.2 Maladie cardio-vasculaire

Chez les patients présentant une cardiopathie chronique connue, trois groupes sont particulièrement à risque :

1. **Patients bénéficiant de traitements ayant une influence directe sur la volémie** comme les diurétiques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou les antagonistes des récepteurs à l'angiotensine II. En effet, isolément ou en association, l'ensemble de ces traitements peut induire des hypotensions artérielles et/ou des insuffisances rénales. En conséquence, une attention particulière est de rigueur pour ces patients avec la recherche de toute suspicion d'un signe clinique de déshydratation, d'hypotension et/ou d'hypotension orthostatique. Une exploration systématique d'une détérioration de la fonction rénale avec mesure de la créatinine plasmatique et de sa clairance, de l'urée sanguine et bien entendu de la kaliémie devra être réalisée.
2. **Patients traités par des agents anti-arythmiques.** Les perturbations hydro-électrolytiques telles que hypokaliémie, hyperkaliémie ou encore hypomagnésémie peuvent favoriser les effets pro-arythmogènes. On sait également qu'en cas d'insuffisance rénale, les posologies des anti-arythmiques doivent être adaptées. Chez tous les patients traités par anti-arythmiques, des précautions particulières doivent être prises devant toute suspicion de modification rythmique clinique avec la réalisation d'électrocardiogrammes pour l'analyse des modifications de fréquence cardiaque, des troubles du rythme aussi bien à l'échelle ventriculaire qu'auriculaire, des signes électrocardiographiques de dyskaliémie, des modifications du QT et voire des épisodes de torsade de pointe.

Il est recommandé de réaliser devant toute suspicion d'une dyskaliémie et d'une insuffisance rénale, tout particulièrement chez les patients recevant des diurétiques hypokaliémisants, un bilan des électrolytes et la mesure de la fonction rénale.

- 3. Patients porteurs de pathologies cardio-vasculaires au bénéfice de plusieurs traitements**, âgés et avec des pathologies associées comme le diabète ou l'insuffisance rénale : une attention toute particulière devra être réservée à ces sous-groupes pour l'ensemble des raisons mentionnées ci-dessus.

6.3 Maladie endocrinienne

Les maladies endocriniennes et métaboliques, même traitées, sont susceptibles de se déstabiliser en cas de déshydratation ; à l'inverse, elles constituent un facteur de risque de complications liées à la chaleur. Les patients âgés sont le plus à risque, notamment en cas de diabète de type 2 et à tout âge après chirurgie bariatrique où l'apport liquidien optimal est rarement présent.

Diabète

La pathologie la plus fréquemment en cause est le diabète de type 2, pathologie fréquente et en augmentation dans notre société. En cas de déshydratation, la glycémie s'élève progressivement, l'apparition d'une glycosurie va augmenter la perte urinaire obligatoire et accentuer la déshydratation. Ce processus peut aboutir rapidement au coma hyperosmolaire et mettre en jeu immédiatement le pronostic vital. Tous les diabétiques sont concernés, même les diabétiques habituellement bien contrôlés, la déshydratation entraînant par elle-même des modifications métaboliques.

Le coma hyperosmolaire peut être révélateur du trouble métabolique : devant des signes de déshydratation, la glycémie doit être impérativement contrôlée.

Il est donc recommandé, en cas de canicule, de multiplier les contrôles glycémiques chez les patients diabétiques (glycémies capillaires), notamment chez les patients âgés qui cumulent plusieurs facteurs de risque. La réhydratation doit être assurée, en évitant les boissons sucrées et les jus de fruits. Le traitement du diabète doit être renforcé si nécessaire, le recours à l'insulinothérapie transitoire facilement réalisé. Il existe par ailleurs un risque d'hypoglycémie important en raison de la vasodilatation cutanée liée à la chaleur. Chez les patients diabétiques sous traitement anti-hypertenseur, la mesure de la pression artérielle doit être pratiquée plus fréquemment en raison des risques d'hypotension.

Chez les patients diabétiques de type 1, on recommandera une surveillance accrue des glycémies capillaires et une adaptation thérapeutique si nécessaire.

Diabète insipide

Chez les patients présentant un diabète insipide, l'augmentation des pertes en eau dues à la canicule peut demander une adaptation du traitement afin d'éviter une déshydratation. Dans une telle situation il est impératif que le patient établisse un journal comportant de manière détaillée l'horaire de la prise de son médicament (Minirin® par exemple) et de ses apports liquidiens tout en notant de manière semi-quantitative son appréciation de son volume urinaire. Il s'agit d'une situation rare où il est souvent souhaitable de solliciter rapidement les conseils d'un endocrinologue.

Hyperthyroïdie

L'hyperthyroïdie non traitée modifie le métabolisme basal, entravant ainsi la régulation thermique du patient. Vu la production de chaleur augmentée, le patient sera plus sensible aux effets de la canicule. En effet, une hyperthyroïdie s'accompagne d'une vasodilatation qui sera majorée par la chaleur ambiante. De tels patients pourront ainsi présenter une exacerbation de leurs symptômes : tachycardie, malaise, nervosité, troubles du comportement et exceptionnellement une syncope ou une crise thyrotoxisique.

Hypercalcémie

Les patients présentant une hypercalcémie, quelle que soit sa cause, sont également des sujets à risque. Au cours de toute déshydratation l'hypercalcémie s'accroît, de manière très variable, avec apparition de troubles de la concentration urinaire, qui vont accentuer la déshydratation. Des complications peuvent survenir, pouvant être neurologiques, cardiaques, rénales et très rarement neuropsychologiques. Le patient le plus à risque est le patient souffrant d'une hyperparathyroïdie primaire et ayant présenté un calcul urinaire.

Insuffisance surrénalienne

Chez les patients présentant une insuffisance surrénalienne, la canicule représente un stress et une cause potentielle de perte de sel, qui peut demander une adaptation du traitement substitutif et des conseils sur l'apport en eau et sels (NaCl) dans l'alimentation.

Obésité : suivi après chirurgie bariatrique

Les problèmes d'hydratation chez les patients ayant bénéficié d'un bypass gastrique ou d'un cerclage gastrique sont importants au quotidien et font l'objet d'une information après leur intervention. La restriction alimentaire imposée par ce type d'intervention rend difficile la consommation de liquides, qui devrait être normalement d'environ 2 litres par jour. En cas de canicule les besoins dépassent souvent 3 à 4 litres par jour, pouvant être encore plus importants si le patient présente des diarrhées. Le patient doit s'hydrater à distance des repas avec des apports réguliers de 1-2 décilitres, en utilisant de petites bouteilles permettant de contrôler le volume des liquides.

6.4 Maladie uro-néphrologique

Lors de fortes chaleurs le risque de survenue de pathologies de type infections urinaires ou lithiase néphrétique semble augmenté du fait de la déshydratation, il convient donc d'être vigilants.

Insuffisances rénales chroniques non terminales

Les patients atteints de maladie rénale chronique avec ou sans insuffisance rénale chronique, non dialysés sont habituellement tous hypertendus et bénéficient de traitement anti-hypertenseur "lourd" comportant dans la majorité des cas des diurétiques (furosémide ou autres diurétiques). **Dans ce cas, le risque de déshydratation qui pourrait être induit par la canicule est évidemment majeur. La canicule vient renforcer l'effet des diurétiques.**

Il convient d'être très vigilant chez ces patients, d'une part de les informer (surveillance du poids et de la tension, suivi strict de leur régime, éviter tout médicament néphrotoxique et d'autre part d'en informer le médecin traitant (afin de surveiller la tension artérielle et de réduire les doses de diurétiques si nécessaire).

Et surtout, en cas de signes de fatigue inhabituels, ils doivent consulter leur médecin traitant. Pour tous les patients insuffisants rénaux, il est alors nécessaire de :

- surveiller l'état de la fonction rénale par un contrôle de la créatinine et par la mesure de la fonction rénale,
- adapter en conséquence la posologie de certains médicaments (voir chapitre 3).

Personnes dialysées

Les risques les plus élevés en période de canicule concernent les patients dialysés à domicile, par hémodialyse ou dialyse péritonéale. A ces deux groupes de patients, on peut recommander au début de l'été d'être particulièrement vigilants en période de canicule à la mesure du poids et de la pression artérielle, de joindre le médecin néphrologue référent en cas de poids pré-dialytique inférieur au "poids sec" ou d'abaissement marqué de la pression artérielle.

De plus, si la canicule dure plus de trois ou quatre jours, le néphrologue référent peut décider de se mettre en contact avec les patients dialysés sous sa responsabilité pour s'assurer qu'il n'y a pas de signe de déplétion hydrosodée excessive et éventuellement recommander aux patients traités par dialyse péritonéale de ne pas utiliser de poches hypertoniques (qui favorisent la déplétion hydrosodée).

Lithiase

Il est important de rappeler les conseils de prévention aux personnes sujettes à ce type de pathologies. La prévention de la lithiase calcique, la plus communément observée, repose sur un réajustement des habitudes alimentaires selon les principes rappelés ci-dessous :

- diurèse > 2 litres/jour : boissons en quantité suffisante, bien réparties sur l'ensemble des 24 heures,
- apport calcique de 800 à 1000 mg/jour,
- éviction des aliments riches en oxalate (chocolat, épinards),
- modération de l'apport en protéines animales (environ 150 g de viande, poisson ou volaille par jour),
- modération de la consommation de sel (ne pas resaler à table).

6.5 Mucoviscidose

La canicule provoque de nombreux cas de déshydratation associés à des troubles ioniques sévères (hyponatrémie et profonde hypokaliémie), contrastant avec des symptômes peu prononcés. Les enfants atteints de mucoviscidose ne ressentent pas la soif de manière adéquate ni leur état de déshydratation (Bar-Or *et al.* 1992; Legris *et al.* 1998). Ce chapitre résume les recommandations diététiques et les signes d'alerte. Le poids ainsi que la natriurèse sur une miction (normale supérieure à 50 mEq/l) sont de bons éléments objectifs d'évaluation et de surveillance.

Il faut rappeler au patient ou aux parents de consulter rapidement en cas de vomissements, de nausée, de diarrhée, de perte de poids, de fatigue intense, d'apathie, de crampes, de céphalées ou de fièvre.

Si ces signes apparaissent malgré les compensations hydro-sodées adaptées, il faut adresser le patient à l'hôpital en urgence en prévenant le médecin traitant.

Apports hydriques conseillés :

Nourrisson : en cas d'alimentation lactée uniquement : les apports peuvent être augmentés d'environ 20 % au début, notamment avec des solutions de réhydratation orale à proposer en petites quantités durant toute la journée.

Pour un grand enfant : boire environ 3 litres par m² (de 1 à 3 litres en fonction de l'âge). Il faut privilégier les boissons riches en sodium.

Apports sodés

Ci-dessous sont rapportés les apports sodés à prescrire en plus de l'alimentation normale en fonction de la température ambiante et du poids de l'enfant (en grammes de sel par jour) avec un maximum de 15 g/j sauf avis médical particulier.

Poids (kg)	Moins de 5 kg	Entre 5 et 10 kg	Plus de 10 kg
À partir 25°C	+1.5 g de sel /j	+ 2 g de sel /j	Rajouter 1 g de sel /j pour 10 kg de poids
A partir de 30°C	+ 2.5 g de sel /j	+ 4 g de sel /j	Rajouter 2 g de sel/j pour 10 kg de poids

Formes de sel à prescrire : gélules ou sachets à 1 g de NaCl, comprimés à 500 mg, ampoules de NaCl à 5,85 % (10 ml représentant 10 mEq soit 585 mg) : 1 cuillère à café rase de sel de table contient 6 à 7 g.

Utiliser les aliments suivants en sachant que 1 g de sel est apporté par :

- 1 tranche de viande ou de poisson fumé, ½ tranche de jambon fumé
- 1 tranche de jambon ou de pâté, 2 tranches de saucisson, 1 saucisse
- 10 olives ou 1 cuillère à soupe de sauce industrielle
- 1 morceau de pain et du fromage
- 100 g de crustacés, de mollusques ou de poissons de conserve
- ¼ de baguette ou 2 sachets individuels de chips (60 g)
- 30 à 50 g de biscuits apéritifs, 100 g de cacahuètes grillées salées (à partir de 4 ans)
- 340 ml de soluté de réhydratation, 150 ml de jus de tomate, 300 ml de Vichy ou 2,6 l de Badoit

Apports potassiques :

Proposer aux grands enfants ces aliments riches en potassium : fruits secs (abricot, banane, raisins), cacao, légumes secs cuits, jus de fruits (tomate, d'orange) et des oléagineux à partir de l'âge de quatre ans (cacahuètes, amandes, noix, noisettes).

Pour les adultes :

Mêmes recommandations que pour les enfants de plus de 10 kg.

6.6 Drépanocytose homozygote

En cas de canicules, certaines maladies chroniques de l'enfant sont particulièrement à risque, notamment les syndromes drépanocytaires. En effet, une température ambiante élevée peut entraîner une déshydratation qui, même modérée, peut provoquer des complications vaso-occlusives.

Il est important de rappeler aux enfants, à leurs familles ainsi qu'aux éducateurs les précautions utiles :

- maintenir une bonne hydratation (environ 3 l/m² de surface corporelle, soit un à trois litres selon l'âge),
- éviter de sortir pendant les heures chaudes de la journée,
- sortir avec des vêtements légers et amples en se couvrant la tête,
- aérer les pièces et occulter les fenêtres,
- ne jamais laisser un enfant enfermé dans une voiture ou une pièce sans ouverture même quelques minutes,
- proposer éventuellement des bains fréquents (un à deux degrés au-dessous de la température corporelle),
- éviter les efforts sportifs importants,

Les bains en piscine ou en mer pouvant déclencher des crises douloureuses, il est recommandé de proposer à l'enfant de se baigner quelques minutes à titre d'essai avant d'autoriser les baignades en insistant cependant sur l'importance de toujours bien sécher le jeune enfant après. Les baignades en eau froide sont formellement contre-indiquées.

Si la température ambiante chute brusquement de dix degrés ou plus, l'enfant drépanocytaire risque une crise douloureuse. Il est important, dans ce cas, de rappeler aux enfants la nécessité de se couvrir correctement.

Il est souhaitable de transmettre ces recommandations aux enseignants et aux éducateurs (notamment éducateurs sportifs) par l'intermédiaire du médecin scolaire.

Recommandations pour les enfants et leur famille en cas de forte chaleur

La canicule peut entraîner chez votre enfant en l'absence de mesures préventive un début de déshydratation responsable de crises douloureuses.

En cas d'alerte de canicule, des précautions sont nécessaires :

- faire boire l'enfant régulièrement des boissons fraîches, en plus du régime alimentaire habituel, même en l'absence de demande, en l'aidant à boire,
- ne jamais le laisser seul dans une voiture ou une pièce mal ventilée, même pour une courte durée,
- prévoir d'emporter pour tout déplacement en voiture des quantités d'eau suffisante,
- éviter de le sortir pendant les pics de chaleur, particulièrement s'il est bébé,
- en cas de sortie, le vêtir légèrement même s'il est nourrisson en préférant des vêtements amples, légers, de couleur claire sans oublier un chapeau,
- ne pas hésiter à découvrir l'enfant dans la maison,
- s'il s'agit d'un bébé, ne pas hésiter à le laisser en simple couche à l'intérieur, particulièrement pendant le sommeil,
- aérer les pièces, voiture, locaux et occulter les fenêtres exposées au soleil durant la journée,
- lui éviter les efforts sportifs intenses.
- lui proposer éventuellement des bains fréquents tièdes (un à deux degrés au-dessous de la température corporelle), ne pas utiliser d'enveloppements glacés ou de vessie de glace pour le rafraîchir.
- les baignades en eau froide sont déconseillées,

- pensez à transmettre aux enseignants et éducateurs (sportifs notamment) les conseils utiles,
- si après une période de forte chaleur, la température chute brusquement de 10 degrés ou plus, pensez à couvrir correctement votre enfant. En effet, une chute brusque de la température peut induire une crise douloureuse en l'absence de mesures préventives (couvrir correctement l'enfant).

Recommandations destinées aux enseignants pour l'enfant en cas de forte chaleur

La pathologie dont souffre l'enfant l'expose à des complications graves en cas de forte chaleur.

Des mesures préventives simples peuvent lui éviter ces problèmes :

- en toute circonstance, particulièrement en cas de chaleur, incitez l'enfant à boire abondamment et régulièrement même en classe (un à deux litres pendant le temps scolaire) et autorisez-le à aller aux toilettes librement,
- évitez de sortir l'enfant pendant les périodes chaudes de la journée,
- en cas de sortie, assurez-vous qu'il soit légèrement vêtu et porte un chapeau,
- aérez et ventilez les pièces, pensez à occulter les fenêtres.

Pour le sport :

- évitez le sport intensif en cas de forte chaleur,
- après un effort sportif, assurez-vous que l'enfant se sèche et se couvre correctement qu'il boive abondamment,
- en cas de chute, n'appliquez pas de glace sur la zone traumatisée,
- respectez les contre-indications sportives indiquées par le médecin traitant, notamment concernant la natation.

Le séjour en montagne au-dessus de 1500 mètres est formellement déconseillé même l'été.

7 Rôle des professionnels de la santé

7.1 Médecins de premier recours

Dans le cadre de leurs missions et leur rôle de proximité auprès des patients, le rôle des médecins de premier recours est de :

- identifier les patients à risque,
- diffuser et expliquer les mesures de prévention en particulier aux personnes à risque et/ou aux personnes qui les prennent en charge,
- organiser la mise en place de mesures de prévention auprès des personnes à risque,
- identifier les manifestations cliniques de pathologies en lien avec la canicule et les prendre en charge,
- analyser et repérer les risques liés aux traitements médicamenteux.

Tous ces points font l'objet de chapitres spécifiques inclus dans ce document.

7.2 Pharmaciens

Dans le cadre de leurs missions et leur rôle de proximité auprès des patients, le rôle des pharmaciens est de :

- diffuser et expliquer les mesures de prévention en fonction des risques sanitaires aux personnes à risque, fragiles et à leur entourage,
- analyser et repérer des risques liés aux prescriptions médicamenteuses,
- évaluer le risque lors de la vente de médicaments pouvant aggraver les problèmes de santé en lien avec la canicule.

Dès le début de l'été, conseiller à vos patients à risque, soit du fait de leur dépendance, soit du fait de leurs pathologies, soit du fait de leur traitement, de se préparer à une éventuelle canicule :

- en aménageant leur domicile,
- en prenant connaissance des mesures de prévention et de protection contre la chaleur,
- en organisant l'accompagnement et la surveillance des personnes vulnérables,
- en leur proposant de demander des conseils adaptés à leur pathologie à leur médecin traitant.

A l'annonce d'une canicule ou durant celle-ci :

- rappeler les conseils de protection,
- aux patients ayant un risque majeur, notamment ceux qui prennent un traitement médicamenteux à risque, il est nécessaire de leur conseiller de consulter leur médecin traitant pour une éventuelle adaptation,
- aux patients ayant peu d'entourage, semblant en difficulté, ayant une conduite inadaptée, il est nécessaire de leur conseiller de se faire connaître auprès du CMS de leur lieu de résidence.

7.3 Personnels de santé en établissement médico-social

Avant l'été :

Sur le plan des infrastructures :

- vérifier qu'il est possible d'occulter les fenêtres (volets, stores, rideaux),
- vérifier qu'il est possible d'occulter les surfaces vitrées des espaces collectifs,
- repérer les pièces les plus difficiles à rafraîchir,
- s'assurer qu'il existe une pièce climatisée ou restant fraîche pouvant accueillir les résidents,
- faire vérifier le fonctionnement du système de rafraîchissement d'air s'il existe (température moyenne inférieure ou égale à 25°C dans au moins une grande pièce de l'établissement),
- rechercher le mode de fonctionnement (entrées ou sorties) laissant pénétrer le moins de chaleur possible dans le bâtiment,
- disposer de thermomètres pour l'air ambiant.

Sur le plan logistique :

- disposer de ventilateurs, de brumisateurs, de serviettes légères ou de lingettes à humecter d'eau,
- contrôler les modalités d'approvisionnement de votre établissement en eau et en glace,
- contrôler les possibilités de distribution de boissons fraîches,

- prévoir la possibilité d'adapter les menus apportant de l'eau, repas froids (fruits, crudités, possibilité de fractionner les apports), repas susceptibles d'apporter des sels minéraux (soupes, pains...pour les personnes que l'ont fait boire).

En ce qui concerne les résidents :

- repérer les personnes les plus à risques et les peser (le poids constitue un élément de surveillance simple),
- élaborer les protocoles de surveillance et de prise en charge en cas de fortes chaleurs,
- demander au médecin traitant de chaque résident des consignes individualisées en particulier concernant l'adaptation thérapeutique,
- s'assurer que les résidents aient des vêtements adéquats pour l'été.

A l'annonce d'une vague de chaleur ou durant celle-ci :

Organiser l'établissement :

- suivre l'évolution des messages de mise en garde,
- rappeler les principes de protection contre la chaleur,
- organiser la surveillance des personnes à risques,
- vérifier que les professionnels et les autres acteurs aient une bonne connaissance du problème et connaissent les mesures à prendre pour se protéger des conséquences sanitaires de la chaleur,
- fermer fenêtres et volets, notamment sur les façades exposées au soleil; les maintenir ainsi tant que la température extérieure est supérieure à la température intérieure du local,
- ouvrir le plus possible et provoquer des courants d'air dans tout le bâtiment dès que la température extérieure est plus basse que la température intérieure,
- supprimer toute activité physique et sortie aux heures les plus chaudes,
- surveiller la température des pièces.

Surveiller les résidents :

- la température corporelle et le poids,
- toute modification du comportement,
- qu'ils ne présentent pas les signes cliniques suivants : maux de tête, sensation de fatigue important, faiblesse, vertiges, malaises, désorientation, troubles du sommeil.

Organiser la prévention individuelle :

- amener dans la pièce rafraîchie tous les résidents pendant au moins trois heures par jour,
- planifier les consommations d'eau à intervalles réguliers notamment en repérant les personnes ne pouvant s'hydrater seules,
- lister les résidents en trois groupes :
 1. **capables de boire seuls** : il suffit de les stimuler et d'organiser la surveillance,
 2. **nécessité d'une aide partielle ou totale** : organiser de l'aide pour qu'ils aient à la fois régulièrement et au total environ 1,5 litres d'eau par jour,
 3. **ayant des troubles de déglutition** : utiliser de l'eau gélifiée. Signaler au médecin si les prises ne sont pas suffisantes afin d'envisager une hydratation sous-cutanée ou intraveineuse,
- faire boire, au moins 1,5 litre par jour ou hydrater, avec de l'eau éventuellement aromatisée selon les goûts la personne, soupes, potages, laitages, thé, tisanes, (même chauds),

- éviter les boissons à forte teneur en caféine (café, thé, colas) ou très sucrées (sodas),
- ne pas faire consommer de boissons alcoolisées,
- vêtir les personnes le plus légèrement possible (vêtements amples et légers),
- pulvériser de l'eau sur le visage et les autres parties découvertes du corps, avec un brumisateur ou avec des bombes aérosols d'eau,
- appliquer des lingettes humides, éventuellement rafraîchies au réfrigérateur sur le visage,
- humidifier la bouche : rinçages de bouche, pulvérisation d'eau,
- faire prendre des douches et des bains frais le plus souvent possible,
- signaler au médecin concerné les personnes présentant un risque majeur afin d'adapter leur prise en charge et notamment leur traitement médicamenteux.

Signes qui doivent alerter :

En cas d'apparition de signes pouvant faire penser à un épuisement dû à la chaleur ou au début d'un coup de chaleur :

- modification du comportement habituel,
- grande faiblesse, grande fatigue,
- difficulté inhabituelle à se déplacer,
- étourdissement, vertiges, trouble de la conscience, voire convulsions,
- nausées, vomissements, diarrhée,
- crampes musculaires,
- température corporelle élevée,
- soif et maux de tête.

Actions à réaliser :

- alerter le médecin,
- prendre rapidement la température corporelle,
- rafraîchir le plus vite possible :
 - dévêtir la personne,
 - soit la coucher et l'envelopper dans un drap humide,
 - soit au mieux lui donner une douche fraîche sur un chariot douche sans l'essuyer,
 - installer un ventilateur (enveloppements frais, transfert dans une pièce climatisée, aspersion d'eau fraîche),
- faire le plus possible de ventilation,
- donner de l'eau fraîche si la personne est consciente et lucide,
- ne pas donner d'aspirine ni de paracétamol.

7.4 Personnels de santé des soins à domicile

La personne âgée ne ressent le besoin de se protéger de la chaleur qu'après une élévation de plusieurs degrés de la température cutanée (3 à 5°C) alors que chez le sujet jeune, une augmentation de 0,5°C de la température cutanée entraîne des réflexes de protection contre la chaleur. Il est donc nécessaire de la stimuler pour se protéger d'une augmentation trop importante de sa température corporelle qui pourrait entraîner un coup de chaleur aux conséquences gravissimes.

Avant l'été :

Sur le plan architectural :

- vérifier la possibilité d'occulter les fenêtres pour éviter l'exposition au soleil (stores, volets, rideaux),
- vérifier la possibilité de faire des courants d'air sans danger et sans nuisance pour la personne,
- voir si un aménagement spécifique dans une pièce plus fraîche est envisageable.

Sur le plan matériel :

- s'assurer du bon fonctionnement du réfrigérateur et du congélateur (pour faire des glaçons),
- s'assurer de l'existence d'un ventilateur voire d'un climatiseur en état de marche,
- s'assurer d'une disponibilité en quantité suffisante de vêtements adaptés (amples, légers, en coton),
- si un transfert est envisagé dans un endroit ou un étage de l'habitation plus frais, estimer la nécessité d'aides techniques.

Sur le plan organisationnel :

- s'assurer de la coordination des aides, du nombre de visites à domicile prévues et de l'adéquation ou non aux besoins de la personne,
- vérifier les coordonnées des personnes référents, aussi bien familiales que professionnelles (médecin traitant, service de soins...) et les indiquer sur un document mis en évidence près du téléphone,
- s'assurer de la présence ou non de voisinage, de l'ouverture ou non des commerces de proximité et s'assurer du système prévu pour les courses alimentaires.

A l'annonce d'une vague de chaleur ou durant celle-ci :

- suivre l'évolution des messages de mise en garde,
- rappeler les principes de protection contre la chaleur,
- organiser la surveillance des personnes à risque,
- vérifier que les personnes âgées, leurs familles et les autres acteurs aient une bonne connaissance du problème et connaissent les mesures à prendre pour se protéger des conséquences sanitaires de la chaleur,
- proposer aux personnes ayant un risque majeur de consulter leur médecin afin d'adapter leur prise en charge et éventuellement leur traitement médicamenteux.

Maintenir la température de l'habitation la plus basse possible

- fermer les volets, stores, rideaux tant que la température extérieure est plus élevée que la température intérieure. Par contre, dès que la température extérieure baisse et devient inférieure à la température intérieure, ouvrir au maximum les portes et fenêtres et favoriser les courants d'air,
- si la personne habite un appartement exposé à la chaleur, sans possibilité d'une pièce plus fraîche, organiser, si possible quotidiennement, une sortie dans un lieu climatisé. En cas d'impossibilité, lui conseiller l'achat d'un ventilateur en lui rappelant qu'il faut se mouiller régulièrement pour que ce ventilateur ait une efficacité.
- Garantir un suivi régulier de ces personnes.

Lutter contre l'élévation de la température corporelle

- dans la mesure du possible, une douche fraîche est la meilleure solution. En cas d'impossibilité ou de refus, une toilette du corps entier permet de refroidir et d'humidifier la personne,
- un habillement léger, ample, en coton permet d'absorber l'humidité et d'éviter les phénomènes de macération responsable de dermites (éruption rouge très irritante),
- des pulvérisations répétées d'eau fraîche sur le visage et la nuque par des brumisateurs ou un pulvérisateur d'eau,
- des gants de toilette mouillés peuvent être stockés dans le réfrigérateur et être appliqués sur le visage,
- favoriser une alimentation froide et riche en eau (fruit, crudités),
- prévoir un système d'évaluation de la consommation journalière d'eau surtout s'il existe plusieurs intervenants.

Organiser l'accompagnement

- s'assurer des relais d'entraide et solidarité. Etablir la liste des personnes, aidants familiaux, de voisinage ou professionnels, que la personne peut contacter (liste des coordonnées mise en évidence à côté du téléphone),
- prendre régulièrement des nouvelles au minimum par téléphone,
- ne pas hésiter à de nombreuses reprises à conseiller la personne âgée sur les conduites de protection à adopter.

Signes qui doivent alerter :

En cas d'apparition de signes pouvant faire penser à un épuisement dû à la chaleur ou au début d'un coup de chaleur :

- modification du comportement habituel,
- grande faiblesse, grande fatigue,
- difficulté inhabituelle à se déplacer,
- étourdissements, vertiges, trouble de la conscience voire convulsions,
- nausées, vomissements, diarrhée,
- crampes musculaires,
- température corporelle élevée,
- soif et maux de tête.

Actions à réaliser :

- alerter le médecin,
- prendre rapidement la température corporelle,
- rafraîchir le plus vite possible :
 - dévêtir la personne,
 - soit la coucher et l'envelopper d'un drap humide,
 - soit au mieux lui donner une douche fraîche sur un chariot douche sans l'essuyer,
 - installer un ventilateur (enveloppements frais, transfert dans une pièce climatisée, aspersion d'eau fraîche),
- faire le plus possible de ventilation,
- donner de l'eau fraîche si la personne est consciente et lucide,
- ne pas donner d'aspirine ni de paracétamol.

7.5 Personnes se rendant au domicile des personnes âgées

Préparer la visite

- Annoncer quand cela est possible la venue au domicile de la personne âgée ou personne handicapée.
- Préciser à la personne visitée l'identité et le statut du visiteur ;
- donner au visiteur, outre les coordonnées de la personne à visiter, celles des personnes référents (familiales ou professionnelles).
- Remettre au visiteur un thermomètre pour mesurer la température dans l'appartement.

Les points à observer ou vérifier par le visiteur :

- | | |
|---|-----------|
| • personne vivant seule n'ayant au moins deux visites par jour | oui / non |
| • protection du soleil (rideaux, volets fermés) | oui / non |
| • température inférieure à 28°C | oui / non |
| • réfrigérateur en état de marche et rempli | oui / non |
| • boissons disponibles | oui / non |
| • personne habillée légèrement | oui / non |
| • personne connaissant les mesures de prévention | oui / non |
| • téléphone | oui / non |
| • coordonnées téléphoniques indispensables en évidence dans l'appartement près du téléphone | oui / non |

Si oui à toutes ces questions :

- demander à la personne ce dont elle a besoin,
- répéter les consignes de protection de la chaleur :
 - ne pas ouvrir les fenêtres la journée, fermer les volets,
 - ne pas sortir aux heures les plus chaudes de la journée,
 - s'hydrater : au moins 1,5 l/j,
 - manger plus souvent si manque d'appétit aux repas principaux,
 - se rafraîchir en se mouillant la peau (brumisation du corps et des vêtements avec brumisateurs ou vaporisateurs) et en se mettant si possible devant un ventilateur, se tenir dans les pièces les plus fraîches de l'habitat,
 - prendre des douches fréquentes,
 - porter des vêtements légers en coton, amples,
- demander à la personne de donner de ses nouvelles par téléphone au moins une fois par jour à son entourage familial (ou au numéro éventuellement prévu).

Si non à une seule question :

- signaler la situation à votre service,
- programmer une nouvelle visite.

Rechercher des signes d'alerte de l'épuisement dû à la chaleur et ou du coup de chaleur

On recherchera systématiquement lors des passages ou des visites des signes pouvant être banalisés par la personne âgée :

- modifications du comportement habituel,
- troubles du sommeil,
- maux de tête, vertiges,
- fatigue importante, sensation de malaise,
- difficultés à se déplacer dans la chambre ou à rester dans un fauteuil,
- nausées, vomissements, diarrhée,
- propos confus, incohérent,
- crampes musculaires.

8 Références bibliographiques

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Mise au point sur la conservation des médicaments en cas de vague de chaleur. Juin 2009.

http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/9abf7c28efe549641cf308640a90c13e.pdf (dernière visite 3 avril 2013)

Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ansm). Mise au point sur le bon usage des médicaments en cas de vague de chaleur. Juillet 2012.

http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/9abf7c28efe549641cf308640a90c13e.pdf (dernière visite 3 avril 2013)

Bar-Or O, Blimkie CJ, Hay JA, MacDougall JD, Ward DS, Wilson WM. Voluntary dehydration and heat intolerance in cystic fibrosis. *Lancet*. 1992 Mar 21;339(8795):696-9.

Blachère, J.-C. et collab. Médicaments du système nerveux central et canicules. Rapport et recommandations. Institut national de santé publique du Québec, 2011.

http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1199_MedSystemeNerveuxCanicules.pdf (dernière visite 3 avril 2013)

Blachère, J.-C. et collab. Médicaments des systèmes cardiovasculaire et rénal : rapport et recommandations. Institut national de santé publique du Québec, 2012.

http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1446_MedSystemesCardiovascuRenalCanicules.pdf (dernière visite 3 avril 2013)

Blachère, J.-C. et collab. Médicaments du système hormonal : rapport et recommandations. Institut national de santé publique du Québec, 2012. (dernière visite 3 avril 2013)

http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1566_MedSystHormonalCanicules.pdf (dernière visite 3 avril 2013)

Crawford Mechem C. Severe hyperthermia (heat stroke) in adults. www.uptodateonline.com (dernière visite 3 avril 2013)

Institut de Veille Sanitaire. Les conséquences sanitaires liées à la canicule, alerte nationale, août 2003. Rapport annuel 2003.

http://www.invs.sante.fr/publications/2004/rapport_annuel_2003/alertes_canicule_2003.pdf

Kaiser R, Rubin CH, Henderson AK, et al. Heat-related death and mental illness during the 1999 Cincinnati heat wave. *Am J Forensic Med Pathol*. 2001; 22(3): 303-7.

Legris GJ, Dearborn D, Stern RC, Geiss CL, Hopfer U, Douglas JG, Doershuk CF. Sodium space and intravascular volume: dietary sodium effects in cystic fibrosis and healthy adolescent subjects.

Ministère de la santé et des sports français intitulé « Les recommandations canicule » version 2009. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_recommandations_canicule_.pdf

Naughton MP, Henderson A, Mirabelli MC, Kaiser R, Wilhelm JL, Kieszak SM, Rubin CH, McGeehin MA. Heat-related mortality during a 1999 heat wave in Chicago. *Am J Prev Med*. 2002; 22(4): 221-7.

World Health Organization. Public health advice on preventing health effects of heat. New and updated information for different audiences, 2011.

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/147265/Heat_information_sheet.pdf