

## **Froid et Santé : éléments de synthèse bibliographique et perspectives**

*Résumé du rapport de l'INVS (2004)*

En 2004, l'InVS a réalisé une synthèse bibliographique afin de recenser les effets sanitaires attribuables à des températures basses et ceux attribuables à l'hiver.

De nombreuses études mettent en évidence l'existence d'une courbe en V entre la température et la mortalité avec une pente plus accentuée du côté des températures élevées que du côté froid. L'optimum thermique, pour lequel la mortalité est la plus faible, varie de 15 à 25°C selon les pays européens et l'augmentation de la mortalité varie de 0,7 à 3,6% par degré de température s'écartant de l'optimum. Par ailleurs la mortalité hivernale liée à une diminution de la température augmente davantage dans les régions ayant des hivers plus tempérés que dans les pays froids (pays nordiques).

En chiffre absolu le froid est plus meurtrier que la chaleur. La mortalité associée au froid dépasse ainsi le cadre des quelques décès annuels par hypothermie des sans-abri. Des variations saisonnières avec un pic hivernal sont observées dans plusieurs pathologies, entre autres les maladies coronariennes, les accidents vasculaires cérébraux et les maladies respiratoires, et la mortalité augmente de façon quasi linéaire à mesure que la température diminue. En janvier 1985, la France a connu une vague de froid sans précédent ayant entraîné une surmortalité importante (+13%), principalement par infarctus du myocarde (+17%), accidents vasculaires cérébraux (+54%) et pneumonies (+208%).

L'être humain se protège contre le froid grâce à des mécanismes physiologiques endogènes thermorégulateurs mettant en jeu les systèmes nerveux, endocrinien, cardiaque et respiratoire. Les pertes de chaleur lorsque la température ambiante est basse augmentent pour un ratio surface corporelle/masse corporelle élevée (cas des enfants). Le vent est aussi un facteur de convection entraînant une augmentation des transferts de chaleur. Ainsi, un vent de 90km.h<sup>-1</sup> associé à une température de -10°C entraîne la même sensation qu'une température de -30°C par temps calme. Cet effet du vent est quantifié par la notion météorologique de refroidissement éolien, pour laquelle il existe plusieurs définitions mathématiques.

Des effets néfastes pour la santé apparaissent si le système thermorégulateur est déficient ou si le stress thermique est trop important. La vasoconstriction et les phénomènes associés peuvent aboutir à une rupture des plaques d'athérome et ainsi favoriser la thrombose artérielle. Au niveau des artères coronaires, le spasme lié au froid associé à une éventuelle thrombose et à l'augmentation des besoins en oxygène du myocarde favorise, chez le sujet à risque, la survenue ou l'aggravation d'une angine de poitrine, voire d'un infarctus du myocarde en cas de sténose complète de la lumière artérielle. Approximativement la moitié de la surmortalité hivernale est attribuable à la thrombose coronaire.

L'intervalle entre une vague de froid et le retentissement sur la mortalité cardiovasculaire est de 7 à 14 jours.

Au niveau cérébral, ces mêmes mécanismes (hypertension artérielle, hyperviscosité et thrombose) peuvent être à l'origine d'accidents vasculaires cérébraux, en particuliers de type ischémique.

S'il est admis depuis longtemps que les maladies respiratoires augmentent en hiver, l'étiopathogénie n'est toujours pas complètement élucidée. L'inhalation d'air froid irritant pour la muqueuse et le confinement de la population, propice à la propagation des germes, sont des explications possibles. Les infections respiratoires représentent environ

25% de la surmortalité hivernale. L'intervalle entre une vague de froid et le retentissement sur la mortalité respiratoire est de 15 à 30 jours.

L'hypothermie touche majoritairement les sans-abri et les personnes sous l'emprise de psychotropes ou en état d'ivresse.

Le froid peut avoir un effet direct et rapide sur l'individu (quelques minutes à quelques heures), favorisant les crises d'angor chez les patients ischémiques, les crises d'asthme liés au froid (dus à la bronchoconstriction provoquée par l'inhalation d'air froid), les engelures, les hypothermies, le syndrome de Reynaud et les crises de drépanocytoses. D'autres pathologies peuvent être favorisées par le froid avec un impact plus ou moins retardé (deux jours à trois semaines environ après le pic de froid), c'est le cas des infections respiratoires, des accidents vasculaires cérébraux, des maladies endocriniennes (dérèglement du diabète et de la thyroïde) et de la dépression nerveuse.

En France, il n'existe pas de définition météorologique précise des notions de froid et de grand froid, bien que des seuils à -5 et -10°C aient été adoptés par le plan "urgence hivernale" du Secrétariat à la lutte contre la précarité et l'exclusion.

A l'étranger, la prévention de la surmortalité hivernale est également axée sur la prévention des hypothermies et sur l'éducation de la population générale, à travers des conseils comportementaux simples.

A l'issue de cette bibliographie, les pathologies les plus préoccupantes en termes de santé publique semblent être les maladies cardiovasculaires, les infections respiratoires et l'asthme, les hypothermies et les intoxications au monoxyde de carbone. Pour chacune de ces pathologies, des populations particulièrement sensibles ont été identifiées : il s'agit des personnes âgées et des personnes souffrant de cardiopathies ischémiques pour les maladies cardiovasculaires, des insuffisants respiratoires et des asthmatiques pour les infections respiratoires, avec un intérêt spécial porté aux enfants asthmatiques.

Cependant, des interrogations persistent sur les liens entre le froid et la santé humaine ; elles portent sur le choix du meilleur indicateur biométéorologique (température absolue ou ressentie, autre variable), sur la relation entre cet indicateur et l'incidence de pathologies spécifiques, sur les groupes de population pour lesquels cette relation doit être étudiée, sur la spécificité géographique de ces relations, enfin sur le rôle des tiers facteurs : épidémies hivernales, pollution atmosphérique, aspects psycho-sociaux, diminution hivernale de la luminosité et de la durée du jour.

Rapport complet de l'INVS :

[http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid\\_et\\_sante/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid_et_sante/index.html)