



**THERMES
DE BRIDES-LES-BAINS**
ALPES - 3 VALLÉES

Le sel, ami ou ennemi ?
Vendredi 19 septembre 2025

Par le Dr Jean-Michel LECERF, endocrinologue et nutritionniste
Conseiller scientifique des Thermes de Brides-les-Bains

INTRODUCTION

L'histoire du sel est très fortement liée à l'histoire de l'humanité. Pour preuve, les nombreuses expressions qui l'utilisent. Mais en tant qu'ingrédient alimentaire, il est souvent décrié. Que faut-il en penser ? Doit-on vraiment arrêter de saler ?

1. UN PEU D'HISTOIRE

Le sel est omniprésent dans notre monde mais pendant longtemps, il était assez peu présent dans les aliments, peu transformés.

Il est naturellement présent en petite quantité dans les aliments. Il faut distinguer le Sodium, Na⁺, du sel à proprement parler, le NaCl.

Dans les aliments non transformés, il est naturellement sous forme de sodium, pas de sel mais on confond souvent les deux.

Il existe une équivalence entre les deux. Ainsi, 1g de NaCl = 400mg de sodium. Ainsi, il faut multiplier le sodium par 2.5 pour avoir la teneur en NaCl

Sur l'étiquetage alimentaire, c'est le NaCl qui est obligatoire, pas le sodium. Cela conduit parfois à des aberrations. Ainsi, sur les étiquettes du lait, on trouve une teneur en sel alors qu'en réalité, il n'y en a pas, il n'y a que du sodium, qui n'a pas tout à fait les mêmes effets sur la santé que le NaCl.

Revenons à l'histoire :

Pendant la période paléolithique et encore plus au néolithique, l'Homme a découvert que la cuisson permettait de conserver les aliments, mais le sel également.

Cette propriété est primordiale pour les humains car conserver les aliments, c'est aussi améliorer la survie de l'espèce. Ils ont alors recherché le sel, dans les lacs salés, les mers mais aussi dans les mines de sel. Et avec le temps, il a pris de la valeur, tant et si bien qu'au Moyen-âge, l'Etat en a fait un impôt, la gabelle.

On en a tiré des mots comme le salaire. Le sel était en effet utilisé pour payer les soldats romains en nature, avant qu'ils soient payés avec de l'argent...ou encore le saladier, de l'italien, *insalata*, mets salé.

D'autres expressions montrent son importance symbolique comme « vous êtes le sel de la terre », dans l'évangile selon saint Matthieu, qui signifie que l'Homme est ce que la Terre a de plus précieux.

Ou encore l'expression « cela ne manque pas de sel », utilisée à propos de quelque chose de surprenant.

Et progressivement, il a été concurrencé par les épices pour donner du goût aux aliments. Son essentialité dans l'économie a donc reculé de façon concomitante au développement de la route des épices.

Puis, au 19^{ème} siècle, sont arrivées des notions relatives à la santé et le sel a été considéré comme néfaste. Les médecins ont constaté que le supprimer de l'alimentation pouvait améliorer des personnes souffrant d'œdèmes liés à une insuffisance cardiaque ou une maladie rénale très avancée.

En effet, comme le sel retient l'eau, le supprimer permet de soulager les œdèmes. Il s'agissait de régimes sans sels très restrictifs. Ils ont eu cours jusqu'en 1950-1960, mais aujourd'hui on les prescrit très rarement. Il existe toujours des régimes hyposodés recommandés dans certaines pathologies (insuffisance cardiaque ou rénale graves) mais plus aussi stricts.

2. FONCTIONS DU SEL DANS NOTRE CORPS

On ne peut pas vivre sans sel. Notre corps contient environ 100g de Na⁺, dans les tissus et liquides extracellulaires, par exemple dans le sang, mais aussi dans le liquide interstitiel, qui occupe l'espace entre les vaisseaux sanguin et les cellules et permet les échanges entre les deux. Le sodium retient l'eau à l'extérieur de cellules. L'eau dans les cellules est quant à elle conservée par le potassium (K⁺).

Les deux minéraux s'équilibrent pour maintenir un volume et une pression artérielle suffisants.

Si le corps manque de Na⁺, la pression artérielle baisse, il se fatigue et se déshydrate. Cela peut arriver après une activité physique très importante ou avec certaines maladies.

Le sodium est donc très utile et il est régulé de façon très fine. Il existe beaucoup de mécanismes de régulation. Un ensemble de récepteurs transmettent la teneur en sodium des tissus au niveau de l'hypothalamus. Des barorécepteurs (capteurs de pression) dans les vaisseaux sanguins et les oreillettes du cœur vérifient également la pression artérielle.

L'eau et le sel sont intimement liés. Le rein a notamment comme rôles de maintenir stables l'eau et le Na⁺. Le rein est un organe incroyable : 180 litres de liquides passent par les reins alors qu'il n'élimine que 1 à 2 litres d'eau par jour. On élimine environ 2g de sel par jour, qui correspondent à nos besoins minima.

Ces informations passent par des hormones comme l'aldostérone, chargée de retenir le sel dans le corps. Il existe donc une série de systèmes chargés de maintenir le sel.

Cela a toujours été important (depuis la préhistoire) car il y a très peu de sodium dans les aliments bruts. Pour comprendre cela, des travaux réalisés dans les années 60 sur des populations primitives (qui vivent dans des conditions proches de nos ancêtres chasseurs-cueilleurs) ont montré que les apports spontanés en sodium sont d'environ 500 mg/jour, soit 1.2-1.5g de NaCl. Il fallait donc des systèmes pour le retenir dans le corps. C'est ainsi que l'être humain a pu s'adapter à un environnement pauvre en sel.

Mais maintenant que le sel est plus important en quantité, nous faisons face à autre problème. Les humains ont été sélectionnés en fonction de caractères génétiques : celui d'être capables de retenir le sel. Donc à présent qu'il y a beaucoup de sel, nous ne sommes plus tout à fait adaptés, et nous retenons trop le sel. Notre nature nous permet d'être efficaces pour garder le sel mais s'il y a en a trop, on en garde trop. Cela conduit à une élévation progressive de la pression artérielle.

3. SEL ET SANTÉ

a. Sel et hypertension artérielle

De très grandes études ont été menées dans les années 70-80 sur la relation entre les apports en sel et la pression artérielle des populations (études écologiques Intersalt). Les populations qui avaient peu de sel dans leur alimentation avaient une pression artérielle plus basse que les autres. Toutefois, il est difficile de savoir combien les personnes consomment de sel.

Ainsi, le dosage du sodium dans le sang n'est utile que dans certaines maladies particulières mais ce n'est pas le reflet de la consommation de sel.

Pour estimer ce que l'on consomme, on peut mesurer ce que l'on rejette dans les urines, car c'est proportionnel à la consommation. Mais c'est compliqué car cela nécessite de recueillir les urines de chaque sujet pendant 24 heures.

Savoir que la pression artérielle augmente en fonction de la consommation de sel est intéressant mais est-ce vraiment la cause ?

Pour le savoir, des études ont vérifié si la pression artérielle diminuait lorsque l'on réduit les apports de sel ? et en effet, la pression diminue.

Donc la relation entre la consommation de sel et la pression artérielle a été prouvée.

Pourtant, des personnes qui mangent peu de sel peuvent aussi avoir une pression artérielle haute, car certains sont plus sensibles au sel par leur génétique (les chromosomes) et leur épigénétique particulières. Ainsi, les personnes noires sont plus sensibles au sel.

L'épigénétique est plus compliquée. Les gènes des chromosomes sont identiques mais leur expression est différente selon les événements de la période anténatale. Ainsi, les personnes trop petites à la naissance (moins de 2.5kg pour un bébé né à terme) ont une modification de l'expression des gènes qui régulent leur poids, le risque de diabète et la pression artérielle en raison d'une hypersensibilité au sel

L'hypertension artérielle (HTA) est une maladie en soi mais elle n'a pas d'autre conséquence que des maux de tête, la vue brouillée... cependant, à moyen et long terme, elle entraîne une hausse des maladies cardiovasculaires. Des études ont donc été faites pour étudier le lien entre consommation de sel et maladies cardiovasculaires. Et en effet, il existe, notamment par l'hypertension artérielle.

Parfois, des personnes qui mangent peu de sel ont un risque accru mais c'est ce que l'on appelle une causalité inverse. Ils avaient une HTA, donc ils ont réduit le sel dans leur alimentation.

Ce n'est pas le seul inconvénient des excès de sel.

b. Sel et cancer de l'estomac

Les gros consommateurs d'aliments très salés ont plus de cancers de l'estomac car le sel modifie la muqueuse gastrique et peut-être aussi le microbiote.

Dans les années 50, le réfrigérateur est arrivé, permettant de réduire l'utilisation du sel pour la conservation des aliments.

Ce progrès technologique a été associé à une diminution très forte du cancer de l'estomac, qui n'est plus une préoccupation importante à l'heure actuelle.

Le cancer gastrique était très répandu sur l'île d'Hokkaido (12g/j de sel). En effet, ils consommaient beaucoup de poissons séchés et salés. Aujourd'hui cette consommation est heureusement à la baisse.

c. Sel et ostéoporose

Dans l'ostéoporose, l'excès de sel entraîne une perte de calcium dans les urines donc cela aggrave le risque si l'alimentation est par ailleurs trop pauvre en fruits, légumes et produits laitiers.

d. Sel et microbiote

Il modifie également le microbiote car il réduit la population d'*Akkermensia Muciniphila*, qui protège la paroi intestinale par la qualité de son mucus.

e. Sel et sclérose en plaque

Dans la sclérose en plaques, les personnes qui consomment beaucoup de sel ont plus de risques de rechute.

f. Sel, diabète, insuffisance rénale

Le sel semble aussi augmenter l'insulino-résistance et cela peut aussi aggraver l'état de personnes atteintes d'une maladie rénale chronique.

4. ET SI ON NE MANGE PAS SUFFISAMMENT DE SEL ?

Si on n'en mange pas assez, on peut être fatigué mais les aliments sont aussi moins bons car le sel est un exhausteur de goût.

Ainsi, les régimes sans sel coupent l'appétit. Pour des personnes âgées, les régimes trop pauvres en sel sont problématiques car ils peuvent entraîner une dénutrition.

Le sel fait donc manger davantage, ce qui est très bien pour une personne âgée, moins pour une personne qui surveille son poids. Les personnes qui mangent très salé mangent davantage et sont aussi davantage attirés par le sucre.

5. LE SEL EN CUISINE

Conservation et goût sont liés car le goût du sel dépend de sa concentration dans la partie aqueuse (l'eau) des aliments. S'il est lié aux protéines de l'aliment, le goût salé est moins présent.

Il dépend aussi de la température des aliments. Un aliment cuit sembler plus salé qu'un aliment cru.

L'acidité intervient également.

Au niveau du goût, face à un aliment trop salé, on ressent comme une agression. C'est tout aussi désagréable que la nourriture sans sel. Il faut donc conserver un équilibre.

Sécurité sanitaire des aliments

Le sel est bactériostatique, ce qui signifie qu'il ne tue pas les microbes des aliments (à l'inverse de la cuisson) mais il les empêche de se développer davantage : il stabilise donc les aliments.

Le sel joue aussi un rôle conjoint avec certains additifs utiles : les nitrites. Ils sont utilisés sous forme de salpêtre depuis le moyen-âge et empêchent la croissance de listéria et de clostridium botulinum (dont la toxine est mortelle). Ils empêchent donc la réapparition du botulisme. Si on veut réduire les nitrites, on augmente un peu le sel.

Des rapports rédigés par l'ANSES ont établi des limites de sécurité pour l'adjonction de nitrites dans les aliments, et il s'avère que 99% de la population française est en-dessous de la DJA (dose journalière admise).

Toutefois attention : un aliment stable grâce au sel et aux nitrites doit pour autant être conservé au froid. La rupture de la chaîne du froid peut être grave.

En cuisine, il faut choisir le sel iodé car la déficience en iode est très fréquente en France et c'est un bon moyen de satisfaire nos besoins en iode. Cela réduit la fréquence des maladies thyroïdiennes. A savoir : le sel iodé est interdit en restauration et dans l'industrie. Mais ~~pas~~ parfois ce n'est pas suffisant, exemple pour les femmes enceintes, qui doivent non seulement prendre du sel iodé mais aussi se supplémenter.

Le sel du Guérande, des marais salants... ne contiennent pas d'iode, contrairement à ce que l'on pense souvent. Le sel gemme ou le sel et le sel de mer sont identiques.

6. COMBIEN CONSOMME-T-ON DE SEL EN FRANCE ?

Des enquêtes pour évaluer les consommations alimentaires des Français sont faites régulièrement (INCA). Elles permettent d'avoir des informations précises, grâce à des enquêtes alimentaires durant 3 jours, analysées par des ordinateurs pourvus d'une table de composition des aliments.

Cela reste une approximation.

Selon INCA3 (2017), en moyenne, les adultes consomment environ 8g de sel par jour. Dans le détail, les femmes mangent environ 7g de sel par jour et les hommes environ 9g/jour, car on ne mange pas la même chose mais ~~mis~~ aussi pas les mêmes quantités. Cela n'a pas changé par rapport à INCA2 (2013).

Dans le monde, la consommation est en moyenne de 9 à 12g/jour.

D'où provient ce sel ?

La teneur en sel des aliments est un mauvais indicateur car elle ne reflète pas la quantité d'aliments que les gens mangent.

Ex : la charcuterie est souvent montrée du doigt car parfois très riche en sel alors qu'elle ne représente que 7 % des apports en sel car on n'en consomme que 30 à 35 g/jour. Le pain en revanche, en contient moins mais on en mange beaucoup plus.

Sources majeures :

- 20-25% du sel consommé provient du pain
- 20-25% Sel ajouté à la cuisson ou à table
- 7% : charcuterie
- 5% : fromage
- 10-12% : Pizza, hot-dogs, chips...
- 9% : soupes, bouillons,
- 10% : sodium présent naturellement dans les aliments (lait, carottes...)
- Eaux : si > 50mg / litre, comme Vichy....

L'un des problèmes est également l'ajout de sel dans les aliments par les industriels, pour l'aspect technologique que l'on ne peut pas modifier, parce que le sel est bactériostatique et qu'il a également des propriétés sur la texture des aliments

Ex : dans le fromage, la charcuterie, le pain.

Mais parfois on peut le réduire, par exemple dans les chips ou autres, indépendamment des contraintes technologiques.

7. COMBIEN DOIT-ON EN MANGER ET COMMENT LE REDUIRE ?

L'OMS préconise 5g par jour pour la population générale, mais on est tous différents.

Seuls les gens souffrant d'une insuffisance cardiaque doivent être aux alentours de 2-3g.

Le sport entraîne une perte plus importante de sel car la sueur en élimine. Mais des études chez les sportifs entraînés montrent une adaptation : une économie de leurs pertes en sel se fait et ils perdent moins de sel que les personnes non entraînées.

5g, c'est possible à obtenir.

Comment ?

- Cuisiner soi-même et mettre du sel en début de cuisson, car le sel s'équilibre avec le potassium contenu dans les aliments. Si on ne met pas de sel dans l'eau, on perd le potassium naturel des aliments, qui passe dans l'eau de cuisson.

Ex : pour les légumes.

- Ne pas mettre de salière à table.
- Goûter avant de resaler.
- Modérer le pain. La réglementation a évolué cependant : les boulangers ont réduit à 17-18g/kg de farine alors qu'on était à 20-22g il y a encore une quinzaine d'années.

- Veiller à ne pas cumuler les aliments très salés :
 - o sandwich pain, jambon, fromage
 - o pizza : olive, ~~pâte~~, fromage, anchois, jambon...

Mais tout est question de fréquence bien sûr. C'est le cumul qui pose problème.

- Utiliser les épices, herbes et aromates car cela donne du goût et aide à la sécurité des aliments et la santé.
- Les cuissons vapeur ou en papillote sont très bien pour conserver le potassium dans les aliments.
- Le gros sel et le sel fin ont les mêmes propriétés.
- Les substituts au sel comme le sel de potassium (KCl), n'ont pas les mêmes propriétés que le sel et notamment pas ses propriétés bactériostatiques.

CONCLUSION

Le sel est donc un enjeu important mais ce n'est pas un ennemi, il est indispensable à la vie et à la santé. Trop de sel est préjudiciable bien sûr, comme souvent en nutrition. C'est la fréquence et la quantité qui peuvent poser problème mais pas les aliments en tant que tels.