

## Désinfection par le chlore : de l'eau de Javel au DCCNa

Le choix d'un désinfectant ou d'un antiseptique repose sur son activité antibactérienne et sur son innocuité pour l'utilisateur, ainsi que sur ses conditions d'utilisation et de conservation, et sur son coût. Le choix diffère selon les situations et les besoins.

**Eau de Javel, l'ancêtre des produits générateurs de chlore.** Depuis 150 ans, l'eau de Javel a rendu d'immenses services dans le domaine de la désinfection. Constituée d'une solution d'hypochlorite de sodium ou de potassium, son activité est due à la libération des ions chlore de l'hypochlorite, qui détruisent la plupart des bactéries, virus et parasites. L'eau de Javel est utilisée pour la désinfection des objets, du linge et des surfaces. C'est un moyen sûr pour désinfecter l'eau de boisson. Elle est utilisée et disponible dans le commerce à diverses concentrations, exprimées en termes de chlore actif et sous différentes formes (a).

Cependant, l'eau de Javel présente aussi certains inconvénients. Elle se dégrade rapidement, surtout à la chaleur ou à la lumière. Elle est caustique, et non utilisable comme antiseptique sans modification du pH (modifiée par exemple dans la solution de Dakin). L'hypochlorite de sodium étant en solution, le transport de l'eau de Javel est coûteux et son stockage occupe beaucoup de volume. Du fait des différents modes d'expression de la concentration en chlore actif, il peut en résulter des confusions lors de la dilution pour les divers usages, et lors des achats.

Divers produits générateurs de chlore sont disponibles sous forme solide (poudre, comprimés, granulés) : chlorure de chaux, hypochlorite de calcium, tosylchloramide (chloramine) et DCCNa. Ils diffèrent par leur teneur en chlore actif donc par leur efficacité, par leur stabilité à la chaleur, par la rapidité et la durée de leur action, le pH de leur solution.

**DCCNa, le plus récent des produits générateurs de chlore.** Le dichloroisocyanurate (alias troclosène de sodium), en abrégé DCCNa, présente certains avantages par rapport à l'eau de Javel et aux autres produits générateurs de chlore.

Le DCCNa se présente sous forme d'un solide cristallin blanc qui peut être disponible sous la forme de poudre, comprimés, granulés, blocs. Dissout dans l'eau (solubilité, 30 g/100 ml à 25°), il libère rapidement de l'acide hypochloreux (le composant actif) et du cyanurate de sodium.

Le DCCNa est bactéricide même en présence de matières organiques, son activité contre les mycobactéries est deux fois supérieure à celle de l'hypochlorite de sodium. Il a une activité sporicide que n'a pas l'hypochlorite. Contre les virus son activité est similaire à celle de l'hypochlorite, mais plus rapide même en présence de matières organiques.

L'activité du DCCNa est supérieure à celle des autres produits chlorés (dont les solutions sont alcalines) parce que ses solutions sont acides. De ce fait, les solutions de DCCNa libèrent rapidement 90% d'acide hypochloreux producteur de chlore libre contre 10% pour celles de l'hypochlorite de sodium. Par ailleurs 50% de ce chlore reste non dissocié, ce qui permet une activité désinfectante tant qu'il y a une demande en chlore, en particulier en présence de matières organiques. Cette rémanence explique sans doute pourquoi les solutions de DCCNa sont moins toxiques et moins caustiques.

Le DCCNa n'a montré aucune toxicité, ni aiguë ni chronique, aucun effet tératogène ni mutagène. Le cyanurate de sodium, produit par la libération de l'acide hypochloreux, est rapidement excrété par voie urinaire et n'a pas montré de toxicité.

Le DCCNa est stable quand il est stocké au sec et conservé dans son emballage d'origine.

**Utilisation du DCCNa : antiseptique et désinfectant.** D'abord utilisé pour la désinfection des piscines ou des biberons, notamment en France, le DCCNa a obtenu un avis favorable du Conseil supérieur d'hygiène de France en 2001 pour la désinfection de l'eau de boisson, sous forme de comprimés effervescents dosés à 3,5 mg de DCCNa, commercialisés sous le nom de Aquatabs<sup>o</sup> (b). Le DCCNa est inclus dans la "ration de combat" de nombreuses armées, pour la désinfection de l'eau.

Le DCCNa est inscrit dans le groupe des désinfectants de la liste des médicaments essentiels de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en poudre contenant 0,1 % de chlore actif (pour solution). Il figure dans le catalogue de plusieurs centrales d'achats qui approvisionnent des programmes de santé dans les pays en développement (CHMP, IDA, MSF). Il est commercialisé pour la désinfection des surfaces sous le nom de Klorsept 17<sup>o</sup> libérant 200 ppm de Chlore pour 5 litres d'eau et Klorsept 87<sup>o</sup> libérant 1000 ppm de Chlore pour 5 litres d'eau.

Le Guide pratique d'utilisation des médicaments essentiels de Médecins sans Frontières (MSF) indique le mode d'emploi du DCCNa en comprimés dosés à 1,67 g par comprimé (libérant 1g de chlore actif), pour la désinfection des instruments médicaux, du linge et des surfaces (sols, éviers, équipements, etc.) : dilutions des comprimés, temps de contact dans la solution, rinçages, précautions d'emploi.

Dans ce Guide, le DCCNa est aussi utilisé en tant qu'antiseptique (de la même manière que la solution de Dakin) en compresses, bains ou irrigations pour traiter les plaies infectées et/ou nécrosées. Il est précisé que certaines formulations de DCCNa ne sont pas utilisables pour la désinfection des plaies et de l'eau de boisson : ▪ il est impératif de vérifier avant usage les instructions du fabricant ▪.

Parmi les produits générateurs de chlore, le DCCNa présente l'avantage de son niveau d'activité, de sa forme solide, d'une moindre causticité et de sa conservation. Sa disponibilité et son coût sont à prendre en compte par chaque utilisateur.

**a-** La concentration en chlore actif peut être exprimée sous 4 formes :

- en pourcentage de chlore actif

- en degré chlorométrique ( $1^\circ \text{ chl} = 0,3 \%$  environ), utilisé seulement en France et pays francophones

- en milligramme par litre ( $1 \text{ mg/litre} = 0,0001$ )

- en partie par million ( $1 \text{ ppm} = 0,0001$ )

**b-** Selon le mode d'emploi indiqué par le fabricant, Aquatabs<sup>o</sup> est utilisé à la dose de un comprimé à 3,5 mg par litre d'eau claire, à ne consommer qu'après 30 minutes et avant 24 heures. Il existe aussi des comprimés d'Aquatabs<sup>o</sup> dosés à 33 mg de DCCNa : un comprimé pour 10 litres d'eau claire.

#### Références

- Baylac P. "Le dichloroisocyanurate de sodium : un désinfectant majeur de l'eau de Boisson" *Médecine Tropicale* 2002 ; **62** (6) : 594-596.
- "Dichloroisocyanurate de sodium". In : "Médicaments essentiels - Guide pratique d'utilisation" Médecins sans Frontières 2002 :
- Prescrire Rédaction "La qualité de l'eau de boisson du voyageur" *Rev Prescrire* 2000 ; **20** (206) : 363-369.