

Étude de la salubrité de la glace alimentaire en bloc : de la production à la vente sur les marchés.

T. Kouassi Agbessi (1, 3), F. Cess (2), S. Claon (2) & L. Kouadio (2, 3)

(1) Département de microbiologie de l'UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques, B. P. V 34 Abidjan 01, Côte d'Ivoire.

(2) Département d'hygiène de l'environnement et de santé publique de l'UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques, B. P. V 34, Abidjan 01, Côte d'Ivoire.

(3) Laboratoire d'hygiène de l'Institut national d'hygiène publique (I.N.H.P.), B. P. V 14, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Courte note n° 2033. "Santé publique". Reçue le 1 février 1999. Accepté le 3 juillet 2001.

Summary: Study of the salubrity of ices sold in blocks: from production to sales.

We conducted a study in order to determine the salubrity of ices produced in blocks, tracing them from 10 factories in Abidjan to 10 different market places where they are sold in town.

On the basis of physico-chemical and microbiological analyses, the water was shown to be potable. However, the results of the analysed samples taken from the ices indicated a deterioration of the physico-chemical and microbiological qualities. The data revealed that consumers may be exposed to water-borne diseases such as cholera, salmonellosis, shigellosis, gastro-enteritis.

Ice producers and vendors must be provided with special training in sanitation so as to prevent the transmission of pathogenic bacteria in ices.

Résumé :

Ce travail a eu pour objectif d'étudier la salubrité des glaces alimentaires en bloc depuis leur production dans les dix usines qui les fabriquent jusqu'à leur vente sur les dix marchés communaux de la ville d'Abidjan.

Les analyses physico-chimique et microbiologique de l'eau dans les sites de production confirment la potabilité à la source. Les résultats obtenus à partir des échantillons de glace en bloc montrent une altération de la qualité physico-chimique et microbiologique. Ces données suggèrent que le consommateur peut être exposé à des maladies à transmission hydrique telles que le choléra, les salmonelloses, les shigelloses et les gastro-entérites virales. Une formation à l'hygiène des producteurs et des distributeurs s'avère indispensable pour prévenir la transmission de micro-organismes pathogènes par la glace alimentaire.

Introduction

La glace alimentaire appelée "glace en bloc" (3) est un produit de congélation de l'eau potable servant à rafraîchir l'eau de consommation et à assurer la conservation des aliments, principalement le poisson (4).

À Abidjan, la production a augmenté depuis 1952 et le nombre des usines est passé de 1 à 10 (2).

Cette croissance est liée d'une part au développement de l'industrie de la pêche et d'autre part à l'accroissement d'une population socio-économiquement faible pour laquelle les glaces en bloc restent le seul moyen de s'offrir des boissons rafraîchies. Or, les maladies à transmission hydrique sont endémiques en Côte d'Ivoire, les plus fréquentes étant respectivement le choléra, les salmonelloses, les shigelloses et les gastro-entérites virales, notamment chez les enfants. Le facteur de risque primordial est la mauvaise qualité de l'eau d'alimentation liée à un environnement insalubre dû à l'insuffisance d'assainissement.

Si l'eau d'adduction publique bénéficie d'une surveillance sanitaire de la part des services de santé, les glaces alimentaires quant à elles n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucun contrôle sur leur qualité hygiénique.

Ce travail a pour objectif d'analyser les qualités physico-chimiques et bactériologiques des glaces alimentaires depuis les usines qui les fabriquent jusqu'à la vente chez les consommateurs.

Matériel et méthodes

À l'aide de questionnaires et avec le concours des agents d'hygiène des mairies des communes d'Abidjan, une série d'enquêtes a été réalisée auprès des producteurs et des distributeurs de glace en bloc de la ville d'Abidjan. L'objectif était de décrire les conditions d'hygiène dans lesquelles les glaces sont produites et vendues aux consommateurs.

Une campagne de prélèvements d'échantillons a été effectuée afin d'étudier la qualité chimique et microbiologique de ces glaces. Les lieux de prélèvements retenus étaient les usines de fabrication et les kiosques de vente des dix marchés communaux d'Abidjan.

Des échantillons d'eau et de glace, respectivement 30 et 160, ont été prélevés et analysés au laboratoire d'hygiène de l'Institut national d'hygiène publique (I.N.H.P.) selon les méthodes analytiques préconisées par l'AFNOR (1).

hygiène
food ice-block
Abidjan
Côte d'Ivoire
(Ivory Coast)
Sub-Saharan Africa

hygiène
glace alimentaire
Abidjan
Côte d'Ivoire
Afrique intertropicale

Résultats et discussion

Dix usines de fabrication (codifiées 1 à 10) ont été recensées sur toute la ville d'Abidjan. Elles sont pour leur grande majorité implantées dans des maisons d'habitation transformées pour l'occasion en usine. Huit des 10 usines sont pourvues de sanitaires mais ne disposent ni de savons ni d'essuie-mains à usage unique. Le matériel de fabrication est vétuste et de surcroît en mauvais état dans toutes les usines. En ce qui concerne les kiosques de vente, l'enquête a permis d'en recenser 83, dont près de la moitié se situe dans des zones insalubres (ordures ménagères, eaux usées domestiques, etc.) (figure 1).

Figure 1.

Kiosque de vente de glace en bloc.
Ice stand.



Les résultats des analyses physico-chimiques et microbiologiques effectuées sur l'eau dans les usines ont montré leur potabilité dans tous les lieux de production. Quant aux échantillons de glace en bloc prélevés à l'usine et sur les marchés, on a noté au plan chimique une insuffisance du chlore résiduel et une élévation significative de la turbidité. Celle-ci pourrait expliquer l'augmentation du taux de matière organique. Quant à l'ammonium, bien qu'inférieur à la norme, sa valeur est passée du simple au double, ce qui pourrait résulter d'une contamination due à une fuite au niveau des serpentins du réfrigérant. L'analyse microbiologique a révélé la présence de coliformes totaux et thermotolérants (tableau I). Par ailleurs, les mauvaises pratiques d'hygiène, non seulement du personnel des usines de fabrication, mais aussi celles des distributeurs, contribuent à accroître la détérioration de la qualité hygiénique des glaces. En effet, des usines de fabrication aux kiosques de vente, on assiste à une multiplication par trois du nombre de coliformes thermotolérants. Cette dégradation de la qualité hygiénique des glaces expose le consommateur aux infections à transmission hydrique. Dans l'intérêt de la santé publique, il faudrait une réglementation et des contrôles plus rigoureux sur les lieux de vente et de production en Côte d'Ivoire.

Conclusion

La production de glaces en bloc constitue au sein de la population abidjanaise une source de revenu non négligeable pour toutes les catégories socio-professionnelles. Toutefois, l'enquête sanitaire effectuée dans les usines et les lieux de vente a révélé le non-respect des bonnes pratiques

Tableau I.

Résultats des analyses physico-chimiques et microbiologiques de l'eau et des glaces en bloc dans les usines et dans les kiosques à vente.

Results of the physico-chemical and microbiological analyses of water and ice in factories and stands.

paramètres	F _o	F _m	M _m
pH 6,5 < VG < 8,5	7,23 ±0,04	7,28 ±0,05	7,41 ±0,09
température (°C) VG = 25 °C	26,23 ±0,28	3,46 ±0,21	3,46 ±0,20
turbidité (UNT) VG = 1	0,49 ±0,12	12,23 ±3,54	9,5 ±0,33
minéralisation (mg/l) VG = 1000	150,58 ±16,97	202,10 ±32,42	153,84 ±17,70
matière organique (mg/l) VG = 5	0,33 ±0,08	0,73 ±0,14	1,42 ±0,20
ammonium (mg/l) VG = 1,50	0,13 ±0,02	0,29 ±0,08	0,31 ±0,1
nitrate (mg/l) VG = 50	10,81 ±2,40	14,22	2,99 ±1,13
nitrite (mg/l) VG = 0,10	0,01 ±0,01	0,004 ±0,001	0,006 ±0,001
chlorure (mg/l) VG = 250	20,60 ±2	34,03 ±7,63	20,66 ±5,19
aluminium (mg/l) VG = 0,5	0,06 ±0,01	0,07 ±0,01	0,1 ±0,01
fer (mg/l) VG = 0,2	0,05 ±0,01	0,07 ±0,01	0,05 ±0,01
chlore libre (mg/l) 0,1 < VG < 0,5	0,13 ±0,05	0,03 ±0,02	0,02 ±0,004
coliformes totaux VG = 0	0	10±2	28±5
coliformes thermotolérants VG = 0	0	4±2	11±3

VG: valeurs guides maximales de l'OMS (5)

F_o: moyenne générale en ce qui concerne l'eau à l'usine

F_m: moyenne générale en ce qui concerne les glaces en bloc dans les usines.

M_m: moyenne générale en ce qui concerne les glaces en bloc dans les kiosques de vente.

d'hygiène. Ceci a pour conséquence la dégradation de la qualité hygiénique de ces glaces en bloc, traduite par la présence de coliformes totaux et thermotolérants. Les risques pour la santé publique sont bel et bien réels.

Aussi, dans le souci de garantir la santé du consommateur, préconisons-nous l'instauration, en Côte d'Ivoire, par les services d'hygiène municipaux, d'une réglementation sur les conditions de production, de distribution, de stockage et de vente des glaces alimentaires. Ces services devraient assurer des inspections sanitaires sur les sites de fabrication et de vente. Ces mesures, pour être efficaces et durables, devraient être associées à l'éducation sanitaire des producteurs et des revendeurs. Le ministère de la santé pourrait intervenir en prenant en charge l'encadrement et la formation des agents des services d'hygiène municipaux. Cette coordination permettrait alors d'offrir des produits de meilleure qualité protégeant ainsi la santé du consommateur.

Références bibliographiques

1. AFNOR (Association française de normalisation) - *Eaux, méthode d'essais*. 4e éd., Paris, AFNOR, 1990, 145.
2. ANONYME - *Code pratique de l'eau*. Le Moniteur, novembre 1978, 255-269.
3. DOMERGUE D - *Histoire d'une entreprise industrielle privée en Afrique de l'Ouest: la Société des brasseries de la Côte d'Ivoire (BRACODI) 1949-1970*. Editeur Bracodi, 1985, 161-179.
4. GRAHAM J, JOHNSTON WA & NICHOLSON FJ - *La glace et les produits de la pêche (Torry Research Station Aberdeen)*. FAO, document technique sur la pêche. ROME, 1994, 331, 9-45.
5. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ - *Directives de qualité pour l'eau de boisson*. Recommandations, 2ème édition, Genève, 1994, vol.1, 200 pages.