

Epidémiologie des intoxications liées aux produits laitiers au Maroc

Fatine Hadrya^a, Sanae Benlarabi^b, Doha Ben Ali^a, Hinde Hami^a,
 Abdelmajid Soulaymani^a, Rachida Soulaymani-Bencheikh^{b,c}

^a Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra 14 000, Maroc

^b Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM), Rabat 10 100, Maroc

^c Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat 10 100, Maroc

Résumé

Comme dans d'autres pays du Monde, le Maroc connaît des intoxications croissantes et courantes par les produits laitiers. En vue de diminuer leur fréquence, une étude rétrospective a été menée sur des cas déclarés au Centre Anti Poison du Maroc entre 2000 et 2008, afin de déterminer le profil épidémiologique et les facteurs de risque associés à ces intoxications. Nous comptons dans notre étude 1 642 cas d'intoxications par le lait et ses dérivés. L'intoxication est survenue principalement en été. Les enfants de moins de 15 ans ont été touchés dans 50% des cas. Les hommes et les femmes étaient affectés de la même façon ($p=0,96$). Le petit lait était responsable dans 69% des cas. Selon les données déclarées, les sujets avaient généralement présenté des symptômes marqués et persistants. Après un délai de consultation moyen de six heures, l'état des patients s'est amélioré, sous traitement. Néanmoins, deux morts ont été enregistrés. L'analyse de la variance montre que l'âge, la saison, la nature du produit consommé et celle des affections les plus observées influençaient de manière significative l'évolution de l'état des victimes.

Mots-clés: Produit laitier ; Intoxication ; Epidémiologie ; Maroc

décrit les principaux déterminants associés à ces intoxications durant la période 2000-2008.

1. Introduction

Le lait peut constituer un véhicule potentiel des pathogènes, un milieu favorable pour leur multiplication et la genèse des toxines. Assurément, la qualité hygiénique du lait produit au Maroc n'a pas connu une amélioration sensible depuis les années soixante-dix ; elle reste généralement médiocre [1]. Les dérivés laitiers présenteraient également des risques pour la santé humaine : de nombreux contaminants repérés dans le lait cru ont été retrouvés dans ses produits [2]. Plusieurs foyers d'intoxications ont été rapportés suite à la consommation des produits laitiers contaminés, paraissant sûrs (odeur et goût normaux) mais en réalité, ils contiennent un grand nombre de bactéries nuisibles [3]. C'est pourquoi, suite à ces suspicions, la surveillance de ces maladies est cruciale.

Dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie de contrôle efficiente vis-à-vis des intoxications liées aux produits laitiers au Maroc en vue de diminuer la fréquence des maladies engendrées, la présente étude

2. Données et méthodes

2.1. Données

Le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) dispose d'un système de toxicovigilance qui repose sur la collecte systématique, continue et centralisée des données relatives aux cas d'intoxications alimentaires. La gestion de ces données est réalisée par le département de Toxicovigilance et le département de l'Information Toxicologique du Centre.

Les données colligées correspondent souvent aux intoxications aiguës. Subséquemment, une base de données informatisée est créée : toutes les fiches de déclaration sont triées et codifiées puis saisies au fur et à mesure de leur réception. L'analyse de ces données sera utile pour comprendre le problème, suivre ses tendances dans le temps et prendre des mesures ; ressortir les alertes,

concevoir un plan d'action et établir une stratégie de contrôle.

2.2. Méthodes

Une étude rétrospective est menée sur 1 642 cas d'intoxications liées aux produits laitiers au Maroc, colligés par l'unité de Toxicovigilance du CAPM entre 2000 et 2008. Les cas retenus sont ceux qui ont été intoxiqués après la consommation d'un seul produit laitier.

Le traitement des données est fait à l'aide du logiciel Epi Info version 3.2.2. La méthodologie adoptée s'est basée sur une description de la population étudiée. Les caractères étudiés concernent les caractéristiques du patient intoxiqué (l'âge et le sexe) et les caractéristiques de l'intoxication. Ces dernières correspondent aux paramètres spatio-temporels à savoir la région, la saison et le délai de consultation qui est la durée entre le moment de l'apparition du premier symptôme et celui de la consultation médicale. Aussi, nous examinerons la nature de l'aliment consommé, les signes cliniques observés (selon la classification de « Adverse Reaction Terminology » proposée par l'OMS), les traitements prescrits et l'évolution (guérison / décès).

L'influence de ces différents facteurs sur l'évolution de l'état de santé du patient intoxiqué sera également discutée dans ce travail. Cette évolution correspondra ici à la gradation (le degré de sévérité du cas), le score utilisé est le « Poisoning Severity Score (PSS) » [4], défini par :

- Grade 0 : Absence de signe fonctionnel ou physique ;
- Grade 1 : Symptômes mineurs, transitoires et régressant spontanément ;
- Grade 2 : Symptômes marqués ou persistants ;
- Grade 3 : Symptômes sévères ou engageant le pronostic vital, et ;
- Grade 4 : Intoxication mortelle.

La variation sera évaluée grâce à une analyse de la variance (ANOVA) puis à une comparaison multiple des moyennes (test de Ducan).

3. Résultats

Durant la période étudiée, la région de Tadla-Azilal avait enregistré le plus de cas (365 cas) contre aucun enregistrement dans la région d'Oued Ed-Dahab-Lagouira. Le délai moyen de la consultation était de six heures, dans un intervalle allant de quelques minutes à sept jours.

Tableau 1. Description des caractéristiques des intoxications liées aux produits laitiers

Variables	Nombre actif	Nombre manquant	n (%)
Saison			
Automne			314 (19,30)
Hiver			235 (14,44)
Printemps	1627	15	452 (27,78)
Eté			626 (38,48)
Age (ans)			
Enfant ≤ 15 ans			775 (50,16)
Adulte > 15 ans	1545	97	770 (49,84)
Sexe			
Hommes			788 (50,06)
Femmes	1574	68	786 (49,94)
Catégorie du produit laitier suspecté			
Petits laits			1133 (69,00)
Laits et boissons lactées			320 (19,49)
Yaourts fermés	1642	-	126 (7,67)
Fromages			50 (3,05)
Crèmes			13 (0,79)
Signes cliniques observés			
Affections du système gastro-intestinal	1512	130	1387 (91,73)
Troubles du système nerveux central et périphérique			43 (2,84)
Affections de l'appareil respiratoire			29 (1,92)
Troubles de la fréquence et du rythme cardiaque			21 (1,39)
Troubles de l'état général			18 (1,19)

Affections de la peau et de ses annexes	10 (0,66)		
Troubles psychiatriques	2 (0,13)		
Affections de l'appareil cardio-vasculaire général	2 (0,13)		
Traitemen t préconisé			
Abstention thérapeutique	109 (50,94)		
Traitemen	214	1428	58 (27,10)
Traitemen			47 (21,96)

Les données consignées dans le tableau 1 montrent que la période estivale avait connu le plus de cas (626 cas). Tous les âges ont été affectés (0-98 ans), avec une moyenne de 20 ans. Les hommes et les femmes ont été touchés de la même façon ($p=0,96$). Le produit laitier le plus suspecté était le petit lait (69%), viennent ensuite le lait et les boissons lactées (19,5%), les yaourts fermes (7,7%), les fromages (3,0%) et les crèmes (0,8%). Les cas relevés manifestaient majoritairement des affections du système gastro-intestinal (91,7%). Parmi les 214 cas pris en charge, 58 cas ont reçu un traitement symptomatique et 47 cas ont subi un traitement évacuateur.

Sur les 1 642 cas déclarés, 1 351 ont été transférés aux urgences. Une personne avait gardé des séquelles. Deux morts ont été rapportés, en été, suite à la consommation du petit lait, appelé communément « lben ».

Afin de déterminer les causes de la variation de la gravité de l'état du patient, nous avons réalisé le test ANOVA. Les résultats obtenus sont les suivants :

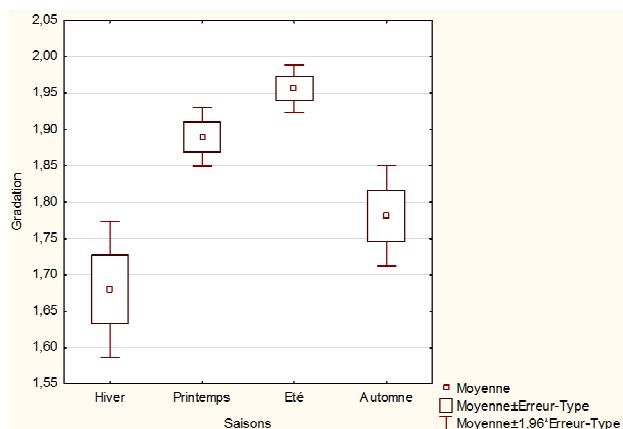


Figure 1. Variation de la gradation selon la saison

L'analyse de la variance donne un rapport F de 18,92, avec une différence significative ($p<0,001$).

La comparaison multiple des moyennes (Figure 1) distingue trois groupes : un 1^{er} groupe représenté par l'hiver, un 2^e groupe par l'automne et un 3^e groupe par le printemps et l'été. Les cas intoxiqués en printemps et en été évoluaient rapidement vers le grade 2. Ces différences peuvent être définies par le rôle de la température dans la prolifération des pathogènes dans l'aliment, ce qui expliquerait l'apparition de symptômes prononcés et

persistants chez les patients intoxiqués pendant la période chaude de l'année.

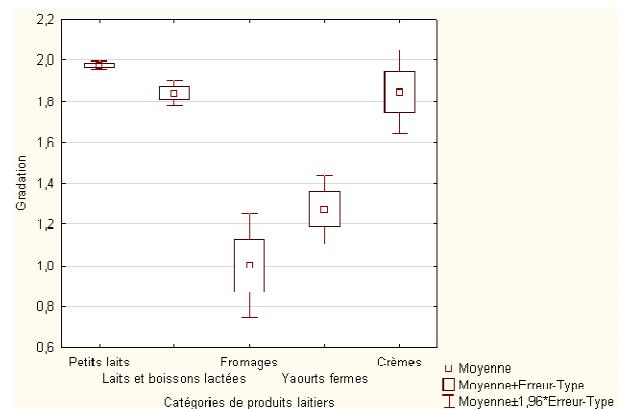


Figure 2. Variation de la gradation en fonction de la catégorie des produits laitiers

L'analyse de la variance montre une différence significative avec les différentes catégories de produits laitiers ($p<0,001$).

La comparaison multiple des moyennes (Figure 2) distingue trois groupes : un 1^{er} groupe représenté par les fromages, un 2^e groupe par les yaourts fermes et un 3^e groupe par les laits, les boissons lactées, les petits laits et les crèmes. Les cas intoxiqués par les produits du 3^e groupe évoluaient rapidement vers le grade 2. Ceci pourrait être dû au risque élevé des produits du groupe 3 sur la santé, par comparaison aux autres groupes, vu qu'il était dominé par des dérivés fermentés crus, facilement périssables. Par ailleurs, l'étude de l'influence de ce groupe sur l'apparition de la symptomatologie a révélé que les personnes qui ont consommé le petit lait avaient trois fois plus de risque d'avoir de sérieux problèmes de santé ($p<0,001$).

L'effet des caractéristiques de l'intoxiqué, représentées par l'âge et le sexe, sur l'évolution de l'état de santé du patient est consigné dans le tableau 2. L'analyse de la variance indique que seul l'âge influence de manière significative le pronostic vital du patient ($p<0,001$).

Les sujets qui ont évolué vers le grade 4 avaient une moyenne d'âge très inférieure à celle des sujets en grades inférieurs, ce qui pourrait démontrer la vulnérabilité des enfants en bas âge.

Tableau 2. L'influence de l'âge et du sexe sur l'état de santé du patient intoxiqué

	Gradation	n^a	m ± std^b	F^c	P^d
Age (ans)	Grade 0	73	10,59 ± 12,69	6,25	<0,001
	Grade 1	84	19,94 ± 16,94		HS ^e
	Grade 2	1269	20,45 ± 17,40		
	Grade 3	27	19,11 ± 13,85		
	Grade 4	2	3,00 ± 1,41		
	Total	1455	19,88 ± 17,23		
Sexe	Grade 0	77	-	0,57	0,68
	Grade 1	82	-		NS ^f
	Grade 2	1295	-		
	Grade 3	28	-		
	Grade 4	2	-		
	Total	1484	-		

^aNombre de cas^bMoyenne ± Ecart-type^cTest de Fisher^dSignification à 0,05%^eDifférence hautement significative (p<0,001)^fDifférence non significative (p>0,05)

Le tableau 3 s'intéresse à la variation du degré de gravité de l'état de santé du patient avec les affections les plus observées.

Tableau 3. Effet des signes cliniques observés sur l'évolution de l'état de santé des patients

	Gradation	n^a	F^c	P^d
Affections du système gastro-intestinal	Grade 0	6	4,77	<0,01
	Grade 1	67		TS ^g
	Grade 2	1233		
	Grade 3	26		
	Grade 4	2		
	Total	1334		
Affections de l'appareil respiratoire	Grade 0	6	14,32	<0,001
	Grade 1	67		HS ^e
	Grade 2	1233		
	Grade 3	26		
	Grade 4	2		
	Total	1334		
Troubles de la fréquence et du rythme cardiaque	Grade 0	6	10,937	<0,001
	Grade 1	67		HS ^e
	Grade 2	1233		
	Grade 3	26		
	Grade 4	2		
	Total	1334		

^aNombre de cas^cTest de Fisher^dSignification à 0,05%^eDifférence hautement significative (p<0,001)^gDifférence très significative (p<0,01)

Sur l'ensemble des affections mises en évidence, seules celles de l'appareil respiratoire, du système gastro-intestinal et de la fréquence et du rythme cardiaque affectent directement l'évolution de l'état du malade.

4. Discussion

Au cours de la période d'étude, 1642 cas d'intoxications associées aux produits laitiers dont deux décès, ont été notifiés. L'incrimination de ces aliments pourrait être expliquée par la mauvaise réfrigération [5,6]. Quant aux chiffres, comme dans le cas des intoxications liées à tout aliment, ils restent tout de même sous-estimés au Maroc à l'instar de plusieurs pays du Monde [7]. Etant donné l'ignorance de la population marocaine des risques d'intoxications, ces dernières ne sont communiquées qu'en face d'aggravation [8,9].

D'après nos données, la région de Tadla-Azilal avait recensé le plus de cas d'intoxications liées au lait (365 cas). Et, précisément, la région connaît la consommation la plus forte en lait et dérivés (30,09 kg/pers./an) [1]. A l'opposé, la région d'Oued Ed-Dahab-Lagouira n'a signalé aucun cas d'intoxications. Le fléau est présent mais il n'est certainement pas déclaré en raison du nombre très réduit de structures sanitaires au niveau de cette région et de la localisation de cette dernière.

Un climat chaud et humide favorise la transformation des dérivés laitiers, surtout s'ils ne sont pas correctement conditionnés ou conservés [10,11], ce qui explique la rerudescence des intoxications au Maroc, durant la période d'étude, en été (38%) et au printemps (28%). Puis, les grandes distances entre les points de la production et les points de consommation font que le lait soit inévitablement maintenu aux températures ambiantes, favorisant de la sorte la croissance microbienne, particulièrement pendant l'été [12,11].

La gravité de l'état des patients en cette période de l'année serait fortement liée à la nature du pathogène en question : *Campylobacter jejuni*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* et *Shigella* sp. sont les plus rencontrés [13]. *Escherichia coli*, impliqué dans la gastro-entérite alimentaire, est un bon indicateur de la contamination fécale des produits laitiers [14,3]. Selon l'étude de [15], 9,1% des produits laitiers analysés, vendus au niveau de la ville de Rabat (Maroc), contenaient *E. coli* O157. Les résultats d'une étude moins récente de [16] indiquaient la présence de *Yersinia* spp. dans 36,6% des échantillons de lait cru, dans 23,8% des produits fermentés crus, dans 7,4% des fromages, dans 5% des laits pasteurisés et dans 5% des crèmes. La bactérie *Yersinia enterocolitica* était isolée de 6,6% des échantillons de lait et produits laitiers.

Les produits laitiers sont largement consommés, aussi bien par les petits que par les grands [17]. A la lumière de nos résultats, 50% des déclarations portaient sur des cas âgés de moins de 15 ans. L'intoxication était fatale pour des enfants en bas âge. Ces données sont en accord avec celles de [18] qui révèlent que la gravité est plus sérieuse chez les enfants et la mortalité est particulièrement importante chez les nouveaux nés et les nourrissons.

La consommation du lait et des produits laitiers à base de lait cru est un facteur de risque bien identifié ($p<0,001$). Notre résultat rejoint les travaux de [19,11,20]. En France, l'investigation épidémiologique et microbiologique des infections alimentaires a mis en exergue que ces produits constituent un risque accru de survenue de pathologie [7]. Le « lben » est considéré l'aliment le plus soupçonné, aussi bien dans les intoxications sporadiques que collectives [21,6].

Les produits laitiers sont responsables de beaucoup d'atteintes gastroentériques [12,11], ce qui concorde avec les résultats de notre étude où nous avons trouvé 92% de cas exprimant des affections du système gastro-intestinal. S'en suivent des troubles du système nerveux central et périphérique (2,8%), des affections respiratoires (1,9%) et des troubles de la fréquence et du rythme cardiaque (1,4%). Ces données sont en accord avec celles de [22].

Dans notre étude, il s'est avéré que le médecin s'absténait au traitement dans 51% des cas. Cette décision ne pourrait qu'informer la bénignité de l'infection survenue. Dans d'autres cas, estimés sévères, les traitements symptomatique et évacuateur s'imposaient.

5. Conclusion

Les infections transmises à l'homme par les produits laitiers persistent au Maroc. L'importance de leur maîtrise est justifiée, d'une part, par le coût des manifestations aiguës et de la prise en charge des pathologies secondaires ou réactionnelles et, d'autre part, par ses répercussions sur l'économie nationale.

Le contrôle de ces infections reste un objectif prioritaire en termes de sécurité des aliments. En revanche, leur identification, leur contrôle et leur prévention sont parfois difficiles dans la mesure où elles sont liées au caractère repérable et à la traçabilité de l'aliment amputés par l'investigation épidémiologique.

Bien que la surveillance épidémiologique des maladies liées au lait se soit améliorée, les informations épidémiologiques disponibles sont probablement sous-estimées et partiellement biaisées en raison d'une insuffisance de déclarations. Malheureusement, les dimensions exactes de ce phénomène sont encore mal dégagées vu le manque de données statistiques exhaustives. Ceci est valable à l'échelle mondiale [7].

La mise en place de mesures d'hygiène élémentaire et de bonnes pratiques de production pourrait réduire de façon surprenante l'incidence des intoxications liées aux produits laitiers consommés. Un renforcement des moyens financiers et humains s'avèrera nécessaire pour :

- respecter la réglementation dans les points de vente des produits laitiers (respect de la chaîne de froid, hygiène des locaux et du personnel, contrôles et suivi médical de ce dernier...),

- rendre obligatoire les prélèvements des dérivés incriminés car il est à signaler le manque constant de données de laboratoire sur la cause des intoxications qui leur sont associées,

- renforcer l'action de l'office national de sécurité sanitaire des aliments (ONSSA) pour faire adhérer les producteurs aux bonnes pratiques agricoles et les entreprises du secteur alimentaire à l'application des normes internationales régies par les législations, et ;

- renforcer le cahier de charge et les conditions d'acquisition d'une autorisation pour un local destiné à la vente de produits alimentaires, notamment l'épicerie, la crémerie et la laiterie, auprès des bureaux municipaux d'hygiène et des autorités locales.

La lutte contre les maladies d'origine alimentaire requerrait l'intervention et la collaboration de plusieurs acteurs : ministère de la santé, de l'agriculture et de la pêche maritime, et de l'intérieur, services des douanes...

Notre travail sera utile dans la compréhension du problème et la prise des mesures en menant des actions ciblées de sensibilisation et de prévention, en ressortissant les alertes, en concevant un plan d'action efficace et en établissant une stratégie de contrôle en amont de l'aliment.

References

- [1] A. Araba, S. Benjelloun, A. Hamama, R. Hamimaz, M. Zahar, Options Méditerranéennes 32 (2001) 47-62.
- [2] M.S. Shathele, Int. J. Dairy Sci. 4 (2009) 57-66.
- [3] H.M. Fadel, J. Ismail, Int. J. Dairy Sci. 4(3) (2009) 100-108.
- [4] H.E. Persson, G.K. Sjoberg, J.A. Haines, J. Pronczuk De Garbino, J. Clin. Toxicol. 36(3) (1998) 205-213.
- [5] FAO/OMS, Conf. Paneuropéenne, Budapest (Hongrie), 25-28 Fév. 2002. Statistiques sur les Maladies d'Origine Alimentaire en Europe - Risques Microbiologiques et Chimiques (2002) 2-21.
- [6] L. Aoued, S. Benlarabi, L. Ouammi, R. Soulaymani-Bencheikh, Toxicologie Maroc 6(3) (2010) 3-6.
- [7] D. Malvy, F. Djossou, M. Le Bras, In : P. Zetlaoui et M. Lenoble (ed.), Intoxications aux urgences, Elsevier (2004) 127-148.
- [8] S. Benlarabi, I. Semlali, G. Eloufir, M. Badri, R. Soulaymani Bencheikh, 1^{er} Congr. Natl. SMTCA, INAS, Rabat, 10-11 Mars 2006.
- [9] M. Belomaria, A.O. Touhami Ahami, Y. Aboussaleh, B. Elbouhali, Y. Cherrah, A. Soulaymani, Antropo 14 (2007) 83-88.
- [10] D. Akman, Turkish J. Med. Sci. 34 (2004) 257-262.
- [11] I.A. Al-Khatib, S.M. Al-Mitwalli, East. Mediterranean Health J. 15(3) (2009) 709-716.
- [12] S. Altekreste, F. Hyman, K. Klontz, B. Timbo, L. Tollefson, South Med. J. 87 (1994) 169-173.
- [13] L.C. Garfunkel, J. Kaczorowski, C. Christy, Pediatric Clinical Advisor , 2e ed., Instant Diagnosis and Treatment (2007) 210-211.
- [14] A.M. El Bagoury, A.A. Mosaad, Minufiya Veterinary J. 2 (2002) 59-68.
- [15] N. Benkerroum, Y. Bouhlal, A. El Attar, A. Marhaben, J. Food Protection 67(6) (2004) 1234-1237.
- [16] A. Hamama, A. El Marrakchi, F. El Othmani, Int. J. Food Microbiol. 16(1) (1992) 69-77.
- [17] G.R. Jared Khaniki, Int. J. Dairy Sci. 2(2) (2007) 104-115.
- [18] OMS, Aide-mémoire N°124 Révisé janvier 2002.
- [19] P.L. Ruegg, J. Dairy Sci. 86 (2003) 1-9.

- [20] R. Newkirk, C. Hedberg, J. Bender, *Foodborne Pathogens and Disease*, 8(3) (2011) 433-437.
- [21] K. Benkaddour, Rapport du séminaire national sur le système HACCP dans le domaine de l'hygiène alimentaire (2002) 23-24.
- [22] S.B. Kumbhar, J.S. Ghosh, S.P. Samudre, *Adv. J. Food Sci Technol.* 1(1) (2009) 35-38.