



Section : Public Health
Publication type : Full paper

Epidemiological profile and factors influencing severity in acute poisoning at the province of Al Hoceima, Morocco, 2013-2015

Profil épidémiologique et facteurs de gravité des intoxications aiguës à la province d'Al-Hoceima, Maroc, 2013-2015

Received 04 March 2017
Accepted 16 June 2017
On line 30 June 2017

MOUAD MERABET¹, RAJA BENKIRANE², MOHAMED BADI³, HOUDA MOUMNI²,
KOUYATE FANTA MADY², ABDERRAHIM BOUKHAL³, FOUAD LAAKABI², ASMAE
KHATTABI² & AHMED IDRISSE²

(1) Ecole Nationale de santé publique
Raba-Maroc

Faculté des sciences et techniques
Al Hoceima - Maroc

Email : meynet234@yahoo.fr

(2) Ecole Nationale de santé publique
Rabat-Maroc

Email : raja.benkirane@gmail.com, houdamoumnni@gmail.com,
kouyatefanta12@gmail.com, laakabifouad@gmail.com, asmaekhatabi@yahoo.fr et
ah.idrissi@yahoo.fr

(3) Délégation provinciale du ministère de la santé
Al Hoceima

Email : badi-med@hotmail.com et boukhal.abderrahim@gmail.com

KEY WORDS

Acute poisonings, Carbon
monoxide, Incidence,
Lethality, Serious
poisonings.

Abstract We conducted a descriptive and analytical study of 410 cases of acute poisoning collected in the province of Al Hoceima between January 2013 and December 2015. Its objectives were to describe the epidemiological and clinical profiles of patients, then to identify the factors associated with severe poisoning occurrence in that province. We performed descriptive and bivariate analysis using EPI Info 7. Incidence during the study period was generally stable with an average of 33.72 cases per 100,000 population per year. The average age was 26.33 ± 14.83 years old. The Sex-ratio female to male was 1.02. Poisoning was caused mainly by gas products, food, medicines and household products. The circumstances of the poisoning were accidental in 82.38% of the cases. Acute intoxications were severe in 33 cases.

A percentage of 22.73% among the cases required hospitalization. The fatality rate was 2.93% at 95% confidence interval = [1,3% - 4,6%] during the study period. Gaseous products were the leading cause of death. The identified factors of severity were household and industrial products (p-value = 0.0035), rural residency (p-value = 0.0032) and suicide attempts (p-value: 0.0003). The mandatory notification of poisoning cases to both the primary health care facilities and the private sector and the standardization of the poisoning report form are required to improve toxicovigilance in Al Hoceima and at National level. Raising the population awareness as to carbon monoxide via education and social media is also needed.



MOTS CLES

Intoxications aiguës,
Monoxyde de carbone,
incidence, létalité,
intoxications graves.

Résumé Nous avons mené une étude descriptive et analytique d'une série de 410 cas d'intoxications aiguës colligés au niveau de la province d'Al Hoceima entre 2013 et 2015, ayant comme objectifs de décrire le profil épidémiologique et clinique des patients, puis d'identifier les facteurs de gravité des cas d'intoxications à la province d'Al Hoceima.

Durant la période d'étude, l'incidence était généralement, stable avec une moyenne de 33,72 cas pour 100 000 Habitants. L'âge moyen était de 26,33 \pm 14,83 ans. Le sex-ratio F/H était 1,02. les principaux agents impliqués dans les intoxications étaient les produits gazeux, les aliments, les médicaments et les produits ménagers. Les circonstances de l'intoxication étaient accidentelles dans 82,38% des cas. Les intoxications aiguës étaient graves pour 33 cas. L'hospitalisation a été indiquée pour 22,73% des cas. Le taux de létalité moyen était de 2,93% durant la période d'étude. Les produits gazeux ont représenté la première cause de décès. Les facteurs de gravité identifiés étaient les produits ménagers et industriels (p-value=0,0035), la provenance rurale des cas (p-value=0,0032) et les tentatives de suicide (0,0003).

La généralisation de la notification des cas d'intoxication à tous les établissements de soins de santé primaires et au niveau du secteur privé ainsi que la révision de la fiche de déclaration des cas d'intoxication peuvent renforcer la fonction d'alerte du système de toxicovigilance aussi bien à Al Hoceima qu'à l'échelle nationale. L'organisation des campagnes de sensibilisation et d'éducation ainsi qu'une mobilisation sociale contribueront sûrement à la prévention des cas d'intoxication par le monoxyde de carbone.

1. Introduction

Les intoxications aiguës constituent un véritable problème de santé publique dans le monde [1]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), on estime en 2004 la survenue de 346 000 décès à la suite d'une intoxication accidentelle [2]. C'est une cause fréquente d'admission aux services d'urgences et de réanimation, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement [3].

Au Maroc, en 2015, le système national de Toxicovigilance a enregistré 15 290 cas d'intoxication avec un taux de létalité de 0,83% [4]. Dès 1980, le Ministère de la Santé du Maroc a instauré le système de toxicovigilance au sein du Centre Anti Poison et de pharmacovigilance du Maroc (CAPM). Ceci a permis, la constitution d'une Base de données comprenant aujourd'hui plus de 400 000 cas d'intoxications. Cette base de données a permis au CAPM d'élaborer les stratégies de lutte antitoxique au Maroc.

La collecte des données assurée par le système de toxicovigilance repose sur plusieurs sources d'informations : les professionnels de santé à travers les fiches de déclaration des cas d'intoxications élaborées par le système de toxico-vigilance du CAPM, les professionnels de santé et le public à travers les appels téléphoniques au

département de l'Information Toxicologique, les cas d'intoxications déclarées au laboratoire de Toxicologie du

CAPM, la veille médiatique et la veille documentaire (toutes les publications scientifiques). Le système de toxicovigilance est implanté dans les différentes régions du pays impliquant la contribution des services de santé publique en vue d'assurer l'exhaustivité des données. A cet effet, la Cellule Provinciale d'Epidémiologie (CPE) a été investie pour assurer la surveillance des intoxications au niveau local. Elle assure la diffusion et la collecte de la fiche de déclaration des cas d'intoxication du CAPM auprès des professionnels de santé opérant dans les différents établissements de soins de santé primaire et au niveau des établissements hospitaliers où les cas graves sont hospitalisés [5].

Au niveau de la province d'Al Hoceima, la Cellule Provinciale d'Epidémiologie (CPE) reçoit annuellement une moyenne de 130 déclarations de nouveaux cas d'intoxication aigüe à partir du service des urgences de l'hôpital provincial (source : données de surveillance des intoxications-CPE-Al Hoceima). La province d'Al-Hoceima est parmi les provinces qui ont enregistré des taux élevés de létalité des intoxications au niveau du Maroc. Dans ce cadre, nous avons décidé de mener une étude

ayant comme objectif principal de décrire le profil épidémiologique, les aspects cliniques, et évolutifs des cas d'intoxications à la province d'Al Hoceima durant la période 2013 -2015. L'objectif secondaire étant d'identifier les facteurs de gravité des cas d'intoxications à la province d'Al Hoceima.

2. Matériel et méthodes

2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique portant sur une série de cas d'intoxication colligés par la CPE entre Janvier 2013 et Décembre 2015.

2.2. Lieu d'étude

L'étude s'est déroulée au niveau de la Province d'Al Hoceima qui est située sur la côte nord-est du Maroc et qui compte approximativement 400 000 habitants [6].

2.3. Population étudiée

La population étudiée est constituée par l'ensemble des cas d'intoxications notifiés à la CPE de la province d'Al Hoceima au cours de ces trois années et pris en charge au niveau de l'hôpital provincial. Ont été exclus de l'étude les cas de piqûres et d'envenimations par les scorpions. Une intoxication aigue est un état pathologique lié à l'exposition à un toxique. Un toxique est un Xénobiotique qui interfère avec l'organisme dans le cadre d'une relation dose dépendante. [7]

2.4. Définition des cas

- Un cas d'intoxication aigue est défini comme étant une suspicion d'intoxication sur une anamnèse et des signes cliniques évocateurs d'installation brutale et/ou une intoxication confirmée par les mesures de toxicologie analytique.[5].
- Un cas d'intoxication aigue grave est défini comme étant tout cas d'intoxication aigue ayant entraîné un décès ou tout cas d'intoxication aigue avec au moins un des signes suivants : troubles de conscience, troubles hémodynamiques, convulsions ou dyspnée sévère. [8].
- Un cas d'intoxication non aigue est défini comme étant tout cas d'intoxication due à une exposition prolongée à plus ou moins une faible dose d'un toxique dont les signes n'apparaissent que quelques mois à plusieurs années plus tard.

2.5. Source de données

La collecte des données a été faite à travers les fiches de déclaration des cas d'intoxication établies par le CAPM et remplies par les médecins au niveau de l'hôpital provincial et transmises à la CPE. Une base de données

Excel a été élaborée à partir des données extraites de ce système de collecte.

2.6. Analyse statistique

L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel Epi-Info 7 version 2 en 2 phases. La première est descriptive et a porté sur les caractéristiques du patient intoxiqué (sexe, Age, provenance), les caractéristiques du toxique et de l'intoxication (toxique incriminé, circonstance de survenue, type, voie), les aspects cliniques et évolutifs ainsi que la répartition dans le temps des cas d'intoxications enregistrés entre 2013 et 2015.

La description a été faite par le calcul de la moyenne et de son écart-type pour les variables quantitatives et le calcul des proportions pour les variables qualitatives.

Phase analytique

Nous avons procédé dans un premier temps à l'analyse bi-variée entre chaque variable cas-grave et les variables explicatives dichotomique en utilisant le test χ^2 à un niveau de confiance de 95% ou le test exact de Fisher si le test χ^2 est non approprié. Entre la variable cas-grave et les variables explicatives quantitatives en utilisant le test ANOVA pour comparer les moyennes à un niveau de confiance de 95% ou le test non paramétrique de Mann-Whitney/Wilcoxon si les conditions de validité du test ANOVA n'étaient pas réunies.

Dans un deuxième temps, on a procédé à l'analyse multivariée par régression logistique. Seules les variables pour lesquelles le degré de signification (p-value) était inférieur à 0,05 ont été retenues dans le modèle final.

Considérations éthiques

L'étude s'est déroulée sans interaction avec les personnes, ce qui a rendu le consentement éclairé non nécessaire.

L'anonymat et la confidentialité ont été respectés pour toutes les données personnelles recueillies. Une autorisation préalable pour effectuer l'étude a été obtenue de la part du délégué provincial de la santé à Al Hoceima.

3. Résultats et discussion

3.1. Morbidité

Durant cette période, 410 cas d'intoxication ont été enregistrés. L'incidence cumulée annuelle est restée stable autour d'une moyenne de 33,72 cas pour 100 000 Habitants sans différences statistiquement significatives entre les années (p-value=0,709) avec un coefficient de corrélation de 0,50.

3.2. Caractéristiques individuelles

L'âge des patients variait entre 1 et 90 ans, avec une moyenne de $26,33 \pm 14,83$ ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle des jeunes de 20 à 29 ans (37,28% des cas), suivie de celle des adolescents (18,77%) (Cf. Fig. 1).

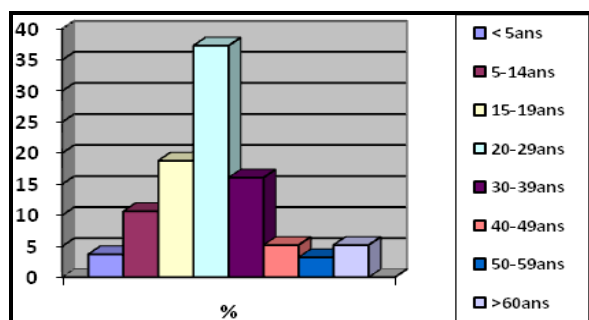


Fig.1: Distribution par tranche d'âge des cas d'intoxication (%) à la province d'Al Hoceima entre 2013 et 2015

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

La répartition des cas par sexe était globalement similaire avec sex-ratio F/H de 1,01. Dans notre série, 266 cas étaient de provenance urbaine (64,88%) alors que 35,12% des cas étaient d'origine rurale.

3.3. Ccaractéristiques du toxique et de l'intoxication

Les 4 premières causes d'intoxications étaient les produits gazeux et les aliments qui ont causé à eux seuls 78,55% des cas ; suivis des médicaments et des produits ménagers. Ces 4 types de toxiques étaient responsables de 91,12% des cas d'intoxications. (Cf. Tab. 1). Les intoxications alimentaires étaient collectives dans 63,25% des cas, et ont eu lieu dans des endroits publics dans près de 75% des cas. La plupart des intoxications (82,38%) étaient accidentelles, leurs circonstances de survenue étaient inconnues dans une proportion non négligeable (11,40%).

Tab.1 : Distribution des cas d'intoxications selon le type de toxique, Al Hoceima, 2013-2015. (N=383)

Toxique	N	%	Toxique	n	%
Produits Gazeux	185	48,30	Pesticides	8	2,09
Aliments	117	30,55	Drogues	5	1,31
Médicaments	26	10,40	Tabac	4	1,04
Produits de ménage	21	5,48	Plantes	3	0,78
Produits industriels	12	3,13	Produits cosmétiques	2	0,52

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

Les tentatives de suicide par ingestion de produits toxiques ou chimiques étaient présentes dans 5,18% des cas.

Les tentatives de suicide étaient caractérisées par un âge moyen de $26,55 \pm 10,43$ ans, une prédominance féminine avec un sexe Ratio F/H= 2,33 .Parmi les produits les plus utilisés, on retrouvait les médicaments, les pesticides et des produits industriels (85%).

Les intoxications médicamenteuses étaient accidentelles dans 41% des cas. Les médicaments les plus représentés étaient les psychotropes et les antalgiques (69%). Les principales voies d'intoxication étaient la voie orale et respiratoire. (Cf. Tab. 2).

Tab.2: Distribution des cas selon les caractéristiques de l'intoxication, Al Hoceima, 2013-2015

Intoxication		n	%
Circonstances N=386	Accidentelle	318	82,38
	Inconnue	44	11,40
	Suicidaire	20	5,18
	Toxicomanie	4	1,04
	Isolée	331	81,73
Type N=405	Collectif	74	18,27
Lieu N=356	Domicile	268	75,28
	Publique	54	15,17
	Travail	25	6,52
	Internat	9	2,53
	Voie		
N=374	Inhalée	193	51,60
	Orale	181	48,40

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

3.4. Aspects cliniques et prise en charge

Les manifestations cliniques étaient très variées et polymorphes allant de signes bénins à des formes graves ayant nécessité une hospitalisation en unité de soins intensifs. Le tableau clinique était variable selon la nature du toxique. La prise en charge des patients intoxiqués a été faite en ambulatoire dans 77,27% des cas. Quatre vingt dix patients ont nécessité une hospitalisation (22,73%). Le taux d'hospitalisation spécifique était variable selon le toxique incriminé. (Cf. Tab. 3).

3.5. Evolution-Létalité

Au cours de ces trois dernières années, 12 décès ont été recensés, soit une létalité moyenne de 2,93% avec un intervalle de confiance à 95% = [1,3% - 4,6%]. L'évolution était favorable pour les 398 patients restants (97,07%). Les produits gazeux ont été responsables de 6 décès soit 50% des causes de décès.

Les produits industriels ont causé 3 décès durant la même période. Un décès était en rapport avec l'ingestion d'un produit ménager et le toxique était indéterminé pour les 2 décès restants.

Tab.3 : Distribution des cas hospitalisés selon la nature du produit toxique, Al Hoceima, 2013-2015

Toxique	n	%
Aliments (N=116)	9	7,76
Produits gazeux (N=178)	20	11,24
Médicaments (N=24)	13	54,17
Produits ménagers (N=21)	13	61,90
Pesticides (N=08)	8	100
Produits industriels (N=12)	8	66,67

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

3.6. Facteurs de gravité

L'analyse bi-variée entre les cas d'intoxications graves et les différentes caractéristiques individuelles, caractéristiques du toxique et de l'intoxication a montré des relations statistiquement significatives pour 5 variables : l'âge moyen qui était plus élevé chez les cas graves avec un p-value = 0,052, la provenance rurale des malades, la saison printemps, les circonstances suicidaires et enfin les produits ménagers et industriels étaient significativement associés à la gravité des cas avec un p-value <0,001 (Cf. Tab. 4).

Tab.4: Les facteurs de gravité des cas d'intoxication en analyse bi-variée, Al Hoceima, 2013-2015

Variables	N	Graves	Non graves	p-value
Age moyen (année)	40	35,03	25,56	<u>0,052</u>
	5	(n=33)	(n=372)	
Provenance	<i>Rural</i>	14	21	<u><0,001</u>
		4	(14,6%)	(85,4%)
	<i>Urbain</i>	26	12	
		6	(4,5%)	(95,5%)
Saison	<i>Printemps</i>	99	14	<u>0,010</u>
			(14,1%)	(85,9%)
	<i>Autres</i>	31	19	
		1	(6,1%)	(93,9%)
Circonstances	<i>Suicide</i>	20	9 (45%)	<u><0,001</u>
			11 (55%)	
	<i>Autres</i>	36	23	
		6	(6,3%)	(93,7%)
Produits	<i>Ménagers et industriels</i>	33	9	<u><0,001</u>
			(27,3%)	(72,7%)
	<i>Autres</i>	37	24	
		3	(6,4%)	(93,6%)

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

Le modèle final retenu après l'analyse multi variée par régression logistique a montré que la gravité des intoxications était liée à trois facteurs qui sont la nature des produits toxiques (ménagers et industriels), la provenance rurale et la circonstance suicidaire (Cf. Tab. 5).

Tab.5: Les facteurs de gravité des cas d'intoxication en analyse multi-variée, Al Hoceima, 2013-2015

Variable	OR Ajusté	IC 95%	p-value
Circonstances suicidaires	7.22	2.50 20.90	<u><0,001</u>
Produits ménagers et industriels	4.41	1.62 11.95	<u>0.003</u>
Provenance rurale	3.38	1.50 7.61	<u>0.003</u>

Source : Elaboré par nos soins en utilisant les outputs du logiciel Epi-Info 7

3.7. Discussion

Par comparaison aux données du système national de toxico-vigilance qui a accusé une recrudescence progressive des cas durant la période de notre étude, l'incidence des intoxications à la province d'Al-Hoceima est restée stable [9]. Ceci, peut être expliqué par la sous notification de la part du service des urgences de l'hôpital provincial, et par conséquent le relâchement du système de toxico-vigilance au niveau provincial. L'âge moyen des patients de notre série était légèrement plus élevé que celui enregistré au niveau national. En 2014, l'âge moyen des intoxiqués à l'échelon national était de 21,36 ±16,68 ans et en 2015 il était de 23,2±16,5 ans. [9,10].

Nous avons noté une faible représentativité de l'enfant dans notre série. En effet, l'enfant de moins de 15 ans a représenté 14,32% des patients intoxiqués, ce qui est faible en comparaison avec les données nationales (23,4%) et en concordance avec les données internationales selon lesquelles 13% des victimes d'intoxication sont des enfants. [9,11].

Les données nationales ont montré de façon quasi-constante une légère prédominance féminine avec un sex-ratio de 0,82 (F/M = 1,22) en 2014 et de 0,80 (F/M= 1.25) en 2015 [9,10], tandis que nous avons trouvé une répartition globalement homogène entre les 2 sexes pour l'ensemble des intoxications de notre série.

En ce qui concerne la prédominance urbaine des cas recensés, ceci est expliqué d'une part par les difficultés d'accès aux soins hospitaliers pour la population rurale, et d'autre part à la non-participation des établissements de soins de santé primaire au système de toxico-vigilance malgré leur implication dans la prise en charge des cas banaux.

Les aliments, le monoxyde de carbone, les médicaments et les produits ménagers sont les premières causes d'intoxication dans notre série ce qui concorde avec les données du CAPM. Notre étude a mis en évidence certaines différences avec les données nationales concernant le classement et la part de chaque toxique.

Ainsi nous avons trouvé que les aliments et le monoxyde de carbone viennent en premier lieu dans la province d'Al Hoceima, tandis que les médicaments sont les premières causes d'intoxication au niveau national, avec un pourcentage de 29,8% en 2015 [9]. La plupart des cas d'intoxications de notre série sont survenus accidentellement ce qui est classiquement observé et concorde avec les données du CAPM et celle de la région citoyenne de l'oriental (76,6 %) [12]. La létalité moyenne de notre série était supérieure à celle enregistrée au niveau national qui était de 0,83% en 2015 et en 2014. Le pronostic de l'intoxication est lié essentiellement à la nature et la dose du toxique ainsi qu'à la sévérité des signes cliniques [8]. L'analyse multi variée a permis de retenir comme facteurs de risque de gravité des cas d'intoxication : la nature du produit toxique, la provenance rurale du malade et la circonstance suicidaire.

Limites de l'étude

Le système de collecte des cas d'intoxication au niveau de la province d'Al Hoceima se limite aux cas qui ont consulté au niveau des urgences de l'hôpital et ne tient pas en compte les cas ayant consulté au niveau des Centres de santé et des établissements de soins privés.

La fiche de toxico-vigilance recueille des informations limitées sur le cas d'intoxication, elle ne permet pas d'évaluer correctement le score de sévérité du cas.

4. Conclusion

La présente étude a permis d'avoir une vue d'ensemble sur cette morbidité au niveau provincial, malgré que le système de toxico-vigilance ne soit pas exhaustif.

La mise en place et la généralisation de la notification des cas d'intoxication surtout au niveau des établissements de soins de santé primaires et au niveau du secteur privé avec une mise à jour de la fiche de déclaration en intégrant d'autres informations à collecter sont nécessaires pour connaître avec plus de précision le profil épidémiologique et les aspects cliniques et évolutifs des intoxications. La létalité élevée au niveau provincial doit être un signal d'alarme pour une mobilisation sociale afin de prévenir la survenue de cette urgence médicale.

La prévention reste le meilleur moyen de réduction de la morbi-mortalité par intoxication et particulièrement celle liée au monoxyde de carbone nécessitant des séances d'information, d'éducation et de communication auprès du public.

Remerciements

Dr Hassan Kennab, Délégué provincial du ministère de la Santé à Al Hoceima.

Références bibliographiques

- [1] OMS. Prévention et prise en charge des intoxications (En ligne) <http://www.who.int/ipcs/poisons/fr/>, Janvier 2017).
- [2] [1] WHO. The global burden of disease. 2004 Update (on line) http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf?ua=1, January 8, 2017.
- [3] Mégarbane B, Alazia M, Baud F. Intoxication grave de l'adulte : épidémiologie, définition, critères d'admission en réanimation. *Réanimation*. 2006; 15: 354-363.
- [4] H.Rachid, R.Naima, C.Hanane,, S. Ilham1, A.Rachida, B.Sanae, et All. Rapport général de toxico-vigilance 2015. *Toxicologie Maroc* 2015 ; 27 : 3-6.
- [5] Chaoui H, Aghandous R, El Oufir R, Semlali I, Rhalem N, Soulaymani-Bencheikh R. .Le système national de toxicovigilance : performance et évaluation. *Toxicologie Maroc* 2012 ; 15 :5-7.
- [6] Haut commissariat au Plan-Maroc. RGPH 2014 (En ligne) <http://rgphentableaux.hcp.ma/>, 08 Janvier 2017.
- [7] B.Festy. Toxique ? Santé et environnement : de l'alerte à la décision, par Francelyne Marano, Robert Barouki et Denis Zmirou », *Pollution atmosphérique* (En ligne), N°228, mis à jour le : 22/03/2016, disponible sur <http://odel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=5407>, 09 janvier 2017.
- [8] B.Charra, A. Hachimi, A.Benslama, S.Motaouakkil. Intoxications aiguës graves chez l'adulte en réanimation médicale. *Annales de Toxicologie Analytique* 2013; 25(1): 7-11.
- [9] H.Rachid, R.Naima, C.Hanane,, S. Ilham1, A.Rachida, B.Sanae, et All. Rapport général de toxico-vigilance 2015. *Toxicologie Maroc* 2015 ; 27 : 3-6.
- [10] C.Hanane, R.Naima, B.Mohamed, O.Lahcen, S.B. Rachida. Rapport général de toxico-vigilance 2014. *Toxicologie Maroc* 2014; 23 : 3-6.
- [11] WHO (En ligne) www.who.int/violence_injury_prevention/child/.../Poisoning_chapter_french.pdf, 30 Janvier 2017.
- [12] H. Rebgui, H. Hami, L. Ouammi, F. Hadrya, A. Soulaymani, R.S.Bencheih. Caractéristiques socio-épidémiologiques et évolutives des intoxications aiguës au Maroc : cas de la région de l'oriental. *European Scientific Journal* August 2013 edition vol.9, No.23 ISSN: 1857 - 7881.