

Les intoxications par les produits gazeux au niveau de la province d'Errachidia, région de Meknès-Tafilalet, Maroc

[Gaseous intoxications in Errachidia Province, Meknes-Tafilalet Region, Morocco]

Bachir El Bouhali¹, Nesma Nekkal², Amina Bidi¹, Souad Belamalem², Issad Nasri³, Abdelrhani Mokhtari², Mohamed Eddouks¹, Abderrazak Khadmaoui², and Abdelmajid Soulaymani²

¹Equipe de Nutrition, Epidémiologie et Pharmacologie Endocrinienne,
Faculté des Sciences et Techniques, Université Moulay Ismail, Errachidia, Maroc

²Laboratoire de Génétique et Biométrie,
Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc

³Laboratoire de Biochimie, Environnement et Agroalimentaire URAC36,
Faculté des Sciences et Techniques, Université Hassan II, Mohammedia, Maroc

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The Poisoning caused by gaseous products still frequent, serious and often unrecognized. It represents a real menace to public health. The prevention is necessary to reduce the severity of this problem. The objective of this study was to describe the epidemiological, clinical and evolutionary characteristics of patients poisoned by gaseous products. In The present epidemiological study we collected 380 cases of poisoning reported by provincial delegation of Errachidia, during a period from 2004 to 2011. The results showed the average age of the intoxicated was 26 ± 16 years. The poisonings in this province mainly concerne the adults whose age is between 20 and 74 years (59.04% of cases). The average incidence was 0.85 per 10000 inhabitants. The female patients predominated with 67.10%, the sex ratio (F/M) was 2.04. The frequencies of the highest poisoning were recorded in the urban area with 92%. The poisonings were accidental in 97.1% of the cases. Neuro-intestinal symptoms were the most frequent (36.8%), followed by neurological signs (35.5%) and gastrointestinal (22.1%).

KEYWORDS: Intoxication, Errachidia, gaseous products, Epidemiological Study, carbon monoxide

RESUME: L'intoxication par les produits gazeux reste fréquente, grave et souvent non reconnue. Elle constitue une vraie menace pour la santé publique dont la prévention s'avère nécessaire. L'objectif de ce travail était de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des patients intoxiqués par les produits gazeux. La présente étude épidémiologique a porté sur 380 cas d'intoxications déclarées par la délégation provinciale d'Errachidia durant une période allant de 2004 à 2011. Les résultats ont montré que l'âge moyen de la population intoxiquée était de 26 ± 16 ans. Les intoxications par les produits gazeux dans cette province concernaient principalement les adultes dont l'âge est compris entre 20 ans et 74 ans et qui représente plus de 59% des cas. L'incidence moyenne était de 0,85 pour 10 000 habitants. Les patients de sexe féminin prédominaient avec 67,10 %, le sexe ratio (F/H) étant de 2,04. Les fréquences des intoxications les plus élevées ont été enregistrées dans le milieu urbain avec 92 %. Les intoxications étaient accidentelles dans 97,1 % des cas. Les signes neuro-digestifs étaient les plus fréquentes (36,8%), suivies par les signes neurologiques (35,5%) et digestifs (22,1%).

MOTS-CLEFS: Intoxication, Errachidia, Produits gazeux, Étude épidémiologique, Monoxyde de carbone

1 INTRODUCTION

Les gaz toxiques proviennent de multiples sources : gaz de combustion, gaz radioactifs, émanations de peinture, colles, etc. L'inhalation de ces produits toxiques est une cause assez fréquente de l'intoxication aiguë, qu'il s'agisse d'une intoxication isolée ou d'un accident collectif [1]. La plupart des intoxications par les produits gazeux sont accidentelles et surviennent en milieu professionnel (défaut de protection, déversement ou relargage inopiné, transport de matières dangereuses) ou domestique (mélange de produits ménagers, accident de bricolage...). L'objectif de ce travail est de dresser le profil épidémiologique et détecter les facteurs de risque des patients intoxiqués par les produits gazeux au niveau de la province d'Errachidia de la région de Meknès Tafilalt, afin de pouvoir cibler les prochaines campagnes de prévention des risques de ces produits au niveau de cette province.

2 DONNÉES ET MÉTHODES

Pour dresser le profil épidémiologique des intoxications par les produits gazeux, une étude rétrospective a été réalisée durant une période de huit ans allant de 2004 à 2011. Elle a porté sur la consultation des cas des intoxications par les produits gazeux, déclarés à la délégation provinciale de la santé d'Errachidia. Cette province est située au Sud- Est du Maroc, dans la région de Meknès-Tafilalt Celle-ci est considérée comme l'une des régions les plus importantes historiquement du Maroc. Elle est bordée par la province de Figuig à l'Est, Beni Mellal et Azilal, Khenifra à l'Ouest, Boulmane au Nord et l'Algérie vers le Sud. Sa superficie est d'environ 60 000 km² et sa population de 556 612 habitants, d'après le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (2004) (Haut Commissariat au Plan, 2004).(Figure 1)

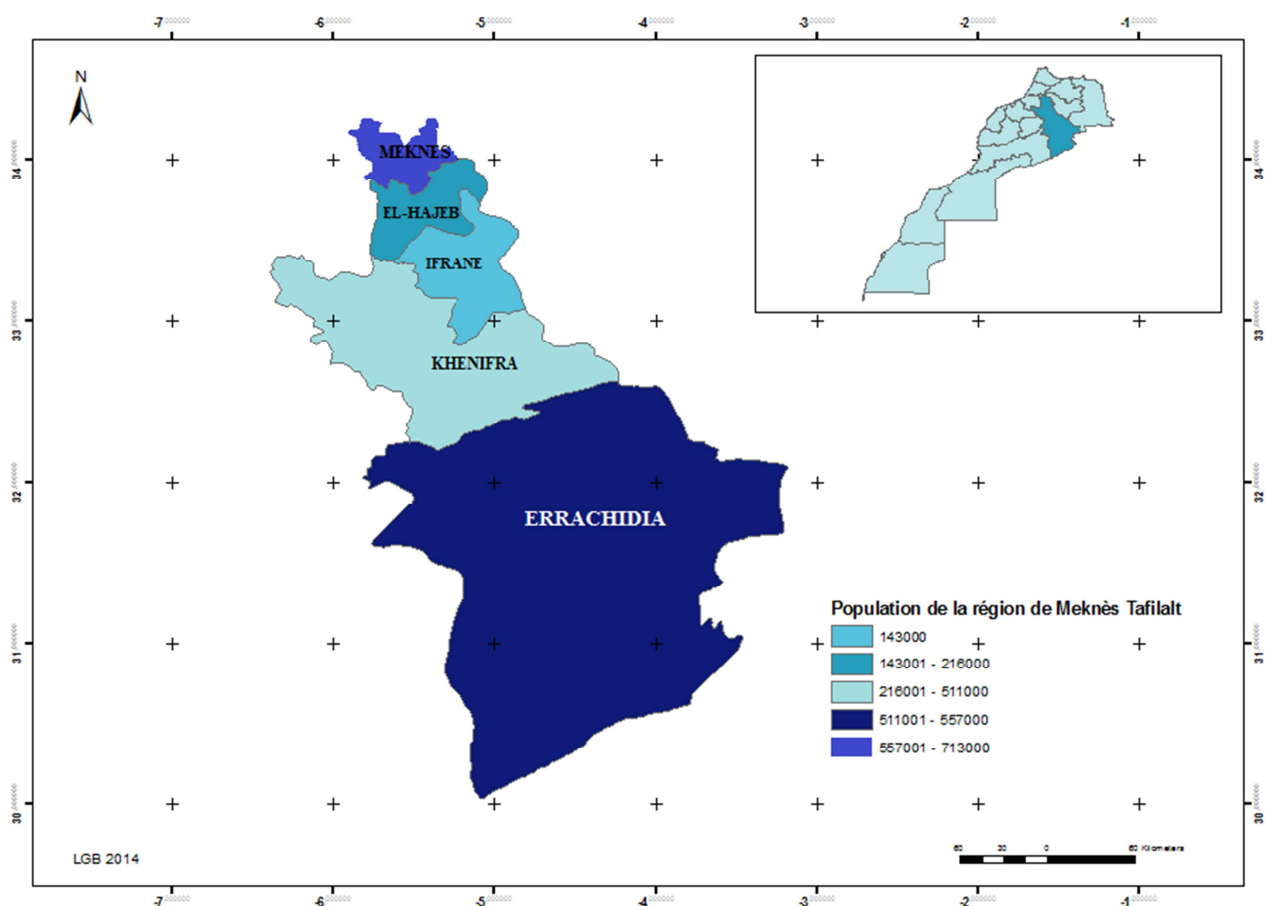


Fig. 1. Situation Géographique et données sur la population de la province d'Errachidia au Maroc.

Notre étude consiste à décrire les caractéristiques socio-démographiques, spatio-temporelles et cliniques des patients intoxiqués par les produits gazeux. Pour déceler les liaisons entre ces variables nous avons utilisé le test khi-deux (χ^2) de

contingence et afin de détecter les proximités des variables et de faire apparaître la corrélation entre eux, nous avons utilisé l'Analyse en Composantes Principales (ACP).

3 RÉSULTATS

380 cas d'intoxications ont été colligés dans la province d'Errachidia, avec une prédominance chez les adultes dont la tranche d'âge est comprise entre 20 et 74 ans soit un pourcentage de 59,04 %. Ils sont suivis par les enfants âgés de 5 à 14 ans, avec un pourcentage de 23,70 %. La prédominance féminine des patients était marquée, les femmes étaient 2,04 fois plus intoxiquées que les hommes, cette différence est très hautement significative avec $P=0,0001$ ($\chi^2=44,47$; $P < 0,001$). (Figure 1).

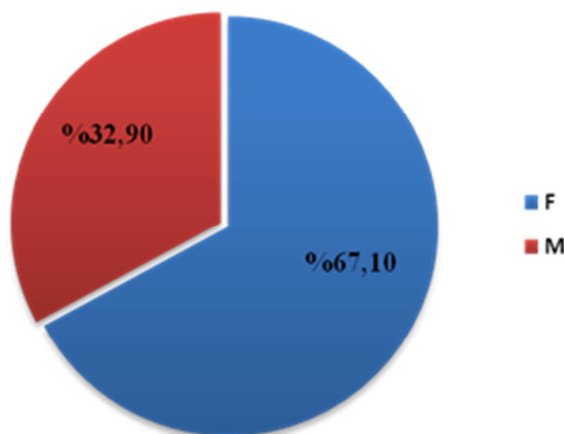


Fig. 2. Répartition des patients intoxiqués par les produits gazeux en fonction du sexe

Au cours des huit années de notre étude (de 2004 à 2012), il en ressort que les intoxications par les produits gazeux surviennent au cours de toute l'année, mais on observe une grande majorité des cas pendant les mois d'hiver (Figure 3), les pics de ce type d'intoxications observés en janvier, février, et décembre correspondent à des périodes froides de l'année, ce qui nous a permis de penser que la cause principale de cette intoxication est due au monoxyde de carbone.

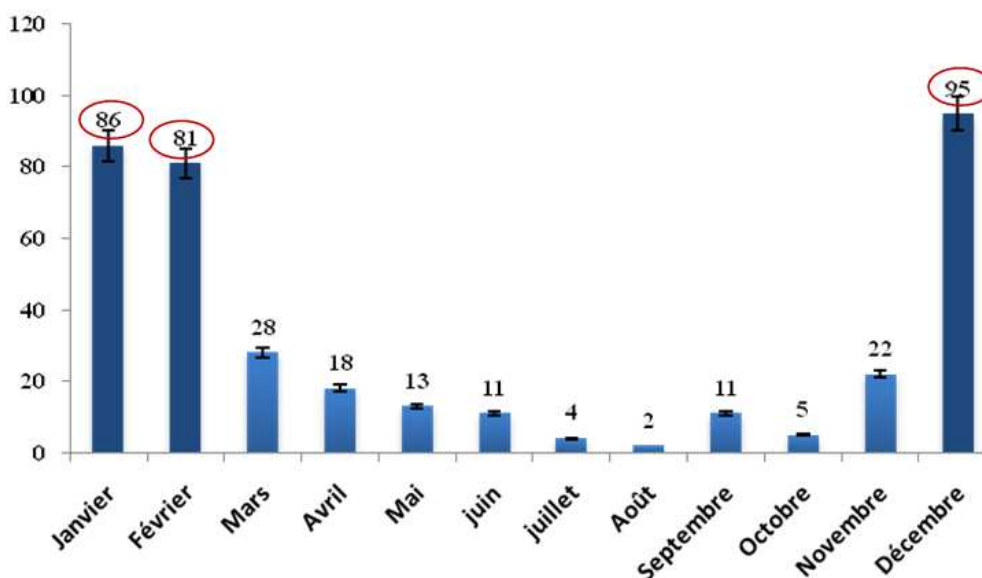


Fig. 3. Répartition des intoxications selon le mois de survenue

Suite à une inhalation des produits gazeux, les intoxications survenues à domicile étaient majoritaires avec un pourcentage de 99%. (Figure 4). La majorité des cas provenaient du milieu urbain avec 92%. L'incidence moyenne calculée sur la période d'étude était de 0,85 pour 10 000 habitants.

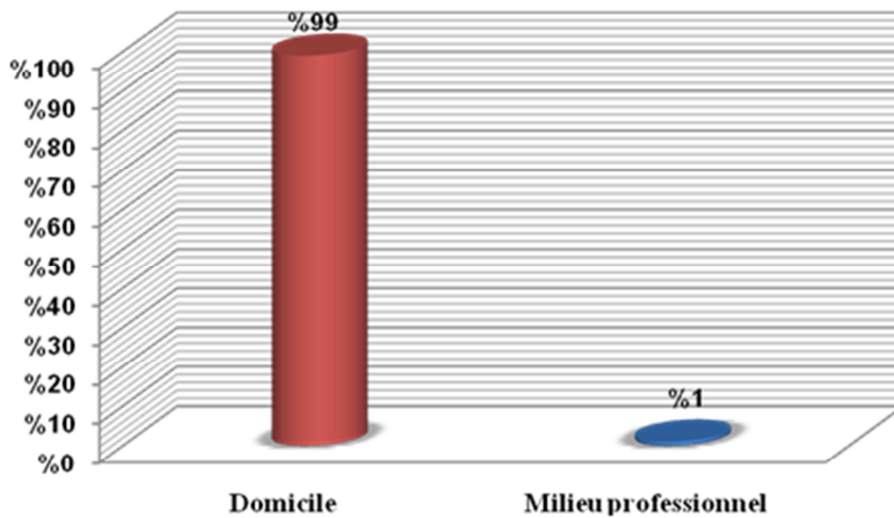


Fig. 4. Répartition des intoxiqués par les produits gazeux en fonction du milieu

L'évolution des taux d'incidence de ce type d'intoxication ne montre pas une régression, en 2007 le taux d'incidence enregistré par la délégation provincial de la santé d'Errachidia atteint 20,32 pour 100 000 habitants alors qu'il était de 0,54 en 2004 (Figure 5).

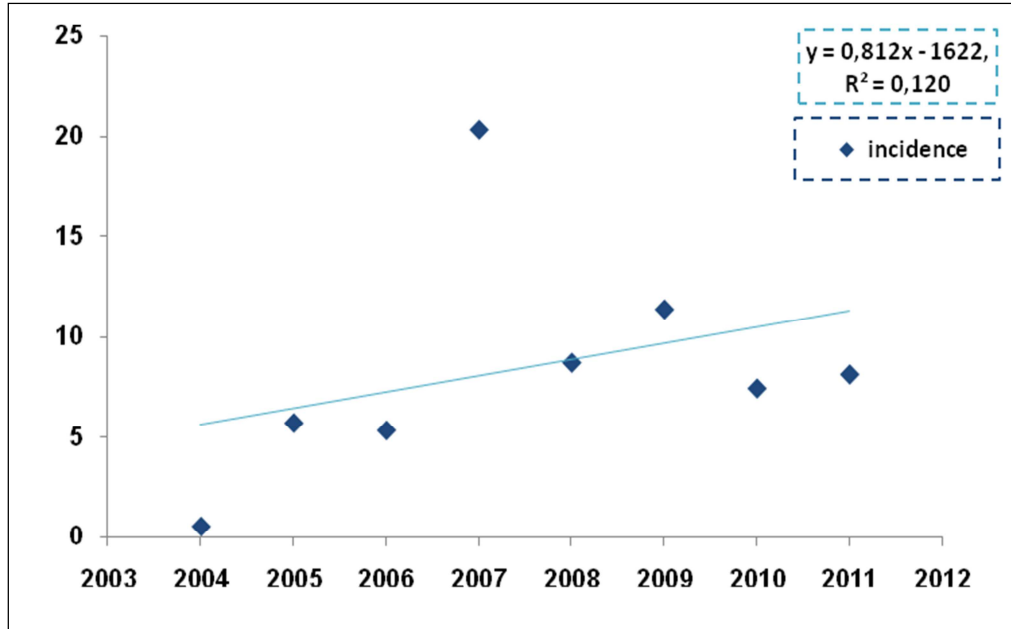


Fig. 5. Evolution de l'incidence au niveau de la province Errachidia

Les intoxications accidentelles ont représenté 97,1%, les tentatives de suicides concernant 0,3% de l'ensemble des cas, alors que 2,6% des cas sont inconnus.

30,3% des patients intoxiqués étaient obnubilés et 65,3% étaient conscients. Les signes neuro-digestifs étaient les plus fréquentes (36,8%), suivies par les signes neurologiques (35,5%) et digestifs (22,1%). D'après les résultats consignés dans le

tableau 1, les valeurs du risque relatif concernant le traitement symptomatique et les signes cliniques ne montrent pas une signification sauf au niveau des signes neurologiques (RR=1.5 IC 95% [1.45-1,70] avec $\chi^2 = 6,24$; $P= 0,012$), ce qui nous a permis de dire que le traitement prescrit augmente la fréquence de l'événement.

Tableau1. Le calcul de risque relatif entre les signes cliniques et le traitement

| Signes | χ^2 | P | RR | [IC 95%] |
|---|----------|--------|-------|------------|
| Signes cliniques Digestifs | 1,11 | 0,29 | 2,90 | 0,36-23,00 |
| Signes cliniques neuro-digestifs | 0,36 | 0,55 | 0,69 | 0,21-2,31 |
| Signes cliniques neurologiques | 6,24 | 0,012* | 1,58 | 1,46-1,70 |
| Signes cliniques respiratoire et neurologique | 0,90 | 0,76 | 1,01 | 0,99-1,02 |
| Signes cliniques Asymptomatique | 0,3 | 0,86 | 1,003 | 0,99-1,01 |
| Signes cliniques respiratoire | 0,60 | 0,81 | 1,005 | 0,99-1,01 |
| Signes cliniques généraux | 0,90 | 0,76 | 1,008 | 0,99-1,02 |

*Liaison significative (p=0,05) ; **liaison très significative (p=0,01) ; ***Liaison hautement significative (p=0,001). RR : Risque relatif ; IC 95 intervalle de confiance à 95 %.

Afin de déceler la corrélation entre l'état clinique, l'origine des patients, le sexe et les tranches d'âges nous avons procédé à une analyse en composantes principales dont les résultats sont schématisés sur la figure 6

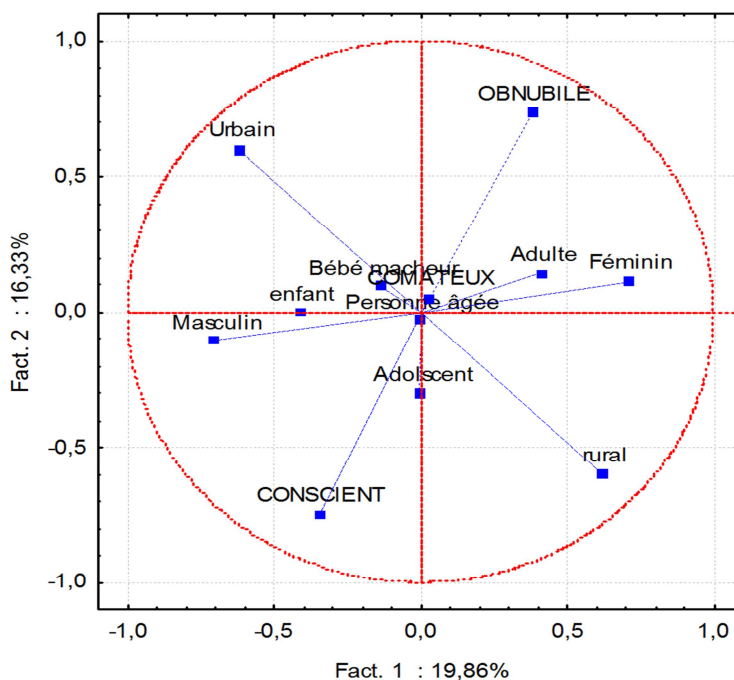


Fig. 6. Projection des groupes d'âges, du sexe, de l'origine et de l'évolution des intoxiqués sur le plan factoriel

L'analyse de composantes principales ACP, montre que les deux premiers axes contribuent par 36,19 % dans la variation totale de l'origine, des groupes d'âge, du sexe, en fonction de l'état des patients.

Selon le premier facteur qui représente 19,86% de la variabilité, on note une association entre les adultes, le sexe féminin, le milieu rural et l'évolution vers l'état d'obnubilé du côté (X+). Du côté opposé(X-), on remarque que les enfants, les adolescents, le sexe masculin et le milieu urbain sont liés à l'état de la conscience. Suivant le deuxième facteur (16,33%), on trouve une liaison entre les adultes, les adolescents et l'état de conscience des patients du côté (Y-).

Ces résultats révèlent, en conséquence, une affinité importante entre les adultes féminins, et l'évolution vers l'état d'obnubilé d'une part, et entre les enfants et les adolescents masculins et l'évolution vers la conscience.

4 DISCUSSION

Malgré le manque important de données sur les patients de la province Errachidia, nous avons décrit certaines caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des 380 cas des intoxications accidentelles et volontaires par les produits gazeux)

Les études épidémiologiques sur ce type d'intoxications restent trop limitées. La majorité des publications se concentrent sur les types de produits provoquant l'intoxication notamment le monoxyde de carbone. Ce produit gazeux constitue un problème de santé publique dans plusieurs pays [2,3]. En France, l'intoxication par le CO est la première cause de mortalité accidentelle, en 2007 l'incidence était de 0,066 ‰ [4].

Au Maroc, 11488 cas d'intoxications au CO ont été enregistrés pendant 17 ans. D'après le Centre Antipoison et Pharmacovigilance du Maroc, les intoxications oxycarbonées sont concentrées dans les régions de Meknès Tafilalet, Tanger Tétouan et Tadla Azilal avec une fréquence de 44% des cas déclarés [5]. Le phénomène des intoxications au CO présente un caractère saisonnier avec une recrudescence hivernale et automnale. Ceci montre la prédominance des causes liées aux moyens de chauffage surtout les chauffages à gaz, le braseiro (kanoun) et le chauffe-eau à gaz, ces derniers comportent un risque imminent surtout dans des locaux non aérés [6,7]. Nos résultats concordent avec ces données et montrent aussi que c'est le monoxyde de carbone qui est la cause principale des intoxications gazeuses.

En ce qui concerne les intoxications par tous les produits gazeux, dans notre série 380 cas ont été déclarés par la délégation provinciale d'Errachidia, les femmes étaient les plus touchées ($\chi^2=44,47$; $P < 0,001$) avec 65% des cas survenus à domicile. Ces résultats sont la conséquence des habitudes socio-antropologiques de cette région où la femme reste généralement confinée chez elle. En effet, les femmes sont habituellement loin de la vie de travail, les pressions psychologiques de certains facteurs socio-culturels contraignants dans la population pourraient avoir augmenté les tentatives d'empoisonnement dans ce groupe [8]. D'après les données analysées, les adultes et les enfants sont les plus touchés, avec des fréquences respectivement de 59,04 %. Et 23,70 %. Les signes neuro-digestifs étaient les plus fréquentes (36,8%), suivies par les signes neurologiques (35,5%) et digestifs (22,1%). Ces deux symptômes sont caractéristiques de l'intoxication par le monoxyde de carbone.

Une exposition prolongée à des concentrations faibles de monoxyde de carbone peut également avoir des effets à long terme, en particulier cardiovasculaires et neurocomportementaux [9].

Selon Smith sur son étude concernant le monoxyde de carbone, les intoxications par le CO peuvent occasionner des séquelles, notamment de type neuropsychiatriques : troubles cognitifs, troubles de la personnalité, syndromes parkinsoniens, incontinence, démence et psychoses ont été décrits. La survenue de ce type de troubles a été décrite trois jours à huit mois après l'exposition. La récupération se fait dans l'année dans 50 à 75 % des cas, mais des personnes gardent des séquelles à long terme ; une étude a ainsi relevé des troubles de la mémoire chez 43% des survivants d'intoxications aiguës au CO [10].

5 CONCLUSION

Cette exploitation épidémiologique exhaustive des données, de la province d'Errachidia, recueillies durant les huit années sur les intoxications par les produits gazeux, nous a permis de dégager certains axes de réflexion sur la nécessité d'améliorer le système d'information d'une part afin de pouvoir détecter les facteurs d'exposition sur les populations à risque, et renforcer les campagnes de sensibilisation pour limiter le risque d'intoxication par ce type d'empoisonnement.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le gouvernement marocain pour le soutien financier à travers le projet dans le domaine prioritaire de la recherche scientifique du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de la formation des cadres.

REFERENCES

- [1] A. Larcen, R. Noto. "Les intoxications collectives par inhalation". Rev Prat 1988 ;38 : 677-683.
- [2] SY .Donati, M. Gainnier, OC. Donati. "Intoxication au Monoxyde de Carbone". EMC anesthésie et réanimation". 2005; 2:46-47
- [3] Direction de la Toxicologie Humaine, Institut National de santé publique du Québec. Bulletin d'Information Toxicologique. 2000 Février; 17,3

- [4] A. Verrier, C. Delaunay, S. Coquet, "*Les intoxications au monoxyde de carbone survenues en France*" métropolitaine en 2007, pp 1–5, 2010.
- [5] R. Aghandous, N. Rhalem , I. Semllali, S. Benlarabi , M. Badri, A. Soulaymani, L. Ouammi, R. Soulaymani-Bencheikh "*Profil épidémiologique des intoxications par le monoxyde de carbone au Maroc (1991-2007)* " Toxicologie Maroc - N° 3 - Octobre 2009 – 11.).
- [6] PS. Heckerling. "Occult carbon monoxide poisoning: a cause of winter headache". Am j Emerg Med. 1987; 5, 3:2001-2004.
- [7] ML. Efthymiou. "Principales intoxications domestiques vues en médecine générale". EMC. Encyclopédie pratique de médecine; 1998:7-1055
- [8] BM.Samake, Y. Coulibaly, N.Diani , Al. Drame, MA.Cisse, MZ.Doumbia, F.Sanou, A.Diallo, "Profil épidémiologique des intoxications aiguës au C.H.U. Gabriel Toure". Mali Médical. Tome, pp 34-36, 2011
- [9] Raub J, Matthieu-Nolf M, Hampson N, Thom S. "Carbon monoxide poisoning – a public health perspective". Toxicology 2000; 145:1-14
- [10] JS. Smith, S.Brandon, "Morbidity from acute carbon monoxyde poisoning at three-yearfollow-up. BMJ 1973;(1):318-321.