

EXPOSITION PROFESSIONNELLE AUX POUSSIÈRES DE CIMENT CHEZ LES TRAVAILLEURS DE LA SOCIÉTÉ NOUVELLE DE CIMENTERIE DU CONGO / PROFESSIONAL EXPOSURE TO CEMENT DUST IN WORKERS OF THE NEW CONGO CEMENT COMPANY

MAOUENE M¹, MOUSSOUAMI SI¹, BOUHIKA EJ¹, MBEMBA F¹

1- Laboratoire de nutrition, santé et motricité humaine Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive (ISEPS); E-mail : docmaouene@gmail.com

1- Laboratoire de nutrition, santé et motricité humaine (ISEPS) E-mail : yanneldry@gmail.com

1- Membre de laboratoire de nutrition, santé et motricité humaine (ISEPS) E-mail : bouhikaeddie@hotmail.fr

1 - Coordonnateur du Laboratoire de Nutrition, Santé et Motricité Humane, Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive (ISEPS); E-mail : fnmbemba@yahoo.fr

Adresse : Université Marien NGOUABI. Tel +242 06 893 99 21 BP 69, Brazzaville Congo

Correspondant : MAOUENE Michel - E-mail : docmaouene@gmail.com

Résumé

Introduction : Une étude a été réalisée sur l'exposition professionnelle aux poussières de ciment causant des troubles gastro-intestinales chez les travailleurs de la société nouvelle de cimenterie du Congo. L'objectif de ce travail était de montrer l'ingestion du ciment développait les troubles gastro-intestinales dans les services et postes de travail à la cimenterie.

Population et méthode : Cette étude descriptive et transversale a été menée dans la période allant du 23 janvier au 23 juin 2015 (soit 5 mois) à la société nouvelle de cimenterie du Congo au département de la BOUENZA, commune urbaine de LOULETE. Après consentement éclairé, un questionnaire a été administré aux enquêtés pour expliquer la pathogène des troubles gastro-intestinales

Résultats : 103 dossiers médicaux des travailleurs dont l'âge varie entre 24 et 44 ans et l'expérience professionnelle entre 5 et 11 ans ont été sélectionnés. 93 dossiers ont été exclus pour les pathologies diverses. Par contre 10 dossiers ont été retenus, avec une prédominance masculine et présentant 10% de gastralgie au service de broyeur, 10% UGD au service de garage auto, 50% de colopathie fonctionnelle au service broyeur, 20% d'hémorroïde interne au service d'électricité et garage auto et 10% de symptôme hémorroïdaire hémorragique au service broyeur.

Conclusion : Cette étude montre que l'exposition professionnelle aux poussières de ciment dans les différents postes de travail, on développe les troubles gastro-intestinales à la cimenterie.

Mots clés : poussière de ciment, troubles gastro-intestinales, poste de travail, Loutete

ABSTRACT

Introduction: A study was conducted on the occupational exposure to cement dust causing gastrointestinal disorders in workers of the new Congo cement company. The objective of this work was to show the ingestion of cement developed gastrointestinal disorders in the services and workstations at the cement plant.

Population and method: This descriptive and cross-sectional study was conducted in the period from January 23 to June 23, 2015 (5 months) to the new company of Congo cement in the department of

BOUENZA, urban commune of LOUTETE. After informed consent, a questionnaire was administered to the respondents to explain the pathogen of gastrointestinal disorders

Results: 103 medical records of workers aged between 24 and 44 years and work experience between 5 and 11 years were selected. 93 cases were excluded for various pathologies. On the other hand 10 files were retained, with a male predominance and presenting 10% of gastralgie in the service of crusher, 10% UGD in the service of garage auto, 50% of functional colopathie in the service crusher, 20% of internal hemorrhoid in the service of electricity and garage auto and 10% hemorrhoidal hemorrhagic symptom in the grinder service.

Conclusion: This study shows that occupational exposure to cement dust in different workstations, we develop gastrointestinal disorders at the cement plant.

Key words: cement dust, gastrointestinal disorders, workstation , Loutete

INTRODUCTION

Les composantes de base du ciment sont des matériaux naturels courants. Composé essentiellement [1] de Clinker (à titre d'impureté : Chrome hexavalent, cobalt) 71,0%, Gypse 5%, Calcaire 0%, Filler pouzzolanique 24%. Appelé également ciment portland composé visé par la norme NF P 15-302. Les caractéristiques physico-chimiques présentent un état physique poudré, la poudre anhydre de couleur grisâtre de granulométrie composé entre 0 et 1mm. Dans l'eau (Solubilité), la dissolution est accompagnée de précipitation immédiate des hydrates formés. Son PH est de 12 à 13 dans l'eau [1]. Sa fabrication demande plusieurs différentes étapes de traitement. Les matières premières utilisées pour la fabrication du ciment sont à 80% du calcaire (non siliceux), et 20% de l'argile et du kaolin. Après homogénéisation et broyage, ces matières premières sont cuites à la sortie du four, on obtient du clinker puis du ciment, après broyage et ajout des constituants secondaires. Le clinker et le ciment obtenus sont faiblement siliceux. L'exposition aux poussières de ciment est plus considérable aux étapes d'homogénéisation et broyage [2]. L'émanation importante de poussières de ciment pollue l'environnement du travail, le colmatage des particules de ciment sur les sils des narines, sur les lèvres et les dents sous masque (cache nez) est la voie directe d'ingestion accidentelle du ciment. Le non respect des notions élémentaires d'hygiène (ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du ciment afin d'éviter tout contact avec la bouche [3]. Le colmatage des particules de ciment sur les ustensiles d'usage courant comme bouteille en plastique, assiettes avec nourritures, fruits non couvert est la voie indirecte d'ingestion du ciment. Ce sont des facteurs de risques à l'éthiopathogénese des maladies gastro-intestinales [4].

Les fonctions de l'estomac [5] s'accomplissent avec harmonie remarquable si les aliments qui lui sont offerts répondent aux conditions biologiques et physiologiques de la nutrition. Elle assure le brassage et l'évacuation des aliments lorsqu'ils ont subi l'action des sucs digestifs. L'ingestion du ciment au niveau de l'estomac par son caractère basique entraîne des effets caustiques (brulures) sur les parois de la muqueuse gastrique. Cela engendre les réactions gastriques, entraînant l'apparition des crises douloureuses (Gastralgies). Les effets caustiques du ciment par ses caractéristiques physico-chimiques sont à l'origine de syndrome de l'intestin irritable (l'ulcère duodénum)

Le ciment a des effets sur les troubles moteurs du tube digestif, trouble de transit [4], constipation, colopathie fonctionnelle [6]. Les perturbations motrices ne pouvant résumer la physiopathologie des hémorroïdes [7].

L'exposition professionnelle aux poussières de ciment cause des troubles gastro-intestinaux chez les travailleurs des différents services de la cimenterie pendant plusieurs années d'exposition. L'intérêt de cette étude est de montrer que, Les travailleurs de différents services (broyage, garage auto et électricité) de profession d'aides électriciens, de surveillants de broyeurs, de surveillants des opérations transport matières, opérateur de matières, de

chauffeur, de conducteur d'engin et de surveillants de bandes sont exposés à la poussière de ciment au niveau de la cimenterie. C'est dans cette perspective que nous nous sommes proposé de mener de cette étude qui avait pour objectif de montrer l'ingestion accidentelle du ciment est la cause des troubles gastro-intestinaux dans les services et postes de travail à la cimenterie.

POPULATION ET METHODES

Considérations éthiques

Nous avons obtenu l'autorisation de la Direction Générale de l'Epidémiologie et de la lutte contre la Maladie, Note de service [8]. L'étude a eu l'accord de l'administration de la direction générale de la SONOCC

Type, durée et cadre de l'étude

Une étude descriptive et transversale a été menée dans la période allant du 23 janvier au 23 juin 2015 (5 mois) à la société nouvelle de cimenterie du Congo. Au département de la BOUENZA dans la Commune Urbaine de LOUETTE.

Echantillonnage

La population cible était constituée par des travailleurs ayant un dossier médical présentant une pathologie gastro-intestinale. D'autres pathologies ont été exclues.

Recueil des données

D'un point de vue quantitatif, la méthode de fouille des données a été sélectionnée pour répondre à cet objectif. Afin de remplir un questionnaire [9] basé sur les variables descriptives sociodémographiques en relation avec des troubles gastro-intestinaux, un questionnaire a été remis à chaque travailleur. Un entretien avec les travailleurs a été également organisé afin d'expliquer les objectifs de l'étude, à l'aide d'un schéma adopté du tube digestif.

L'enquête s'est déroulée en trois étapes.

La première étape était le dépouillement des dossiers médicaux des travailleurs. Trois agents de la santé avaient participé à la récolte des données. Les informations recueillies provenaient des différentes sources d'informations disponibles dans le dossier du requérant afin d'obtenir le profil le plus complet possible des travailleurs.

La deuxième étape était de questionner le travailleur, sur l'apparition de son mal en liaison avec le travail ou hors du travail.

La troisième étape consistait à observer le comportement du travailleur sur son lieu de travail : vérifier le port cache nez à l'émanation de poussière de ciment.

Variables recueillies

Les variables suivantes ont été étudiées : l'âge, l'expérience professionnelle, les diagnostics des maladies gastro-intestinales.

Analyse Statistique : Des distributions de fréquences de même que des tableaux croisés ont été effectués pour l'analyse des données. Le t-test de Student et le test exact de Fisher ont été utilisés pour le traitement statistique de certaines variables. Les logiciels suivants ont été utilisés pour l'analyse des données : Statistical Analysis System (SAS) et Excel. Des regroupements de dossiers de travailleurs ont été faits selon différentes variables. Dans la plupart des cas, les données collectées ont fait l'objet d'une analyse statistique descriptive. Les valeurs ont été données en pourcentage, ce qui a permis d'extraire des informations utiles pour étayer les analyses et la discussion.

RÉSULTATS

Population

103 dossiers médicaux ont été examinés, 10 dossiers ont été retenus des travailleurs dont 02 aides électriciens, 02 surveillants de broyeur, 02 surveillants des opérations transport matières, 01 conducteur d'engin, 01 chauffeur, 01 opérateur de broyeur et 01 surveillant de bande.

L'âge

L'âge variait entre 25 et 44 ans. Les travailleurs étaient repartis en trois classes d'âges d'intervalle de 5 ans. Trois tranches d'âges des travailleurs ont été répertoriées : celle de 35 à 44 ans (n=5 50%), de 25 à 34 ans (n=3 30%) et de moins de 25 ans. (n=2 20%) des cas de troubles gastro-intestinales

Répartition des travailleurs selon la catégorie d'âge (tableau I)

	moins de 25 ans		25 à 34 ans		35 à 44 ans		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Service broyeur	2	20%	3	30%	2	20%	7	70%
Service d'électricité					1	10%	1	10%
Garage auto		-			2	20%	2	20%
	2	20%	3	30%	5	50%	10	100%

L'expérience professionnelle

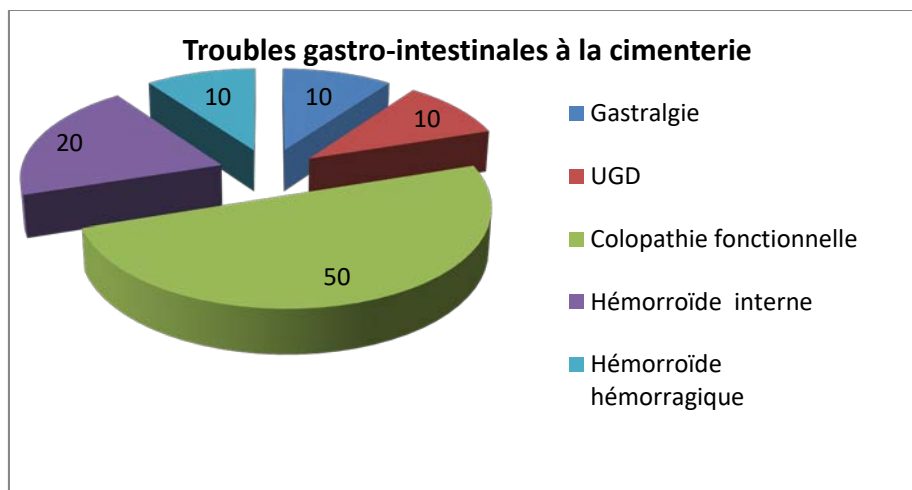
L'ancienneté à laquelle les travailleurs de la cimenterie ont développé les cas de gastro-intestinales, a été comprise entre 5 et 9 ans d'expérience professionnelle: (n=7 70%), de 10-14 ans (n=3 30%). Par contre aucun cas n'a été signalé pour ceux de moins de 5 ans d'expérience professionnelle

Tableau II répartition des travailleurs selon l'expérience professionnelle

	Moins de 5 ans		5-9 ans		10-14 ans		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Service four	0							
Service broyeur	0		5	50%	2	20%	7	70%
Service d'électricité	0				1	10%	1	10%
Garage auto	0		2	20%			2	20%
	0		7	70%	3	30%	10	100%

Troubles gastro-intestinales à la cimenterie (figure 1)

Il a été illustré figure1, une fréquence de 50% de colopathie fonctionnelle, 20% d'hémorroïdes internes et 10% de syndrome hémorroïdaire hémorragique. On observe aussi un taux de prévalence de 10% de gastralgie et 10% d'UGD



Fréquence de gastralgie et d'ulcère gastro-duodénum(UGD) à la cimenterie

Le tableau III présente la fréquence de gastralgie à 10% et 10% d'ulcère gastro-duodénum aux travailleurs de la cimenterie.

Le tableau III : la fréquence gastralgie et d'ulcère gastro-duodénum à la cimenterie

Age	Expérience professionnelle	professions	type	services	Total n	%
44 ans	11 ans	chauffeur	UGD	Garage auto	1	10%
31 ans	6 ans	Opérateur de broyeur	gastralgie	broyeur	1	10%
Total					2	20%

Fréquence de colopathie fonctionnelle à la cimenterie

Le tableau IV illustre la fréquence de colopathie fonctionnelle à 50% chez les travailleurs au service broyeur à la cimenterie.

Tableau IV : Fréquence de colopathie fonctionnelle aux travailleurs de service broyeur à la cimenterie

Age	Expérience professionnelle	professions	services	effectifs	Total n	%
44 ans	11 ans	Opérateur transport matière	broyeur	1	1	10%
42 ans	7 ans	Surveillant de broyeur	broyeur	1	1	10%
39 ans	11 ans	Surveillant de broyeur	broyeur	1	1	10%
34 ans	6 ans	Opérateur transport matière	broyeur	1	1	10%
24 ans	5 ans	Surveillant de bande	broyeur	1	1	10%
Total				5	5	50%

Fréquence hémorroïdaire à la cimenterie

Le tableau V présente la fréquence hémorroïdaire de 30% aux travailleurs de la cimenterie.

Le tableau V : Fréquence hémorroïdaire aux travailleurs de la cimenterie

Age	Expérience professionnelle	professions	type	services	Total
					n %
44 ans	6 ans	Conducteur d'engin	Hémorroïde interne	Garage auto	1 10%
35 ans	6 ans	Aide électricien	Hémorroïde interne	électricité	1 10%
35 ans	11 ans	Aide électricien	Hémorroïde hémorragique	broyeur	1 10%
Total					3 30%

DISCUSSION

La présente étude avait pour objectif de montrer que l'ingestion accidentelle du ciment est la cause des troubles gastro-intestinales observés dans les services et postes de travail à la cimenterie. Les résultats de cette étude, limitée à une cimenterie, ne pouvaient pas être extrapolés à toutes les cimenteries du pays. Toutefois, ils permettaient de s'enquérir des problèmes de santé des travailleurs.

La population de notre étude était à prédominance masculine. Nos résultats révèlent que les classes d'âge les plus exposées se situeraient entre 35 et 44 ans (n=5 50%), ceux âgés de 25 à 34 ans (n=3 30%) et moins de 25 ans (n=2 20%). Au service broyeur, au service électricité et garage auto, l'exposition professionnelle aux poussières de ciment causerait les cas de gastralgie, d'ulcère gastro-duodénum (UGD), colopathie fonctionnelle et les pathologies hémorroïdaires.

Nos résultats stipulent que les troubles gastro-intestinales apparaissent chez les travailleurs pour une expérience professionnelle de 5 à 9 ans. On pourrait laisser suggérer qu'il s'agirait d'une maladie professionnelle dans notre étude car une maladie est dite professionnelle qu'après 5 ans d'exercices. Les troubles gastro-intestinales se développent durant les années d'ancienneté et d'expérience professionnelle

Toutefois, Le service broyeur a présenté de 01 cas de gastralgie, soit une fréquence de 10% ; 05 cas de colopathie fonctionnelle, soit une fréquence de 50% et 01 cas d'hémorroïde hémorragique, soit une fréquence de 10%. La gastralgie serait causée par l'ingestion accidentelle de poussières de ciment au niveau de l'estomac, qui par son caractère basique entraîne des effets caustiques (brûlures) sur les parois de la muqueuse gastrique. Cela engendre les réactions gastriques, entraînant l'apparition des crises douloureuses (Gastralgies). Le ciment a des effets sur les troubles moteurs du tube digestif, trouble de transit [4], constipation, colopathie fonctionnelle [6]. Il a été observé que la colopathie fonctionnelle était le premier signe clinique aux effets du ciment dans ce service. Les perturbations motrices ne pouvant résumer la physiopathologie des hémorroïdes [7], Ces éléments indiqueraient que les troubles gastro-intestinales étaient tributaires aux postes de "service broyeur".

L'opérateur de broyeur, âgé de 44 ans avec une expérience professionnelle de 11 ans, les opérateurs de transport de matière, l'un âgé de 42 ans avec une expérience professionnelle de 7 ans, l'autre âgé de 34 ans avec une expérience professionnelle de 6 ans, ont été exposés aux poussières de ciment par colmatage des particules de ciment sur les sils des narines, sur les lèvres et les dents sous masque de protection (le cache nez de couleur blanche, à quelques heures de travail devient de couleur grisâtre). Ils l'enlevaient pour cause d'une respiration difficile ou pour fumer. L'éthiopathogénie serait la voie directe ingestion accidentelle du ciment.

Par contre, les travailleurs avaient développés leurs habitudes alimentaires [10], apporté de la nourriture au lieu de travail, par manque de cantine à la cimenterie. Le non respect des notions élémentaires d'hygiène (ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du ciment afin d'éviter tout contact avec la bouche) [3]. Le colmatage des particules de ciment sur les ustensiles d'usage courant comme bouteille en plastique, assiettes avec nourritures, fruits non couvert serait la voie indirecte d'ingestion du ciment. Ce sont les causes d'apparition des troubles gastro-intestinales.

Chez le conducteur d'engin, âgé de 44 ans d'expérience professionnelle de 6 ans. Le taux de fréquence est à 10% des hémorroïdes interne [11]. Les hémorroïdes sont les dilatations des veines situées dans la sous-muqueuse du canal anal qui joue un rôle physiologique dans la continence en contribuant à la fermeture de l'orifice anal. Dans notre étude, le conducteur d'engin avait révélé que, celles-ci se prolabaient à l'effort de l'acte fécal mais réintégrant le canal après la pression des doigts. On pouvait supposer, une exposition régulière et fréquente aux vibrations sur plusieurs mois ou années pouvait occasionner des lésions aux muqueuses du canal anal. Les effets possibles sur la santé à long terme peuvent être les problèmes d'hémorroïde hémorragique.

Les hémorroïdes hémorragiques ont été observée à 10% (Chez un aide électricien âgé de 35 ans et ayant 11 ans d'expérience professionnelle). La présence de cette pathologie s'expliquerait par ces interventions de maintenances et entretien du circuit électrique dans les services broyeur et four à des températures ambiantes entre 24 et 30 °C. Il existait dans ces services, des grandes portes des deux cotés opposés pour une bonne aération, afin d'évacuer rapidement la poussière de ciment et modérer la température. L'aération augmente la vitesse des particules de poussières de ciment qui se colmataient à l'environnement du lieu de travail. Aide électricien était exposé au facteur risque de contrainte de maintenances et entretien du circuit électrique des machines. L'attenance à acte fécale durant les heures de travail pourrait être la cause des hémorroïdes hémorragiques. Dans notre étude, pour son cas, il avait révélé que le sang survenait à la fin des selles et tachait le papier de toilette.

Finalement, le taux de fréquence d'ulcère gastro-duodénum est de 10%, et a été enregistré au service garage auto chez le chauffeur de camion, âgé 31 ans ayant une expérience professionnelle de 6 ans. L'exposition aux poussières était quasi considérable [12].

L'éthiopathogénie peut être la voie indirecte d'ingestion accidentelle du ciment à travers les ustensiles d'usage courant comme bouteille eau en plastique, assiettes avec nourritures, fruits non couvert colmaté des particules des poussières de ciment. Les effets caustiques du ciment par ses caractéristiques physico-chimiques sont à l'origine de syndrome de l'intestin irritable (l'ulcère –gastro-duodénum)

CONCLUSION

Au regard des résultats que nous avons obtenus, nous pouvons retenir que l'exposition à la poussière de ciment entraînant l'ingestion accidentelle de ciment chez les travailleurs est la cause des troubles gastro-intestinales observés dans différents services et postes de travail à la cimenterie. Ainsi nous suggérons que des mesures préventives sanitaires mécano-techniques modernes des installations susceptibles de réduire considérablement la poussière de ciment soient prises.

REFERENCES

- [1]-Fiche de données de sécurité ciment prompt naturel CNP PM R.VICAT. Version 2013 pages 1-8
- [2]- **L.PRODON et G.BARCHAFEN** «ciment et béton »Encyclopédie de la sécurité et santé au travail vol.3, 2002, pages 93.43
- [3]-**O.B LILATOBA** «Les Aliments pour les travailleurs d'industrie» Hygiène alimentaire.2007, pages 203-206
- [4]-**Marc CERF et Charles DEBRAY** «gastroentérologie clinique et biologique »vol33, 2009, pages 2
- [5]-<https://fr.wikipedia.org/wiki/Estomac> « encyclopédie libre de Wikipédia « anatomie humaine, morphologie »consulté le 26 janvier 2019
- [6]- **Marc CERF et Charles DEBRAY** « la colopathie » Rev, gastroentérologie, 2010, page 2
- [7]- **Dr Léon PEREL** « les hémorroïdes internes et leurs complications » Médecin 2012, page 203-206
- [8]-Note de service N°85/MSP/DGELM/DMNT/15
- [9]-<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=kuorinka>. Kourinkal,jonson B,Kibom A, VinterbergH,Biering-Sorensen F,Anderson questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. Consulté en juillet 2015
- [10]-Dr George PAMPLOMA ROGER « Alimentation pour l'appareil digestif »Rev, Santé pour les aliments.2010, pages158-159
- [11]-A.AKOKA «hémorroïdes interne» Médecin 2002, page 93.43
- [12]- H.DESOILLE « protection légale : le code de travail »élément de médecine du travail et maladie professionnelles.2007,pages 19-20

IJSER