



ETUDE DESCRIPTIVE DES ACCIDENTS DE TRAVAIL DANS UNE SOCIETE D'ENERGIE ELECTRIQUE A LOME AU TOGO

**Boèvi Kpodjafimé LAWSON-HETCHELY¹, Antoine
Vikkey HINSON¹, Rose N. MIKPONHOUE¹,
Raissatou AMI TOURE¹ ; Benjamin FAYOMI¹**

*I= Unité d'Enseignement et de Recherche en Santé au travail et
Environnement, 01BP 188 Cotonou FSS/UAC
Auteur correspondant : hinsvikkey@yahoo.fr*

RESUME

Le milieu de travail d'énergie électrique est souvent le siège de nombreux risques surtout les accidents de travail (AT). Ces accidents sont peu documentés en Afrique. Le but de cette étude était d'améliorer la santé et sécurité des travailleurs à travers une bonne maîtrise des facteurs de risque en vue de la prévention. Il s'agit d'une étude d'observation descriptive et transversale portant sur 308 déclarations d'AT. Les données ont été analysées avec le logiciel Epi Info version 7.1.4.0. Ont été faites, des analyses uni et bivariées utilisant le test de Khi2 de Pearson avec un seuil de signification $p \leq 0,05$. La fréquence moyenne des AT était 9,70 %. Les principales causes étaient les matériels roulants (48,38%), électriques et le courant (26,63%). La nature des lésions était dominée par les traumatismes et plaies (85 %). Les principaux sièges étaient les sièges multiples 26 %, les membres inférieurs 25,65 % et les mains 20 %. Les principales conséquences étaient un décès (0,32 %), 145 arrêts de travail. Les AT existent dans le secteur énergétique au Togo. La maîtrise des principales causes que sont les matériels roulants, le courant électrique et les matériels électriques est plus que nécessaire. La sérénité de la carrière des travailleurs en dépend.

Mots clés: *Accidents de travail, Dommages, société d'énergie électrique, Togo,*



ABSTRACT

The work environment of electrical energy is often the seat of numerous risks especially occupational accidents (OA). These accidents are little documented in Africa. The purpose of this study was to improve the Health and Safety of the workers through a good control of the risk factors with the aim of the prevention. It was a descriptive and transversal study concerning 308 declarations of OA. The data were analyzed with the EPI Info version 7.1.4.0. Software. Were made, statistical analyses using the Khi2 test of Pearson with a threshold of meaning $p \leq 0,05$. The average frequency of the OA was 9.70 %. The main causes were rolling stocks (48.38 %), electric and the current (26.63 %). The nature of the hurts was dominated by the traumas and the wounds (85 %). The main seats were seats multiple 26 %, lower limbs 25.65 % and hands 20 %. The main consequences were a death (0.32 %), 145 work stoppages. The OA exists in the energy sector in Togo. The control of the main causes that are rolling stocks, the electric current and the electrical equipments is more than necessity. The serenity of the career of the workers depends on it.

Keywords : *Occupational accidents, Damage, Company of electrical energy, Togo*

INTRODUCTION

Le travail, est non seulement valorisant pour l'homme mais demeure aussi la source d'énormes risques. Les AT sont classés comme un problème de santé publique majeur dans le monde et plus de 14 pour 100.000 décès sont dus annuellement aux accidents de travail [1,2]. Beaucoup d'AT devenant de plus en plus catastrophiques ont été encore recensés ces dernières années [3-5]. Les impacts socio-économiques et les coûts humains des AT industriels sont énormes dans le monde [6]. Les Accidents de Travail sont considérés comme les premiers responsables de sérieux problèmes socioéconomiques que rencontrent les travailleurs [7]. Plus de 270 millions d'AT surtout industriels surviennent chaque année dans le monde avec plus de 350.000 décès [8]. Bien qu'il soit établi que plus de la moitié de ces accidents de travail surviennent dans les pays en voie de



développement, les informations concernant les coûts de ces AT sont inaccessibles, car très peu ou non documentés [9]. Les accidents électriques sont fréquents aux USA [10-17], en Taïwan [18] et ailleurs. En Afrique les AT se rencontrent quotidiennement avec ses lots de conséquences diverses. Mais la plupart de ces AT ne sont pas, ou très peu documentés en Afrique [19]. Au Togo, la Caisse Nationale de Sécurité Sociale indemnise beaucoup de victimes chaque année, parmi lesquelles celles de la société d'énergie électrique. Cependant très peu d'études se sont intéressées à l'analyse des AT dans le milieu d'énergie électrique au Togo. Cette étude a donc pour objectif d'évaluer la prévalence et les facteurs de risques des AT dans le secteur d'énergie électrique de déterminer la fréquence des AT survenus à la société d'énergie électrique.

1. METHODE D'ETUDE

Il s'était agi d'une étude rétrospective descriptive et transversale ayant couvert la période allant du 1^{er} janvier 2011 au 31 décembre 2013. Les données ont été recensées à partir des fiches et registres de déclarations d'accidents de travail renseignés auprès du service de gestion du personnel. Il est à noter qu'il existe deux types d'horaires de travail dans la société d'énergie électrique:

- horaire normal (de 07 h - 12 h et 14h30 - 17h30)
- et les horaires de vacations de 8 heures de quart (7h -15h, 15h - 22h et 22h – 7h).
- les astreintes du week-end

L'échantillonnage a consisté à recenser tous les cas d'accidents de travail enregistrés au niveau du service pendant la période de l'étude, et déclarés à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS). Au total, 308 victimes ont été recensé, dont 269 permanents et 39 temporaires. Les victimes d'AT avant le 1^{er} janvier 2011 mais qui poursuivaient les soins pendant la période de l'étude, n'ont pas été pris en compte dans cette étude. La collecte des données a été faite à l'aide d'une fiche de dépouillement qui nous a permis de recueillir les données ci-après: les caractéristiques socio - démographiques (l'âge, le sexe, le statut matrimonial), les caractéristiques socioprofessionnelle, (le poste de travail, l'ancienneté au poste), la



détermination des facteurs ayant favorisé les AT à la société d'énergie électrique (le type de rotation, la date de l'accident, l'heure de l'accident, le lieu de l'accident, la nature du travail effectué au moment de l'accident, l'élément matériel ayant causé l'accident, la nature des dommages, le siège des lésions), l'identification des conséquences des AT à la société d'énergie électrique (l'action menée après l'accident, l'arrêt de travail, la durée de l'arrêt, les coûts pour l'entreprise, l'accident a-t-il entraîné la mort, et autres). L'analyse a été faite à l'aide des logiciels épi info version 3.5.4 et Excel. Pour la description des variables qualitatives on a calculé les fréquences et pour les variables quantitatives, les moyennes avec leur déviation standard ont été calculées. L'analyse bivariée nous a permis de rechercher les forces d'association entre les variables. A cet effet nous avons utilisé le test de Khi 2 de Pearson. Le seuil de signification choisi a été de 5%.

2. RESULTATS

2.1. La fréquence des AT dans le secteur d'énergie électrique

La fréquence moyenne des AT à la société d'énergie électrique était de 9,70 % (tableau 1) dont 5,19% d'accidents de trajet (165 cas).

Tableau 1 : Fréquence moyenne des AT de la société d'énergie électrique

Année	Effectif des salariés	Nombre d'AT n (Trajet)	Fréquence %
2011	1039	110 (60)	10,58
2012	957	92 (53)	9,61
2013	1179	106 (52)	8,99
Total	3175	308 (165)	9,70

2.2. Les données socio démographiques des victimes d'AT

Sur les 308 victimes d'AT dans la société d'énergie électrique, 274 étaient des hommes ; soit un sex-ratio de 8,05 en faveur des hommes. On a noté beaucoup plus d'AT chez les mariés (61,36%) que chez

les célibataires. L'âge moyen des victimes d'AT était de $40,24 \pm 10,07$ ans. Les extrêmes étaient de 18 et 61 ans. La majorité des victimes d'AT avaient moins de 5 années d'ancienneté, 242 cas, soit 78,53%, parmi lesquels les moins de 5 années d'ancienneté représentaient 63,96% des cas (tableau 2).

Tableau 2 : Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des victimes d'AT

	Variables	Effectifs	%
Sexe	Masculin	274	88,96
	Féminin	34	11,04
	Total	308	100
Situation matrimoniale	Marié	308	61,36
	Célibataire	48	15,58
	Non précisé	71	23,08
	Total	308	100
Ancienneté professionnelle	<1	72	23,38
	1-4	125	40,58
	5-9	45	14,61
	10-14	16	5,19
	15-19	15	4,87
	20-24	8	2,60
	≥25	27	8,77
	Total	308	100

La catégorie socioprofessionnelle la plus touchée était les OET (Ouvriers, Employés et Techniciens) et les AETS (Agents d'Encadrement et Techniciens Supérieurs) 259 cas, soit 84,10 %. (Figure 1). Les postes les plus accidentés étaient les électriciens, les chefs de section, et les chefs d'équipe, 130 cas, soit 42,21%.

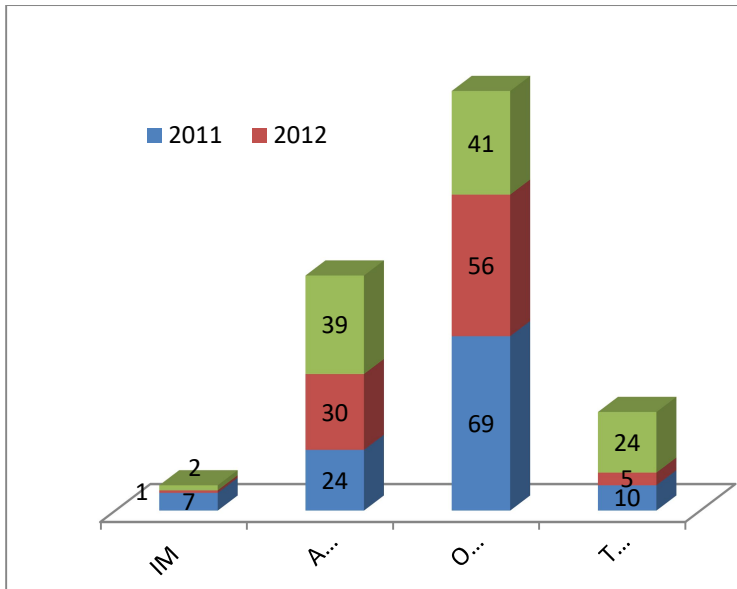


Figure 1 : Répartition des AT selon la catégorie socioprofessionnelle et par année d'AT

IM=Ingénieurs Managers; **AETS** = Agents d'Encadrement Techniciens Supérieurs ;

OET= Ouvriers Employés Techniciens

2.3. Organisation du travail

On a dénombré 113 victimes d'accidents de trajet soit 36,70 % survenus entre 06h - 07h et 17 h30 - 19 heures qui sont des plages horaires correspondaient aux trajets aller et retour. Les AT survenus pendant les horaires normaux (07 h - 12 h et 14h30 - 17h30) et chez les agents de quart dans la vacation de 7 h- 15h ont représenté 282 cas, soit respectivement 185 cas (60,06 %) et 97 cas soit 31,49 %. Les 5 jours ouvrés de la semaine au Togo, ont été beaucoup plus accidentés à la société d'énergie électrique; 276 cas, soit plus de 89 %, et principalement les vendredis et mercredis qui ont représenté à eux seuls plus de 40 % et que les nuits ont été plus risquées en accidents de trajets.

2.4. Les éléments en cause des AT, nature et siège des lésions

Parmi les éléments ayant causé l'accident les matériels roulants (moto et autres véhicules) ont occupé le premier rang avec 149 cas, soit 48,38% (avec $p = 0$), suivi des matériels électriques et le courant avec 82 cas soit 26,63% puis les matériels mécaniques avec 6,50%. La nature des lésions était dominée par les traumatismes et plaies avec plus de 85% et les brûlures et électrisation avec 20 cas soit 6,50% (Tableau 3). Les localisations multiples ont représenté 83 cas, soit plus de 26% des sièges des lésions, suivi des membres inférieurs 79 cas et les mains 62 cas, soit respectivement 25,65% et 20,13%. Les principales conséquences étaient: 1 décès soit 0,32%, 17 hospitalisations et 145 arrêts de travail soit 47,08%. Les accidents bénins étaient 109 cas soit 35,39%. La durée de l'arrêt d'un et deux jours ont représenté 106 cas, soit plus de 73%. La durée moyenne des arrêts de travail est de 3,77 jours avec des extrêmes qui étaient 1 et 60 jours. Le nombre total d'arrêt de travail était de 547 jours (tableau 3).

Tableau 3: Paramètres ayant un lien de cause à effet avec les AT chez les travailleurs de la société d'énergie électrique

	Variables	Effectif	%
Vacations horaires	Agent de quart (8x3)	123	39,94
	Horaire normal	185	60,06
Matériels ayant occasionné l'AT	Matériels roulants (véhicules)	149	48,38
	Matériels électriques/courant	82	26,63
	Matériels mécaniques	20	6,50
	Chien (releveur mordu)	16	5,19
	Autres	41	13,30
Natures des dommages	Traumatismes et plaies	262	85,06
	Electrisations et brûlures	20	6,50
	Chutes et Fracture	9	2,92
	Autres	17	5,92



Sièges dommages	des	Siège multiples	83	26,95
		Membres inférieurs	79	25,65
		Mains	62	20,13
		Membres supérieurs	29	9,42
		Autres	55	17,85
Arrêt de travail		Oui	145	47,08
		Non	163	52,92
Actions accidents	après	Hospitalisation	17	5,52
		Pas d'hospitalisation	292	94,16
		Décès	1	0,32

2.5. Les indicateurs statistiques d'AT dans l'entreprise d'énergie électrique

Les indicateurs statistiques (Tableau 4) ont montré que l'année 2012 a été beaucoup plus coûteuse en accident de travail avec un taux de gravité de 0,10 ‰, le plus élevé de toutes les 3 années et que les coefficients de corrélation calculés étaient tous les trois > 0,9.

Tableau 4 : Répartition des indicateurs statistiques des AT selon les années

Année	Effectif Sal.	AT avec arrêt	Jours perdus	Indicateurs statistiques des AT		
				Ind. Fréq ‰	Taux Fréq. ‰‰	Tx de Gravité ‰
2011	1039	79	192	76,03	36,56	0,008
2012	957	38	206	39,71	19,09	0,103
2013	1179	28	149	23,75	11,41	0,060
Total	3175	145	547	45,67	21,96	0,083

3. DISCUSSION

Cette étude sur les AT à la société d'énergie électrique du 1^{er} janvier 2011 au 31 décembre 2013, dont les objectifs étaient de déterminer



la fréquence des accidents de travail, de déterminer les facteurs favorisant de ces divers accidents de travail et d'identifier les conséquences éventuelles sur les agents et sur l'entreprise, comporte quelques biais. Ces biais sont la période de 3 ans, qui demeure relativement courte; l'absence de certaines variables telles que le niveau d'éducation des victimes d'AT et autres, la prise en compte des accidents de trajet dans cette étude qui pourrait être un biais de confusion, puisque certaines études ne l'ont pas intégré et enfin des biais d'informations. Des informations non renseignées (non précisé) sur les fiches de déclarations d'accidents de travail qui ont constitué des difficultés sérieuses auxquelles nous avons été confrontés au cours de cette étude.

Cependant cette étude comporte plusieurs points de satisfaction : elle est descriptive et réalisée pour la première fois dans cette compagnie; elle a le mérite d'avoir pris en compte tous les cas: un échantillon exhaustif, et donc les résultats semblent plus fiables et traduisent la situation réelle de la compagnie en matière des accidents de travail, tant sur le lieu de travail que du trajet. La fréquence moyenne retrouvée dans les AT à la société d'énergie électrique (Lomé -Togo) dans notre étude était de 9,70 % sur les trois années (2011, 2012 et 2013). Cette fréquence est généralement variable selon la géographie et les saisons [20], les secteurs industriels [20,21] et selon les types d'activités [22]. Ainsi Wadsworth et al [23] en Grande Bretagne ont rapporté des fréquences variables: de 4%, 8% et 13% dans leur étude, Gulhan et al [24] en Turquie ont observé en 2007 et 2008 respectivement 13 % et 9 % et Mohammadfam et al [25] en Iran, rapportaient 43 %. La nette prédominance masculine dans notre étude à 89%, mais comparable à celles retrouvées par Taylor et al [13, 16] dans leurs études, respectivement 98,6% et 100%. NIOSH [10] de même que Bakhtiyari et al [2] d'une part, Salehi et al [26] et Horowitz et al [27] d'autre part ont eux aussi rapporté une prédominance masculine respectivement 98,6%, 95% et 96,1%.

Cette prédominance masculine s'expliquerait par le fait que les femmes seraient peu nombreuses dans ces professions; et que si elles y étaient mêmes présentes, soit, elles seraient beaucoup plus prudentes que les hommes, soit qu'elles ne feraient pas souvent



partie des équipes envoyées sur le terrain lors des travaux les plus risqués.

La tranche d'âge comprise entre 25 et 39 ans était la plus représentée dans notre étude. Ces données sont pourtant comparables à celles trouvées par Loomis et al [28] en Caroline du Nord. Par contre Ore et Stout [29] et Bakhtiyari et al [2] ont respectivement rapporté dans leurs études, une tranche plus jeune de 16 - 24 ans et 25 - 29 ans. L'âge moyen de notre étude était de $40,24 \pm 10,06$. Cet âge moyen est supérieur à celui trouvé par Salehi et al [26], 29,7 ans, dans leur série de 202 accidents électriques et supérieur aussi à ceux rapportés par Rahmani et al [6] et Taylor et al, [13,16] qui étaient respectivement de 33,2 et 33,1 et supérieur de même aux 37 ans de «Centers for Disease Contrôle and Prevention» cités par Taylor et al. Cette différence s'expliquerait d'une part, par le fait que peu de jeunes soient employés dans les secteurs énergétiques sous nos tropiques et d'autres part, par la prolongation récente de l'âge de la retraite au Togo à 60-65 ans au lieu de 55 ans précédemment, gardant ainsi les travailleurs plus âgés un peu plus longtemps en activité.

Dans leur série, Rahmani et al, ont trouvé un âge maximum de 72 ans, et Taylor et al, ont trouvé un maximum de 65 ans alors qu'il n'était que de 61 ans dans notre étude.

48 % de nos travailleurs victimes d'AT ont moins de 5 ans d'ancienneté au poste, (4 %) ont plus de 25 ans d'ancienneté au poste, et que ce taux est remonté à 12,% chez ceux qui ont plus de 30 années d'expérience. Ils s'expliqueraient par le fait que les jeunes soient souvent plus pressés et agités dans l'exercice de leurs fonctions et qu'ils sont très souvent confiants en eux-mêmes, faisant souvent fi du respect des procédures et des règles de sécurité. Par contre les anciens de plus de 30 ans seraient devenus moins agiles et fatigués. Ceux qui gagnent en ancienneté surtout au-delà des 25 ans, seraient devenus plus vulnérables pour des raisons de relâchement dans les règles de prudence et de sécurité. Ils adopteraient moins de mesure de prudence et de sécurité en comptant plus sur leurs expériences et se faisaient surprendre par les accidents. Ces données sont conformes à celles trouvées aux USA



en Orégon, par Horwitz et al, [27] qui ont rapporté que sur les 20.680 accidentés de travail demandant des réparations, (53,2 %) avaient à peine 1 an d'ancienneté au poste, 24,3 % avaient entre 1 - 5 ans, 2,5 % avaient entre 15 - 20 années d'ancienneté et 11,8% avaient plus de 20 années d'ancienneté au poste. Rahmani et al [6] ont retrouvé (29,4% pour les moins de 5 ans d'ancienneté et 7,6 % pour ceux qui en ont plus de 20 ans et que Halvani et al. [30] en Iran ont respectivement trouvé 34,8 % et 12,5 % pour les mêmes tranches d'années d'ancienneté. Une nouvelle étude comportant un échantillon plus grand et sur une période beaucoup plus étendue serait très utile au Togo pour infirmer ou confirmer nos données. 61 % de nos victimes d'AT sont mariés. Le statut matrimonial (marié) serait un grand facteur de risque des accidents de travail à la société d'énergie électrique. Les difficultés matrimoniales déborderaient peut être dans la vie professionnelle et affecteraient dangereusement les époux au travail. Ces données sont également comparables avec celles trouvées par Rahmani et al. [6], Halvani et al. [30] qui ont respectivement obtenu 63% et 63,97 % dans leurs séries. Gulhan [24] et al ont trouvé 88 % de mariés dans leur série. Mohammadfam et al. [25] ont trouvé un RR (risque relatif) de 4,735 démontrant que les mariés étaient à près de 5 fois à risque d'avoir un accident de travail que ne l'étaient les célibataires de leur série. Les chefs d'entreprise devraient en être conscients et remonter régulièrement le moral à leurs employés mariés afin de prévenir ces accidents de travail. Les mois de mars et de septembre ont semblé être les plus accidentés dans notre étude, et que le mercredi et le vendredi étaient les jours les plus importants en AT respectivement 12 % et 9,74 %.

- Aux USA : Taylor et al ont trouvé les pics de leurs AT en Juin - Septembre dans leur première série [16], tandis que ces pics ont été observés en Juillet, août et octobre dans la deuxième série de Jefferson County (Alabama) [13].
- En Iran: Rahmani et al. à Téhéran et à Alborz [6], ont trouvé leurs pics en été et surtout en Juin avec respectivement 31,1 % et 14,3 %, et que les AT étaient beaucoup plus importants dans la première moitié de l'année. Halvani et al [30] à Yazd ont trouvé que les pics étaient aussi pendant l'été. Ces différences seraient liées aux saisons.



Les accidents étaient beaucoup plus fréquents dans la première rotation de 8x3 (7h-15 h) et pendant les horaires normaux avec 282 cas soit 91,59 % dans notre étude. L'Odds Ratio est près de 4 fois à risque pour les accidents électriques pendant cette vacation. Ceci est aussi conforme avec les constats de Halvani et al. [30], qui ont trouvé un taux plus important de 73,87 % dans la vacation matinale et que Rahmani et al. [6] ont trouvé plus de 51 % dans cette vacation. Horwitz et al [27] ont trouvé dans leur série des taux beaucoup importants: 20.002 cas soit 96,7 % pour toutes les vacations de la journée contre 495 cas (2, 4%) pour les soirs et 183 cas (0,9 %) pour les vacations de nuits. Les weekends étaient beaucoup plus calmes dans notre série avec 13 cas, soit 4,22 %. Rahmani et al [6] ont rapporté les mêmes constats avec 17 % contre 82 % pour les jours d'activités. De même Horwitz et al [27] ont fait les mêmes constats avec une chute importante des AT les weekends soit 5,3%. Les causes n'étaient pas facilement identifiables dans notre série. Cependant nous avons pu les déduire des facteurs ayant favorisé ces accidents de travail. C'étaient les accidents de trajets auxquels les matériels roulants sont très fortement associés à plus de 53 %. Ces accidents de trajets avaient pour principales causes la moto (73,94 %) et la voiture (26,04 %). Ces accidents de circulation qui pourraient être provoqués par le mauvais état de nos routes, le non-respect du code de la route, ou du mauvais état des matériels roulants. De même, le courant électrique et les matériels électriques étaient responsables des accidents électriques. Ces accidents électriques étaient plus de 26 % des cas. L'inexpérience des travailleurs, la négligence et le non application des règles de sécurité, l'absence ou le non utilisation des équipements de protection individuels seraient les causes profondes de ces accidents électriques. Les EPI tels que : casque, les lunettes, les gants, les tenues de travail adaptées auraient été fournis aux électriciens principalement et auraient été correctement utilisés que ces corps étrangers dans les yeux, ces brûlures, ces lésions aux mains ne seraient pas survenus. Le manquement de la hiérarchie et les défauts de l'organisation ne seraient être épargnés. De même, les causes évoquées par Halvani et al [30] étaient similaires à celles que nous avons évoquées : la négligence dans 48,6 %, le non utilisation des



EPI dans 28,7 %. Larsson et al [31] et Colak et al [32] ont trouvé des causes identiques. Rahmani et al [6] ont rapporté la négligence dans 17,6 %, manque d'équipement de protection dans 25,2 %, outils à mains et environnement non sécurisé dans 6,7 % et autres dans 50,5 %.

Une étude analytique ultérieure prenant en compte des variables précises serait utile pour déterminer les causes réelles des AT à la société d'énergie électrique. La nature des dommages de notre étude était: traumatismes et plaies tout confondus 85,06 %, brulures et électrisation 6,50 %, chutes et fractures 2,92% et 0,32 % de décès. Halvani et al [30] ont trouvé 55,9 % de plaies et fracture, et 25 % de décès. Par contre Rahmani et al [6] ont rapporté 47,90 % de brulures, 25,21 % de fractures. Bakhtiyari [2] et al ont trouvé 10,46 % de fracture et Taylor et al qui ont trouvé 99 % de décès. Horwitz et al, [27] ont rapporté 43,4 % de cas de foulures 11,30 % de fractures et n'ont trouvé que 8,5 décès par 100.000 travailleurs. Ces différences pourraient s'expliquer par la variabilité de la population et des secteurs étudiés. Dans notre série, nous ne sommes limités qu'à une compagnie électrique alors que d'autres se sont intéressés à des secteurs beaucoup plus variés et étendus. Les sièges de nos lésions étaient: localisations multiples 26,95 %, membres inférieurs 25,65 %, mains 20,13 %, membres supérieurs 9,42 %. Nos données semblent concordées avec celles rapportées par Bakhtiyari et al [2]: membres inférieurs 26,86 % et les mains 22,26. Quant à Gulhan et al [24], ils ont rapporté: yeux 31 %, mains 27 % et membres inférieurs 16 %. D'autres sources MESS (Turkish Employers' Association of Metal Industries) citées par Gulhan ont rapporté en 2009 que les lésions siègeaient sur les doigts dans 31 %, poignets et mains dans 12 % et aux membres inférieurs dans 11 %. Rahmani et al [6] ont trouvé 37,8 % pour les mains, 27,8 % pour la tête, 23,1 % pour les membres inférieurs et 11,3 % pour le dos. D'après les sources de INRS [2001], les localisations multiples ont été à la première place avec 33,5 %, les mains 25,6 %, membres supérieurs 12,6 %, yeux 8,7 %, tête 5,6 %, tronc 3,2 % , membres inférieurs 2,3 %, Siège interne 2,1 % et autres 6,4 %. Par contre Horwitz et al [27] ont rapporté que le dos a occupé la première place dans leur série avec



25,9%, les mains 12,3%, les genoux 9,83 % et les localisations multiples 9,1%.

Le nombre d'arrêt de travail connu dans cette étude est relativement élevé 145 cas soit 47%, avec une durée moyenne 3,77 jours et les extrêmes de 1 à 61 jours avec un total de 547 journées perdues. Horwitz et al [27] ont trouvé des arrêts beaucoup plus importants, dont les extrêmes allaient de 14 jours à plus de 93 jours, avec des coûts hospitaliers très importants. Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que les dommages rencontrés à la société d'énergie électrique soient moins graves (les traumatismes et contusions) plus que les graves fractures et brûlures rencontrées dans leurs séries. Les conséquences esthétiques sur les agents n'ont pas pu être prises en compte dans cette étude. Il en est de même de la quantification des Incapacités Partielles Permanentes (IPP), ainsi que les autres conséquences sur les victimes d'AT. Une étude analytique sur une période plus longue est indispensable pour statuer sur ces cas. L'étude a recensé un décès. La mort d'une personne au travail est une chose tragique qu'aucun entrepreneur n'aimerait admettre. Par contre aux USA il a été enregistré 86 décès dans le secteur de transport et distribution de courant électrique chaque année selon OSHA [14], 66 décès selon Barta et al [15], 7 décès en Iran selon Rahmani et al [6]. La différence pourrait s'expliquer par l'étendue géographique, les secteurs d'activités et par la taille des salariés de même que la période d'étude.

Le décès enregistré dans notre étude, l'était par accident de trajet. Il pourrait être évité, par la sensibilisation au niveau de tous les conducteurs de la compagnie pour une vigilance accrue et pour une meilleure application et respect du code de la route. Les conséquences sur la société, ne sont pas négligeables. Pendant les trois années, 2011, 2012 et 2013, la société d'énergie électrique a manqué ou perdu l'expertise utile ou le travail des 145 agents pour arrêts de travail, dus aux AT, pour une durée totale de 547 jours et pour un coût difficile à évaluer. Les frais de remplacement, les retards dans l'exécution des travaux et la perte d'image de la compagnie ne sauraient être évalués dans cette étude.



CONCLUSION

Les AT à la société d'énergie électrique existent et sont fréquents. Ils constituent une menace véritable pour certains travailleurs du secteur. D'où la nécessité d'en maîtriser les déterminants que sont les matériels roulants principalement la moto, le courant électrique et les matériels électriques, pour une carrière sereine des travailleurs de la compagnie et pour un accroissement de la productivité de l'entreprise.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient sincèrement les autorités ainsi que tout le personnel de la DRH de la société d'énergie électrique pour avoir autorisé et permis la réalisation de ce travail.

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

1. TAKALA, J., 1999. Global estimates of fatal occupational accidents. *Epidemiol. Baltimore* 10, 640–646.
2. BAKHTIYARI M., DELPISHEH A., RIAHI S. M., LATIFI A., ZAYERI F., SALEHI M., Epidemiology of occupational accidents among Iranian insured workers. *Safety Science* 50 (2012) 1480–1484
3. **Accident de l'Usine AZF de Toulouse**
fr.wikipedia.org/wiki/Explosion_de_l%27usine_AZF_de_Toulouse (Access date: 28.02. 2014)
4. **Accident d'Azak de l'usine d'aluminium en Hongrie**
fr.wikipedia.org/wiki/Accident_de_l%27usine_d%27 (Access date: 28.02.2014)
5. Rana Plaza- Le Monde.fr- Actualité à la une
www.lemonde.fr/sujet/dcc3/rana-plaza.html (Access date: 28.02. 2016)
6. RAHMANI A, KHADEM M, MADRESEH E, AGHAEI H A, RAEI M, KARCHANI M. Descriptive Study of Occupational Accidents and their Causes among Electricity Distribution



- Company Workers at an Eighth- year Period in Iran. *Safety and Health at Work*. Sep 2013; 4(3) 160-165. Published online Aug 20. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2013.07.005>
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0> (Access date: 28.02. 2016)
7. LARSSON, T.J., BJÖRNSTIG, U., 1995. Persistent medical problems and permanent impairment five years after occupational injury. *Scand. J. Public Health* 23, 121.
 8. HÄMÄLÄINEN P. The effect of globalization on occupational accidents. *Saf Sci*. 2009;47:733-742 9-WHO [Internet].
 9. World Health Organization Statistical Information System. 2008 [cited 2013 Jun 11]. Available from: <http://www.who.int/whosis/whostat>.
 10. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Department of Health and Human Services Cincinnati (OH): 1998. Worker deaths by electrocution, a summary of NIOSH surveillance and investigation findings; pp. 98-131.
 11. US BUREAU OF LABOR STATISTICS. National census of fatal occupational injuries, 1998. Report No USDL.99-208. Washington, DC: US Department of Labor, 1999.
 12. TAYLOR A. J., MCGWIN G., Jr., VALENT F., RUE L.W., 3rd fatal occupational electrocutions in the United States. *Inj Prev*. 2002; 8: 306 -312.
 13. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) US Department of Labor; Washington DC: Electric Power Generation, Transmission, and Distribution; Electrical Protective Equipment. Standard in 1910.269.
 14. BARTA P. E., IOANNIDES M. G. Electric accidents in the production, transmission, and distribution of electric energy: a review of the literature. *Int J Occup Saf Ergon*. 2001;7: 285-307.
 15. TAYLOR A. J., MCGWIN G., Jr., DAVIS G. G., BRISSIE R. M., RUE L.W., 3rd fatal occupational electrocutions in the Jefferson County, Alabama. *J Occup Med*. 2002; 52:102-106.
 16. LOOMIS D., DUFORT V., KLECKNER R., SAVITZ D. A. Fatal occupational injuries among electric power company workers. *Am J Ind Med*. 1999; 35: 302- 309.
 17. ORE T., CASINI V. Electrical fatalities among US construction workers. *J Occup Environ Med*. 1996; 38: 592



18. CHI C. F., YANG C. C., CHEN Z. L. In – depth accident analysis of electrical fatalities in the construction industries. *Int J Ind Ergon.* 2009; 35:635-644
19. OPARA K.O., CHUKWUANUKWU T.O., OGBONNAYA I.S., NWADINIGWE C.,U. Pattern of severe electrical injuries in a Nigerian regional burn centre. *Niger J Clin Pract* 2006; 9:124–7.
20. DAVES R, ELIAS P. An Analysis of Temporal and National Variations in Reported Workplace Injury Rates. Warwick: Institute for Employment Research, 2000.
21. SCHELP L., SVANSTROM L. One-year incidence of occupational in a rural Swedish municipality. *Scand J Social Med* 1986; 14:197-204.
22. DI LORENZO L., ZOCCHETTI C., PLATANIA A. Minor and major work accidents in Puglia business in the food sector: a 10-year study. *Med Lav* 1998; **89**:499-513.
23. WADSWORTH E.J. K., SIMPSON S.A., MOSS S.C., SMITH A.P. The Bristol Stress and Health Study: accidents, minor injuries and cognitive failures at work. *Occupational Medicine* 2003;**53**:392-97.
24. GULHAN N. B, ILHAN N. M, CIVIL E. F. Occupational accidents and factors of metal industry in Ankara. *Turk J Public Health.* 2012; 10: 76-83
25. MOHAMMADFAM I, MOGHIMBEIGI A, Evaluation of Injuries among a Manufacturing Industry Staff in Iran. *J Res Health Sci*, Vol. 9, No. 1, 2009, pp. 7-12
26. SALEHI S. H., FATEMI M. J., AS'ADI K., SHOAR S., DER GHAZARIAN A., SAMIMI R. Electrical injury in construction workers: A special focus on injury with electrical power Burns(2013),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2013.05.019>(Access date: 28.02. 2014).
27. HORWITZ I B., MCCALL, B. P., Disabling and fatal occupational accidents rates, risks and costs in the Oregon construction industry 1990-1997 *Journal of occupational and environmental hygiene* 2004;1(10):688-98.



28. LOOMIS D, RICHARDSON D, WOLF S, RUNYAN C, BUTTS J, Fatal occupational injuries in a southern state. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 1089
29. ORE T, STOUT N, Risk differences in fatal occupational injuries among construction laborers in the United States, 1980-1992. *J Occup Environ Med* 1997; 39: 832-43
30. HALVANI G H, JAFARINODOUSHAN R, MIRMOHAMMADI S J, MEHRPARVAR A H, A survey on occupational accidents among construction industry workers in Yazd: Applying Time Series 2006-2011. *JOHE*, Spring 2012; 1(1)
31. LARSSON T J, FIELD B. The distribution of occupational injuries risks in Victorian construction industry. *Saf Sci* 2002; 40:439-56.
32. COLAK B, ETILER N, BICER U. Factual occupational injuries in the construction sector in Kocaeli, Turkey, 1990-2001. *Ind Health* 2004;42(4):424-3