

Les accidents de travail mortels : A propos de 221 cas recensés au service de médecine légale de Monastir

W. Bedoui¹, Ch. Amri², N. HajSalem³, D. Oualha³, M. Bel Hadj³, M. Akrou², A. Chadly³

1: Groupement de médecine de travail, Monastir, Tunisie

2: Service de médecine de travail, CHU Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie

3: Service de médecine légale, CHU Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie

RÉSUMÉ

Objectifs : Etudier les caractéristiques socioprofessionnelles des victimes des accidents de travail mortels (ATM) et analyser les mécanismes et les causes de décès.

Méthodes : Etude épidémiologique rétrospective et exhaustive des ATM colligés au service de médecine légale de l'hôpital universitaire de Monastir sur une période allant du mois d'août 1990 au mois de décembre 2015.

Résultats : Nous avons recensé 221 cas. La victime était souvent un jeune, de genre masculin. La tranche d'âge entre 21-40 ans a constitué 54,7% de la population d'étude. Les ouvriers étaient la catégorie professionnelle la plus touchée (96,4%) dont 85,5% étaient non qualifiés. Le secteur du bâtiment et travaux publics était le plus touché (41,2%). L'étude de la répartition des accidents dans le temps a montré que les ATM étaient observés surtout pendant la saison estivale. Les journées de la semaine où nous avons enregistré le plus d'ATM étaient le Vendredi (21,7%) et le Mardi (16,3%). Une fréquence plus élevée des ATM entre 10 et 14h (37,1%) était notée. Les traumatismes constituaient presque la moitié des mécanismes des accidents (49,3%) suivis par les traumatismes électriques (24%) et les morts subites (17,2%). Ces traumatismes étaient causés par des chutes de hauteur (54,3%) et des chutes d'objets (22,9%). Le décès était immédiat dans 72,4% des cas.

Conclusion : Les ATM représentent un fléau en santé au travail. Ce drame humain est pourtant évitable lors du respect des normes et des règles d'hygiène et de sécurité au travail. Le succès de toute stratégie préventive est étroitement lié à la collaboration entre plusieurs acteurs (l'employé, l'employeur, le médecin de travail, l'inspecteur de travail, l'ergonome...).

Mots-clés: Accident de travail mortel; Epidémiologie; Prévention; Prévalence.

ABSTRACT

Aims: The goal of this study is to define epidemiologic and socioprofessional characteristics of occupational deaths victims and to analyze the procedures and causes of death by work accident.

Methods: We carried out a exhaustive monocentric retrospective study of fatal occupational injury assigned to the forensics medicine department of Monastir. The study occurred during the period between August 1990 and December 2015.

Results: We have identified 221 cases. Victim was often male young adult, 54.7% are within the range of 21-40 years old. Labors were the profession category the most affected (96.4%): 85.5 % of them are unqualified. Construction sector is the most affected (41.2%). A timeline classification of the accidents showed that fatal occupational injuries were mostly observed during the summer season. The least occupational deaths records were on Friday's (21.7%) and Tuesday's (16.3%). High frequencies of lethal occupational accidents have been recorded between 10 and 14h (37.1%). Trauma constitutes almost half of the accidents mechanisms (49.3%) followed by electric traumas (24%) and sudden deaths (17.2%). These traumas were caused by height falls (54.3%) and objects falls (22.9%). Immediate death was recorded in 72.4% of cases.

Conclusion: Lethal occupational accidents represent a threat to work health. This human drama can be avoided by respecting standards and hygiene and working security rules. The success of every preventive strategy depends on the collaboration of different actors (employer, employee, work doctor, work inspector, ergonomist, safety agents etc....)

Keywords: Lethal occupational accidents; Epidemiology; Prevention; Prevalence

INTRODUCTION

Les accidents du travail mortels (ATM) constituent un problème majeur de santé publique, de par leur fréquence extrême, leur gravité et l'incidence socioéconomique, interpelle sans cesse.

L'Organisation Internationale du Travail (OIT) estime à 2,3 millions de personnes à travers le monde qui décèdent chaque année des suites d'un accident du travail (AT) [1, 2].

Dans la législation tunisienne, la loi n°94-28 du 21 février 1994 [3] et la loi n°95-56 du 28 juin 1995 [4] portant régime de réparation des préjudices résultant des AT et des maladies professionnelles (MP) respectivement dans le secteur privé et le secteur public définissent l'AT comme étant tout accident quelle qu'en soit la cause ou le lieu de survenance, ayant été survenu par le fait ou à l'occasion du travail à tout travailleur quand il est au service d'un ou plusieurs employeurs.

L'ATM peut être d'étiologies multiples. Il peut être la conséquence d'un traumatisme, d'une intoxication, d'une électrocution, d'une noyade, d'un accident de trajet, d'un suicide ou tout simplement d'une mort subite.

Lorsqu'il existe un doute sur l'imputabilité du décès surtout en cas de mort subite, une autopsie est demandée, elle permet de connaître la nature des lésions, la cause du décès, son lien éventuel avec le travail et de préciser des éventuelles intoxications (alcool, stupéfiants) qui ont pu contribuer à la genèse de l'accident; sachant que la fiabilité de cette autopsie augmente avec sa précocité [5, 6].

Nous avons procédé dans ce travail à l'étude des ATM recensés dans le service de Médecine Légale du Centre Hospitalo-universitaire de Monastir durant une période de 26 ans (1990 à 2015).

Les objectifs proposés pour ce travail sont :

- Etudier les caractéristiques socioprofessionnelles des ATM.
- Discuter le lien de causalité entre l'ATM et le travail exercé.

METHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive, rétrospective et exhaustive des cas d'ATM dans les régions de Monastir et Mahdia et qui ont été examinés au service de Médecine Légale de l'hôpital universitaire de Monastir au cours d'une période de 26 ans allant du mois d'août 1990 jusqu'au décembre 2015. L'autopsie médico-légale a été pratiquée dans tous les cas à la demande de la justice.

Nous avons procédé à l'étude des registres du service de Médecine Légale et des dossiers médico-légaux des victimes. Chaque dossier contenait :

- Une mission d'expertise médico-légale sous forme de réquisition qui provient de l'autorité

requérante et qui comporte des renseignements sur :

- La victime (âge, sexe, état civil, secteur d'activité, ...)
- Les conditions et circonstances des ATM (date, heure, circonstances et mécanismes de survenue des ATM, ...)
- Les conséquences médico-légales de l'ATM (nature des lésions ayant causé le décès et la durée de survie après l'accident.)
- Une copie de rapport de l'autopsie comportant un rappel des faits, un examen extérieur du corps, les constatations autopsiques (état des organes, description des lésions) et enfin les conclusions.

RESULTATS

Caractéristiques générales des victimes des ATM :

Cette série a comporté 221 cas d'ATM recensés au service de Médecine Légale de l'hôpital universitaire de Monastir au cours de la période d'étude. Seule une femme était observée dans notre série : il s'agissait d'une secrétaire dans une usine de textile, victime d'un traumatisme crânien grave suite à la chute d'un monte-charge. Plus que la moitié des victimes (54,7%) étaient des jeunes travailleurs (21-40 ans). La répartition des défunts selon l'état civil a montré que 68,3% des victimes étaient mariés.

Caractéristiques socioprofessionnelles des victimes des ATM :

La catégorie professionnelle la plus touchée était celle des ouvriers (96,4%) dont 85,5% étaient non qualifiés. Les ATM étaient essentiellement observés dans le secteur de bâtiment et travaux publics (BTP) avec une fréquence de 41,2 % suivi par le secteur de briqueterie et céramique (9,9%), d'agriculture (7,2 %) de pêche (6,3%) et de gardiennage (6,3%). L'ancienneté dans le poste de travail n'était précisée que dans 35% des cas et 72,7 % des victimes avaient une ancienneté supérieure à un an. 82,8% des victimes travaillaient le jour.

Typologie des ATM

Répartition temporospatiale

Nous avons noté 125 ATM dans région de Mahdia (56,6 %) et 96 ATM (43,4 %) dans la région de Monastir.

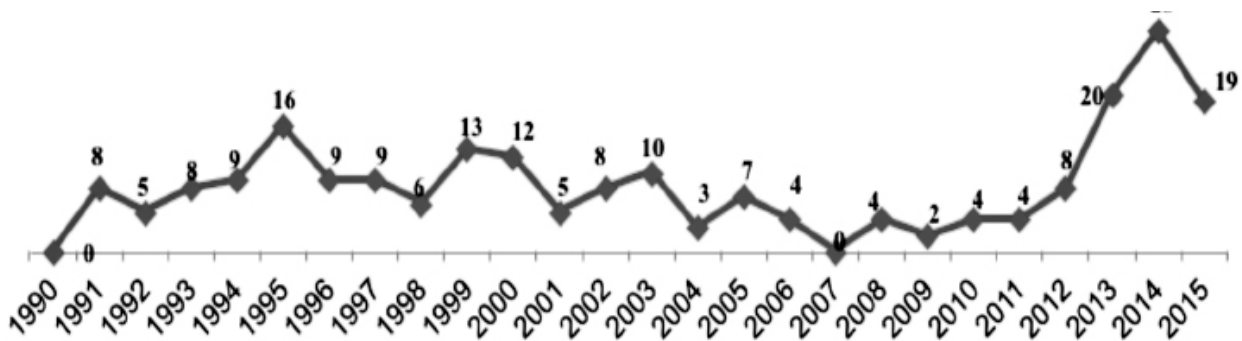


Figure 1: Répartition des accidents selon l'année.

Le nombre des victimes des ATM observés au service de Médecine Légale de Monastir était variable d'une année à une autre, avec une moyenne de 8,5 cas par an. Deux pics de fréquences étaient enregistrés en 2013 (9%) et 2014 (12,7%).

Répartition selon le mois

Les pics de fréquence des ATM étaient essentiellement enregistrés pendant la saison estivale (mai, juin, juillet et août) (41,2%).

Répartition dans la semaine

Deux pics de fréquence étaient notés dans notre étude : le mardi (16,3%) et le vendredi (21,7%). Le minimum des accidents était observé le dimanche (10,9%).

Répartition dans la journée

37,1% des ATM étaient survenus entre 10h et 14h et 17,2% en fin de la journée entre 16h et 18h.

Répartition selon le mécanisme

Le mécanisme majeur des ATM était traumatique dans presque la moitié des cas (49,3%) dont 56 étaient victimes de chute de hauteur et 18 cas chute d'objets. Les autres mécanismes observés dans notre étude étaient : Les accidents électriques (24%), les morts subites (17,2%), Les asphyxies mécaniques (5,9 %) secondaires essentiellement aux noyades (58,3%).

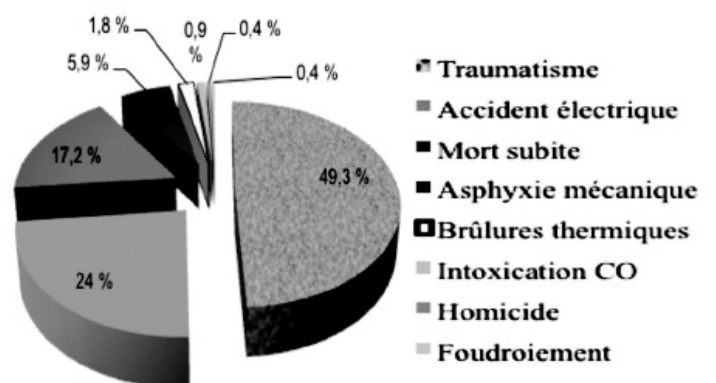


Figure 2: Répartition des défunts selon les mécanismes causaux des accidents

Durée de survie des victimes après l'accident

Le décès était immédiat sur le lieu de travail dans 72,4 % des cas. Il était surtout observé dans les cas de polytraumatisme, d'électrocution, de noyade et de mort subite. La survie était supérieure à une semaine dans 5,9% des cas.

Analyse des accidents selon le mois et le secteur d'activité :

La saison estivale a constitué la période de l'année où des taux élevés des ATM ont été notés dans les secteurs de BTP (47,2%), de pêche (50%), de l'hôtellerie et de restauration (50%). Pour le secteur de l'agriculture, les ATM ont eu lieu surtout au mois d'octobre (37,5%). Cependant, pour les autres secteurs d'activités, la survenue des accidents était variable d'un mois à un autre.

Tableau I: Répartition des accidents selon le mois et le secteur d'activité.

Secteur/Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Total (%)
Bâtiment et travaux publics (BTP)	4,49	7,87	4,49	1,12	14,61	14,61	8,99	8,99	12,36	8,99	10,11	3,37	100
Briqueterie et céramique	0	9,09	4,55	4,55	9,09	0	4,55	13,64	18,18	4,55	4,55	27,27	100
Pêche	7,14	14,29	7,14	14,29	7,14	0	14,29	28,57	0	7,14	0	0	100
Agriculture	0	0	0	18,75	6,25	12,50	6,25	6,25	6,25	37,50	0	6,25	100
Mécanique	0	0	25	0	25	0	12,50	12,50	12,50	0	0	12,50	100
Gardiennage	28,57	0	35,71	0	0	0	21,43	7,14	0	0	0	7,14	100
Hôtellerie et restauration	10	10	0	20	0	20	30	0	0	10	0	0	100
Total général	5,88	6,33	6,79	5,88	9,95	9,05	12,22	9,95	8,60	9,05	8,14	8,14	100

Analyse des accidents selon l'heure et le secteur d'activité :

Dans le secteur du BTP, du service tertiaire et de menuiserie, les accidents avaient lieu surtout entre 12-14heures. Dans le secteur mécanique, d'agriculture et de textile, les ATM étaient observés essentiellement en fin de journée (16-18heures).

Tableau II: Répartition des accidents selon l'heure de survenue et le secteur d'activité.

Secteur /Heure	6h-8h	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-24h	0h-6h	Total (%)
Bâtiment et travaux publics (BTP)	3,45	14,94	20,69	28,74	8,05	16,09	2,30	2,30	3,45	0	100
Briqueterie et céramique	9,09	9,09	4,55	13,64	0	9,09	9,09	4,55	9,09	31,82	100
Agriculture	12,5	18,75	0	25	6,25	31,25	6,25	0	0	0	100
Mécanique	0	0	0	12,5	25	37,5	12,5	12,5	0	0	100
Textile	0	0	0	12,5	37,5	50	0	0	0	0	100
Service Tertiaire	0	16,67	0	33,33	16,67	16,67	16,67	0	0	0	100
Menuiserie	0	0	0	50	25	25	0	0	0	0	100
Total	5,02	11,87	14,16	21,92	10,50	17,35	5,02	2,74	5,48	5,94	100

Les lésions observées dans le secteur du BTP ont été principalement des polytraumatismes (76,2%), des traumatismes crâniens (61,9%) et cervicaux (29,4%). Les lésions d'électrotraumatismes ont été notées surtout dans le secteur du BTP (54,17%). L'insuffisance coronarienne a constitué la principale cause de décès chez les travailleurs dans le secteur de gardennage.

DISCUSSION

La revue des différentes études sur les ATM menées à l'échelle nationale a montré que notre étude était la plus

Tableau III : Répartition des lésions selon le secteur

Lésion/ Secteur	BTP	Briqueterie et céramique	Pêche	Agriculture	Mécanique	Gardiennage	Hôtellerie et restauration	Transport	Textile	Service Tertiaire	Menuiserie	ONAS	Lavage AUTO	Electricité	Autres	TOTAL (%)
Poly traumatisme	76,1	3,17	0	7,94	0	3,17	0	4,76	0	1,59	0	0	0	0	3,17	100
Traumatisme crânien isolé	61,9	14,2	0	0	14,2	0	0	4,76	0	0	0	0	0	0	4,76	100
Traumatisme cervical isolé	29,4	17,6	2,94	5,88	8,82	0	2,94	2,94	2,94	0	5,88	0	8,82	2,94	8,82	100
Traumatisme thoracique isolé	9,52	4,76	9,52	4,76	0	23,81	14,2	9,52	0	14,2	4,76	0	0	0	4,76	100
Lésions d'électro traumatisme	54,1	0	25	8,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	8,33	100
IDM	0	6,67	0	13,3	0	46,6	0	13,3	13,3	6,67	0	0	0	0	0	100
Autopsie blanche	12,5	0	0	12,5	0	0	37,5	0	0	0	0	0	0	12,5	25	100
TOTAL	40,2	9,95	6,33	7,24	3,62	6,33	4,52	4,52	3,62	2,71	1,81	0,90	1,36	1,36	5,43	100

grande en termes de période (26 ans) et d'effectif (221 cas).

Les ATM représentent toujours un vrai problème de santé publique à cause de leur fréquence élevée, de leur gravité ainsi que leurs lourdes conséquences humaines, sociales et économiques.

Les gouvernorats de Sfax, de Tunis, de Ben Arous, de Monastir et de Sousse représentaient les régions les plus fréquemment touchées par les AT [7]. Ceci pourrait s'expliquer par l'activité industrielle plus développée et l'importance de la masse active dans ces régions.

les ATM étaient plus fréquents chez les hommes. Cette nette prédominance masculine était bien établie dans le monde [1, 8, 28], elle peut être expliquée par le fait que la majorité des travailleurs employés dans les secteurs dits « à haut risque » (BTP notamment) sont principalement des hommes [8, 14, 27].

Une fréquence élevée des ATM chez les jeunes travailleurs était bien notée dans notre série ainsi que dans d'autres études [12, 15, 16, 29].

Un deuxième pic de fréquence était observé entre 51 et 60 ans avec une fréquence de 18,5%.

En France, les deux tiers des ATM étaient observés chez les salariés de plus de 40 ans [27]. La tranche d'âge de plus de 50 ans était la plus touchée [28, 30-32]. En effet, les statistiques européennes ont montré que le risque de survenue d'un ATM augmente avec l'âge, il est de 2,8 fois plus élevé pour les travailleurs âgés entre 55 et 64 ans que pour ceux âgés de 18 à 24 ans [24, 27]. Aussi en USA et dans d'autres pays, la mortalité chez les travailleurs âgés était plus élevée [19, 33].

En Inde, la tranche d'âge entre 16 et 19 ans était la plus touchée [34]. Par ailleurs, l'OIT estime que 12000 enfants travailleurs meurent annuellement [35].

La nette prédominance de la mortalité par AT chez les jeunes travailleurs s'expliquerait par le manque d'expérience dans la vie professionnelle, l'insuffisance de sensibilisation et l'ignorance des règles de sécurité et par leur affection aux postes les plus à risque. Les accidents qui intéressent cette tranche d'âge sont surtout les chutes et les électrocutions. [32, 35, 36]

La mort subite sur les lieux de travail concerne surtout les sujets âgés. Ceci s'expliquerait par la fréquence élevée de la maladie coronarienne chez ces victimes, déclenchée par des facteurs professionnels (effort physique, Stress).

Les sujets âgés sont également touchés par les chutes de hauteur. Diverses hypothèses peuvent être évoquées : la diminution de la vigilance, de l'équilibre et de la force physique avec l'âge, certaines tares (diabète, hypertension artérielle, dyslipidémie) ainsi que leurs traitements qui peuvent être impliqués dans la genèse d'accidents mortels (hypoglycémie, hypotension) [37].

Le secteur de BTP constitue le secteur le plus pourvoyeur des ATM dans notre étude ainsi que dans la plupart des autres séries nationales [26, 38, 39] et internationales [2, 8, 11, 24, 27, 40-43]. En effet, d'après l'OIT, les travailleurs du bâtiment ont trois à quatre fois plus de risque que les autres travailleurs de mourir d'un AT [40], ceci s'expliquait par le fait que la plupart des travailleurs de ce secteur étaient des ouvriers non qualifiés, exerçant

dans des chantiers éparpillés et qui s'échappaient souvent au règles de prévention et des normes de sécurité.

Dans les pays de l'Union Européenne, le secteur de construction occupait le 1^{er} rang suivi par celui d'agriculture, de pêche, de transport, de métallurgie et de communication [24, 27, 41, 42]. Tandis que en USA et en Canada, le secteur d'extraction minière était le plus accidentogène, suivi par le secteur d'agriculture, de pêche, de foresterie et de construction.[15, 19]

Le secteur de briqueterie a occupé la deuxième place (9,95%) dans notre série a cause des mauvaises conditions de travail et la forte exposition à l'électrocution, aussi la fréquence des briqueteries dans les gouvernorats de Mahdia et de Monastir (26 unités parmi 129) [44], qui est aussi une région agricole et cotière, ce qui explique aussi le taux élevé des ATM dans le secteur d'agriculture et de la pêche dans notre étude.

La catégorie professionnelle la plus touchée était celle des ouvriers (96,4%) dont 85,5% étaient non qualifiés. Ces résultats étaient en concordance avec des autres études nationales et internationales [23, 24, 26, 30, 32, 45].

La fréquence élevée des ATM chez les ouvriers et surtout les non qualifiés pourrait être expliqué par certains facteurs:

- La fréquence des chantiers de construction éparpillés échappant à tout contrôle.
- La mauvaise connaissance des règles de sécurité.
- Le bas niveau de formation professionnelle.
- L'exposition de ces ouvriers à des professions à haut risque.

Dans notre étude, 82,8 % des victimes travaillaient le jour. La prédominance diurne des ATM peut s'expliquer par le fait que le travail dans des secteurs à haut risque se fait le plus souvent le jour, or selon des statistiques européennes, les AT se produisant la nuit, surtout ceux entre minuit et 06h, sont les plus mortels que les autres [24]. Le travail pendant la nuit ou le travail posté multiplie par 1,6 le risque de survenue des accidents graves [46].

La survenue des ATM était étroitement liée à l'ancienneté dans le poste des travail, les salariés temporaires étaient les plus touchés par les AT. Ceci s'expliquerait par la méconnaissance des règles de sécurité et de manque d'expérience dans leurs postes de travail [31, 47-49], en effet une ancienneté moyenne inférieure à un an était observée dans notre étude dans 28,3 % des cas et 36,9% des cas dans celle de Jamoussi [26].

Le nombre des victimes des ATM observés au Service de Médecine Légale du CHU de Monastir était variable d'une année à une autre, avec une

moyenne de 8,5 cas par an.

Selon les statistiques de la CNAM, une diminution de nombre des ATM au fil des années était notée, il a passé de 190 en 2009 à 96 ATM en 2015 [7, 50, 51], ceci pourrait être expliqué par le renforcement des moyens et des mesures de sécurité en milieu du travail, aussi une baisse de nombre totale des travailleurs a cause de la crise économique.

Plusieurs études ont prouvé la baisse de taux des ATM dans plusieurs pays développés : en France [41, 52, 53], en Allemagne, en Angleterre [42], au Japon [43], aux USA [15]. En effet, au cours des dix dernières années, ce taux d'incidence a chuté de 42,4 % dans les pays de l'Union Européenne [24]. Cependant au Canada, une légère élévation de l'incidence des ATM était observée entre 1996 et 2005, expliquée surtout par une augmentation massive du nombre de décès chez les travailleurs âgés de plus de 65 ans [15].

Selon le Bureau International du Travail (BIT), dans les pays en voie de développement, le taux d'ATM était plutôt orienté à la hausse qu'à la baisse [2].

La revue des études publiées a montré que l'été était la saison la plus accidentogène [33, 54-56]. L'augmentation du nombre des ATM en été pourrait être expliquée par l'augmentation du nombre de la main d'œuvre saisonnière au cours de cette saison (étudiants, élèves), et de certaines habitudes de vie des jeunes victimes ainsi des facteurs climatiques qui peuvent être source de stress, de déconcentration, aussi une hypersudation et élévation de taux des accidents électriques [55-57]. L'étude analytique des mécanismes des ATM selon les journées de la semaine a noté que 26,3% des morts subites ont eu lieu le lundi. Ceci a été expliqué par la reprise de l'activité professionnelle et l'augmentation du stress après le repos hebdomadaire.

Par ailleurs, le nombre élevé des accidents d'électrocution et de chute de personnes au milieu et la fin de la semaine s'expliquerait par la fatigue et la lassitude, génératrices des fautes graves où 50% des accidents électriques notées dans notre série ont eu lieu vendredi et samedi.

Dans cette série, 37,1% des ATM étaient survenus entre 10h et 14h. Les pics de fréquence de survenue des ATM variaient d'un secteur à un autre. En effet, pour le secteur de BTP, presque la moitié des accidents était notés entre 10h et 14h. Tandis que pour le secteur d'agriculture, ce pic était enregistré entre 16h et 18h (31,2%). En France, deux pics de fréquence des ATM étaient enregistrés entre 10 h et 11h (25%) et entre 15h et 17h (24%) [58].

Ces résultats pourraient être expliqués par la fatigue qui survient à la fin de la séance matinale ou vespérale. Aussi, la fréquence élevée des accidents

entre 12h et 14h pourrait être expliquée par la faim, un repos insuffisant post prandial, ainsi des phénomènes post-prandiaux (somnolence, dyspepsie).

Les ATM étaient d'origine traumatique dans presque la moitié des cas dans notre étude, et 32,3% des cas dans la série de Jamoussi [26].

L'examen des études menées à l'échelle internationale, a montré aussi que la chute d' hauteur, la chute d'objet, l'électrocution et la mort subite constituent les principaux mécanismes causaux des ATM. [11, 16, 27, 29, 43, 52, 55, 59].

Les mécanismes causaux des ATM dépend de secteur d'activité et varient d'un pays à un autre, ceci dépend du système économique et de niveau de développement de chaque pays.

En effet, dans cette série, nous avons noté que les traumatismes et les accidents électriques ont constitué les principaux mécanismes des ATM dans le secteur de BTP avec des fréquences respectives de 71,9 % et 22,5 %, ceci s'expliquerait un manque de formation professionnelle et une mauvaise connaissance des règles d'hygiène et de sécurité au travail.

La mort subite sur le lieu de travail constitue un mécanisme de plus en plus rencontré en milieu professionnel. elle était constatée surtout chez les gardiens (26,3%), les employés du secteur tertiaire, d'agriculture, de transport ainsi que d'hôtellerie et de restauration (10,5%) chacun.

La mort des agriculteurs dans cette étude était engendrée par multiples mécanismes : traumatique (31,2%), électrocution (31,2%) et mort subite dans 25% des cas.

Chez les agriculteurs Coréen, les accidents étaient occasionnés essentiellement par les machines (les tracteurs), les morsures par des animaux et l'empoisonnement par les pesticides [60]. En France, l'Institut National de Recherche et de Sécurité a enregistré dans une étude de mortalité dans le secteur de maintenance un nombre élevé de décès par écrasement de machine (47%) suivi par la chute d' hauteur (20%) et par les intoxications aux gaz toxiques (13%) [61]. En Inde, l'électrocution constitue le 4^{ème} mécanisme de décès dans le secteur de BTP(9%) [34].

Le décès sur le lieu du travail peut être engendré par des catastrophes naturelles. Un cas de décès chez un pêcheur par foudroiement était noté, l'autopsie faite était blanche. En effet, le centre national des statistiques de la santé aux USA a recensé entre 1995 et 2000 une moyenne de 0.12 décès par million travailleurs par foudroiement notamment dans le secteur d'agriculture et de la construction [62].

L'étude du bilan lésionnel des défunts a montré que

les polytraumatismes étaient les plus fréquents avec 28,3% des cas suivi de traumatismes crâniens isolés (13,3%), lésions d'électrotraumatisme (20,4%) et infarctus de myocarde dans 9,2% des cas. Ces résultats étaient aussi observées dans d'autres études [11, 23, 24, 26].

Le décès par cause traumatique (polytraumatisme, traumatisme crânien, traumatisme cervical) était fréquent dans le secteur de BTP. Ceci pourrait être expliqué par la fréquence élevée des chutes d' hauteur et des matériels dans ce secteur. L'accident électrique pourrait entraîner la projection et la chute de la victime occasionnant ainsi des lésions traumatiques associées .

Dans cette série, 72,4 % des victimes étaient décédés immédiatement sur les lieux de l'accident. Ceci témoigne de la gravité des lésions initiales engendrées.

La survie des victimes dépendait en fait des plusieurs paramètres: le mécanisme de l'accident, la nature des lésions engendrées et la présence ou l'absence des sauveteurs secouristes sur les lieux de l'accident.

Nos résultats ainsi que la revue des statistiques rapportées concernant les ATM mettent en évidence la nécessité de la création d'une nouvelle culture préventive en matière de la santé et la sécurité au travail.

Cette prévention consiste en :

L'amélioration des conditions du travail (lutter contre le stress professionnel et ses facteurs, Réparation des installations défectueuses...) La formation professionnelle et à la sécurité sous forme des réunions périodiques et des stages de perfectionnement : Dans notre série, ainsi que dans la plupart des études publiées, les ouvriers non qualifiés constituent la population à risque des ATM (85,5% dans notre série). Ceci témoigne sur l'importance de la formation professionnelle comme un outil fondamental dans la politique préventive des AT

Le médecin du travail est un acteur important dans la stratégie préventive au sein de l'entreprise. La prévention médicale comprend plusieurs volets : Visite médicale et éducation sanitaire.

Le législateur a conféré à chacun des acteurs de prévention des droits et des devoirs qu'ils doivent les respecter à fin d'assurer un environnement de travail sain et sans danger.

L'employeur est tenu notamment de :

- Veiller à la protection de la santé des travailleurs sur les lieux du travail.
- Protéger les travailleurs des risques inhérents aux machines, aux matériels et aux produits utilisés.
- Fournir les moyens de prévention collective et

individuelle adéquats et initier les travailleurs à leur utilisation.

- Informer et sensibiliser les travailleurs à leurs utilisations.
- Informer et sensibiliser les travailleurs des risques de la profession qu'ils exercent.
- Superviser l'exécution des programmes de sécurité au travail.

Le travailleur est tenu de respecter des prescriptions relatives à la santé et à la sécurité au travail. Il est tenu notamment de :

- Exécuter les instructions relatives à la protection de sa santé et de sa sécurité ainsi que celles des salariés travaillant avec lui dans l'entreprise.
- Utiliser les moyens de prévention mis à sa disposition et veiller à leur conservation.
- Participer aux cycles de formation et aux activités d'information et de sensibilisation relatifs à la santé et à la sécurité au travail que l'entreprise organise ou y adhère.
- Se soumettre aux examens médicaux qui lui sont prescrits.

Les mesures préventives doivent être surtout centrées sur la catégorie des ouvriers qui est la plus touchée et doivent être surtout renforcées dans le secteur de BTP ainsi que de briqueterie. Ces mesures doivent viser les risques de chute d' hauteur, de chute d'objet et des accidents électriques. En plus, l'évaluation continue des mesures préventives est nécessaire afin de déterminer la rentabilité de ces mesures sur le plan du nombre, de la fréquence et de la gravité des accidents et de combler les insuffisances du système préventif.

Toutefois, ce travail présente quelques limites telles que le manque des données concernant la réparation juridique, les circonstances de l'accident et les antécédents pathologiques du défunt car souvent la famille est perturbée par le deuil. L'accès aux dossiers de la CNAM nous a permis d'étudier que 13 dossiers soit 5.9% des cas. Le manque des données et des dossiers des victimes dans les archives de l'Inspection Médicale du Travail pourrait être expliqué par le fait qu'elle est souvent non sollicitée par les enquêtes menées pour ces ATM. En plus, l'inspection médicale du travail ne recense pas les statistiques des ATM et souvent l'accès à ces données auprès des organismes assureurs (CNAM) est difficile et non centralisé.

CONCLUSION

Les ATM constituent un problème majeur de santé publique, de par leur fréquence extrême, leur gravité

et l'incidence socioéconomique malgré les progrès incontestables en matière de santé et de sécurité au travail. Ce drame humain est évitable lors du respect des normes et des règles d'hygiène et de sécurité au travail. Le succès de toute stratégie préventive est étroitement lié à la collaboration entre plusieurs acteurs (l'employer, l'employeur, médecin de travail, l'inspection du travail, ergonome, secouristes...).

RÉFÉRENCES

1. Concha B.M NDI, Fingerhut.M. The global burden due to occupational injury. *American Journal Of Industrial.* 2005;48:470-81.
2. Bureau International du Travail. Travail décent=travail sûr: sécurité et santé au travail 2008; 63. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_099374.pdf. Site consulté le 09/03/2017.
3. Journal Officiel de la République Tunisienne (JORT). Loi n°94-28 du 21 février 1994, portant régime de réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles. JORT n°15 du 22-2-1994:308-18.
4. JORT. Loi n°95-56 du 28 juin 1995, portant régime particulier de réparation des préjudices résultants des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le secteur public. JORT n°53 du 4-7-1995:1419- 24.
5. Yapoette . H, Botti. K, Effi A.B, . Intérêt de l'autopsie médico-légale dans la découverte de lésions insoupçonnées. Cas d'une mort subite sur le lieu de travail. *Journal de médecine légale droit médical* 2005 ; 48 : 451-5.
6. Cardona. J, Gracbling. R, Fasquel. D. Intérêt des autopsies précoces dans les morts subites au travail. *Rev Med Ass Maladie* 2000; 1:59-66.
7. Statistiques générales des accidents du travail et des maladies professionnelles pour l'année 2009. Direction de la Prévention des Risques Professionnels de la Caisse Nationale d'Assurances Maladies, 2009.
8. Konda S, Tiesman HM, Reichard AA. Fatal traumatic brain injuries in the construction industry, 2003-2010. *Am J Ind Med.* 2016;59(3):212-20.
9. Tiesman HM, Konda S, Bell JL. The epidemiology of fatal occupational traumatic brain injury in the U.S. *Am J Prev Med.* 2011;41(1):61-7.
10. Cierpich .H, Harrison.R, Davis.L. Work-Related Injury Deaths Among Hispanics-United States, 1992-2006. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2008; 22: 597-600.
11. Al-Abdallat EM, Oqailan AMA, Al Ali R, Hudaiib AA, Salameh GAM. Occupational fatalities in Jordan. *J Forensic Leg Med.* 2015;29:25-9.
12. Gholipour C, Shams Vahdati S, Ghaffarzade E, Kashi Zonouzy K. Characteristics of Fatal Occupational Traumatic Injuries; Drama in East Azerbaijan Province of Iran. *Bull Emerg Trauma.* 2015;3(1):27-31.
13. Chang VC, Ruseckaite R, Collie A, Colantonio A. Examining the epidemiology of work-related traumatic brain injury through a sex/gender lens: analysis of workers' compensation claims in Victoria, Australia. *Occup Environ Med.* 2014;71(10):695-703.
14. Dong XS, Choi SD, Borchardt JG, Wang X, Largay JA. Fatal falls from roofs among U.S. construction workers. *J Safety Res.* 2013;44:17-24.
15. Sharpe A. HJ. Five Deaths a Day: Workplace Fatalities in Canada, 1993-2005: CSLS research paper 2006-04;

décembre 2006.

16. Ergör OA, Demiral Y, Piyal YB. A significant outcome of work life: occupational accidents in a developing country, Turkey. *J Occup Health*. 2003;45(1):74-80.
17. Dong XS, Wang X, Daw C. Fatal falls among older construction workers. *Hum Factors*. 2012;54(3):303-15.
18. AlThani H, ElMenyar A, Consunji R, Mekkodathil A, Peralta R, Allen KA, et al. Epidemiology of occupational injuries by nationality in Qatar: Evidence for focused occupational safety programmes. *Injury*. 2015;46(9):1806-13.
19. Herbert R, Landrigan PJ. Work-related death: a continuing epidemic. *Am J Public Health*. 2000;90(4):541-5.
20. Abas ABL, Mohd Said DARB, Aziz Mohammed MAB, Sathiakumar N. Fatal occupational injuries among non-governmental employees in Malaysia. *Am J Ind Med*. 2013;56(1):65-76.
21. Gonzalez-Delgado M, Gómez-Dantés H, Fernández-Niño JA, Robles E, Borja VH, Aguilar M. Factors associated with fatal occupational accidents among Mexican workers: a national analysis. *PLoS ONE*. 2015;10(3):e0121490.
22. Khodabandeh F, Kabir-Mokamelkhan E, Kahani M. Factors associated with the severity of fatal accidents in construction workers. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*. 2016;30(1):1244-9.
23. Amri IE, Allouche W, Benali B, Kholi AE. Les accidents du travail graves et mortels admis au service d'accueil des urgences au CHU Ibn Rochd de Casablanca. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*. 2016;77(3):535-6.
24. Commission européenne: direction générale de l'emploi, des affaires sociale de l'égalité des chances. Causes et circonstances des accidents du travail dans l'union européenne : décembre 2008. www.ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=2785&langId=fr. Site consulté le 16/03/2017.
25. Eurostat Fatal Accidents at work. <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> Site consulté le 25/03/2017.
26. Jamoussi M, S FLM, Masmoudi A. Les accidents du travail mortels dans le secteur privé en Tunisie. *Arch. Mal Prof* 2006; 67: 899-903.
27. Brière J CA, Charbotel B, Imbernon E. Des indicateurs en santé travail. Les accidents mortels d'origine professionnelle en France. Saint Maurice. Institut de veille sanitaire, 2011, 24 p.
28. Brière J, Chevalier A, Imbernon E. Surveillance of fatal occupational injuries in France: 2002-2004. *Am J Ind Med*. 2010;53(11):1109-18.
29. Sheikhezadi A, Kiani M, Ghadyani MH. Electrocution-related mortality: a survey of 295 deaths in Tehran, Iran between 2002 and 2006. *Am J Forensic Med Pathol*. 2010;31(1):42-5.
30. Santé et travail. Accidents du travail et de trajet. http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/sante_femmes_2009.pdf. site consulté le 02/04/2017. .
31. Chau N, Wild P, Dehaene D, Benamghar L, Mur JM, Touron C. Roles of age, length of service and job in work-related injury: a prospective study of 446 120 person-years in railway workers. *Occup Environ Med*. 2010;67(3):147-53.
32. Lepetz N. L'exposition des salariés aux accidents du travail en 2007. DARES; Décembre 2009. <http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2009-12-50-2.pdf>. Site consulté le 02/04/2017.
33. Srisila CH, Bunterngrit Y. Main cause and prevention of occupational slipping tripping and falling in Thailand. The 2nd RMUTP International Conference 2010.
34. Janicak CA. Occupational fatalities due to electrocutions in the construction industry. *J Safety Res*. 2008;39(6):617-21.
35. Organisation Internationale du Travail. La sécurité en chiffres: Indications pour une culture mondiale de la sécurité au travail. Genève 2003. http://www.monde-diplomatique.fr/IMG/pdf/report_fra.pdf. site consulté le 02/04/2017.
36. Lejeune Legrand A. Les facteurs humains d'accidents du travail, facteurs tiers, importance de la visite de reprise. Mémoire pour le C.E.S de médecine de travail. Lille 1990.
37. Rossignol M, Pineault M. Fatal occupational injury rates: Quebec, 1981 through 1988. *Am J Public Health*. 1993;83(11):1563-6.
38. Caisse nationale de la sécurité sociale : direction centrale de la gestion des risques professionnels. Statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles. Tunisie 2002.
39. Caisse nationale de l'assurance maladie. Les statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles en Tunisie 2007. http://www.prevention-plus.com/index.php?option=com_content&view=article&id=200%3Astat-cnam-2007&catid=44&Itemid=164#B. Site consulté le 13/04/2017.
40. Organisation Internationale du travail. Journée mondiale de la santé et de la sécurité au travail 2009 : Le point sur la santé et la sécurité au travail. http://www.intefpsstfp.travail.gouv.fr/datas/files/SSTFP/sstfp_actus_2009_04_28_OIT_journ_mond_SST.pdf. site consulté le 15/04/2017. .
41. Eurogip. Point statistique AT-MP France : Données 2014: Décembre 2015. http://www.eurogip.fr/images/publications/2015/Eurogip_Point_Stat_Fra1214-112FR.pdf. Site consulté le 15/04/2017. .
42. Eurogip. Point statistique AT-MP en Europe. <http://www.eurogip.fr/fr/component/search/?searchword=Point%20statistique%20AT-MP&searchphrase=all>. Site consulté le 15/04/2017.
43. Japon Industrial Safety and Health Association. Present status of Japanese industrial safety and health. Edition 2006: 4-38.
44. Mohamed. F.H. Présentation de la Branche des Briqueteries en Tunisie. Journée technique sur les technologies efficientes dans le secteur briqueterie. Tunis le 28 Juin 2011. <http://www.ctmccv.ind.tn/www/fr/medias/pdfs/Briqueterie/ebhandous.pdf> site consulté le 15/01/2012.
45. Poncet M, Chevalier A, Bumsel F, Lahon G. [Mortality among active workers at EDG-GDF: social and occupational disparities and evolution]. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2003;51(5):481-91.
46. Debbabi F, Chatti S, Magroun I, Maalel O, Mahjoub H, Mrizak N. Le travail de nuit : ses répercussions sur la santé du personnel hospitalier. [/data/revues/12503274/00650006/489/](http://data/revues/12503274/00650006/489/). 2008.
47. Anastasiou S, Siassiakos K, Filippidis K, Nathanailides C. Occupational Accidents of Immigrant Workers in Greece. *Procedia Economics and Finance*. 2015;33:226-33.
48. Targoutzis A, Robolis S. Occupational Risk in Flexible Forms of Employment in Greece. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences* 2011;1:1-16.
49. Henrotin JB, Pocheron MH, Smolik C, Latour N. [Accidental blood exposure in nurses: research on individual risk factors]. *Rev Infirm*. 2004(105):28-31.
50. Statistiques générales des accidents du travail et des maladies professionnelles (années 2008 à 2011). Direction de la Prévention des Risques Professionnels de la Caisse Nationale d'Assurances Maladies, Janvier 2012.
51. CNAM - Statistiques des Accident du travail et maladie professionnelle https://www.cnam.nat.tn/download/shema_atmp_2015.pdf Site consulté le 23/03/2017.

- [updated 2017/03/17/00:59:32].
52. Travail et Sécurité. statistiques technologiques : novembre 2009. <http://www.travail-et-securite.fr/dms/ts/ArticleTS/TS-TS700page43/TS700page43.pdf>. Site consulté le 16/04/2017.
 53. Statistiques AT-MP 2013 de l'Assurance Maladie. Les chiffres des accidents du travail et des maladies professionnelles. <http://www.inrs.fr/actualites/statistiques-ATMP-2013.html> Site consulté le 23/03/2017.
 54. Schweiger I, Szulc H. [Seasons and the incidence of occupational and non-occupational accidents at the Szczecin shipyard in 1976]. *Med Pr.* 1981;32(3):233-6.
 55. Charng-Cheng T, Shiao-Her L, Chung-Yun G. Cluster analysis of fatal occupational: accidents of work at a height. *Journal of Occupational Safety and Health* 2011; 19: 151-170.
 56. Raougui D, Ahami A, Boussalah Y. Les circonstances accompagnant les accidents de travail dans le secteur du bâtiment et travaux publics dans la ville Knitra (Maroc) et sa région. *Science Lib Editions Mersenne* 2011; 3 :2111-470.
 57. Maurice S. Impact sanitaire de la vague de chaleur de l'été 2006 en milieu de travail. Résultats d'une étude par questionnaire mise en place en médecine du travail. *Institut de veille sanitaire*; 2009: 1-20.
 58. Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés Direction des Risques Professionnels. étude sectorielle de l'heure de survenance des accidents du travail et de trajet en 2008. Décembre 2009. <http://fr.calameo.com/read/0000794422bcecaecfd95>. Site consulté le 19/04/2017.
 59. Takeshi S, Takashi T, Yoshiki K. Risk Analysis for Occupational Safety Management at Shipyard: ISOPE, 2010; 581-2.
 60. Lee WJ, Cha ES, Moon EK. Disease Prevalence and Mortality among Agricultural Workers in Korea. *J Korean Med Sci.* 2010;25(Suppl):S112-S8.
 61. Corinne G. les accidents liés à la maintenance. Etude bibliographique, INRS, janvier 2005. http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1646/INRS-S_248.pdf?sequence=1 Site consulté le 20/04/2017.
 62. Adekoya N, Nolte KB. Struck-by-lightning deaths in the United States. *J Environ Health.* 2005;67(9):45-50, 8.