

Expositions professionnelles chez les patients présentant une tumeur vésicale

F. BOUDEN¹, N. MECHERGUI¹, I. YOUSSEF¹, H. BEN SAID¹, A. BOUZOUITA², N. LADHARI¹

1/ Service de Pathologie Professionnelle et d'Aptitude au Travail, Hôpital Charles Nicolle

2/ Service d'urologie, Hôpital Charles Nicolle

RESUME

Introduction : En Tunisie, peu d'études se sont intéressées aux tumeurs de la vessie (TV) liées à la profession. L'objectif de ce travail était d'évaluer la proportion des TV d'origine professionnelle.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude descriptive transversale et rétrospective ayant intéressé les patients atteints de cancers primitifs de la vessie et qui étaient hospitalisés au service d'urologie de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis. Le recrutement des cas s'est déroulé durant l'année 2017. La population d'étude a été répartie en trois groupes (Groupe 1 (G1) : TV fortement liée à la profession, Groupe 2 (G2) : TV probablement liée à la profession et Groupe 3 (G3) : origine professionnelle écartée).

Résultats : Nous avons colligé 323 patients. Quatre-vingt-dix cas de cancer de la vessie soit 27,9% pourraient être liés à une origine professionnelle dont 11,2% appartenaient au G1 et 16,7% au G2. Notre population était à prédominance masculine (sex- ratio = 89H/1F). Un tabagisme a été retrouvé chez 94% des cas dans le G1 et chez 91% dans le G2. L'ancienneté professionnelle moyenne était de $25,9 \pm 13,4$ ans dans le G1 et de $25,8 \pm 11,1$ ans dans le G2. Le poste de travail prédominant dans le G1 était celui des peintres dans 50% des cas, suivi par celui des agriculteurs dans 25% des cas. L'exposition aux amines aromatiques a été évaluée à 72% dans ce groupe. Le groupe 2 était dominé par le poste de chauffeur professionnel dans 40% des cas. Le premier agent incriminé était les gaz d'échappements dans 42,6% des cas suivi par les huiles minérales dans 27,3% des cas. Vingt-neuf dossiers soit 8,9% de la totalité de la population peuvent être indemnisés au titre de maladie professionnelle (dont 28 répondaient aux critères de réparation du tableau n°33 et un aux critères du tableau n° 37 de la liste tunisienne des tableaux des maladies professionnelles).

Conclusion : La part des TV attribuable à une origine professionnelle paraît importante dans cette étude. D'où l'intérêt du traçage des expositions au cours de la vie professionnelle et du suivi post professionnelle afin de pallier à la sous déclaration de cette maladie

Mots-clés : Tumeur vésicale – expositions professionnelles- travail.

INTRODUCTION

Les tumeurs de la vessie (TV) sont l'une des tumeurs urologiques les plus fréquentes. Elles sont à l'origine d'une morbi-mortalité élevée (1,2). L'incidence de cette tumeur diffère d'un pays à un autre et dépend des changements du comportement tabagique et de l'évolution des réglementations professionnelles et environnementales (3-5). En Tunisie, ces TV occupent le premier rang des cancers urologiques chez l'homme (3). Les facteurs de risque professionnels représentent une part non négligeable de TV (6) et leur fréquence demeure encore incertaine en raison du temps de latence important qui sépare les expositions professionnelles du diagnostic. D'après les données de la littérature, cette part varie entre 5% et 25% (7-10). En Tunisie, il existe peu de données et d'études épidémiologiques concernant les tumeurs professionnelles en général et plus particulièrement ceux de la vessie. Ainsi, nous avons mené une étude auprès des patients hospitalisés pour tumeur maligne de la vessie au service d'urologie de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis afin d'évaluer la proportion des tumeurs de la vessie d'origine professionnelle chez ces patients.

METHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale et exhaustive ayant intéressé les patients atteints de tumeurs primitives de la vessie et qui étaient hospitalisés au service d'urologie de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis. Le recrutement des cas s'est déroulé durant l'année 2017.

Nous avons inclus dans l'étude les patients pour lesquels le diagnostic de tumeur maligne primitive de la vessie a été retenu après examen anatomopathologique, qui exercent ou ayant exercé au moins une activité professionnelle et qui ont bénéficié d'un interrogatoire professionnel.

Le recueil des données a été effectué par un entretien direct avec le patient hospitalisé après avoir expliqué les objectifs de l'étude et après avoir eu leur consentement.

Ces données ont été collectées sur une fiche de renseignement incluant les caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, lieu de résidence, niveau d'étude et activités extraprofessionnelles), les données cliniques (antécédents personnels et familiaux, date du diagnostic, mode de découverte, type et grade

histologiques de la tumeur) et l'enquête professionnelle (poste de travail, secteur professionnel, ancienneté professionnelle, expositions et les conditions d'exposition).

Nous avons établi cinq critères jugés nécessaires pour retenir l'origine professionnelle de la TV basés sur :

- les données médico-légales à partir des tableaux de reconnaissance des maladies professionnelles n°33 et n°37,
- le niveau de risque en se basant sur les recommandations de bonnes pratiques de 2012 sur la surveillance médicoprofessionnelle des expositions aux cancérrogènes de la vessie (11),
- la classification du centre international de recherche sur les cancers (CIRC), qui a établi une liste d'agents, de circonstances d'exposition et de secteurs d'activité professionnelle pour lesquels il existe des preuves suffisantes ou limitées de cancérogénicité vésicale
- la durée d'exposition à l'agent causal (Selon la littérature le risque augmente après une durée d'exposition supérieure à 10 ans)
- et la durée de latence.

A partir de ces critères, la population d'étude a été répartie en trois groupes :

-Le groupe 1 (G1) : Groupe des patients ayant une TV fortement liée à la profession. Il comporte les patients dont l'exposition professionnelle aux agents ou postes de travail figurent dans les tableaux de réparation tunisiens et français et/ou qui ont été classés par le CIRC comme cancérrogènes certains (CIRC 1) (12-16).

-Le groupe 2 (G2) : Groupe des patients dont la TV est probablement liée au travail. Il comporte le groupe de travailleurs jugé à risque modéré selon les recommandations de bonnes pratiques de 2012 après étude de la littérature et les agents du groupe 2 du CIRC (11).

-Le groupe 3 (G3) : Groupe des patients chez qui l'origine professionnelle de la TV a été écartée.

Concernant les patients qui ont occupé deux professions différentes ou plus, celle retenue pour l'enquête était la profession appartenant au groupe 1 (G1) ou au groupe 2 (G2) sinon celle ayant la plus longue ancienneté professionnelle. La saisie des données et l'analyse statistique étaient réalisées à l'aide du logiciel SPSS dans sa 20ème version. Les fréquences relatives et absolues ont été calculées pour les variables qualitatives. Les moyennes, les médianes, les

écarts-types et les valeurs extrêmes ont été déterminées pour les variables quantitatives.

RESULTATS

Durant la période d'étude, 323 patients hospitalisés pour tumeur maligne de la vessie ont été inclus soit 90,5% de la totalité des patients hospitalisés pour ce même motif durant la même période (nombre total=357). Les nouveaux cas de tumeur maligne de la vessie représentaient 45,2% soit 146 nouveaux patients durant l'année 2017.

La population d'étude était composée de 306 hommes et 17 femmes avec un sex ratio H/F de 18. L'âge moyen de notre population était de $66,59 \pm 11,05$ ans avec des extrêmes allant de 32 à 95 ans et la tranche d'âge la plus atteinte était celle de [60-69] ans. Ils étaient originaires du gouvernorat de Tunis dans 32,8% des cas suivi des gouvernorats de Ben Arous et de Nabeul dans respectivement 11,8% et 11,4% des cas. Le niveau scolaire le plus prédominant était le niveau primaire dans 36,5% des cas. La consommation tabagique a été rapportée chez 280 patients soit 86,7% des cas dont 48% étaient sevrés. La consommation d'alcool, de narguilé et de café était respectivement retrouvée dans 31,1%, 11,7% et 40,9% des cas. Les antécédents d'infection urinaire bactérienne chronique (IUBC) et de radiothérapie pelvienne ont été retrouvés chez respectivement 3,1% et 0,3% des cas. Aucun antécédent de bilharziose n'a été retrouvé. La notion d'antécédent familial de tumeur maligne de la vessie a été rapportée chez 11,7% de nos patients.

La notion d'activité extraprofessionnelle a été retrouvée chez six patients dont quatre manipulaient des produits contenant des amines aromatiques (peinture sur soie et sur verre) et deux des hydrocarbures aromatiques polycycliques (calligraphie).

Les circonstances de découverte étaient prédominées par l'hématurie dans 86,1% des cas et elles étaient fortuites dans 4% des cas. La TV était diffuse chez 36% des patients et siégeait au niveau des faces latérales dans 27,4% des cas. Elle était de type urothélial dans 99,1% des cas soit chez 320 patients et de haut grade chez 42,5% des cas.

Sur la base des critères établis et relatifs à l'histoire professionnelle, 90 cas de tumeur de la vessie soit 27,9% pourraient être liées à une origine professionnelle dont 11,2% (36 cas)

appartenaient au groupe 1 et 16,7% (54 cas) au groupe 2.

1. Etude du groupe 1 (n=36) :

L'ancienneté professionnelle dans ce groupe était en moyenne de $25,9 \pm 13,4$ ans avec des extrêmes allant de 5 à 57 ans. Elle dépassait 10 ans dans 89% des cas. Le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) était le plus représenté (30% des cas) suivi par le secteur de l'agriculture et de pêche (25% des cas) (Figure n°1).

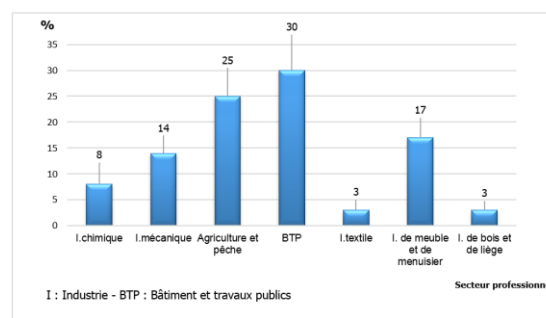


Figure n°1: Répartition du groupe 1 selon le secteur professionnel.

Le poste de travail le plus occupé était celui de peintre (50% des cas) suivi par les agriculteurs manipulant des pesticides à base d'arsenic (25% des cas) (Tableau n° I).

Tableau n° I : Répartition du groupe 1 selon la profession occupée

Professions	Effectif	%
Agriculteur	9	25
Asphalteur	1	3
Menuisier	7	19
Peintre	18	50
Teinture textile	1	3
Total	36	100

La source d'exposition la plus fréquemment retrouvée était la peinture dans 50% des cas (Tableau N° II). Nos patients étaient exposés aux amines aromatiques et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques dans respectivement 72% et 3% des cas.

Tableau n° II: Répartition du groupe 1 selon l'exposition professionnelle

Expositions	Effectif	%
Arsenic	9	25
Asphalte	1	3
Peintures	18	50
Teinture	1	3
Vernis	7	19
Total	36	100

Une couverture par un médecin du travail dans l'entreprise a été retrouvée dans 28% des cas. Sept patients soit 19% des cas déclaraient avoir utilisé des équipements de protection individuelle. La moyenne du délai d'apparition de la maladie après arrêt de l'exposition était de $8,3 \pm 1,5$ ans avec des extrêmes allant de 0 à 30 ans et il était inférieur à 30 ans dans 97% des cas (35 patients). La période de latence moyenne était de $33,2 \pm 2,2$ ans avec des extrêmes allant de 13 à 68 ans. Vingt-neuf dossiers soit 8,9% des cas (soit 81% des cas du G1) pourraient être indemnisables au titre des tableaux des maladies professionnelles conformément à la législation tunisienne. Vingt-huit répondaient aux critères de réparation du tableau n°33 et un aux critères du tableau n°37.

2. Etude du groupe 2 (n=54) :

L'ancienneté professionnelle moyenne dans ce groupe était de $25,8 \pm 11,1$ ans avec des extrêmes allant de 6 à 47 ans. Elle dépassait 10 ans dans 93% des cas. Quarante-trois pourcent des salariés appartenaient au secteur du transport (Figure n° 2).

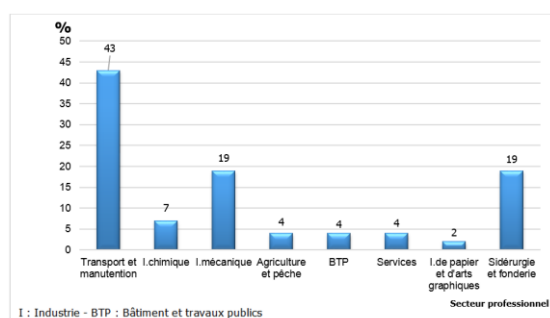


Figure n°2 : Répartition du groupe 2 selon le secteur professionnel

Ce groupe était dominé par les chauffeurs dans 41% des cas suivis par les soudeurs dans 22% des cas (Tableau n° III).

Tableau n° III: Répartition du groupe 2 selon la profession occupée

Professions	Effectif	%
Agent de nettoyage de pièces mécaniques	1	2
Ouvrier dans une entreprise de production de matière plastique	1	2
Chauffeur	22	41
Conducteur d'engin	2	4
Conducteur de train	1	2
Convoyeur	1	2
Coupe de métaux	1	2
Maçon utilisant les huiles de décoffrages	1	2
Mécanicien	9	17
Ouvrier dans une imprimerie	3	6
Soudeur	12	22
Total	54	100

Les gaz d'échappement représentaient la source d'exposition la plus retrouvée dans 50% des cas suivis par les fumées de soudage dans 22% des cas (Tableau n° IV). Sept pourcent de ces patients étaient exposés aux amines aromatiques et 98% aux hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Tableau n° IV: Répartition du groupe 2 selon l'exposition professionnelle

	Effectif	%
Durcisseurs de matières plastiques	1	2
Encre	3	6
Fumées de soudage	12	22
Gaz d'échappement	27	50
Huiles minérales	11	20
Total	54	100

La notion de port d'EPI a été retrouvée chez 17% des cas soit neuf patients. Vingt-deux patients déclaraient avoir un médecin de travail dans leur entreprise. Le délai moyen d'apparition de la maladie après arrêt de l'exposition était de $8,2 \pm 1,2$ ans avec des extrêmes allant de zéro à 40 ans. Il était inférieur à 30 ans dans 96,2%. La moyenne de la période de latence dans ce groupe était de $32,2 \pm 1,6$ ans avec des extrêmes allant de 8 à 55 ans.

DISCUSSION

Il ressort de la présente étude que 90 cas de TV, soit 27,9% pourraient être liées à une origine professionnelle dont 11,2% présentaient une TV fortement liée à la profession et 16,7% dont la TV est probablement liée au travail.

Avant de comparer les résultats retrouvés avec ceux de la littérature, nous avons jugé opportun de souligner les forces et les faiblesses de ce travail. L'atout de ce travail était la participation de tous les patients interrogés (pas de refus de participation). De plus, l'administration du questionnaire en face à face par le même enquêteur a permis de diminuer le nombre de données manquantes. Toutefois, cette étude comporte certaines limites liées aux biais de sélection et à son caractère transversal. Elle n'avait concerné que les patients hospitalisés dans un seul établissement de santé. Ensuite et compte tenu de l'âge d'éventuels antécédents pathologiques (amnésie, trouble de la mémoire....), un manque de précision ainsi qu'une sous ou surestimation des résultats de l'interrogatoire professionnel existent très probablement.

Au total, 323 patients ont été inclus pendant la période d'étude. Cette population était à prédominance masculine avec un sex-ratio H/F = 18. Cette prédominance pourrait être due à la faible prévalence du tabagisme et à une exposition professionnelle moindre aux cancérogènes de la vessie chez le sexe féminin (17). La TV a été le plus fréquemment retrouvée chez les patients âgés entre 60 et 69 ans avec une moyenne de $66,59 \pm 11,05$ ans. Ceci concorde avec les données de la littérature. Ainsi, plus de 90% des nouveaux cas de TV apparaissent chez les personnes âgées de plus de 55 ans et son incidence augmente avec l'âge (5,18). Nos patients étaient tabagiques dans 86,7% des cas. Le tabagisme est reconnu comme le principal facteur étiologique pour la TV et son lien de causalité a été clairement démontré. Ainsi les études estiment qu'il est responsable de 50% des tumeurs vésicales (ancien tabagisme : $RR=2,2$ vs tabagisme actuel $RR=4,1$) (19). Des antécédents familiaux de tumeur de la vessie ont été retrouvés chez 11,7% des cas. Ceci soulève la question de l'interférence de la prédisposition génétique dans l'apparition de cette tumeur. Il a été rapporté dans la littérature que le risque de TV est deux fois plus élevé chez les apparentés du premier degré des patients présentant cette tumeur (4, 20,21).

Le groupe 1 incluait 40% patients de la population présentant une TV pouvant être attribué à la profession (36/90). L'ancienneté professionnelle moyenne était de $25,9 \pm 13,4$ ans. Selon la littérature, le risque de TV augmente après une durée d'exposition supérieure à 10 ans (22-24). Le délai de latence entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie était de $33,2 \pm 2,2$ ans. Cette période est d'environ 20 ans pour les tumeurs solides et peut varier selon l'intensité de l'exposition (25,26). Les patients appartenaient aux secteurs du BTP dans 30% des cas et au secteur de l'agriculture et de la pêche dans 25% des cas. Cette prédominance rejoint celle rapportée par le Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles (RNV3P) qui a retrouvé que parmi les 741 cas de tumeur maligne de la vessie d'imputabilité moyenne ou forte à la profession, 22,2% des cas appartenaient au secteur des travaux de construction spécialisés (27). Concernant le poste de travail, la moitié des patients appartenant au groupe 1, était des peintres. En

effet, le métier de peintre a été classé par le CIRC comme un cancérogène certain pour l'homme (CIRC 1) (28,29). Dans une méta-analyse regroupant 41 articles sur les risques de TV chez les peintres, le risque relatif a été estimé à 1,25 (IC 95% [1,16-1,34]). Ce risque persiste même après l'avoir ajusté au tabagisme ($RR=1,28$; IC 95% [1,15-1,43]) et aux autres expositions professionnelles ($RR=1,27$; IC 95% [0,99- 1,63]). Globalement, ces résultats appuient la conclusion selon laquelle les expositions professionnelles chez les peintres constituent un facteur de risque de tumeur de la vessie (30). Les agents les plus incriminés dans le groupe 1 étaient les peintures (50%), l'arsenic (25%) et les vernis (19,4%), qui sont des matières fréquemment utilisées par les peintres et les agriculteurs manipulant des pesticides arsenicaux. Ceci pourrait expliquer la prédominance des AA dans notre étude qui ont été les plus pourvoyeuses de tumeur de la vessie dans le groupe 1 (72%). Selon une estimation de l'institut de veille sanitaire (InVS), 422 cas annuel de tumeur de la vessie ont été attribués à l'exposition aux amines aromatiques (31). Dans une autre évaluation réalisée par le CIRC, la fraction des TV attribuable aux AA était de 0,4% chez les hommes et de 0,3% chez les femmes (32). De même, pour l'enquête Surveillance Médicale des Expositions des salariés aux Risques professionnels (SUMER), 4 salariés sur 1000 présentant une TV ont été exposés aux AA (33). Cette estimation était de l'ordre de 1,9% selon la cartographie des risques professionnels en Tunisie (CaRiPT) (34).

Le groupe des patients présentant une TV probablement liée à la profession (groupe 2) comptait 54 cas (60%). L'ancienneté professionnelle moyenne était de $25,8 \pm 11,1$ ans et la période de latence était de $32,2 \pm 1,6$ ans.

Quarante et un pourcent des patients occupaient le poste de chauffeur professionnel. Ce résultat a été confirmé par l'étude de Khoubi J et al réalisée en 2013 sur la population active iranienne, qui a trouvé que le risque de tumeur de la vessie était considérablement accru chez les chauffeurs de poids lourds ($OR = 11,3$, IC 95% [1,32-92,5]) (35). De même, selon Silverman et al, les chauffeurs de poids lourds présentent un risque élevé de TV ($RR=2,1$; IC à 95 % [1,4-4,4]). Ce risque augmente avec l'ancienneté professionnelle ($p=0,004$) (36). Ce

poste de chauffeur professionnel expose aux gaz d'échappement des moteurs à essence ou diesel. Le CIRC a classé les gaz d'échappement des moteurs diesel dans la catégorie des substances cancérigènes pour les humains (groupe I), déterminant ainsi que l'exposition à ce type de gaz augmente le risque de cancer du poumon et potentiellement de tumeur de la vessie (37). En Tunisie, d'après l'enquête CaRiPT, l'exposition aux fumées gaz diesel a été estimée à 3,2% chez les salariés exposés aux produits chimiques cancérigènes (34). Quant aux fumées de gaz d'échappement de moteurs à essence, les avis sont controversés. La plupart des études n'ont pas identifié une augmentation significative du risque de TV chez les sujets exposés à ce gaz (11,38). Ainsi, le CIRC les a classés parmi les agents cancérigènes du groupe 2B (cancérigènes possibles pour l'homme) (39). Dans ce groupe (G2), l'agent étiologique en cause de TV était les HAP dans 98%. Selon Nurminen et al. 1,9% des TV seraient attribuables à une exposition professionnelle aux HAP (9) et d'après les données de l'enquête SUMER 2010, environ 1,5 million de salariés seraient exposés aux HAP (40). Le rôle des HAP dans la genèse de la TV a été évalué et affirmé depuis des années dans divers secteurs professionnels (41,42). Dans une revue de la littérature des articles publiés entre 2006 et 2014, le risque élevé de tumeur chez les travailleurs exposés aux HAP a été confirmé pour les tumeurs des voies respiratoires et la TV (43).

Il est à préciser que différents agents cancérigènes pour la vessie peuvent être présents simultanément dans le même secteur professionnel. C'est le cas de l'exposition aux AA, aux HAP et aux nitrosamines dans l'industrie du caoutchouc, de l'exposition aux HAP et aux nitrosamines dans les fonderies et dans les activités d'usinage des métaux.

Dans notre étude, 29 dossiers soit 8,9% des cas pourraient être indemnisables au titre des tableaux des maladies professionnelles. Vingt-huit répondaient aux critères de réparation du tableau n°33 et un aux critères du tableau n°37. En comparant ces fréquences à celles retrouvées dans une étude réalisée sur les dossiers de reconnaissance par la CNAM, on peut soulever un problème de sous déclaration (29 cas de cancers professionnels tous types confondus ont été reconnus en 2017) qui pourrait être expliqué par la connaissance

insuffisante des expositions professionnelles de la part des médecins traitants et de la longue latence des maladies cancéreuses qui peuvent apparaître même après la mise à la retraite des salariés (44).

La période de latence entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie était en moyenne de l'ordre de 33,2 ans dans le groupe 1 et de 32,2 ans dans le groupe 2. Pour cette raison, les recommandations de bonnes pratiques de 2012 sur la surveillance médicoprofessionnelle des expositions aux cancérigènes de vessie recommandent de mettre en place les examens de dépistage 20 ans après le début de l'exposition au cancérigène vésical (grade B) (11).

A la lumière de nos résultats, des recommandations adaptées ont été proposées afin de pallier au problème de sous déclaration. Il s'agissait de :

- Mettre à la disposition du service d'urologie un questionnaire simplifié sur les professions potentiellement exposantes à un risque cancérigène pour la vessie
- Renforcer la collaboration entre médecin urologue et médecin du travail afin de garantir les droits de la victime.
- Assurer le suivi et le traçage des expositions au cours de la vie professionnelle.
- Rendre obligatoire par la réglementation la surveillance post-professionnelle devant toute exposition à un agent CMR.

CONCLUSION

Dans notre étude, la part des TV attribuable à une origine professionnelle estimée à 27,9% semble être importante. D'où l'intérêt du traçage des expositions au cours de la vie professionnelle et du suivi post professionnel afin de pallier à la sous déclaration de cette maladie.

De plus, cette étude descriptive a permis de repérer les différents postes et agents potentiellement générateurs de tumeur vésicale en Tunisie et d'introduire pour d'éventuelles études cas-témoins pour confirmer ou infirmer nos résultats.

REFERENCES

1. Antoni S, Ferlay J, Soerjomataram I, Znaor A, Jemal A, Bray F. Bladder cancer incidence and mortality: a global overview and recent trends. Eur Urol. 2017;71(1):96-108.
2. Stewart BW, Wild CP. World cancer report 2014 [En ligne]. IARC [15/09/2020]; [environ 5 écrans]. Disponible

- à l'URL: https://www.who.int/cancer/publications/WRC_2014/en/
3. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 v1.0 [En ligne]. IARC [cité le 15/09/2020]; [environ 2 écrans]. Disponible à l'URL: <https://publications.iarc.fr/Databases/iarc-Cancerbases/GLOBOCAN-2012-Estimated-Cancer-Incidence-Mortality-And-Prevalence-Worldwide-In-2012-V1.0-2012>
 4. Burger M, Catto JF, Dalbagni G, Grossman HB, Herr H, Karakiewicz P, et al. Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. *Eur Urol*. 2013;63(2):234-41.
 5. Cherif M, Chakroun M, Bouzouita A, Dimassi H, Ayed H, Derouiche A, et al. Caractéristiques épidémiologiques du cancer de la vessie chez la femme en Tunisie. *Afr J Urol*. 2016;22(2):71-5.
 6. Warnez S, Goutet P, Herin F, Gonzalez M, Pairon JC, Conso F, et al. Cancérogènes de la vessie : présentation d'un questionnaire de tâches pour le repérage des expositions professionnelles. *Arch Mal Prof Environ*. 2011;72(3):231-9.
 7. Imbernon E. Estimate of the number of cases of certain types of cancer that are attributable to occupational factors in France [En ligne]. Santé Publique France [cité le 15/01/2020]; [environ 2 écrans]. Disponible à l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/maladies-a-caractere-professionnel/documents/rapport-synthese/estimate-of-the-number-of-cases-of-certain-types-of-cancer-that-are-attributable-to-occupational-factors-in-france>
 8. Vineis P, Simonato L. Proportion of lung and bladder cancers in males resulting from occupation: a systematic approach. *Arch Environ Health*. 1991;46(1):6-15.
 9. Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27(3):161-213.
 10. Rushton L, Bagga S, Bevan R, Brown TP, Cherrie JW, Holmes P, et al. Occupation and cancer in Britain. *Br J Cancer*. 2010;102(9):1428-37.
 11. Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérogènes chimiques : application aux cancérogènes pour la vessie. Fiche de synthèse. *Arch Mal Prof Environ*. 2012;73(4):634-7.
 12. Institut National de Recherche et de Sécurité. RG 15 TER. Tableaux des maladies professionnelles [En ligne]. INRS [cité le 15/06/2020]; [environ 22 écrans]. Disponible à l'URL : <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?refINRS=RG%2015%20TER>
 13. Institut National de Recherche et de Sécurité. Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérogènes chimiques : application aux cancérogènes pour la vessie. [En ligne]. INRS [cité le 15/06/2020]; [environ 32 écrans]. Disponible à l'URL : <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TM%2024>
 14. Institut National de Recherche et de Sécurité. RG 16 BIS. Tableaux des maladies professionnelles [En ligne]. INRS [cité le 15/06/2020]; [environ 22 écrans]. Disponible à l'URL : <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TM%2024>
 15. Institut National de Recherche et de Sécurité. RA 10. Tableaux des maladies professionnelles [En ligne]. INRS [cité le 15/06/2020]; [environ 36 écrans]. Disponible à l'URL : <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau?refINRS=RA%2010>
 16. International Agency for Research on Cancer. Radiation: IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans [En ligne]. IARC [cité le 15/06/2020]; [environ 60 écrans]. Disponible à l'URL : <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/IARC-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Radiation-2012>
 17. Fajkovic H, Halpern JA, Cha EK, Bahadori A, Chromecki TF, Karakiewicz PI, et al. Impact of gender on bladder cancer incidence, staging, and prognosis. *World J Urol*. 2011;29(4):457-63.
 18. Letaaiova S, Medvedova A, Sovcikova A, Dusinska M, Volkovova K, Mosoiu C, et al. Bladder cancer, a review of the environmental risk factors. *Environ Health*. 2012;11(1):11.
 19. Freedman ND, Silverman DT, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Abnet CC. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA*. 2011;306(7):737-45.
 20. Schottenfeld D, Joseph F. Cancer epidemiology and prevention. New York; Oxford University Press: 2006.
 21. Bernal Pérez M, Souza DB, Romero Fernández FJ, Gómez Bernal G, Gómez Bernal FJ. Estimation of bladder cancer projections in Spain. *Actas Urol Esp*. 2013;37(5):286-91.
 22. Latifovic L, Villeneuve PJ, Parent M, Johnson KC, Kachuri L, Harris SA. Bladder cancer and occupational exposure to diesel and gasoline engine emissions among Canadian men. *Cancer Med*. 2015;4(12):1948-62.
 23. Friesen MC, Costello S, Thurston SW, Eisen EA. Distinguishing the common components of oil- and water-based metalworking fluids for assessment of cancer incidence risk in autoworkers. *Am J Ind Med*. 2011;54(6):450-60.
 24. Audureau E, Karmaly M, Daiguerande C, Paris C. Cancer de vessie et origine professionnelle : une analyse descriptive en haute normandie en 2003. *Prog Urol*. 2007;17:213-8.
 25. National Cancer Institute. A literature review and annotated bibliography on bladder cancer and environmental and occupational risk factors [En ligne]. NCI [cité le 27/10/2020]; [environ 42 écrans]. Disponible à l'URL: <https://bcn.org/wp-content/uploads/2019/05/Annotated-Bibliography-on-Bladder-Cancer-and-Environmental-and-Occupational-Risk-Factors.pdf>
 26. Colt JS, Friesen MC, Stewart PA, Donguk P, Johnson A, Schwenn M, et al. A case-control study of occupational exposure to metalworking fluids and bladder cancer risk among men. *Occup Environ Med*. 2014;71(10):667-74.
 27. Institut National du Cancer. Description par type de cancer des situations professionnelles à risque: synthèse des données du réseau mv3p [En ligne]. RNV3P [cité le 15/06/2020]; [environ 187 écrans]. Disponible à l'URL: <https://www.e->

- cancer.fr/Professionnels-de-sante/Facteurs-de-risque-et-de-protection/Expositions-professionnelles/Ressources-et-veille-documentaires
- 28.** International Agency for Research on Cancer. Painting, firefighting, and shiftwork [En ligne]. IARC [cite le 15/06/2020] ; [environ 87 écrans]. Disponible à l'URL : <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Painting-Firefighting-And-Shiftwork-2010>
- 29.** International Agency for Research on Cancer. Some Organic Solvents, Resin Monomers and related compounds, pigments and occupational exposures in paint manufacture and painting [En ligne]. IARC [cite le 15/06/2020] ; [environ 33 écrans]. Disponible à l'URL : <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Some-Organic-Solvents-Resin-Monomers-And-Related-Compounds-Pigments-And-Occupational-Exposures-In-Paint-Manufacture-And-Painting-1989>
- 30.** Guha N, Steenland NK, Merletti F, Altieri A, Coglian V, Straif K. Bladder cancer risk in painters: a meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2010;67(8):568-73.
- 31.** Imbernon E, Goldberg M. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. *Arch Mal Prof.* 2003;64(6):393.
- 32.** Boffetta P, Autier P, Boniol M, Boyle P, Hill C, Aurengo A, et al. An estimate of cancers attributable to occupational exposures in France. *J Occup Environ Med.* 2010;52(4):399-406.
- 33.** Ministère de L'emploi, de la Cohésion Sociale et du Logement. Les expositions aux produits cancérigènes [En ligne]. DARES [cite le 15/06/2020] ; [environ 6 écrans]. Disponible à l'URL: https://www.cancer-environnement.fr/Portals/0/Documents%20PDF/Texte%20officiel/Minist%C3%A8res/2005_Min%20emploi%20Les%20expositions%20aux%20produits%20canc%C3%A9rog%C3%A8nes%20enqu%C3%Ate%20SUMER.pdf
- 34.** CARIPT. Cartographie des risques professionnels en Tunisie. [En ligne]. [Cite le 15/06/2020] ; [environ 39 écrans]. Disponible à l'URL : http://www.social.gov.tn/fileadmin/user1/doc/Cartographie_des_Risques_Professionnels_en_Tunisie.pdf
- 35.** Khoubi J, Pourabdian S, Mohebbi I, Tajvidi M, Zaroorian O, Giahi O. Association between the high risk occupations and bladder cancer in Iran: a case-control study. *Int J Occup Med Environ Health.* 2013;26(2):205-13.
- 36.** Wynder EL, Dieck GS, Hall NE, Lahti H. A case-control study of diesel exhaust exposure and bladder cancer. *Environ Res.* 1985;37(2):475-89.
- 37.** International Agency for Research on Cancer. Diesel engine exhaust carcinogenic. *Cent Eur J Public Health.* 2012;20(2):120-38.
- 38.** Guo J, Kauppinen T, Kyyrönen P, Lindbohm ML, Heikkilä P, Pukkala E. Occupational exposure to diesel and gasoline engine exhausts and risk of lung cancer among finnish workers. *Am J Ind Med.* 2004;45(6):483-90.
- 39.** International Agency for Research on Cancer. Diesel and gasoline engine exhausts and some nitroarenes. IARC: Lyon; 2014.
- 40.** Ministère du Travail de L'emploi et de L'insertion. Les expositions aux produits chimiques cancérigènes en 2010 [En ligne]. DARES ANALYSES [cite le 15/06/2020] ; [environ 2 écrans]. Disponible à l'URL : <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/dares-etudes-et-statistiques/etudes-et-syntheses/dares-analyses-daes-indicateurs-daes-resultats/article/les-expositions-aux-produits-chimiques-cancerogenes-en-2010>
- 41.** Risch HA, Burch JD, Miller AB, Hill GB, Steele R, Howe GR. Occupational factors and the incidence of cancer of the bladder in Canada. *Br J Ind Med.* 1988;45(6):361-7.
- 42.** Schumacher MC, Slaterry ML, West DW. Occupation and bladder cancer in Utah. *Am J Ind Med.* 1989;16(1):89-102.
- 43.** Rota M, Bosetti C, Boccia S, Boffetta P, La Vecchia C. Occupational exposures to polycyclic aromatic hydrocarbons and respiratory and urinary tract cancers: an updated systematic review and a meta-analysis to 2014. *Arch Toxicol.* 2014;88(8):1479-90.
- 44.** Statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles 2018 [en ligne]. Caisse nationale d'assurance maladies. Disponible sur l'URL : www.cnam.nat.tn/doc/upload/ANNUEL_2018.pdf