



HAL
open science

Le cancer des organes génitaux externes de l'homme dans le département de l'Hérault

M. Zarka, B. Tretarre, X. Rebillard, T. Murez, J.P. Daures, D. Azria, I. Serre,
D. Brel, A.S. Ramay, R. Reis Borges, et al.

► To cite this version:

M. Zarka, B. Tretarre, X. Rebillard, T. Murez, J.P. Daures, et al.. Le cancer des organes génitaux externes de l'homme dans le département de l'Hérault : résultats de 30 ans d'enregistrement du registre des tumeurs de l'Hérault (1987–2016). *Progrès en Urologie*, 2021, 31 (5), pp.282-292. 10.1016/j.purol.2020.08.054 . hal-03660388

HAL Id: hal-03660388

<https://hal.science/hal-03660388>

Submitted on 24 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Le cancer des organes génitaux externes de l'homme dans le département de l'Hérault : Résultats de 30 ans d'enregistrement du Registre des Tumeurs de l'Hérault (1987 -2016)

Résumé:

Objectif : L'objectif de cette étude est de présenter l'évolution des données d'incidence et de mortalité du cancer des organes génitaux externes de l'homme dans l'Hérault à partir des données du Registre des Tumeurs de l'Hérault (RTH) sur une période de 30 ans.

Matériel et méthodes : À partir de la base de données du RTH, nous avons étudié l'évolution des tumeurs germinales du testicule (TGT) et du cancer du pénis (CP) sur 30 ans (de 1987 à 2016). Nous avons analysé les données d'incidence et de mortalité de ces tumeurs. Nous avons comparé ces résultats aux données françaises, européennes et mondiales.

Résultats : En 30 ans d'enregistrement nous avons recensé 725 cas de TGT et 175 cas de CP. Le taux standardisé sur la population mondiale (TSM) d'incidence des TGT a doublé entre 1987 et 2016 (4,2/100 000 en 1987 et 9,3/100 000 en 2016). Il a été multiplié par 2,63 dans la population des patients de 30 à 44 ans. On observe une baisse du taux de mortalité avec un TSM à 0,8/100 000 en 1987, et 0,4/100 000 en 2016. Le TSM d'incidence des CP est stable entre 1987 et 2016 (TSM entre 0,4 et 0,9/100000). La mortalité est stable avec un TSM entre 0,1 et 0,3/100 000 entre 1987 et 2016.

Conclusion : L'incidence des TGT a fortement augmenté dans l'Hérault durant les 30 dernières années alors que l'on observe une diminution de la mortalité. La proportion

des tumeurs germinales séminomateuses augmente ; elle est passée de 53% à 60% en 30 ans dans l'Hérault.

L'incidence et la mortalité du CP étaient stables dans l'Hérault durant les 30 dernières années.

Mots clés : Épidémiologie, registre, tumeur, cancer, urologie, testicule, pénis.

Épidémiologie des cancers des organes génitaux externes de l'homme dans le département de l'Hérault :

Résultats de 30 ans d'enregistrement du Registre des Tumeurs de l'Hérault (1987 - 2016)

Introduction :

Le Registre des Tumeurs de l'Hérault (RTH) est un registre général créé en 1983. Il recense tous les nouveaux cas de cancer des personnes résidant dans l'Hérault (France). Les données collectées sont épidémiologiques.

Il a un rôle majeur dans l'évaluation des stratégies de dépistage, des actions de prévention ainsi que dans la mise en place d'études spécifiques en cancérologie au niveau régional et national. Les derniers travaux publiés en 2003 sur l'urologie portaient sur quatorze ans d'enregistrement (1987 à 2000) : le RTH recensait alors 211 tumeurs germinales du testicule (TGT) et 67 cancers du pénis (CP) (1).

Notre objectif est d'actualiser les données d'incidence et de mortalité de ces deux cancers sur 30 ans (1987 à 2016) dans l'Hérault, et d'établir une comparaison aux données nationales, européennes et mondiales.

Matériels et méthodes :

Le RTH est soumis à l'autorisation de la CNIL, de statut association loi 1901. Il a obtenu sa qualification par le Comité National des Registres depuis 1987.

Il enregistre chaque année près de 7 500 nouveaux cas de cancers dans l'Hérault.

Les données recueillies par le registre sont épidémiologiques : socio-démographiques, date du diagnostic, caractéristiques tumorales (histologie, topographie, stade, grade, marqueurs...) et données thérapeutiques synthétiques.

Population de l'Hérault

La population de l'Hérault était de 1 176 145 habitants en janvier 2020 sur un territoire de 6224 Km² rural et urbain (2).

Recueil des données

Les sources de signalement des cas potentiels au registre sont : 1) les Départements d'Information Médicale de toutes les structures publiques, privées, libérales ou d'Intérêt Collectif, qui adressent chaque année les listings PMSI (Programme Médicalisation Systèmes d'Information) des patients traités pour un cancer, 2) les caisses d'assurance maladie qui transmettent les inscriptions des patients en affections longues durées pour cancer, 3) le réseau Onco-Occitanie qui fournit les données des réunions de concertations pluridisciplinaires, 4) les pathologistes de l'Hérault qui transmettent les comptes rendus histologiques des cancers, 5) les cabinets d'urologie, de radiothérapie et d'oncologie qui fournissent la liste des patients traités par chirurgie, radiothérapie et/ou chimiothérapie. Les sources sont croisées (3,3 sources par cas en 2016) et des études de cohérence sont effectuées tout au long de l'année au fur et à mesure de la saisie, puis au moment des exploitations statistiques, à partir de logiciels développés spécifiquement par le

registre. Il y a un décalage incompressible de deux ans entre le moment du diagnostic et la disponibilité de statistiques exhaustives. Tous les médecins de l'Hérault collaborent au travail du registre et reçoivent un retour d'information.

Critères d'inclusion

Nous avons extrait de la base de données du registre toutes les TGT et les CP diagnostiqués entre le 1^{er} janvier 1987 et le 31 décembre 2016 chez les personnes résidant dans l'Hérault au diagnostic.

Critères d'exclusion

Sont exclus les cancers survenant chez des personnes n'habitant pas l'Hérault au moment diagnostic, les récurrences secondaires ou les métastases d'un cancer révélé antérieurement à l'année prise en compte, les carcinomes in situ du pénis et les néoplasies intra tubulaire du testicule.

Analyse des données

Nous avons calculé le nombre de cas incidents, les taux d'incidence et de mortalité (pour 100000) bruts annuels, les taux standardisés sur la population mondiale (TSM), l'âge moyen au diagnostic, et la proportion des différentes formes histologiques. Nous avons comparé ces chiffres aux données françaises, européennes et mondiales. Le délai avant analyse de ces données répond aux objectifs réglementaires des registres sur l'incidence et la mortalité, les derniers résultats disponibles datant de 2018.

Les estimations françaises sont publiées à partir des données FRANCIM (réseau français des registres de cancer) en collaboration avec Santé Publique France et l'Institut National du Cancer (INCa). Elles sont calculées à partir des données des registres généraux de cancers français réunies dans une base commune gérée par le service de biostatistiques des Hospices Civils de Lyon. Les dernières statistiques

françaises ont été publiées en 2019 et estiment l'incidence et la mortalité nationales en 2018 (3). Des données d'incidence et de mortalité régionales et départementales françaises ont été publiées en 2019 (4). Les données de mortalité proviennent du service SC8 de l'INSERM (CepiDC) qui reçoit tous les certificats de décès français. Les estimations mondiales pour l'année 2018 sont publiées à partir des données GLOBOCAN de l'International Agency For Research on Cancer (IARC) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (5)(6).

L'analyse statistique a été réalisée sur Excel et le logiciel R.

Résultats :

Tumeurs germinales du testicule : Incidence et mortalité

Incidence

En 30 ans, le RTH a enregistré 725 cas de TGT. En 2016, les TGT étaient le 16^{ème} cancer solide chez l'homme. Le nombre de nouveaux cas de TGT a été multiplié par 2,85 en 30 ans (34 cas en 1987-1988, 97 cas en 2015-2016). Le TSM d'incidence des TGT dans l'Hérault a doublé entre 1987 et 2016 (4,2/100000 en 1987 et 9,3/100000 en 2016). Le tableau 1 et la figure 1 montrent l'évolution sur 30 ans de l'incidence (TSM) dans l'Hérault.

Incidence en fonction de l'âge

Les TGT sont rares avant 15 ans et peu fréquentes après 45 ans. On observe une augmentation de l'incidence à partir de 15 ans avec un pic entre 30 et 44 ans.

Dans la population des patients de 30 à 44 ans le taux d'incidence a été multiplié par 2,65 entre 1987 et 2016. Chez les 15-29 ans le taux d'incidence a été multiplié par 2,63 en 30 ans. L'âge moyen au diagnostic de TGT est stable : 34 ans en 1987, 38 ans en 2000 et 36 ans en 2016. L'âge médian entre 1987 et 2016 était de 34 ans.

L'évolution des taux d'incidence standardisés des TGT selon la tranche d'âge est présentée dans le tableau 1 et la figure 2.

Mortalité

Ces 30 dernières années, 53 patients domiciliés dans l'Hérault sont décédés d'une TGT. Le nombre de décès chez les patients atteints de TGT est stable chaque année, avec une diminution du taux de mortalité (TSM 0,8/100000 en 1987-1988, et 0,4/100000 en 2015-2016). Le tableau 1 et la figure 1 montrent l'évolution sur 30 ans de l'incidence et de la mortalité (TSM) dans l'Hérault.

Données anatomopathologiques

Jusqu'à dans les années 2000, la classification TNM n'était pas systématiquement intégrée aux données du registre, il manque donc des informations. La tendance pour les TGT montre depuis 2000 une augmentation de la proportion des tumeurs germinales séminomateuses (TGS) par rapport aux tumeurs germinales non séminomateuses (TGNS). Les TGS représentaient 53 % des TGT en 1987-88, et 60% en 2015-16. Les données anatomopathologiques des TGT sont dans le tableau 3.

Cancer du pénis : Incidence et mortalité

Incidence

En 30 ans, le RTH a enregistré 175 cas de CP. En 2016, le CP était le 20^{ème} cancer solide chez l'homme. Le nombre de nouveaux cas de CP varie entre 6 et 17 par an. Le TSM d'incidence des CP dans l'Hérault montre une stabilité depuis 30 ans, avec des TSM entre 0,4 et 0,9/100000, en dehors de 1987-88 où le TSM était plus élevé (1,1/100000). L'évolution de l'incidence des CP dans l'Hérault sur 30 ans est rapportée dans le tableau 2 et la figure 3.

Incidence en fonction de l'âge

Le CP est rare et son incidence augmente avec l'âge : le taux d'incidence brut moyen sur 30 ans pour les 75 ans et plus est de 8,5/100000 ; pour les 60-74 ans il est de 3,3/100000. L'âge moyen au diagnostic augmente : 70 ans en 1987, 72 ans en 2000 et 74 ans en 2016. L'âge médian entre 1987 et 2016 était de 73 ans. L'évolution des taux bruts d'incidence des CP par année selon la tranche d'âge est présentée dans le tableau 2 et la figure 4.

Mortalité

Ces 30 dernières années, 40 patients domiciliés dans l'Hérault sont décédés d'un CP. Le nombre de décès chez les patients atteints d'un CP est stable avec un taux brut entre 0,1 et 0,3 décès pour 100000 entre 1987 et 2016. Les données de mortalité du CP sont dans le tableau 2 et la figure 3.

Données anatomopathologiques

Pour les CP, on observe une majorité de carcinomes épidermoïdes (90%) ; quelques carcinomes verruqueux (4%) et d'autres histologies très rares. Jusque dans les années 2000, la classification TNM et les données concernant la prise en charge n'étaient pas systématiquement intégrées au registre. Il manque donc des informations.

Discussion :

Tumeurs germinales du testicule : Comparaison aux données françaises, européennes et mondiales

Les TGT étaient le 13^{ème} cancer solide en France en 2018 (7). Selon le réseau FRANCIM, le nombre de nouveaux cas en France métropolitaine en 2018 était estimé à 2 769. Le nombre de décès dû aux TGT était de 86 cas en 2018 (3).

Le TSM d'incidence a augmenté de 2,6% par an entre 1990 et 2018, passant de 4,3/100000 en 1990 à 8,7/100000 en 2018 (Figure 5) (3). L'analyse par âge montre que l'incidence est la plus élevée dans la tranche des 30-34 ans (3). La mortalité a diminué de moitié entre 1990 et 2018, passant d'un taux de 0,4/100000 au début des années 1990 à 0,2/100000 en 2018. Les données par âge montrent une diminution de la mortalité quel que soit l'âge (Figure 5). L'analyse par département montre des disparités sur le territoire français entre 2007 et 2016. Le rapport d'incidence standardisée (SIR) est supérieur de 10% par rapport à la moyenne nationale en Bretagne, dans le Grand Est et la Bourgogne-Franche-Comté (4) ; l'incidence est plus faible en Île-de-France et dans le sud-est (4). Les rapports de mortalité standardisée (SMR) montrent une mortalité plus élevée en Hauts-de-France, en Bretagne, en Vendée-Charente-Maritime, et du Puy-de-Dôme aux Ardennes et au Haut-Rhin ; la mortalité est plus faible en Île-de-France et dans le sud du pays (4). L'évolution des données d'incidence et de mortalité sur 30 ans dans l'Hérault suit les projections nationales de 2018 présentées par FRANCIM. Dans le monde en 2018, on dénombrait 71 105 nouveaux cas de TGT, et 9 507 décès (6). Les variations géographiques sont importantes. En Europe, l'incidence est plus forte en Europe de l'Ouest (TSM 9,7/100000) et du Nord (TSM 7,4/100000) qu'en Europe du Sud (TSM 6,7/100000), Centrale et de l'Est (TSM 3,5/100000). Dans le monde, elle est élevée en Australie (TSM 7,2/100000), en Amérique (TSM 4,2 à 5,1/100000). Elle est faible en Asie (TSM 0,8/100000) et en Afrique (TSM 0,2 à 0,7/100000) (6). La répartition de la mortalité du cancer du testicule en 2018 n'est pas superposable à la répartition de l'incidence. Les taux de mortalité sont plus élevés en Europe de l'Est (TSM 0,5/100000), en Amérique Centrale (TSM 0,7/100000) et du Sud (TSM 0,5/100000) et en Afrique Centrale (TSM 0,3/100000) (6).

Les TGT sont des tumeurs rares pour lesquelles on observe une augmentation de l'incidence au niveau international, associée, dans les pays avec un système de soin moderne, à une baisse de la mortalité (8)(9)(10). Cette augmentation de l'incidence semble ralentir dans les pays à forte incidence, alors qu'elle progresse dans les pays à faible incidence (11). Dans une projection d'incidence publiée en 2014 se basant sur des registres européens et le modèle de projection NORDPRED, Le Cornet estimait à 24% l'augmentation d'incidence entre 2005 et 2025 en Europe, avec un plateau (+1-2% par an) dans les pays avec la plus forte incidence (Danemark, Allemagne, Autriche, Suisse, Angleterre) et une forte augmentation (+7% par an) dans les pays avec une plus faible incidence (Espagne, Slovénie, Croatie) (12). Des différences ethniques ont été mises en évidence. Aux États-Unis, la dernière publication du SEER montre que l'incidence est plus élevée chez les blancs (TSM 7,1/100000) (13). La plus forte augmentation d'incidence était chez les hispaniques (+2,94% par an entre 1992 et 2011) (14). L'augmentation de l'incidence de ce cancer ne peut être expliquée ni par l'amélioration des procédures diagnostiques ni par le vieillissement de la population. Peu de facteurs de risque intrinsèques ont été identifiés en dehors des antécédents de cryptorchidie et des antécédents personnels ou familiaux de TGT. Plusieurs facteurs de risque environnementaux et professionnels constituent des voies de recherche, comme l'exposition aux pesticides et aux perturbateurs endocriniens (7)(9)(15)(16). Skakkebæk a défini en 2001 le syndrome de dysgénésie testiculaire (associant, à divers degrés, infertilité, hypospade, cryptorchidie et TGT) comme plusieurs manifestations d'une même entité résultant de la perturbation du développement gonadique du fœtus par des perturbateurs endocriniens (17)(16). Des études sur animaux suggèrent que les perturbateurs endocriniens pourraient, dans certains cas, n'impacter que la

génération suivante (16). Des études ont tenté de montrer une association entre différents facteurs environnementaux et l'augmentation du risque de TGT mais cela reste difficile à établir, eu égard aux biais inhérents aux études rétrospectives. Le Cornet a montré une augmentation significative du risque de TGT (OR=1.53; 95% CI: 1.08, 2.17) chez les enfants de femmes exposées dans l'année avant la grossesse au benzène et au toluène (solvants aromatiques hydrocarbonés) dans les pays nordiques (Suède, Norvège, Finlande) (18). Au contraire, aucun lien n'a pu être mis en évidence avec l'exposition à des pesticides (19). Les variations régionales d'incidence en France, comme celles observées en Allemagne par Brandt (TSM 2,3/100000 pour les TGNS dans le Nord-Est du pays, et <1,2/100000 dans le reste du pays) (20), pourraient être dues à des facteurs de risque environnementaux répartis de manière non uniforme sur le territoire (16). Au niveau de la distribution par type histologique, on observe une augmentation de la proportion de TGS en France. Les TGS représentaient 50% des TGT dans les années 1990-94. Elles en représentent 59% dans la période 2010-2015 (3). La même évolution est mise en évidence dans le RTH. Cette observation est retrouvée dans la littérature internationale depuis 1980 ; les TGS représentent aujourd'hui la majorité des TGT (21)(22). Dans une étude portant sur 2 482 patients, Ruf notait cette évolution (TGS passées de 31% des TGT avant 1990 à 56% en 2010 en Allemagne) et proposait comme hypothèse l'existence de voies pathogéniques distinctes pour les TGS et les TGNS, à partir d'un même précurseur histologique, sous la pression de facteurs environnementaux (21). La compréhension de ces changements histologiques reste une piste de recherches futures pour la compréhension de cette pathologie et de ses facteurs de risque héréditaires (génétiques et non génétiques) et environnementaux.

Cancer du pénis : Comparaison aux données françaises, européennes et mondiales

Le CP était le 20^{ème} cancer solide en France en 2018. Selon FRANCIM, le nombre de nouveaux cas de CP en France métropolitaine en 2018 était de 449 (3). On observe une augmentation du nombre de cas liée à l'accroissement et au vieillissement de la population mais le TSM d'incidence des CP est stable (0,7/100000) (3). L'analyse par âge montre que l'incidence augmente de façon linéaire à partir de 50 ans (Figure 6) (3). Les données d'incidence du RTH sont comparables aux données FRANCIM. Dans le monde en 2018, on dénombrait 34 475 nouveaux cas de CP, et 15 138 décès (5). Les variations géographiques sont importantes ; l'incidence est plus forte en Amérique Latine (TSM 1,5/100000), en Afrique Sub-Saharienne (TSM 1,4/100000), en Inde et en Asie (TSM 1,3/100000) (5). La mortalité du CP en 2018 suit la même répartition (Figure 9). Le taux de mortalité est le plus élevé en Asie du Sud (TSM 0,9/100000) (5).

Le CP est un cancer rare, que l'on rencontre plus fréquemment du fait du vieillissement de la population malgré une incidence et une mortalité stable en France. Au niveau mondial, il est plus fréquent dans les pays les moins développés. Les principaux facteurs de risque connus sont l'HPV (Human Papilloma Virus) (HPV-16, HPV-6 et HPV-18), la macération (phimosi, défaut d'hygiène) et le tabac (23). L'HPV serait impliqué dans 33% des CP (24). Les données relatives à l'incidence et à la prévalence de l'HPV en France ne sont pas disponibles. La circoncision aurait un rôle protecteur par une diminution du risque de contamination par l'HPV (25). Des études menées en Israël, pays ayant pour coutume de réaliser une circoncision chez les nourrissons, confirment une faible incidence des CP (TSM 0,1/100000) (26). Les pays à forte incidence (Brésil, Afrique du Sud, Inde)(TSM 1,3-1,5/100000) (5) ne

pratiquent pas la circoncision. Un vaccin existe contre l'HPV (Types 6, 11, 16, 18), initialement recommandé en France uniquement chez les filles en prévention du cancer du col de l'utérus. La généralisation aux hommes est débattue mais certains pays comme les États-Unis, le Canada ou l'Australie l'ont incorporé à leur calendrier vaccinal chez les garçons (27). La HAS a émis en Décembre 2019 un avis favorable à cette généralisation en France (28). La mortalité du CP est stable, avec un taux de survie à 5 ans de 65% en France, en lien avec un retard diagnostique lié à la consultation tardive des patients (29).

Limites de l'étude :

Notre analyse présente des limites par l'absence de données complètes sur l'exposition aux facteurs de risque et les modalités de traitement de ces cancers. Cela tient aux objectifs des registres généraux qui sont la production de données d'incidence et de mortalité, et non la trajectoire de soin des patients. Ceci a justifié la création d'un registre spécialisé en onco-urologie avec un recueil de données beaucoup plus étendu : RHESOU (Registre de l'Hérault Spécialisé en Onco-Urologie).

Conclusion :

Le but de notre étude est de présenter une mise à jour des données épidémiologiques des TGT et du CP dans le département de l'Hérault.

L'incidence des TGT a fortement augmenté dans l'Hérault durant les 30 dernières années alors que l'on observe une baisse de la mortalité.

La proportion des TGS augmente ; elle est passée de 53% à 60% en 30 ans dans l'Hérault.

L'incidence et la mortalité du CP étaient stables dans l'Hérault durant les 30 dernières années.

Liens d'intérêts

Les auteurs n'ont déclaré aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

Remerciements :

Nous remercions l'ensemble de l'équipe du RTH et les médecins de l'Hérault et leurs équipes ayant contribué au recueil et à l'analyse des données.

Bibliographie :

1. Tretarre B, Rébillard X, Daures J-P, Iborra F. Les cancers urologiques dans le département de l'Hérault : quatorze ans d'enregistrement continu. *Prog Urol.* 2003;10.
2. Estimation de la population au 1^{er} janvier 2020 | Insee [Internet]. [cité 17 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
3. FRANCIM. Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Volume 1 – Tumeurs solides. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Synthese-Estimations-nationales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-France-metropolitaine-entre-1990-et-20182>
4. FRANCIM. Estimations régionales et départementales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France, 2007-2016. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/articles/estimations-regionales-et-departementales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-2007-2016>
5. Globocan. IARC: Pénis, 2018. Disponible sur: <http://gco.iarc.fr/today/home>
6. Globocan. IARC: Testis, 2018. Disponible sur: <http://gco.iarc.fr/today/home>
7. FRANCIM. Synthèse des estimations régionales et départementales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France, 2007-2016. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/articles/estimations-regionales-et-departementales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-2007-2016>
8. Park JS, Kim J, Elghiaty A, Ham WS. Recent global trends in testicular cancer incidence and mortality: *Medicine (Baltimore)*. sept 2018;97(37).
9. Nigam M, Aschebrook-Kilfoy B, Shikanov S, Eggener S. Increasing incidence of testicular cancer in the United States and Europe between 1992 and 2009. *World J Urol.* mai 2015;33(5):623-31.
10. Trabert B, Chen J, Devesa SS, Bray F, McGlynn KA. International patterns and trends in testicular cancer incidence, overall and by histologic subtype, 1973-2007. *Andrology.* janv 2015;3(1):4-12.
11. Gurney JK, Florio AA, Znaor A, Ferlay J, Laversanne M, Sarfati D, et al. International

- Trends in the Incidence of Testicular Cancer: Lessons from 35 Years and 41 Countries. *Eur Urol.* nov 2019;76(5):615-23.
12. Le Cornet C, Lortet-Tieulent J, Forman D, Béranger R, Flechon A, Fervers B, et al. Testicular cancer incidence to rise by 25% by 2025 in Europe? Model-based predictions in 40 countries using population-based registry data. *Eur J Cancer.* mars 2014;50(4):831-9.
 13. National Cancer Institute. Bethesda, MD. SEER Cancer Stat Facts: Testicular Cancer. Disponible sur: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/testis.html>
 14. Ghazarian AA, Trabert B, Devesa SS, McGlynn KA. Recent trends in the incidence of testicular germ cell tumors in the United States. *Andrology.* janv 2015;3(1):13-8.
 15. Giwercman A, Giwercman YL. Environmental factors and testicular function. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* avr 2011;25(2):391-402.
 16. Lymperi S, Giwercman A. Endocrine disruptors and testicular function. *Metabolism.* sept 2018;86:79-90.
 17. Skakkebaek N-E, Meyts ER, Main KM. Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects. *APMIS.* juill 2001;109(S103):S22-30.
 18. Le Cornet C, Fervers B, Pukkala E, Tynes T, Feychting M, Hansen J, et al. Parental Occupational Exposure to Organic Solvents and Testicular Germ Cell Tumors in their Offspring: NORD-TEST Study. *Environ Health Perspect.* 23 juin 2017;125(6):067023.
 19. Le Cornet C, Fervers B, Oksbjerg Dalton S, Feychting M, Pukkala E, Tynes T, et al. Testicular germ cell tumours and parental occupational exposure to pesticides: a register-based case-control study in the Nordic countries (NORD-TEST study). *Occup Environ Med.* nov 2015;72(11):805-11.
 20. Brandt MP, Gust KM, Bon D, Tsaor I, Thomas C, Neisius A, et al. Trend analysis and regional tumor incidence in Germany for testicular cancer between 2003 and 2014. *Andrology.* juill 2019;7(4):408-14.
 21. Ruf CG, Isbarn H, Wagner W, Fisch M, Matthies C, Dieckmann K-P. Changes in epidemiologic features of testicular germ cell cancer: Age at diagnosis and relative frequency of seminoma are constantly and significantly increasing. *Urol Oncol Semin Orig Investig.* janv 2014;32(1):33.e1-33.e6.
 22. Drevinskaite, Patasius, Kincius, Jievaltas, Smailyte. A Population-Based Analysis of Incidence, Mortality, and Survival in Testicular Cancer Patients in Lithuania. *Medicina (Mex).* 30 août 2019;55(9):552.
 23. Savoie P-H, Fléchon A, Morel-Journel N, Murez T, Ferretti L, Camparo P, et al. Recommandations françaises du Comité de Cancérologie de l'AFU — Actualisation 2018—2020: tumeurs du pénis. *Prog Urol.* nov 2018;28(12):S131-46.
 24. Alemany L, Cubilla A, Halec G, Kasamatsu E, Quirós B, Masferrer E, et al. Role of Human Papillomavirus in Penile Carcinomas Worldwide. *Eur Urol.* mai 2016;69(5):953-61.
 25. Olesen TB, Munk C, Mwaiselage J, Kahesa C, Rasch V, Frederiksen K, et al. Male circumcision and the risk of gonorrhoea, syphilis, HIV and human papillomavirus among men in Tanzania. *Int J STD AIDS.* déc 2019;30(14):1408-16.
 26. Shavit O, Roura E, Barchana M, Diaz M, Bornstein J. Burden of Human Papillomavirus Infection and Related Diseases in Israel. *Vaccine.* nov 2013;31:I32-41.
 27. Da Costa Nunes JF, Pires S, Chade DC. Human papillomavirus vaccination and prevention of intraepithelial neoplasia and penile cancer: review article. *Curr Opin Urol.* mars 2020;30(2):208-12.
 28. Haute Autorité de santé. Élargissement de la vaccination contre les papillomavirus aux garçons. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3116022/fr/recommandation-sur-l-elargissement-de-la-vaccination-contre-les-papillomavirus-aux-garcons
 29. Daubisse-Marliac L, Colonna M, Trétarre B, Defossez G, Molinié F, Jehannin-Ligier

Legends of Tables and Figures

Table 1: Incidence and mortality of testicular germ cell tumor by year in Hérault

Table 2: Incidence and mortality of penile cancer by year in Hérault

Table 3: Histological types of testicular germ cell tumor over 30 years, in Hérault

Figure 1: Evolution over 30 years of the incidence and death rates of testicular germ cell tumor in Hérault standardized on the world population (ASR per 100,000)

Figure 2: Evolution over 30 years of the incidence rates of testicular germ cell tumor by age group in Hérault standardized on the world population (ASR per 100,000)

Figure 3: Evolution over 30 years of the incidence and mortality rates of penile cancer in Hérault standardized on the world population (ASR per 100,000)

Figure 4: Evolution of the crude incidence rates of penile cancer by age group over 30 years in Hérault (per 100,000)

Figure 5: Evolution of the incidence and mortality and by age according to the year in Metropolitan France for testicular germ cell tumor (FRANCIM data)

Figure 6: Incidence rate of penile cancer by age group in France in 2018 (FRANCIM data)

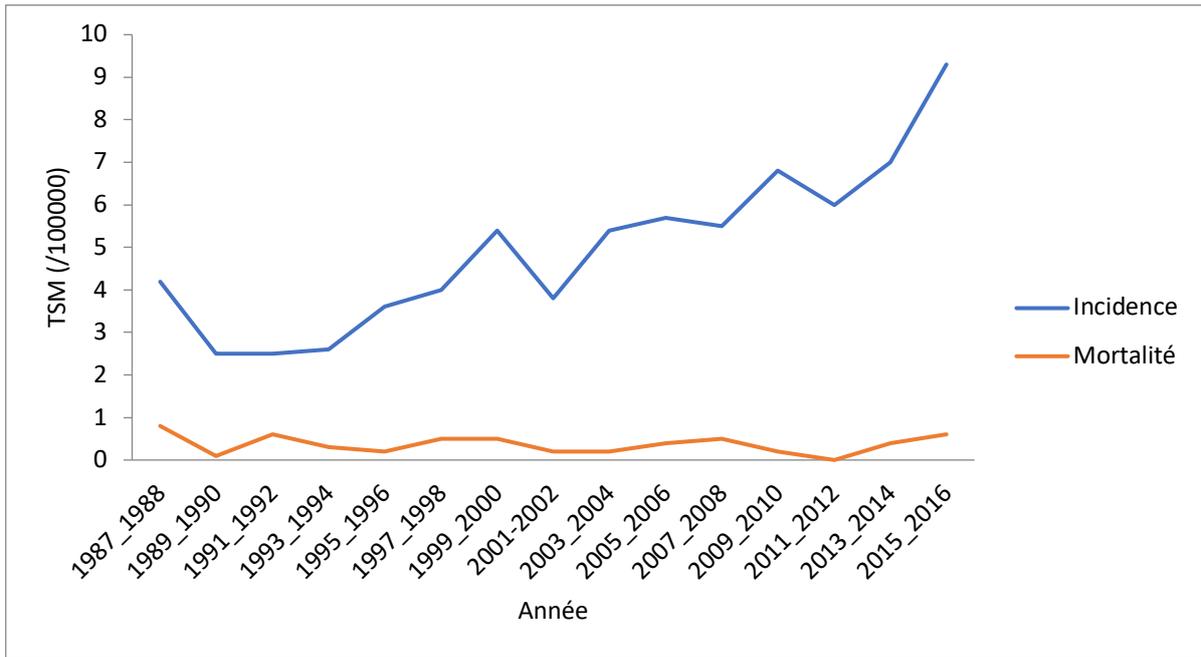


Figure 1: Évolution sur 30 ans des taux d'incidence et de mortalité des tumeurs germinales du testicule dans l'Hérault standardisés sur la population mondiale (TSM pour 100 000)

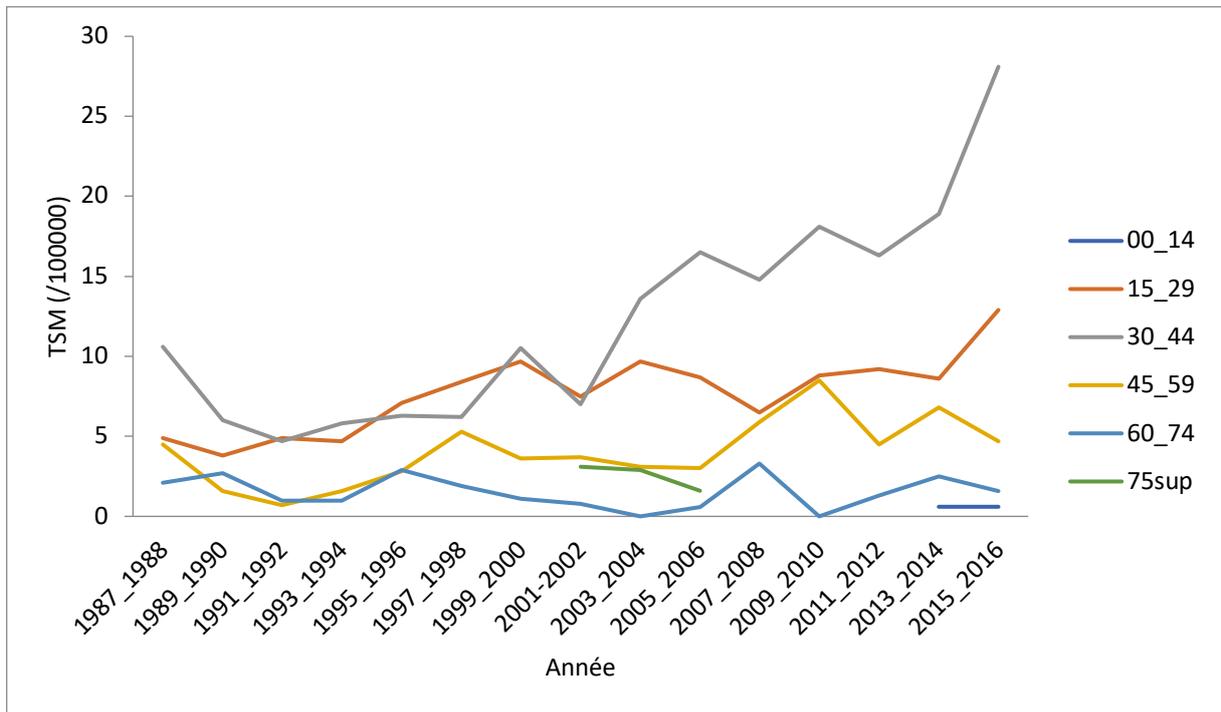


Figure 2 : Évolution sur 30 ans des taux d'incidence des tumeurs germinales du testicule par tranche d'âge dans l'Hérault standardisés sur la population mondiale (TSM pour 100 000)

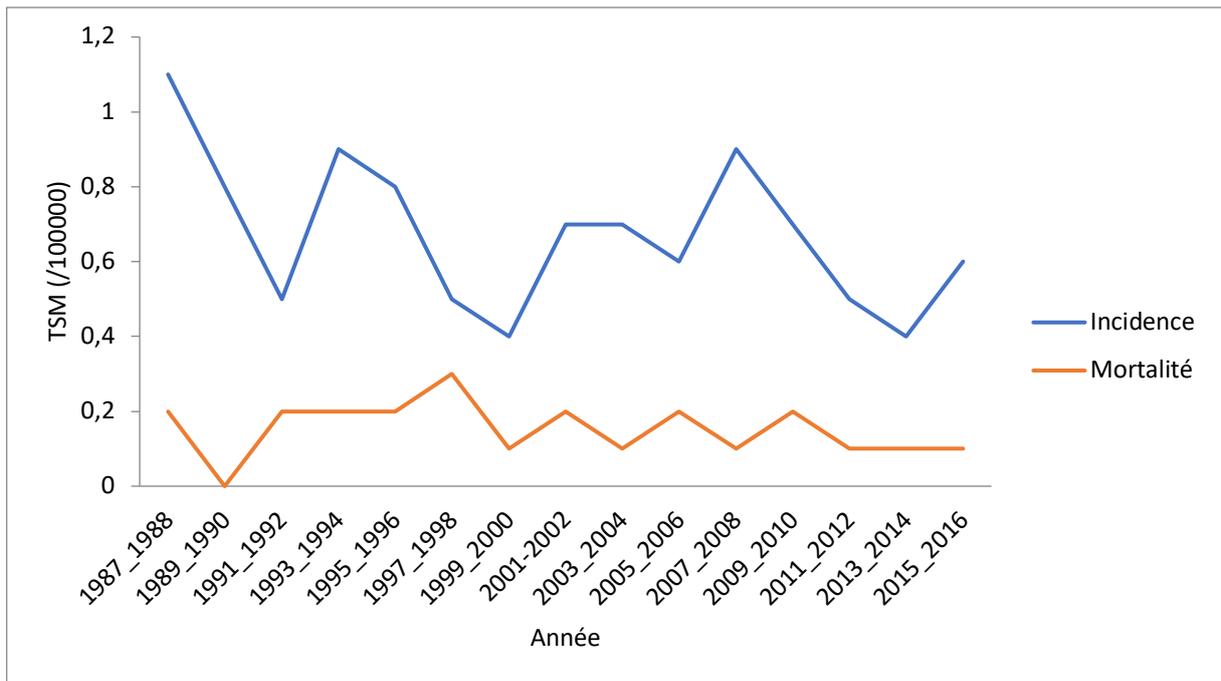


Figure 3: Évolution sur 30 ans des taux d'incidence et de mortalité du cancer du pénis dans l'Hérault standardisés sur la population mondiale (TSM pour 100 000)

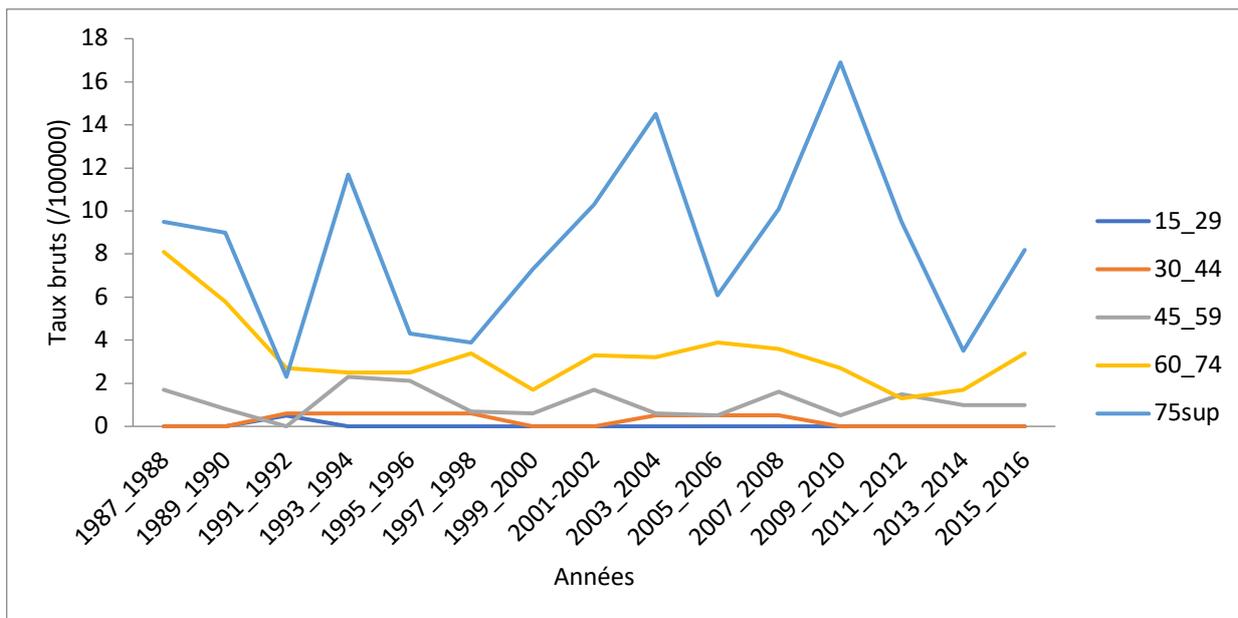


Figure 4 : Évolution des taux d'incidence bruts de cancer du pénis par tranche d'âge sur 30 ans dans l'Hérault (Taux pour 100 000)

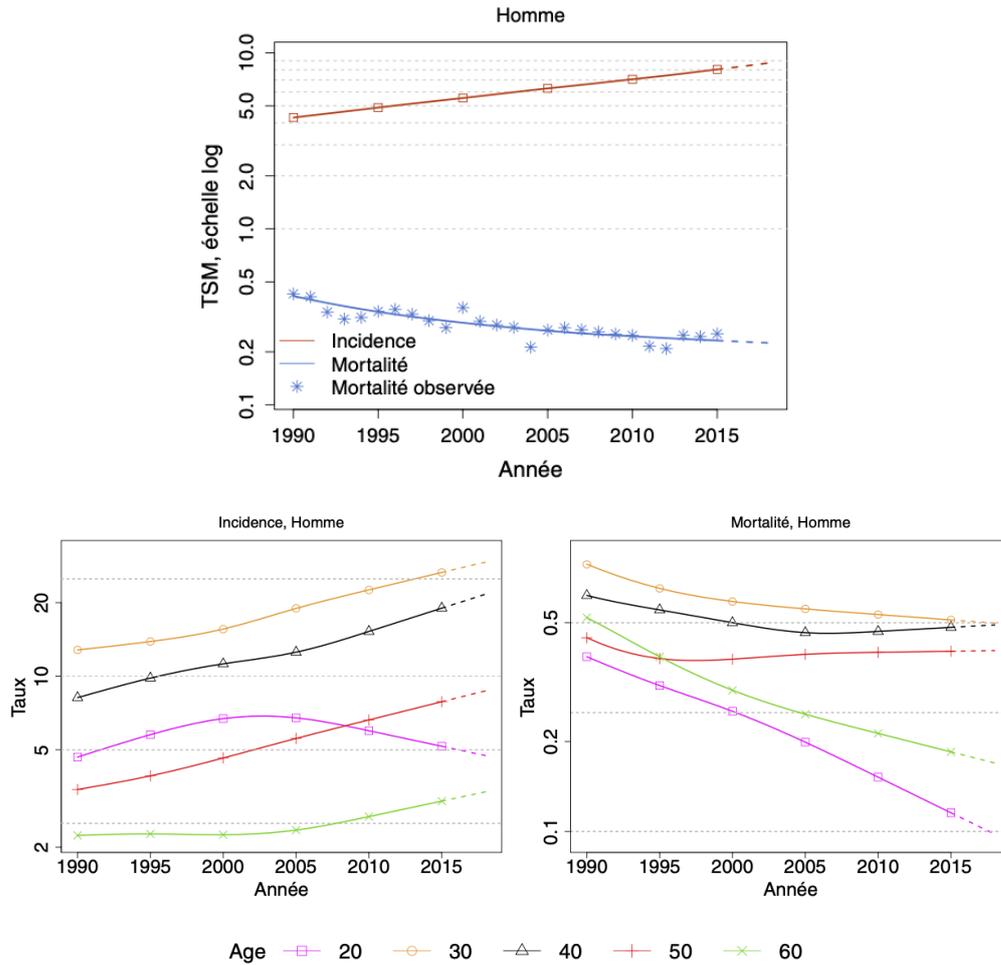


Figure 5 : Évolution de l'incidence et de la mortalité et par âge selon l'année en France Métropolitaine pour les tumeurs germinales du testicule (données FRANCIM)

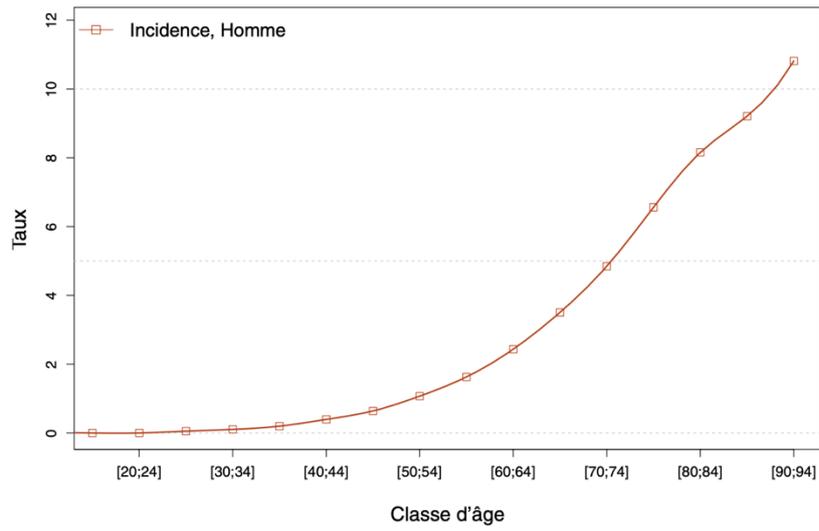


Figure 6 : Taux d'incidence du cancer du pénis selon la classe d'âge en France en 2018 (données FRANCIM)

Années /2ans	Nb cas	Incidence : Taux bruts*	Incidence : TSM**	Nb décès	Mortalité : TSM**	Incidence TSM** par tranche d'âge					
						0 - 14	15 - 29	30 - 44	45 - 59	60 - 74	> 75
1987_1988	34	4,6	4,2	7	0,8	0,6	4,9	10,6	4,5	2,1	
1989_1990	22	2,9	2,5	1	0,1		3,8	6	1,6	2,7	
1991_1992	20	2,6	2,5	7	0,6	0,8	4,9	4,7	0,7	1	
1993_1994	22	2,7	2,6	3	0,3		4,7	5,8	1,6	1	
1995_1996	32	3,9	3,6	2	0,2		7,1	6,3	2,8	2,9	
1997_1998	36	4,3	4	5	0,5		8,4	6,2	5,3	1,9	2
1999_2000	47	5,4	5,4	3	0,3	1,5	9,7	10,5	3,6	1,1	
2001-2002	37	4,1	3,8	2	0,2		7,5	7	3,7	0,8	3,1
2003_2004	52	5,6	5,4	2	0,2		9,7	13,6	3,1	0	2,9
2005_2006	57	6	5,7	4	0,3		8,7	16,5	3	0,6	1,6
2007_2008	58	5,9	5,5	6	0,5		6,5	14,8	5,9	3,3	
2009_2010	71	7,1	6,8	2	0,2		8,8	18,1	8,5	0	1,6
2011_2012	65	6,3	6	0	0		9,2	16,3	4,5	1,3	
2013_2014	75	7	7	4	0,3	0,6	8,6	18,9	6,8	2,5	1,4
2015_2016	97	9	9,3	5	0,4	0,6	12,9	28,1	4,7	1,6	

Tableau 1 : Incidence et mortalité des tumeurs germinales du testicule selon l'année dans l'Hérault

*Pour 100 000 hommes ** TSM : Taux standardisés sur la population mondiale pour 100 000 hommes

Années /2ans	Nb cas	Incidence : Taux bruts*	Incidence : TSM**	Nb décès	Mortalité : TSM**	Taux d'incidence brut par tranche d'âge				
						15 - 29	30 - 44	45 - 59	60 - 74	> 75
1987_1988	14	1,9	1,1	2	0,2	0	0	1,7	8,1	9,5
1989_1990	11	1,4	0,8	0	0	0	0	0,8	5,8	9
1991_1992	6	0,8	0,5	2	0,2	0,5	0,6	0	2,7	2,3
1993_1994	12	1,5	0,9	3	0,2	0	0,6	2,3	2,5	11,7
1995_1996	9	1,1	0,8	3	0,2	0	0,6	2,1	2,5	4,3
1997_1998	8	0,9	0,5	5	0,3	0	0,6	0,7	3,4	3,9
1999_2000	7	0,8	0,4	1	0,1	0	0	0,6	1,7	7,3
2001-2002	13	1,5	0,7	3	0,2	0	0	1,7	3,3	10,3
2003_2004	15	1,6	0,7	3	0,1	0	0,5	0,6	3,2	14,5
2005_2006	11	1,2	0,6	4	0,2	0	0,5	0,5	3,9	6,1
2007_2008	16	1,6	0,9	2	0,1	0	0,5	1,6	3,6	10,1
2009_2010	17	1,7	0,7	5	0,2	0	0	0,5	2,7	16,9
2011_2012	12	1,2	0,5	2	0,1	0	0	1,5	1,3	9,5
2013_2014	8	0,7	0,4	3	0,1	0	0	1	1,7	3,5
2015_2016	15	1,4	0,6	2	0,1	0	0	1	3,4	8,2

Tableau 2 : Incidence et mortalité du cancer du pénis selon l'année dans l'Hérault
*Pour 100 000 hommes ** TSM : Taux standardisés sur la population mondiale pour
100 000 hommes

Années /2ans	TGS	TGNS	TGS/TGT
1987 - 1988	18	16	0,53
1989 - 1990	12	11	0,52
1991 - 1992	7	13	0,35
1993 - 1994	7	15	0,32
1995 - 1996	14	18	0,44
1997 - 1998	18	18	0,50
1999 - 2000	19	28	0,40
2001 - 2002	19	18	0,51
2003 - 2004	28	24	0,54
2005 - 2006	30	28	0,52
2007 - 2008	33	25	0,57
2009 - 2010	33	38	0,46
2011 - 2012	36	30	0,55
2013 - 2014	41	33	0,55
2015 - 2016	58	39	0,60

Tableau 3 : Types histologiques des tumeurs germinales du testicule (TGT) sur 30 ans, dans l'Hérault

TGS : tumeur germinale séminomateuse, TGNS : tumeur germinale non séminomateuse