

Institut National de Santé Publique

**REGISTRE NATIONAL DES CANCERS DE
L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT (RNCEA)
(0 – 19 ANS)**

Année 2022

Edition : Mars 2025



EQUIPE DU REGISTRE

- Dr L. BOUTEKDJIRET : Médecin généraliste, responsable du Registre National des Cancers de l'enfant et de l'Adolescent (0 – 19 ans) (RNCEA) ;
- C. KADRI, N. KHIDA, R. HADDOUCHE, M. OUKACI, G. DJEGHLOUL : Ingénieurs d'état en biologie chargées des recueil, codage et saisie des données ;
- M. NAMAQUI, O. MEGUERBA, A. BELAIDI: Techniciens supérieurs de la santé chargés du recueil, codage et saisie des données.

Analyse des données et rédaction du bulletin :

- Dr. L. BOUTEKDJIRET

Relecture du bulletin

- Dr. A. BOUHERAOUA

Responsable de l'Anatomie pathologique :

- Pr A.BELARBI : Chef du service d'Anatomopathologie, CHU de Douéra

Directeur de la publication : Pr A. BOUAMRA, Directeur Général de l'INSP

GROUPES COLLABORATEURS DU RNCEA

GROUPE D'ONCOPEDIATRIE (participation à la rédaction du questionnaire)

Pr Benmouffok Nouria
Pr Boudiaf Houda
Pr Cherif Nacéra
Pr Gachi Fatiha
Pr Guechi-Ezziane Khedaoudj
Pr Hannachi Leïla
Pr Kedji Lila
Pr Mahiou Mokrane
Pr Mezhoudi Ouhadj Ourida

GROUPE DE MEDECINS REFERENTS (aide au recueil des données)

Dr Amirouche (Pédiatrie Belfort, Alger)
Pr Benchabane (Oncopédiatrie CHU Mustapha, Alger)
Pr Benmouffok (Pédiatrie CHU Parnet, Alger)
Dr Boudouaia (Pédiatrie CHU Parnet, Alger)
Pr Bouk'Hil (Pédiatrie B CHU Béni Messous, Alger)
Pr Bouterfas (Pédiatrie A CHU Béni Messous, Alger)
Dr Guemghar (Pédiatrie CHU Hassiba Ben Bouali, Blida)
Dr Omari (Pédiatrie HCA, Alger)
Dr Sid Elmrabet (Radiothérapie HCA, Alger)
Dr Meslem (CAC Blida)

Table des matières

INTRODUCTION	03
I. PROBLEMATIQUE	04
II. METHODOLOGIE	06
RESULTATS	09
I. POPULATION DES ENFANTS ET ADOLESCENTS EN ALGERIE EN 2021	10
II. NOUVEAUX CAS DE CANCERS ENREGISTRES EN ALGERIE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT – ANNEE 2021 –	11
1. Caractéristiques générales des cancers de l'enfant et de l'adolescent	11
2. Proportion des cas de cancers de l'enfant et de l'adolescent par rapport au nombre total de nouveaux cas de cancers dans le réseau national	11
3. Répartition des cas de cancer de l'enfant et de l'adolescent selon la wilaya de résidence	12
III. LES CANCERS CHEZ LES ENFANTS AGES DE 0 A 14 ANS	13
1. Les cancers chez les filles âgées de 0 à 14 ans	13
1) Répartition des cancers par tranches d'âge	13
2) Répartition des cancers selon les groupes diagnostics.....	14
2. Les cancers chez les garçons âgés de 0 à 14 ans	15
1) Répartition des cancers par tranches d'âge	15
2) Répartition des cancers selon les groupes diagnostics	16
IV. LES CANCERS CHEZ LES ADOLESCENTS AGES DE 15 A 19 ANS	17
1. Place des cancers de l'adolescent dans la pathologie cancéreuse pédiatrique	17
2. Répartition des cancers selon les groupes diagnostics chez les adolescentes	18
3. Répartition des cancers selon les groupes diagnostics chez les adolescents	20
V. SYNTHESE	22
ANNEXES	25
Annexe 1: Tableau d'incidence chez les filles de 0-14 ans	26
Annexe 2: Tableau d'incidence chez les garçons de 0-14 ans	27
Annexe 3: Liste des structures de prise en charge des cancers de l'enfant dans le Réseau Centre	28
Annexe 4: Liste des Registre du Cancer du Réseau Centre (RCRC)	30



INTRODUCTION

I. Problématique

Le cancer constitue un problème de santé publique préoccupant dans de nombreux pays du fait du nombre croissant des cas, de la complexité de sa prise en charge, des dépenses de santé qu'elle induit et des répercussions psychosociales et médicales sur la vie des patients et de leur entourage.

Les cancers de l'enfant, quand à eux, sont des cancers très spécifiques et leur épidémiologie se distingue de celle des cancers de l'adulte :

- Le cancer de l'enfant concerne la tranche d'âge des moins de 20 ans selon la définition de l'OMS et il représente 1 à 4% de la totalité des cancers.
- Le taux d'incidence annuel est de 50 à 200 nouveaux cas/ million d'enfants.
- Malgré sa rareté, c'est la 2^{ème} cause de décès après les accidents domestiques. Cependant, les taux de mortalité les plus bas sont observés dans les pays développés, notamment en Amérique du Nord, en Europe, en Océanie et au Japon en raison de progrès importants dans le diagnostic précoce et la réduction des délais de prise en charge thérapeutique.
- Les cancers pédiatriques sont des cancers de tissus et non d'organes comme cela se voit chez l'adulte. Il en résulte une grande diversité de cancers. Les enfants souffrent principalement de leucémies, de tumeurs du système nerveux central, de tumeurs embryonnaires (rétinoblastome, neuroblastome, néphroblastome, hépatoblastome, tumeurs germinales) et de sarcomes des tissus mous et osseux. Les leucémies, les tumeurs du système nerveux central et les lymphomes étant les cancers les plus fréquents. Les tumeurs épithéliales sont rares et affectent surtout l'adolescent de 15-19 ans.
- Les facteurs de risque sont souvent inconnus rendant difficile sinon impossible la mise en œuvre d'actions de prévention primaire et/ou secondaire.
- Les cancers pédiatriques surviennent sur des organismes en pleine croissance et, de ce fait, ont d'importantes répercussions psychosociales et médicales sur la vie actuelle et future de l'enfant et de sa famille (perturbation de la vie familiale, de la scolarité et de la vie professionnelle, apparition d'effets secondaires iatrogènes et de séquelles à long terme pouvant être à l'origine de maladies chroniques chez les enfants guéris).

- La rareté de chacun de ces cancers et leur diversité font que leur prise en charge fait appel à l'expertise de nombreuses spécialités devant travailler en étroite collaboration pour garantir un diagnostic précoce et précis, un traitement efficace et un suivi documenté de leur évolution.
- 80% des cancers sont, aujourd'hui, curables grâce aux progrès réalisés dans les domaines du diagnostic et du traitement, aux avancées scientifiques en cancérologie, à l'organisation pluridisciplinaire de la prise en charge des patients et multicentrique de la recherche clinique.

Tous ces éléments ont amené à mettre en place des registres de population spécifiques aux cancers pédiatriques qui ont permis d'en connaître le nombre et les caractéristiques. Ce système de surveillance a, également, permis la mise en réseau des services de prise en charge des enfants atteints de cancers, l'amélioration de l'exhaustivité, de la qualité des données recueillies et le suivi à long terme des enfants guéris. Il a, également, permis d'en améliorer la connaissance grâce aux projets de recherches développés en ce sens.

En Algérie, les premiers résultats publiés par l'INSP sur les cancers de l'enfant ont pour source d'information le Registre des Tumeurs d'Alger mis en place en 1993 et qui procède à un recueil actif des nouveaux cas de cancer dans tous les services des établissements publics et privés de la wilaya d'Alger. Ainsi, une étude rétrospective sur 10 ans (2008-2017) portant sur les cancers de l'enfant algérois de moins de 20 ans a montré que ce type de cancer représentait 3,4% de la totalité des cancers (2,54% chez les filles et 4,18% chez les garçons). Les incidences moyennes brute et standardisée chez les filles étaient de 15,8/100000 et de 4,5/100000 respectivement. Chez les garçons, elles étaient respectivement de 19,7/100000 et de 5,36/100000. Les cancers les plus fréquents étaient des tumeurs solides (61,9%). Les hémopathies malignes représentaient 38,1% des cancers.

Suite à cette étude, le Registre National des Cancers de l'Enfant et de l'Adolescent a été mis en place à partir du 01 janvier 2018. Il a été précédé par une phase pilote d'une année qui a permis de tester le questionnaire et d'évaluer la qualité des données recueillies.

II. METHODOLOGIE

➤ Objectifs du registre

1- Objectif principal

Estimer l'incidence des cancers de l'enfant et de l'adolescent âgés de moins de 20 ans diagnostiqués entre le 1er janvier 2022 et le 31 décembre 2022 en Algérie.

2- Objectifs secondaires :

- a. Déterminer les caractéristiques de ce groupe de pathologies ;
- b. Déterminer le poids spécifique des cancers de l'enfant dans la pathologie cancéreuse ;
- c. Décrire le circuit de prise en charge du patient ;
- d. Déterminer le stade d'évolution au moment du diagnostic ;
- e. Estimer le taux de guérison et les taux et durées de survie des enfants atteints de cancers.

➤ Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive exhaustive intéressant tous les nouveaux cas de cancer de l'enfant et de l'adolescent âgés de moins de 20 ans diagnostiqués entre le 1er janvier 2022 et le 31 décembre 2022 dans les structures de prise en charge des cancers de l'enfant des secteurs publiques et privés quelque soit le lieu de résidence.

➤ Critères d'inclusion

- Les enfants et les adolescents âgés de moins de 20 ans au moment du diagnostic de cancer quelque soit le lieu de résidence et le lieu de prise en charge.
- Les tumeurs malignes infiltrantes diagnostiquées en 2022 quelle que soit la localisation primitive.
- Les tumeurs du système nerveux central (C70 à C72 et C75.1 à C75.3) quel que soit le degré de malignité de la tumeur diagnostiquées en 2022.

➤ Critères d'exclusion

- Lésions vasculaires bénignes (hémangiomes, cavernomes)
- Kystes épidermiques colloïdes et entérogènes
- Adénomes hypophysaires

➤ Recueil des données

Le recueil des données est un recueil actif qui utilise le questionnaire validé en 2018 et qui est renseigné à partir des dossiers médicaux des patients. Il se déroule dans toutes les structures de prise en charge des cancers de l'enfant et de l'adolescent du secteur public et du secteur libéral du Réseau Centre qui compte 13 wilayas.

Le recueil des cas de tumeurs du système nerveux central (SNC) et sympathique (SNS) pris en charge dans l'EHS de Cherchell est assuré par l'équipe d'enquêteurs du Service du Registre des Tumeurs d'Alger de l'INSP. Les cas de cancers pédiatriques pris en charge dans les structures de la wilaya de Blida (EPH Hassiba Ben Bouali, CHU Franz Fanon) sont recueillis par l'équipe du Registre des cancers de la wilaya de Blida. Les cas de cancers pris en charge dans le CAC de Blida sont recueillis par les médecins épidémiologiste et généraliste exerçant au niveau du dit CAC.

Les questionnaires des cas de cancers pédiatriques diagnostiqués et pris en charge dans les wilayas de Tizi Ouzou, Médéa, Djelfa, Ghardaïa, Laghouat, Tamanrasset, Aïn Defla et Chlef sont renseignés par les équipes des registres des dites wilayas et sont injectés dans la base de données nationale.

➤ Codage des données et saisie

Le codage des données morphologiques et topographiques est réalisé selon les règles de la CIM-O-3 et de l'ICCC-3. La saisie est faite sur le logiciel Epi Info 6.4.

➤ Contrôle de la qualité des données

Il a consisté en :

- la recherche de doublons à partir des variables suivantes : nom, prénom, date de naissance, lieu de résidence, diagnostic histologique et topographique,
- la recherche d'incohérences par rapport à l'âge, le sexe, la localisation primitive et la morphologie.

➤ Analyse des données

L'analyse des données est réalisée sur les logiciels Epi Info 6.4 et Excel 2007 selon l'ICCC-3 qui classe les cancers de l'enfant en 12 groupes diagnostics. Les données de population utilisées pour le calcul de l'incidence brute proviennent de l'ONS et sont des estimations faites sur la base du RGPH1 de 2008. Le calcul de l'incidence standardisée utilise la population mondiale de référence qui permet une standardisation sur l'âge et, donc, la comparaison de nos données avec les données internationales.

Dans ce 5^{ème} numéro du bulletin nous présentons :

- Les résultats globaux des nouveaux cas de tumeurs chez l'enfant et l'adolescent de moins de 20 ans en 2022.
- Une analyse descriptive des tumeurs :
 - chez les filles de 0 à 14 ans ;
 - chez les garçons de 0 à 14 ans ;
 - chez les filles de 15 à 19 ans,
 - chez les garçons de 15 à 19 ans.

¹ RGPH: Recensement Général de la Population et de l'Habitat



RESULTATS

I. POPULATION DES ENFANTS ET ADOLESCENTS EN ALGERIE – ANNEE 2022 –

La population algérienne de moins de 20 ans a été estimée à 17 137 986 individus, soit 37,42% de la population totale qui est de 45 799 001 habitants dont 23 206 354 hommes et 22 592 647 femmes.

- Le nombre de garçons de moins de 20 ans a été estimé à 8 807 148, soit 37,95%;
- Le nombre de filles de moins de 20 ans a été estimé à 8 330 838, soit 36,87%.
- Le nombre de garçons de moins de 15 ans a été estimé à 7 217 923, soit 31,10%.
- Le nombre de filles de moins de 15 ans a été estimé à 6 814 891, soit 30,16%.
- Les enfants de sexe masculin et féminin âgés de 15 à 19 ans représentent respectivement 6,9% et 6,7% de la totalité des hommes et des femmes algériennes.
- Le Sex ratio est de 1,03

Tableau 1 : Population algérienne âgée de moins de 20 ans par sexe et par tranches d'âge – Année 2022 –

Tranches d'âge	Effectifs garçons	Effectifs filles
0 - 4 ans	2 702 141	2 555 584
5 - 9 ans	2 482 306	2 344 909
10-14 ans	2 033 476	1 914 398
15-19 ans	1 589 225	1 515 947
Total	8 807 148	8 330 838

II. NOUVEAUX CAS DE CANCERS ENREGISTRES EN ALGERIE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT – ANNEE 2022 –

1. Caractéristiques générales des cancers de l'enfant et de l'adolescent en Algérie

- **837** nouveaux cas ont été enregistrés en 2022, soit une incidence brute annuelle de 48,84 nouveaux cas/10⁶ enfants et une incidence standardisée annuelle de 1,95 nouveaux cas/10⁶ enfants.

Ils sont répartis en :

- **482** nouveaux cas de cancer chez les garçons de moins de 20 ans, soit 57,6% des tumeurs de l'enfant et de l'adolescent.
- **355** nouveaux cas de cancer chez les filles, soit 42,4% des tumeurs de l'enfant et de l'adolescent.
- Le sexe ratio est de 1,4.

Tableau 2 : Taux d'incidences brutes et standardisées des cancers de l'enfant et de l'adolescent en Algérie par sexe– Année 2022 –

Sexe	Taux d'incidence brute : nouveaux cas/10 ⁶	Taux d'incidence standardisé : nouveaux cas/10 ⁶
Garçon	54,73	2,19
Fille	41,61	1,70
Ensemble	48,84	1,95

2. Proportion des cas de cancers de l'enfant et de l'adolescent par rapport au nombre total de nouveaux cas de cancers dans le Réseau national

Le nombre de nouveaux cas de cancers dans le Réseau national en 2022 a été estimé à 51 095 dont 22 477 de sexe masculin et 28 618 de sexe féminin.

La part des cas des cancers pédiatriques est de 1,64% dont 2,14% de sexe masculin et 1,24% de sexe féminin.

3. Répartition des cas de cancer de l'enfant et de l'adolescent selon la wilaya de résidence

La majorité des cas de cancers enregistrés en 2022 dans les structures de prise en charge du réseau Centre résidaient dans les wilayas du réseau Centre (63,2%). La proportion d'enfants atteints de cancers résidant dans les wilayas des réseaux Est et Ouest et pris en charge dans les structures du réseau Centre était respectivement de 18,4% et 6%.

Tableau 3 : Répartition des cas par wilaya de résidence - Année 2022 –

Réseau Centre		Réseau Est		Réseau Ouest	
Wilaya	Effectif	Wilaya	Effectif	Wilaya	Effectif
Alger	170	Bejaia	21	Tiaret	14
Blida	67	M'Sila	20	Adrar	9
Boumerdes	46	Ouargla	15	Relizane	6
Médéa	41	Biskra	13	Tissemsilt	5
Ain Defla	39	Jijel	11	Mascara	3
Djelfa	37	Bordj Bou Arreridj	11	Mostaganem	3
Bouira	22	El Oued	11	Sidi Bel Abbes	3
Ghardaïa/ El Meniaa	21	Sétif	9	Bechar	2
Tizi Ouzou	21	Batna	8	Oran	2
Tipaza	19	Mila	7	Naâma	2
Chlef	18	Tébessa	6	El Bayadh	1
Tamanrasset	16	Annaba	5	Ain Temouchent	
Laghouat	12	Guelma	4	Saïda	
13 wilayas	529	Skikda	4	Tlemcen	
%	63,2	Oum El Bouaghi	3	Tindouf	
		Constantine	2	15 wilayas	50
		Souk Ahras	2	%	6
		Illizi	2		
		El Taref			
		Khenchela			
		20 wilayas	154		
		%	18,4		

III. LES CANCERS CHEZ LES ENFANTS AGES DE 0 A 14 ANS ANNEE 2022

1. Les cancers chez les filles âgées de 0 à 14 ans

1) Répartition des cancers par tranches d'âge

- **304** nouveaux cas de cancers ont été enregistrés en 2022 chez les filles de moins de 15 ans.
- Les incidences annuelles brute et standardisée sont respectivement de 44,61/10⁶ et de 1,39 cas/10⁶ filles.
- Ils représentent 85,06% des tumeurs de la fille de 0-19 ans.
- 48,4% des tumeurs de la fille de moins de 15 ans apparaissent avant 05 ans.
- L'âge moyen au moment du diagnostic est de 5,63 ans et l'âge médian de 5 ans.

Tableau 4: Répartition des cas de tumeurs par tranches d'âge chez les filles âgées de 0 à 14 ans – Année 2022 –

Tranches d'âges	Effectifs	%
0 - 4 ans	147	48,4
5 - 9 ans	88	28,9
10-14 ans	69	22,7
Total	307	100

Le pic d'incidence est observé chez les filles de moins de 5 ans. Il est significativement plus élevé que chez les 5-9 ans et les 10-14 ans ($\chi^2=36,25$, $p<0.05$)

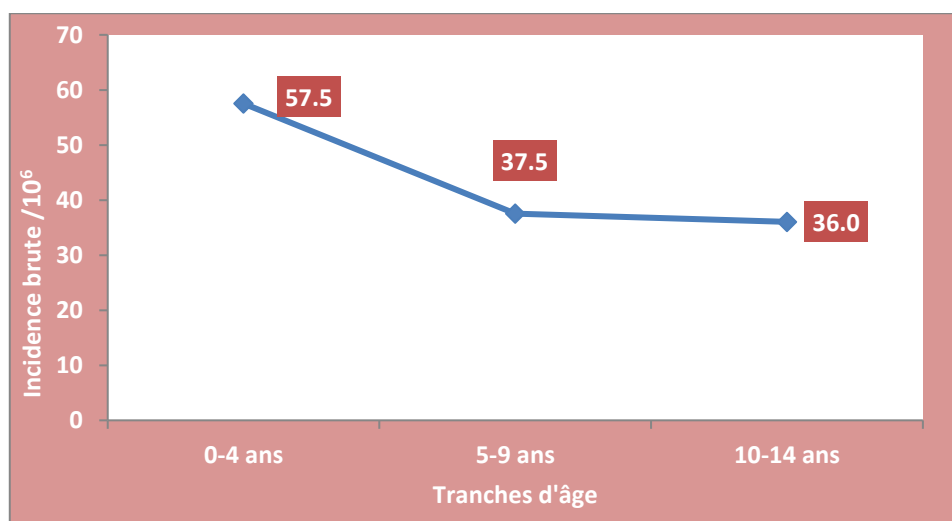


Figure 1: Répartition de l'incidence brute par tranches d'âges chez les filles de 0 à 14 ans– Année 2022 –

2) Répartition des cancers selon les groupes diagnostics

En 2022, les tumeurs les plus fréquentes chez les filles de moins de 15 ans sont les tumeurs du SNC avec une incidence brute de 9,39/10⁶, suivies par les leucémies (7,78/10⁶), les tumeurs rénales (5,43/10⁶) et le rétinoblastome (4,70/10⁶). Ces quatre groupes diagnostics représentent 61,2% des tumeurs des filles de cette tranche d'âge (Cf. Tableau 7).

La répartition par tranche d'âge montre que les tumeurs les plus fréquentes chez les filles de moins de 5 ans sont le rétinoblastome (11,74/10⁶), les leucémies (10,57/10⁶) en particulier les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellule B, les tumeurs du SNC (9/10⁶) en particulier le gliome malin et les tumeurs rénales (9,39/10⁶) en particulier le néphroblastome. Chez les filles de moins d'un an, les tumeurs les plus fréquentes sont le rétinoblastome (35,3%), les leucémies (20,6%) et les tumeurs du SNS (20,6%).

Chez les 5-9 ans, les tumeurs les plus fréquentes sont les tumeurs du SNC (13,65/10⁶) en particulier le gliome malin, les leucémies (6,40/10⁶) en particulier les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B et les tumeurs rénales (4,69/10⁶) en particulier le néphroblastome.

Chez les 10-14 ans, les tumeurs les plus fréquentes sont les tumeurs malignes osseuses (8,88/10⁶) le type histologique prédominant étant l'ostéosarcome. Elles sont suivies par les lymphomes (6,27/10⁶), en particulier le lymphome scléronodulaire, les leucémies (5,75/10⁶) en particulier les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B et les tumeurs du SNC (4,70/10⁶) en particulier le gliome malin.

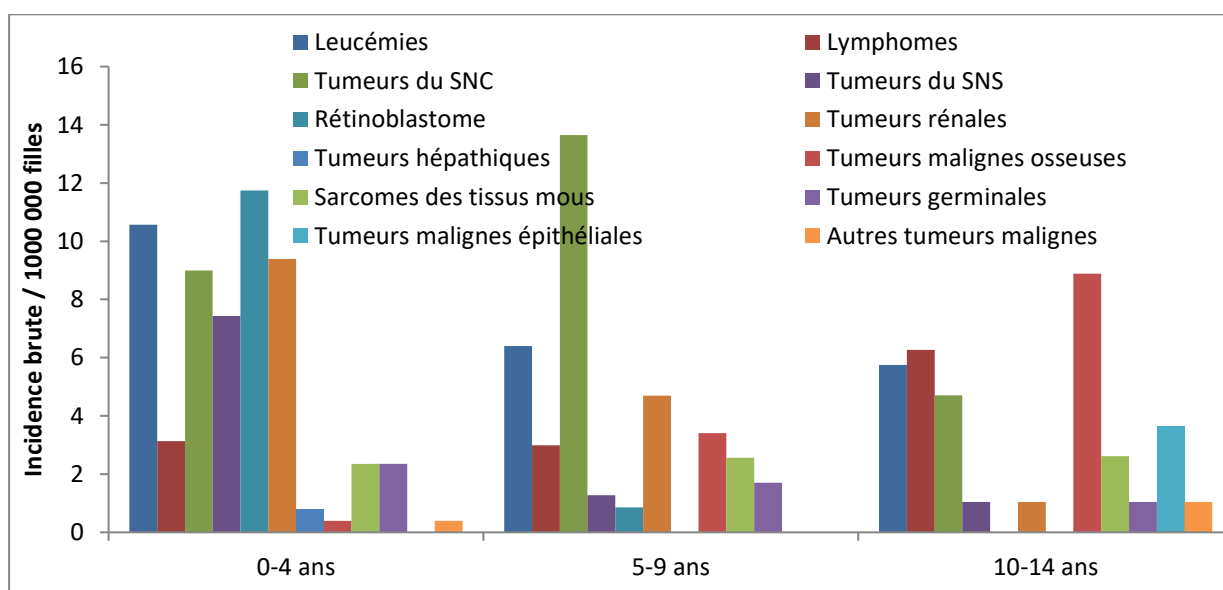


Figure 2: Incidence brute des cancers par tranches d'âges chez les filles de 0 à 14 ans – Année 2022 –

2. Les cancers chez les garçons âgés de 0 à 14 ans

1) Répartition des cancers par tranches d'âge

- **410** nouveaux cas de cancers ont été enregistrés en 2022 chez les garçons de moins de 15 ans.
- Les incidences annuelles brute et standardisée sont respectivement de 56,80/10⁶ et de 1,77 cas /10⁶.
- Ils représentent 85,06% des tumeurs des garçons de 0-19 ans.
- 45,1% des tumeurs des garçons de moins de 15 ans apparaissent avant 05 ans.
- L'âge moyen au moment du diagnostic est de 5,98 ans et l'âge médian de 5 ans.

Tableau 5: Répartition des cas de tumeurs par tranches d'âge chez les garçons âgés de 0 à 14 ans – Année 2022 –

Tranches d'âges	Effectifs	%
0 - 4 ans	185	45,1
5 - 9 ans	121	29,5
10-14 ans	104	25,4
Total	410	100

Le pic d'incidence est observé chez les garçons de moins de 5 ans. Il est significativement plus élevé que chez les 5-9 ans et les 10-14 ans ($\chi^2=38,65$, $p<0.05$).

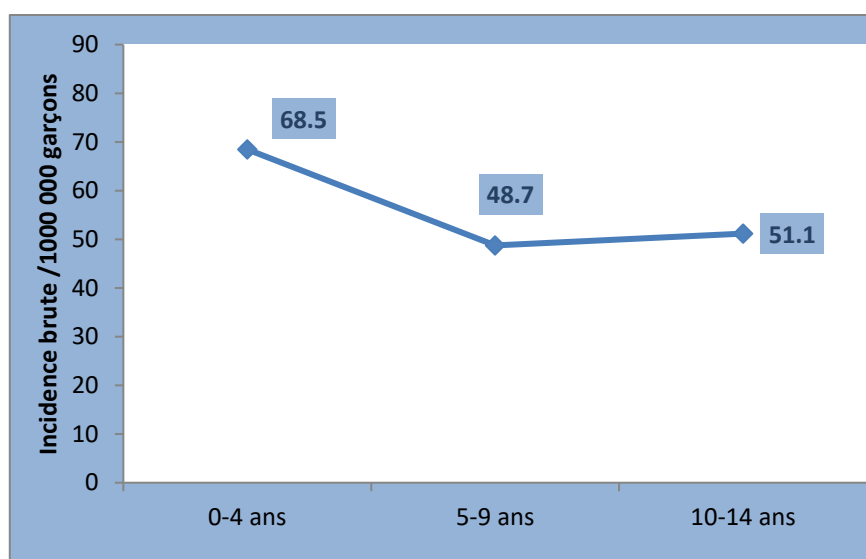


Figure 3: Répartition de l'incidence brute par tranches d'âges chez les garçons de 0 à 14 ans– Année 2022–

2) Répartition des cancers selon les groupes diagnostics

Les tumeurs les plus fréquentes chez les garçons en 2022 sont les tumeurs du SNC avec une incidence brute de $14,13/10^6$, les lymphomes ($10,53/10^6$), les leucémies ($8,87/10^6$). Les incidences standardisées sont respectivement de $0,44/10^6$, $0,33/10^6$, $0,27/10^6$. Ils représentent 59,02% des tumeurs masculines de moins de 15 ans. Les tumeurs rénales, le rétinoblastome, les tumeurs du système nerveux sympathique (SNS) et les tumeurs malignes osseuses ont des incidences plus basses. (Cf. Tableau 8)

La répartition par tranche d'âge montre une nette prédominance des tumeurs du SNC et des leucémies chez les garçons de moins de 5 ans avec des incidences brutes respectives de $13,32/10^6$ et $12,21/10^6$. Les types histologiques les plus fréquents sont les gliomes et les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B. Le néphroblastome, le rétinoblastome et le neuroblastome sont aussi des tumeurs fréquentes et leurs incidences sont de $9,99/10^6$, $9,99/10^6$ et $8,88/10^6$ respectivement. Chez les garçons de moins d'un an, les tumeurs du SNC, du SNS, le rétinoblastome et les leucémies sont les plus fréquentes. Les trois premiers groupes diagnostics représentent respectivement 22,2% de la totalité des tumeurs de ce groupe d'âge. 19,4% des nourrissons étaient atteints de leucémies.

Chez les 5-9 ans, l'incidence la plus élevée est observée dans les tumeurs du SNC ($17,32/10^6$), les lymphomes ($14,10/10^6$), les leucémies ($6,04/10^6$) et les tumeurs malignes osseuses ($4,03/10^6$). Les types histologiques les plus fréquents sont le gliome malin, les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B et le lymphome de Burkitt.

Chez les 10-14 ans, les tumeurs les plus fréquentes sont les tumeurs du SNC ($11,31/10^6$), les lymphomes ($10,82/10^6$), les tumeurs malignes osseuses et les leucémies ($7,87/10^6$). Les types histologiques les plus fréquents sont le gliome malin, le lymphome de Hodgkin, le sarcome d'Ewing osseux et les leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B et T.

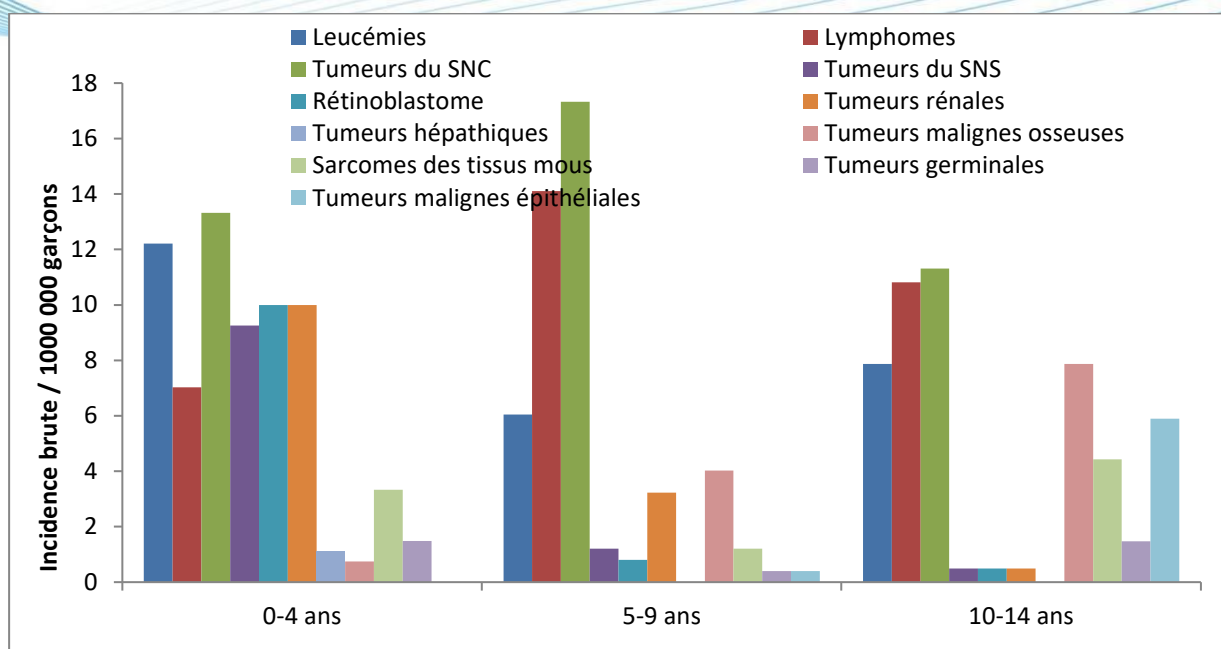


Figure 4: Incidence brute des tumeurs par tranches d'âges chez les garçons de 0 à 14 ans– Année 2022 –

IV. LES CANCERS CHEZ LES ADOLESCENTS AGES DE 15 – 19 ANS

– ANNEE 2022–

1. Place des cancers de l'adolescent dans la pathologie cancéreuse pédiatrique

- **123** nouveaux cas ont été enregistrés chez les adolescents âgés de 15 -19 ans, soit 14,7% de la totalité des tumeurs pédiatriques (0-19 ans). Ils se répartissent en :
 - **72** nouveaux cas chez les garçons, soit 14,9% des tumeurs pédiatriques de sexe masculin
 - **51** nouveaux cas chez les filles, soit 14,4% des tumeurs pédiatriques de sexe féminin.
 - Le sexe ratio est de 1,4
 - L'âge moyen au moment du diagnostic était de 16,92 ans chez les filles et de 16,88 ans chez les garçons. L'âge médian était de 17 ans chez les filles et chez les garçons.

Tableau 6 : Taux d'incidences brutes et standardisées des cancers des adolescents âgés de 15-19 ans en Algérie par sexe – Année 2022 –

Sexe	Taux d'incidence brute : nouveaux cas/10 ⁶	Taux d'incidence standardisé : nouveaux cas/10 ⁶
Garçon	45,31	0,41
Fille	33,64	0,30

2. Répartition des cancers selon les groupes diagnostics chez les adolescentes

Trois types de tumeurs sont les plus fréquents chez les adolescentes en 2022, le groupe des mélanomes malins et tumeurs malignes épithéliales (13,19/10⁶), les lymphomes (5,28/10⁶), les tumeurs malignes osseuses (5,28/10⁶) et les tumeurs du SNC (3,96/10⁶). Ces types de tumeurs représentent 82,4% des tumeurs de l'adolescente. Les types histologiques les plus fréquents sont les carcinomes thyroïdiens, le lymphome scléronodulaire, l'ostéosarcome, le sarcome d'Ewing osseux et le méningiome.

Tableau 5 : Répartition des tumeurs selon les groupes diagnostics chez les filles de 15-19 ans – Année 2022 –

Groupes diagnostics selon l'ICCC – 3	Effectif	%	TIB	TIS
Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques:	1	2,0	0,66	0,01
Leucémie aigues lymphoblastiques	1	2,0	0,66	0,01
Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux:	8	15,7	5,28	0,05
Lymphome malin diffus à grandes cellules B	2	3,9	1,32	0,01
Lymphome de Hodgkin scléronodulaire	3	5,9	1,98	0,02
Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes:	6	11,8	3,96	0,04
Méningiomes	2	3,9	1,32	0,01
Tumeurs du système nerveux sympathique				
Rétinoblastome				
Tumeurs rénales	3	5,9	2	0,02
Néphroblastome	1	2,0	1	0,01
Carcinome à cellules rénales	1	2,0	1	0,01
Tumeurs hépatiques:				
Tumeurs malignes osseuses:	8	15,7	5,28	0,05
Ostéosarcomes	4	7,8	2,64	0,02
Sarcomes d'Ewing osseux	4	7,8	2,64	0,02
Sarcomes des tissus mous et extra-osseux:	4	7,8	2,64	0,02
Sarcome synoviale	2	3,9	1,32	0,01
Tumeurs de la gaine des nerfs périphériques	1	2,0	0,66	0,01
Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques:	1	2,0	0,66	0,01
Germinomes	1	2,0	0,66	0,01
Mélanomes malins et autres tumeurs épithéliales malignes:	20	39,2	13,19	0,12
Carcinomes thyroïdiens	8	15,7	5,28	0,05
Autres tumeurs malignes				
Total	51	100	33,64	0,30

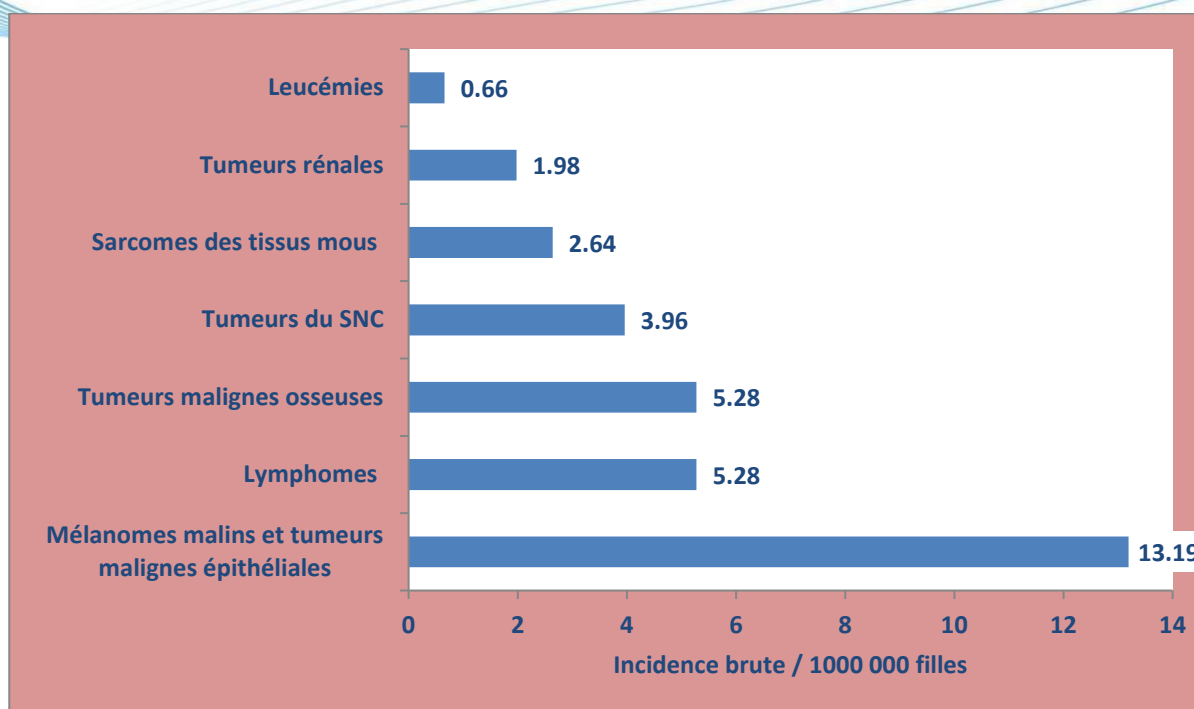


Figure 5: Incidence brute des tumeurs les plus fréquentes chez les filles de 15-19 ans
– Année 2022 –

3. Répartition des cancers selon les groupes diagnostics chez les adolescents

Chez l'adolescent cinq types de tumeurs représentent 87,5% des tumeurs de l'adolescent. Il s'agit du groupe des mélanomes malins et des tumeurs malignes épithéliales (9,44/10⁶), des tumeurs malignes osseuses (8,81/10⁶), des lymphomes (8,18/10⁶), des tumeurs des tissus mous et extra osseux (6,92/10⁶) et des tumeurs du SNC (6,29/10⁶). Les types histologiques les plus fréquents sont le carcinome nasopharyngé, le carcinome thyroïdien, le lymphome scléronodulaire, l'ostéosarcome et le sarcome d'Ewing.

Tableau 6 : Répartition des tumeurs selon les groupes diagnostics chez les garçons de 15-19 ans – Année 2022 –

Groupes diagnostics selon l'ICCC – 3	Effectif	%	TIB	TIS
Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques:	4	5,56	2,52	0,02
Leucémies aiguës lymphoblastiques	3	4,17	1,89	0,02
Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux:	13	18,06	8,18	0,07
Lymphome de Hodgkin scléronodulaire	3	4,17	1,89	0,02
Lymphome de Hodgkin	3	4,17	1,89	0,02
Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes:	10	13,89	6,29	0,06
Astrocytome pilocytique	3	4,17	1,89	0,02
Astrocytome SAI	2	2,78	1,26	0,01
Tumeurs du système nerveux sympathique				
Rétinoblastome				
Tumeurs rénales				
Tumeurs hépatiques				
Tumeurs malignes osseuses:	14	19,44	8,81	0,08
Ostéosarcome SAI	6	8,33	3,78	0,03
Sarcomes d'Ewing osseux	4	5,56	2,52	0,02
Sarcomes des tissus mous et extra-osseux:	11	15,28	6,92	0,06
Dematofibrosarcome SAI	2	2,78	1,26	0,01
Sarcomes	4	5,56	2,52	0,02
Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques:	5	6,94	3,15	0,03
Carcinome embryonnaire	2	2,78	1,26	0,01
Tumeur mixte à cellules germinales	2	2,78	1,26	0,01
Mélanomes malins et autres tumeurs épithéliales malignes:	15	20,83	9,44	0,08
Carcinome nasopharyngé	4	5,56	2,52	0,02
Carcinome de la thyroïde	4	5,56	2,52	0,02
Autres tumeurs malignes:				
Total	72	100	45,31	0,41

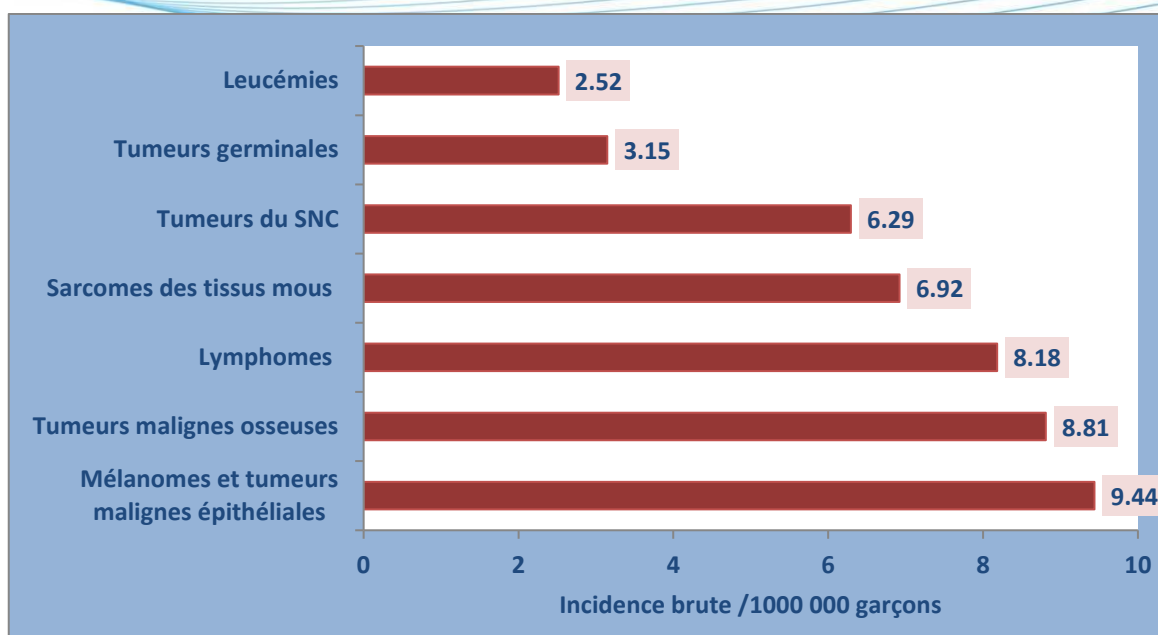


Figure 6: Incidence brute des cancers les plus fréquents chez les garçons de 15-19 ans
– Année 2022 –

V. SYNTHÈSE

Deux faits saillants caractérisent l'année 2022. Le premier concerne le taux d'exhaustivité qui a observé un recul par rapport à 2021 estimé à 1,6%. Cependant les taux d'incidence brute en 2022 sont restés stables en particulier chez les garçons.

Par ailleurs, le profil épidémiologique en 2022 est dominé par les tumeurs du SNC chez les enfants de moins de 15 ans, suivies par les leucémies aussi bien chez les filles que chez les garçons.

Ainsi, **837** nouveaux cas de tumeurs ont été diagnostiqués en 2022 dans les structures de prise en charge oncopédiatrique du Réseau Centre. Ils se répartissent en **482** nouveaux cas de sexe masculin avec des incidences brute et standardisée de 54,73/10⁶ et 2,19/10⁶ et **355** nouveaux cas de sexe féminin avec des incidences brute et standardisée de 42,61/10⁶ et 1,70/10⁶. Une nette prédominance masculine est observée (Sex ratio=1,4).

La répartition par tranches d'âge montre une nette prédominance des enfants de moins de 15 ans (85,3%), (85,63% chez les filles, 85,06% chez les garçons).

Chez les enfants de moins de 15 ans

714 nouveaux cas ont été enregistrés en 2022 dont 304 nouveaux cas de sexe féminin et 410 nouveaux cas de sexe masculin. Les incidences brutes sont respectivement de 44,61/10⁶ et 56,80/10⁶. Il existe une nette prédominance masculine (Sex ratio=1,4).

L'incidence brute chez les enfants de moins de 5 ans et celle des filles et des garçons de la même tranche d'âge est significativement plus élevée que celle des 5-9 ans et 10-14 ans ($p < 0.05$).

Chez les filles de moins de 15 ans, les types de tumeurs les plus fréquents sont les tumeurs du SNC, les leucémies et les tumeurs rénales avec des incidences brutes respectives de 9,39/10⁶, 7,78/10⁶ et 5,43 /10⁶. Elles sont suivies par le néphroblastome (4,99/10⁶), le rétinoblastome (4,70/0⁶), et les lymphomes (3,96/10⁶).

Chez les garçons de moins de 15 ans, les tumeurs du SNC ont l'incidence la plus élevée (14,13/10⁶), suivies par les lymphomes (10,53/10⁶) et les leucémies (8,87/10⁶). Les tumeurs rénales, le rétinoblastome et les tumeurs du SNS ont des incidences plus basses (respectivement 8,78/10⁶, 7,32/10⁶ et 7,07/10⁶).

Chez les filles de moins de 5 ans, les tumeurs les plus fréquentes sont le rétinoblastome (11,74/0⁶), les leucémies (10,57/10⁶), les tumeurs rénales (9,39/10⁶) et les tumeurs du SNC (9,00/10⁶).

Chez les garçons de moins de 5 ans prédominent les tumeurs du SNC (13,32/10⁶), les leucémies (12,21/10⁶), le rétinoblastome (9,99/10⁶) et les tumeurs rénales (9,99/10⁶).

Les nourrissons de moins d'un an atteints de tumeurs en 2022 représentent 8,4% des enfants de moins de 20 ans, 9,8% des enfants de moins de 15 ans et 21,1% des enfants de moins de 5 ans.

Les tumeurs les plus fréquentes chez les nourrissons de sexe féminin sont le rétinoblastome (35,3%), les leucémies (20,6%) et le neuroblastome (20,6%). Chez les nourrissons de sexe masculin, les tumeurs les plus fréquentes sont le neuroblastome (22,2%), le rétinoblastome (22,2%) et les tumeurs du SNC (22,2%).

Chez les filles de 5-9 ans, les tumeurs dont l'incidence brute est la plus élevée sont celles du SNC ($13,65/10^6$), suivies des leucémies ($6,40/10^6$), et du néphroblastome ($4,69/10^6$ chacun). Chez les garçons de la même tranche d'âge l'incidence brute la plus élevée a été observée dans les tumeurs du SNC ($17,32/10^6$), les lymphomes ($14,10/10^6$), les leucémies ($6,04/10^6$).

Chez les filles de 10-14 ans les tumeurs les plus fréquentes sont les tumeurs malignes osseuses ($8,88/10^6$), les lymphomes ($6,27/10^6$), les leucémies ($5,75/10^6$) et les tumeurs du SNC ($4,70/10^6$). Les tumeurs les plus fréquentes chez les garçons de 10-14 ans sont les tumeurs du SNC ($11,31/10^6$), les lymphomes ($10,82/10^6$), les leucémies et les tumeurs malignes osseuses ($7,87/10^6$ chacune).

Chez les adolescents de 15-19 ans

123 nouveaux cas de tumeurs ont été enregistrés en 2022 répartis en 72 nouveaux cas chez les garçons et 51 nouveaux cas chez les filles avec des incidences brutes respectives de $45,31/10^6$ et $33,64/10^6$. Ils représentent 14,7% des tumeurs pédiatriques (0-19 ans).

Chez les filles de 15-19 ans, le groupe des mélanomes malins et tumeurs épithéliales malignes prédomine avec une incidence brute de $13,19/10^6$. Il est suivi des lymphomes, des tumeurs malignes osseuses ($5,28/10^6$) et des tumeurs du SNC ($3,96/10^6$).

Chez les garçons de 15-19 ans, le groupe des mélanomes malins et tumeurs épithéliales malignes ($9,44/10^6$), les tumeurs malignes osseuses ($8,81/10^6$) et les lymphomes ($8,18/10^6$) sont les cancers les plus fréquents. Ils sont suivis par les sarcomes des tissus mous ($6,92/10^6$) et les tumeurs du SNC ($6,29/10^6$).



ANNEXES

Annexe 1

Tableau 7 : Répartition des tumeurs selon les groupes diagnostics chez les filles de moins de 15 ans (Incidence brute : TIB, Incidence standardisée : TIS) – Année 2022 –

Filles 2021	0-14 ans				0-4 ans		5-9 ans		10-14 ans	
Groupes diagnostics selon l'ICCC	Effectif	%	TIB	TIS	TIB	TIS	TIB	TIS	TIB	TIS
Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques	53	17,43	7,78	0,24	10,57	0,13	6,40	0,06	5,75	0,052
Leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B	29	9,54	4,26	0,13	5,09	0,06	5,12	0,05	2,09	0,02
Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux	27	8,88	3,96	0,12	3,13	0,038	2,99	0,03	6,27	0,06
Lymphome scléronodulaire	10	3,29	1,47	0,05	1,17	0,014	0,85	0,009	2,61	0,02
Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes	64	21,05	9,39	0,29	9,0	0,11	13,65	0,14	4,70	0,04
Gliome malin	15	4,93	2,20	0,07	1,57	0,02	3,84	0,04	1,04	0,01
Astrocytome pilocytaire	11	3,62	1,61	0,05	1,17	0,01	2,56	0,03	1,04	0,009
Tumeurs du système nerveux sympathique	24	7,89	3,52	0,11	7,43	0,09	1,28	0,01	1,04	0,01
Neuroblastome	21	6,91	3,08	0,10	6,65	0,08	0,85	0,01	1,04	0,01
Rétinoblastome	32	10,53	4,70	0,15	11,74	0,14	0,85	0,01		
Tumeurs rénales	37	12,17	5,43	0,17	9,39	0,11	4,69	0,047	1,04	0,01
Néphroblastome	34	11,18	4,99	0,15	8,61	0,10	4,691	0,05	0,52	0,005
Tumeurs hépatiques	2	0,66	0,29	0,01	0,78	0,009				
Hépatoblastome	2	0,66	0,29	0,01	0,78	0,009				
Tumeurs malignes osseuses	26	8,55	3,82	0,12	0,39	0,005	3,41	0,03	8,88	0,08
Ostéosarcome SAI	12	3,95	1,76	0,05			1,71	0,02	4,18	0,04
Sarcomes d'Ewing des tissus osseux	8	2,63	1,17	0,04	0,391	0,005	0,85	0,01	2,61	0,02
Sarcomes des tissus mous et extra osseux	17	5,59	2,49	0,08	2,35	0,03	2,56	0,03	2,61	0,02
Rhabdomyosarcomes	9	2,96	1,32	0,04	1,57	0,02	1,28	0,01	1,04	0,01
Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques	12	3,95	1,76	0,05	2,35	0,03	1,71	0,02	1,04	0,01
Tératome malin	6	1,97	0,88	0,03	1,96	0,023	0,43	0,004		
Mélanomes malins et autres tumeurs malignes épithéliales	7	2,30	1,03	0,03					3,66	0,03
Carcinomes de la thyroïde	2	0,66	0,29	0,01					1,04	0,01
Carcinome indifférencié du nasopharynx	2	0,66	0,29	0,01					1,04	0,01
Autres tumeurs malignes	3	0,99	0,44	0,014	0,39	0,005			1,04	0,01
Blastome pulmonaire	1	0,33	0,15	0,005	0,39	0,005				
Pancréatoblastome	2	0,66	0,29	0,009					1,04	0,01
Total	304	100	44,61	1,38	57,52	0,69	37,53	0,38	36,04	0,32

Annexe 2

Tableau 8 : Répartition des tumeurs selon les groupes diagnostics chez les garçons de moins de 15 ans (Incidence brute : TIB, Incidence standardisée : TIS) – Année 2022

Garçons 2021	0-14 ans				0-4 ans		5-9 ans		10-14 ans	
Groupes diagnostics selon l'ICCC	effectif	%	TIB	TIS	TIB	TIS	TIB	TIS	TIB	TIS
Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques	64	15,61	8,87	0,27	12,21	0,15	6,04	0,06	7,87	0,07
Leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules B	26	6,34	3,60	0,11	5,55	0,07	2,42	0,02	2,46	0,02
Leucémies aiguës lymphoblastiques à cellules T	10	2,44	1,39	0,04	1,11	0,01	0,81	0,01	2,46	0,02
Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux	76	18,54	10,53	0,33	7,03	0,08	14,10	0,14	10,82	0,10
Lymphomes de Hodgkin scléronodulaire	15	3,66	2,08	0,06	1,48	0,02	2,01	0,02	2,95	0,03
Lymphomes de Hodgkin	18	4,39	2,49	0,08	0,74	0,01	3,22	0,03	3,93	0,04
Lymphome de Burkitt	19	4,63	2,63	0,08	1,85	0,02	3,63	0,04	2,46	0,02
Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes	102	24,88	14,13	0,44	13,32	0,16	17,32	0,17	11,31	0,10
Gliome malin	19	4,63	2,63	0,08	1,48	0,02	3,22	0,03	3,44	0,03
Médulloblastomes	21	5,12	2,91	0,09	2,96	0,04	2,82	0,03	2,95	0,027
Astrocytome pilocytique	11	2,68	1,52	0,05	1,48	0,02	2,42	0,02	0,49	0,004
Tumeurs du système nerveux sympathique	29	7,07	4,02	0,12	9,25	0,11	1,21	0,01		
Neuroblastome	28	6,83	3,88	0,12	8,88	0,11	1,21	0,01		
Rétinoblastome	30	7,32	4,16	0,13	9,99	0,12	0,81	0,01		
Tumeurs rénales	36	8,78	4,99	0,15	9,99	0,12	3,22	0,03		
Néphroblastome	35	8,54	4,85	0,15	9,99	0,12	3,22	0,03		
Tumeurs hépatiques	3	0,73	0,42	0,013	1,11	0,013				
Hépatoblastome	3	0,73	0,42	0,013	1,11	0,013				
Tumeurs malignes osseuses	28	6,83	3,88	0,12	0,74	0,01	4,03	0,04	7,87	0,07
Sarcomes d'Ewing des tissus osseux	11	2,68	1,52	0,05	0,74	0,01	1,21	0,01	2,95	0,03
Ostéosarcome SAI	10	2,44	1,39	0,04	0,00	0,00	2,42	0,02	1,97	0,02
Sarcomes des tissus mous et extra osseux	21	5,12	2,91	0,09	3,33	0,04	1,21	0,01	4,43	0,04
Rhabdomyosarcomes	12	2,93	1,66	0,05	2,22	0,03	0,40	0,004	2,46	0,02
Sarcomes	5	1,22	0,69	0,02	0,74	0,009	0,81	0,01	0,49	0,00
Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques	8	1,95	1,11	0,03	1,48	0,02	0,40	0,004	1,48	0,01
Germinomes	3	0,73	0,42	0,01			0,40	0,004	0,98	0,01
Mélanomes malins et autres tumeurs malignes épithéliales	13	3,17	1,80	0,06			0,40	0,004	5,90	0,05
Carcinome nasopharyngé	6	1,46	0,83	0,03					2,95	0,027
Autres tumeurs malignes										
Total	410	100	56,80	1,76	68,46	0,82	48,74	0,49	51,14	0,46

Annexe 3

Structures de prise en charge des cancers de l'enfant dans le réseau Centre

Réseau Centre	Etablissement	Chef de service/d'unité
Wilaya d'Alger		
Service d'oncopédiatrie	CHU Mustapha	Pr Boudiaf Dr Benchabane
Service d'oncopédiatrie	CHU BEO	Pr Gachi
Service de pédiatrie A, UOP*	CHU Béni Messous	Pr Benhalla-Djadoun Pr Bouterfas
Service de pédiatrie B, UOP*	CHU Béni Messous	Pr Cherif/ Dr Bouk'Hil
Service de pédiatrie A, UOP*	CHU Parnet	Pr Zeroual/Pr Benmouffok Dr Boudouaia
Service de pédiatrie, UOP*	HCA	Pr Dahlouk/Dr Omari
Service d'oncologie médicale, UOP*	CPMC	Pr Kerboua
Service de neurochirurgie	CHU Mustapha	Pr Djaafar
Service de neurochirurgie	Aït Idir	Pr Bouchenaki
Service de neurochirurgie	Zemirli	Pr Mahfouf
Service de neurochirurgie	CHU BEO	Pr Morseli
Service de neurochirurgie	HCA/ANP	Pr Nebel
Service d'ophtalmologie	CHU Mustapha	Pr Mouakki
Service d'ophtalmologie	CHU Béni Messous	Pr Ghemri
Service d'hématologie	CPMC	Pr Benakli
Service d'hématologie	CHU Béni Messous	Pr Kaci / Dr Aboura
Service d'hématologie	HCA	Pr Djouadi
Service de chirurgie infantile	CHU Mustapha	Pr Bouguermouh
Service de chirurgie infantile	CHU Béni Messous	Pr Zenia
Service de chirurgie infantile	HCA	Pr Benaider
Service de chirurgie infantile	CHU Parnet	Pr Boudiaf
Service de chirurgie infantile	EHS Belfort	Pr Djidjeli
Service de radiothérapie	CPMC	Pr Oukrif /Pr Mahiou
Service de radiothérapie	HCA	Pr Tayeb/ Dr Sid Elmrabet/ Dr Yousfi
Service de radiothérapie	Clinique Sidi Abdallah	Pr Yaker / Dr Ghamri

* : Unité d'oncopédiatrie

Réseau Centre	Etablissement	Chef de service/d'unité
Wilaya de Blida		
Service de pédiatrie, UOP*	CHU Hassiba Ben Boulaïd	Pr Kedji Dr Guemghar
Service de neurochirurgie	CHU Franz Fanon	Pr Sahraoui
Service de radiothérapie	CAC Blida	Pr Ayad
Service d'oncologie médicale	CAC Blida	Pr Bounedjar
Service d'hématologie	CAC Blida	Pr Bradai
Wilaya de Tizi Ouzou		
Service de pédiatrie, UOP*	CHU Tizi Ouzou	Pr Chikhi
Service d'hématologie	CHU Tizi Ouzou	Pr Aït Ali
Service de chirurgie infantile	CHU Tizi Ouzou	Pr Allalou
Service de neurochirurgie	CHU Tizi Ouzou	Pr Aït Bachir
Wilaya de Tipaza		
Service de neurochirurgie	EHS de neurochirurgie, Cherchell	Pr Bouaïta

* : Unité d'oncopédiatrie

Annexe 4

Liste des Registre du Cancers du Réseau Centre (RCRC)

Registres	Coordinateurs	Siège
RCRC	Pr Hammouda	INSP
Registre des Tumeurs d'Alger	Dr Yahiaoui	INSP
Registre des cancers de Blida	Pr Guemache	SEMEP CHU Frantz Fanon
Registre des cancers de Tizi Ouzou	Pr Toudeft	SEMEP CHU Tizi Ouzou
Registre des cancers de Tipaza	Pr Makhoulf	SEMEP EPH Tipaza
Registre des cancers de Médéa	Dr Mokhtari	SEMEP EPH Médéa
Registre des cancers de Laghouat	Pr Benlahrech/ Dr Kerrache	EPH de Laghouat
Registre des cancers de Djelfa	Dr Medjani	SEMEP EPH Hassi Bahbah
Registre des cancers de Tamanrasset	Dr Bourezig	DSP Tamanrasset
Registre des cancers de Ghardaïa	Dr Bengaïd	SEMEP EPSP Ghardaïa
Registre des cancers de Bouira	Dr Hamichi	DSP de Bouira
Registre des cancers de Boumerdes	Dr Chaou	DSP Boumerdes
Registre de cancers d'Aïn Defla	Dr Houari	EPSP Aïn Defla
Registre des cancers de Chlef	Dr Sebbar	SEMEP EPH Chlef

Nous remercions les Professeurs Chefs de services ainsi que leurs assistants et collaborateurs de nous avoir donné accès aux données relatives aux cancers de l'enfant.

Nos remerciements vont, aussi, aux coordinateurs des registres du réseau Centre et à leurs collaborateurs et collaboratrices.

Sans leur collaboration ce travail n'aurait pas pu être fait.

Infographie : Mr A. Larbaoui

