



## Incidence des cancers de l'enfant en France, 1990-1999

Emmanuel Désandes<sup>1,2</sup>, Jacqueline Clavel<sup>3,4</sup>, Claire Berger<sup>5</sup>, Jean-Louis Bernard<sup>6</sup>, Pascale Blouin<sup>7</sup>, Lionel de Lumley<sup>7</sup>, François Democq<sup>7</sup>, Fernand Freycon<sup>5</sup>, Piotr Gembara<sup>7</sup>, Aurélie Goubin<sup>3</sup>, Edouard Le Gall<sup>8</sup>, Pascale Pillon<sup>6</sup>, Danièle Sommelet<sup>2</sup>, Isabelle Tron<sup>8</sup>, Brigitte Lacour<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Registre national des tumeurs solides de l'enfant, Vandoeuvre-lès-Nancy <sup>2</sup>Registre lorrain des cancers de l'enfant, Vandoeuvre-lès-Nancy

<sup>3</sup>Registre national des hémopathies malignes de l'enfant, Villejuif <sup>4</sup>Registre des cancers de l'enfant de Val-de-Marne, Villejuif

<sup>5</sup>Registre des cancers de l'enfant de Rhône-Alpes, Saint-Etienne <sup>6</sup>Registre des cancers de l'enfant de Paca-Corse, Marseille

<sup>7</sup>Registre des cancers de l'enfant d'Auvergne et Limousin, Clermont-Ferrand <sup>8</sup>Registre des cancers de l'enfant de Bretagne, Rennes

Ce travail a pu être réalisé grâce au soutien financier de l'Inserm, l'InVS, les comités de la Ligue nationale contre le cancer d'Auvergne, Bretagne, Limousin, Loire, Lorraine et région Paca-Corse, et de la Délégation de la recherche clinique de Saint-Etienne.

### INTRODUCTION

En France, le cancer est la seconde cause de mortalité chez les enfants de moins de 15 ans, après les causes accidentelles non intentionnelles. Les spécificités des cancers de l'enfant justifient la création de registres pédiatriques, à partir des années 1980, dans cinq régions françaises : Lorraine (1983), Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse (1984), Auvergne et Limousin (1986 et 1994), Rhône-Alpes (1987), Bretagne (1991), ainsi que dans le département du Val-de-Marne (1990), couvrant ainsi 32 % de la population française de 0 à 14 ans. L'objectif de ce travail est d'étudier l'incidence et la distribution par type histologique des cancers de l'enfant en France à partir des données recueillies par ces six registres pour la période 1990-1999 [1].

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### Enregistrement des cas

Suivant les recommandations de la seconde version de l'*International classification of childhood cancer* (ICCC) [2], les registres collectent de façon active toutes les affections malignes (hémopathies et tumeurs solides), ainsi que les tumeurs cérébrales quel que soit leur grade de malignité, survenues chez les enfants âgés de 0 à 14 ans résidant au moment du diagnostic dans la zone géographique définie par chaque registre. Les principales sources d'information sont les hôpitaux publics et privés, les médecins spécialistes et les laboratoires d'anatomopathologie et de cytologie. Les diagnostics ont été codés selon la seconde édition de la Classification internationale des maladies en oncologie (ICD-O).

Tous les cas incidents enregistrés par les six registres pédiatriques du cancer sont inclus. La période couverte est variable selon les registres : 1990-1999 pour Auvergne, Lorraine, Rhône-Alpes, Val-de-Marne ; 1990-1996 pour Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse, 1991-1999 pour Bretagne, 1994-1999 pour Limousin.

#### Population à risque

La population à risque est estimée d'après les résultats des recensements de la population française effectués en 1990 et 1999 par l'Institut national des statistiques et des études économiques (Insee). Elle a évolué de 2 900 000 enfants de moins de 15 ans en 1990 à 2 640 000 en 1999.

#### Analyse statistique

Les taux d'incidence sont standardisés sur la population mondiale. Les variations annuelles des taux d'incidence sont estimées en utilisant la méthode décrite par Ries et al [3].

### RÉSULTATS

Au total, 4 234 cancers ont été enregistrés chez les enfants de 0 à 14 ans sur la période 1990-1999. Le nombre de sources par cas varie de 1,5 à 3,5 selon les registres. Le taux d'incidence standardisé sur la population mondiale est de 137,5 par an et par million d'enfants (145,8/10<sup>6</sup> pour les garçons et 128,7/10<sup>6</sup> pour les filles).

La répartition par type histologique, les taux d'incidence bruts, standardisés et cumulés, ainsi que le sexe ratio par groupe diagnostique sont présentés dans le tableau 1. Le sexe ratio est de 1,2 mais il varie selon le type de cancers : on observe une prédominance masculine pour les lymphomes, les tumeurs hépatiques, les sarcomes

Tableau 1

Taux d'incidence brut, standardisé sur la population mondiale et cumulé chez les 0-14 ans, France, 1990-1999

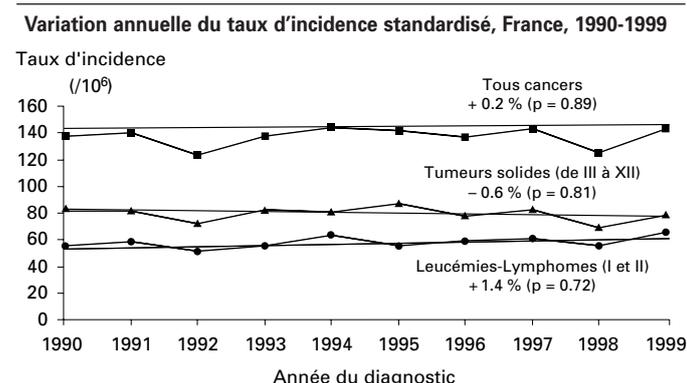
	Nombre de cas	%	Taux d'incidence (/106/an)			Sexe ratio
			brut	standardisé	cumulé	
<b>I. Leucémies</b>	<b>1 277</b>	<b>30,2</b>	<b>39,9</b>	<b>42,3</b>	<b>604,5</b>	<b>1,1</b>
(a) Leucémies aiguës lymphoïdes	995	23,5	31,1	33,1	471,0	1,2
(b) Leucémies aiguës myéloïdes	227	5,4	7,1	7,5	107,5	0,8
(c) Leucémies myéloïdes chroniques	30	0,7	0,9	0,9	14,1	1,1
(d) Autres types de leucémies	11	0,3	0,3	0,4	5,2	0,6
(e) Leucémies non précisées	14	0,3	0,4	0,4	6,6	1,0
<b>II. Lymphomes et tumeurs réticulo-histiocytaires</b>	<b>525</b>	<b>12,4</b>	<b>16,4</b>	<b>15,6</b>	<b>244,3</b>	<b>2,2</b>
(a) Maladie de Hodgkin	187	4,4	5,8	5,3	86,5	1,8
(b) Lymphomes malins non hodgkiniens	155	3,7	4,8	4,7	72,2	2,0
(c) Lymphome de Burkitt	151	3,6	4,7	4,6	70,5	3,3
(d) Tumeurs lympho-réticulaires diverses	19	0,4	0,6	0,7	9,1	1,7
(e) Lymphomes non précisés	13	0,3	0,4	0,4	6,1	1,2
<b>III. Tumeurs du système nerveux central</b>	<b>922</b>	<b>21,8</b>	<b>28,8</b>	<b>29,1</b>	<b>433,3</b>	<b>1,1</b>
(a) Ependymomes	127	3,0	4,0	4,3	60,5	0,8
(b) Astrocytomes	384	9,1	12,0	11,9	179,9	1,1
(c) Tumeurs neuroectodermiques primitives	176	4,2	5,5	5,6	82,8	1,8
(d) Autres gliomes	109	2,6	3,4	3,4	51,0	1,0
(e) Autres types de tumeurs du système nerveux central	103	2,4	3,2	3,2	48,3	1,1
(f) Tumeurs du système nerveux central non précisées	23	0,5	0,7	0,7	10,8	0,4
<b>IV. Tumeurs du système nerveux sympathique</b>	<b>385</b>	<b>9,1</b>	<b>12,0</b>	<b>14,1</b>	<b>186,1</b>	<b>1,2</b>
(a) Neuroblastomes et ganglion euroblastomes	377	8,9	11,8	13,9	182,3	1,2
(b) Autres types de tumeurs du système nerveux sympathique	8	0,2	0,3	0,2	3,7	1,7
<b>V. Rétinoblastomes</b>	<b>99</b>	<b>2,3</b>	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>	<b>48,0</b>	<b>1,3</b>
<b>VI. Tumeurs rénales</b>	<b>256</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>9,1</b>	<b>122,6</b>	<b>0,7</b>
(a) Tumeur de Wilms, sarcomes rhabdoïdes, à cellules claires	248	5,9	7,8	8,8	118,9	0,6
(b) Carcinomes rénaux	8	0,2	0,3	0,2	3,7	1,7
(c) Tumeurs rénales non précisées	0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>VII. Tumeurs hépatiques</b>	<b>42</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>20,2</b>	<b>2,2</b>
(a) Hépatoblastomes	35	0,8	1,1	1,3	16,9	2,2
(b) Carcinomes hépatiques	7	0,2	0,2	0,2	3,2	2,5
(c) Tumeurs hépatiques non précisées	0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>VIII. Tumeurs malignes osseuses</b>	<b>233</b>	<b>5,5</b>	<b>7,3</b>	<b>6,6</b>	<b>107,8</b>	<b>1,3</b>
(a) Ostéosarcomes	114	2,7	3,6	3,1	52,5	1,7
(b) Chondrosarcomes	4	0,1	0,1	0,1	1,8	1,0
(c) Sarcome d'Ewing	103	2,4	3,2	3,0	47,9	0,9
(d) Autres types de tumeurs malignes osseuses	7	0,2	0,2	0,2	3,2	1,3
(e) Tumeurs malignes osseuses non précisées	5	0,1	0,2	0,1	2,3	1,5
<b>IX. Sarcomes des tissus mous</b>	<b>230</b>	<b>5,4</b>	<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>108,4</b>	<b>1,6</b>
(a) Rhabdomyosarcomes et sarcomes embryonnaires	130	3,1	4,1	4,3	61,4	1,7
(b) Fibrosarcomes et neurofibrosarcomes	21	0,5	0,7	0,7	9,9	1,1
(c) Sarcome de Kaposi	1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
(d) Autres types de sarcomes des tissus mous	53	1,3	1,7	1,7	25,0	1,8
(e) Sarcomes des tissus mous non précisés	25	0,6	0,8	0,7	11,6	1,8
<b>X. Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques</b>	<b>142</b>	<b>3,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>66,9</b>	<b>0,9</b>
(a) Tumeurs germinales du système nerveux central	51	1,2	1,6	1,5	23,7	1,7
(b) Autres types de tumeurs germinales non gonadiques	29	0,7	0,9	1,1	14,1	0,6
(c) Tumeurs germinales gonadiques	49	1,2	1,5	1,5	22,9	0,8
(d) Carcinomes gonadiques	5	0,1	0,2	0,1	2,3	0,0
(e) Autres types de tumeurs gonadiques malignes	8	0,2	0,3	0,3	3,8	0,6
<b>XI. Carcinomes et tumeurs épithéliales malignes</b>	<b>116</b>	<b>2,7</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	<b>53,6</b>	<b>1,0</b>
(a) Carcinomes surrénaux	6	0,1	0,2	0,2	2,9	2,0
(b) Carcinomes de la thyroïde	40	0,9	1,3	1,1	18,5	0,8
(c) Carcinomes du nasopharynx	12	0,3	0,4	0,3	5,5	3,0
(d) Mélanomes malins	13	0,3	0,4	0,4	6,0	0,4
(e) Carcinomes cutanés	11	0,3	0,3	0,3	5,1	1,2
(f) Autres types de carcinomes	34	0,8	1,1	1,0	15,7	1,1
<b>XII. Autres types de tumeurs malignes</b>	<b>7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>3,3</b>	<b>1,3</b>
(a) Autres tumeurs malignes	5	0,1	0,2	0,2	2,4	1,5
(b) Tumeurs malignes non précisées	2	0,0	0,1	0,1	0,9	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>4 234</b>	<b>100,0</b>	<b>132,4</b>	<b>137,5</b>	<b>1 998,8</b>	<b>1,2</b>

des tissus mous, les tumeurs neuroectodermiques primitives centrales, les ostéosarcomes et les tumeurs germinales cérébrales (sexe ratio variant de 1,6 à 2,2), alors que les tumeurs de Wilms, les tumeurs germinales gonadiques, les leucémies aiguës myéloïdes, les épendymomes et les carcinomes de la thyroïde sont plus fréquents chez les filles (sexe ratio de 0,6 à 0,8).

Les taux d'incidence varient en fonction de l'âge (tableau 2). Sur les 4 234 cancers enregistrés, 45 % sont survenus chez des enfants âgés de 0 à 4 ans, les 55 % restant se répartissant de manière égale entre les 5-9 ans et les 10-14 ans. Les tumeurs embryonnaires (tumeurs de Wilms, hépatoblastomes, rétinoblastomes et neuroblastomes) sont plus fréquentes avant 5 ans, représentant 71,8 % des cancers ; leur fréquence diminue avec l'âge, à l'exception des médulloblastomes pour lesquels on observe un pic dans la tranche d'âge 5-9 ans. Au contraire, les tumeurs malignes osseuses et les tumeurs épithéliales voient leur incidence augmenter avec l'âge. Chez les enfants de moins d'un an, les neuroblastomes sont les cancers les plus fréquents, ils représentent 31,2 % des cancers, suivis par les leucémies aiguës myéloïdes (9,2 %), les rétinoblastomes (9,2 %) et les tumeurs de Wilms (9,0 %). De 1 à 4 ans, on trouve au premier rang les leucémies aiguës lymphoïdes (LAL : 33,7 %), puis les neuroblastomes (13,7 %), les tumeurs de Wilms (10,3 %) et les astrocytomes (6,9 %). De 5 à 9 ans, les types histologiques les plus fréquents sont les LAL (24,5 %), les lymphomes malins non hodgkiniens (LMNH : 13,1 %), et les astrocytomes (11,0 %). De 10 à 14 ans, les LAL sont au premier rang (16,0 %), suivies par les sarcomes osseux (13,3 %), les astrocytomes (12,1 %) et les lymphomes (9,9 % de maladie de Hodgkin et 9,3 % de LMNH).

Aucune tendance temporelle n'a été observée pour l'ensemble des cancers durant la période 1990-1999 (taux de variation annuelle : + 0,2 % ; IC 95 % : [-2,5 ; + 3,0]), tant pour les tumeurs solides (taux de variation annuelle : - 0,6 % ; IC 95 % : [-5,2 ; + 4,2]), que pour les hémopathies malignes (taux de variation annuelle + 1,4 % ; IC 95 % : [-5,6 ; +8,9]) (figure 1). L'analyse séparée des leucémies aiguës d'une part et des tumeurs cérébrales d'autre part ne montre pas non plus de tendance significative.

Figure 1



## DISCUSSION

Cette étude présente les données pour une période de 10 ans (1990-1999) de six registres pédiatriques du cancer couvrant 33 % du territoire français (180 000 km<sup>2</sup>) et 32 % de la population française (18,6 millions d'habitants), avec une répartition similaire par âge et par sexe. Les méthodes de recueil sont conformes aux recommandations de l'*International Agency for research on cancer*. La qualité et l'exhaustivité des données sont attestées par le taux élevé de confirmation histologique (de 92 à 98 % selon les registres), le nombre important de sources par cas (de 1,5 à 3,5), la comparabilité du taux d'incidence des leucémies et lymphomes avec celui du Registre national des hémopathies malignes de l'enfant sur la même période [4].

Nos résultats sont similaires à ceux des autres pays industrialisés, et notamment ceux rapportés par le *SEER program (Surveillance, Epidemiology and End Results)* aux Etats-Unis pour la période 1975-1995 [3]. L'incidence globale se situe également dans la fourchette des autres registres européens dont les données sont regroupées dans la base *ACCIS (Automated childhood cancer information system)*, allant de 124,6 à 162,2 par million et par an [5]. Notre taux standardisé de 137,5/10<sup>6</sup> est proche du taux moyen des pays de l'Union européenne de 133,5/10<sup>6</sup>.

Notre étude ne montre aucune augmentation significative de l'incidence entre 1990 et 1999, pour les hémopathies malignes comme pour les tumeurs solides. Plusieurs pays d'Europe [6] et d'Amérique du Nord [3] ont rapporté une augmentation des cancers de l'enfant, de 1 à 3 % par an, concernant surtout les leucémies aiguës et les tumeurs cérébrales. Mais les périodes d'observation sont en général plus longues et plus anciennes que dans les études françaises ; il

Tableau 2

### Taux d'incidence par groupe d'âge, France, 1990-1999

	< 1 an		1-4 ans		5-9 ans		10-14 ans	
	n	TI*	n	TI*	n	TI*	n	TI*
<b>I. Leucémies</b>	86	42,2	570	68,7	368	34,3	253	23,2
(a) Leucémies aiguës lymphoïdes	34	16,7	491	59,2	284	26,5	186	17,1
(b) Leucémies aiguës myéloïdes	42	20,6	67	8,1	71	6,6	47	4,3
(c) Leucémies myéloïdes chroniques	5	2,5	6	0,7	6	0,6	13	1,2
(d) Autres types de leucémies	3	1,5	3	0,4	3	0,3	2	0,2
(e) Leucémies non précisées	2	1,0	3	0,4	4	0,4	5	0,5
<b>II. Lymphomes et tumeurs réticulohistiocytaires</b>	8	3,9	77	9,3	215	20,0	225	20,6
(a) Maladie de Hodgkin	0	0,0	13	1,6	59	5,5	115	10,5
(b) Lymphomes malins non hodgkiniens	1	0,5	28	3,4	67	6,2	59	5,4
(c) Lymphome de Burkitt	0	0,0	27	3,3	82	7,6	42	3,9
(d) Tumeurs lymphoréticulaires diverses	7	3,4	6	0,7	4	0,4	2	0,2
(e) Lymphomes non précisés	0	0,0	3	0,4	3	0,3	7	0,6
<b>III. Tumeurs du système nerveux central</b>	70	34,3	254	30,6	313	29,2	285	26,1
(a) Ependymomes	25	12,3	55	6,6	22	2,0	25	2,3
(b) Astrocytomes	16	7,8	101	12,2	127	11,8	140	12,8
(c) Tumeurs neuroectodermiques primitives	14	6,9	45	5,4	77	7,2	40	3,7
(d) Autres gliomes	6	2,9	24	2,9	42	3,9	37	3,4
(e) Autres types de tumeurs du système nerveux central	6	2,9	25	3,0	37	3,4	35	3,2
(f) Tumeurs du système nerveux central non précisées	3	1,5	4	0,5	8	0,7	8	0,7
<b>IV. Tumeurs du système nerveux sympathique</b>	142	69,6	203	24,5	26	2,4	14	1,3
(a) Neuroblastomes et ganglioneuroblastomes	142	69,6	200	24,1	25	2,3	10	0,9
(b) Autres types de tumeurs du système nerveux sympathique	0	0,0	3	0,4	1	0,1	4	0,4
<b>V. Rétinoblastomes</b>	42	20,6	50	6,0	5	0,5	2	0,2
<b>VI. Tumeurs rénales</b>	41	20,1	151	18,2	50	4,7	14	1,3
(a) Tumeur de Wilms, sarcomes rhabdoïdes, à cellules claires	41	20,1	150	18,1	49	4,6	8	0,7
(b) Carcinomes rénaux	0	0,0	1	0,1	1	0,1	6	0,6
(c) Tumeurs rénales non précisées	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>VII. Tumeurs hépatiques</b>	11	5,4	23	2,8	3	0,3	5	0,5
(a) Hépatoblastomes	11	5,4	22	2,7	2	0,2	0	0,0
(b) Carcinomes hépatiques	0	0,0	1	0,1	1	0,1	5	0,5
(c) Tumeurs hépatiques non précisées	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>VIII. Tumeurs malignes osseuses</b>	1	0,5	21	2,5	57	5,3	154	14,1
(a) Ostéosarcomes	0	0,0	3	0,4	17	1,6	94	8,6
(b) Chondrosarcomes	0	0,0	0	0,0	1	0,1	3	0,3
(c) Sarcome d'Ewing	1	0,5	16	1,9	36	3,4	50	4,6
(d) Autres types de tumeurs malignes osseuses	0	0,0	1	0,1	2	0,2	4	0,4
(e) Tumeurs malignes osseuses non précisées	0	0,0	1	0,1	1	0,1	3	0,3
<b>IX. Sarcomes des tissus mous</b>	29	14,2	64	7,7	67	6,2	70	6,4
(a) Rhabdomyosarcomes et sarcomes embryonnaires	12	5,9	47	5,7	44	4,1	27	2,5
(b) Fibrosarcomes et neurofibrosarcomes	6	2,9	2	0,2	2	0,2	11	1,0
(c) Sarcome de Kaposi	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0
(d) Autres types de sarcomes des tissus mous	11	5,4	10	1,2	12	1,1	20	1,8
(e) Sarcomes des tissus mous non précisés	0	0,0	5	0,6	8	0,7	12	1,1
<b>X. Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques</b>	24	11,8	36	4,3	18	1,7	64	5,9
(a) Tumeurs germinales du système nerveux central	3	1,5	8	1,0	11	1,0	29	2,7
(b) Autres types de tumeurs germinales non gonadiques	13	6,4	15	1,8	1	0,1	0	0,0
(c) Tumeurs germinales gonadiques	5	2,5	12	1,4	5	0,5	27	2,5
(d) Carcinomes gonadiques	0	0,0	0	0,0	1	0,1	4	0,4
(e) Autres types de tumeurs gonadiques malignes	3	1,5	1	0,1	0	0,0	4	0,4
<b>XI. Carcinomes et tumeurs épithéliales malignes</b>	0	0,0	8	1,0	35	3,3	73	6,7
(a) Carcinomes surreniens	0	0,0	4	0,5	1	0,1	1	0,1
(b) Carcinomes de la thyroïde	0	0,0	2	0,2	13	1,2	25	2,3
(c) Carcinomes du nasopharynx	0	0,0	0	0,0	1	0,1	11	1,0
(d) Mélanomes malins	0	0,0	0	0,0	5	0,5	8	0,7
(e) Carcinomes cutanés	0	0,0	0	0,0	7	0,7	4	0,4
(f) Autres types de carcinomes	0	0,0	2	0,2	8	0,7	24	2,2
<b>XII. Autres types de tumeurs malignes</b>	1	0,5	1	0,1	2	0,2	3	0,3
(a) Autres types de tumeurs malignes	1	0,5	1	0,1	1	0,1	2	0,2
(b) Tumeurs malignes non précisées	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>455</b>	<b>223,1</b>	<b>1 458</b>	<b>175,8</b>	<b>1 159</b>	<b>108,0</b>	<b>1 162</b>	<b>106,5</b>

\*TI : Taux d'incidence brut par million et par an

convient aussi de tenir compte des variations liées à l'amélioration des procédures diagnostiques, d'une meilleure notification des cas, des modifications des classifications et des variations aléatoires dues aux faibles effectifs.

## CONCLUSION

Basée sur les données de six registres de population, cette étude fournit une estimation de l'incidence des cancers de l'enfant en France : un enfant sur 500 est susceptible de développer un cancer avant l'âge de 15 ans. Environ 160 nouveaux cas sont diagnostiqués chaque année chez des enfants de moins d'un an, 500 cas de 1 à 4 ans, 400 cas de 5 à 9 ans et 400 cas de 10 à 14 ans. Ces données serviront de base de validation au Registre national des tumeurs solides de l'enfant, créé en 1999 à Nancy, qui assure, en lien avec le Registre national des hémopathies malignes de l'enfant, la surveillance nationale des cancers de l'enfant. Ces registres nationaux contribuent aux missions de santé publique et s'intègrent d'ores et déjà dans des programmes de recherche dont l'objectif est d'identifier de nouvelles cibles de prévention des cancers de l'enfant.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions les enquêteurs des six registres pédiatriques qui ont participé au recueil des données, ainsi que les services cliniques

et les laboratoires d'anatomo-cytopathologie qui leur ont permis l'accès aux dossiers. Nous remercions également Françoise Piron, Sandrine Dequiedt, Stéphanie Bellec et Céline Fleury pour leur contribution au bon fonctionnement des registres de Lorraine, d'Auvergne-Limousin et du Val-de-Marne.

## RÉFÉRENCES

- [1] Desandes E, Clavel J, Berger C, Bernard JL, Blouin P, de Lumley L, et al. Cancer incidence among children in France, 1990-1999. *Pediatr Blood Cancer* 2004; 43:749-57.
- [2] Kramarova E, Stiller CA. The international classification of childhood cancer. *Int J Cancer* 1996; 68:759-65.
- [3] Ries LAG, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL, et al, editors. Cancer incidence and survival among children and adolescents: United States SEER Program 1975-1995. Bethesda: MD, National

Cancer Institut, SEER Program; 1999. (<http://seer.cancer.gov/publications/childhood/>)

- [4] Clavel J, Goubin A, Auclerc MF, Auvrignon A, Waterkeyn C, Patte C, et al. Incidence of childhood leukemia and non-hodgkin's lymphoma in France - National Registry of Childhood Leukemia and Lymphoma, 1990-1999. *Eur J Cancer Prev* 2004; 13:97-103.
- [5] Automated Childhood Cancer Information System (ACCIS). A system of provision, presentation and interpretation of data on cancer incidence and survival of children and adolescents in Europe. <http://www-dep.iarc.fr/accis.htm> [access September 3, 2003].
- [6] Steliarova-Foucher E, Stiller C, Kaatsch P, Berrino F, Coebergh JW, Lacour B, et al. Geographical patterns and time trends of cancer incidence and survival among children and adolescents in Europe since the 1970s (the ACCISproject): an epidemiological study. *Lancet* 2004; 364:2097-105.

# Expérimentation francilienne en faveur de l'accès à la prophylaxie et aux soins bucco-dentaires, Île-de-France, 2002-2004

Anne-Marie Farozzi

Union française pour la santé bucco-dentaire, Centre collaborateur de l'Organisation mondiale de la santé pour le développement de nouveaux concepts d'éducation et de pratiques bucco-dentaires, Paris

## INTRODUCTION

Dans le cadre de la mission qui lui a été confiée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Union française pour la santé bucco-dentaire (UFSBD) a souhaité que la région Ile-de-France initie une expérimentation en milieu scolaire en Zone d'éducation prioritaire (Zep) à partir de l'année 2002/2003 et pour une durée de trois ans. Une école classée Zep possède des objectifs et des méthodes pour lutter contre la fracture scolaire et doit élaborer des contrats de réussite scolaire. La population rencontrée est souvent en difficulté sociale et économique.

La finalité du programme est de favoriser l'accès à la prophylaxie et aux soins des enfants de classes de CE1 et CM1. Dans cet article ne seront développés que les résultats des CM1.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le choix des écoles a été réalisé avec les Inspections académiques. Les médecins et infirmières scolaires ont choisi des écoles composées d'enfants ayant des atteintes bucco-dentaires importantes. Les classes n'ont donc pas fait l'objet d'un tirage au sort : 37 classes de 21 écoles ont été sélectionnées parmi dix Zep franciliennes de quatre départements (Essonne, Val-d'Oise, Yvelines et Seine-et-Marne). Dans ses actions de prévention traditionnelles, l'UFSBD visite les classes au travers d'un seul passage. Dans l'expérimentation décrite ici, nous avons réalisé trois passages dans chaque classe. Pour chacune des deux années scolaires (2003-2004 et 2002-2003) les trois passages ont eu lieu en octobre/novembre, janvier/février et avril/juin.

Un passage est composé de deux phases :

- une phase d'éducation collective. L'objectif est la sensibilisation à l'hygiène bucco-dentaire autour de plusieurs matériels pédagogiques ;
- une phase d'éducation individuelle avec chaque enfant qui offre la possibilité de délivrer des conseils adaptés et d'indiquer la nécessité d'entreprendre des traitements prophylactiques et curatifs.

Chaque passage correspond à une durée de trois heures dans une classe et au suivi personnalisé de 25 élèves.

Deux intervenants sont présents à chaque passage : un chirurgien-dentiste et un accompagnateur.

Les examens cliniques sont réalisés à l'aide d'un fauteuil de dépistage dentaire et comme matériel buccal, une sonde et un miroir plan stériles à usage unique.

Les informations sont recueillies manuellement et saisies avec le logiciel Modalisa®.

## RÉSULTATS

Les résultats présentés ici concernent la fin des périodes d'étude qui se sont étendues d'octobre 2003 à juin 2004.

Une comparaison a été réalisée avec les résultats de la période précédente (octobre 2002 à juin 2003). Il est entendu que cette comparaison est à considérer avec précaution puisque l'étude n'a pas fait l'objet d'un échantillonnage.

L'échantillon obtenu représente 778 enfants, avec 50,1 % de garçons donc un sexe ratio équilibré.

### Bilan carieux

En CM1, les enfants possèdent à la fois des dents temporaires et des dents permanentes en bouche.

### Dents temporaires

En ce qui concerne les dents temporaires, l'échantillon est de 772 enfants sur les 778, s'expliquant par le fait que 6 enfants n'ont plus aucune dent temporaire en bouche.

Le phénomène carieux (enfants ayant eu ou ayant une atteinte carieuse, obturée ou non) touche 62 % d'enfants, avec des dents cariées ou obturées (n = 478). Les enfants dont les dents temporaires sont indemnes se portent à 38 % de l'échantillon (n = 294). Ce taux atteignait 46,8 % en 2002-2003 (n = 350).

Parmi les enfants atteints, 51 % présentent au moins une dent temporaire cariée (n = 393) et 26 % présentent au moins une obturation (n = 201).

### Dents permanentes

En ce qui concerne les dents permanentes, l'échantillon se compose de 778 enfants. Ils sont 49,7 % à être touchés par le phénomène carieux sur leurs dents permanentes (dents cariées ou obturées) (n = 386). Ils sont 42,1 % à présenter au moins une carie (n = 327) et 12,1 % au moins une obturation (n = 97).

L'indice CAO qui indique le nombre moyen de dents permanentes cariées, absentes pour cause de caries ou obturées, dans l'échantillon de 778 enfants était de 1,26.

Les enfants ne présentant aucune atteinte sur leurs dents permanentes représentent 50,3 % de l'échantillon (n = 392). Ce taux atteignait en 2002-2003, 44,9 % (n = 339).

Globalement, les dents les plus touchées par le phénomène carieux sont les premières molaires permanentes. Le pourcentage d'atteinte varie entre 22,5 % et 25,3 %.

### Indice de traitement

L'indice de traitement est le rapport des dents permanentes obturées sur la somme des dents cariées et obturées.

Il permet de définir :

- les enfants non soignés ;
- les enfants partiellement soignés (toutes leurs dents cariées ne sont pas traitées) ;
- les enfants totalement soignés.

Cet indice a été analysé sur 383 enfants soit 49,2 % de l'échantillon (tableau 1). Il est constitué d'enfants avec au moins une dent obturée ou une dent cariée en bouche.

En fin de période 2003-2004, sur ces 383 enfants, 75,7 % ne sont pas du tout soignés (aucune dent cariée soignée), 9,7 % sont partiellement soignés et 14,6 % sont totalement soignés.

Tableau 1

### Indice de traitement des dents permanentes des élèves de CM1 des deux années d'expérimentation

	Enfants non soignés	Enfants partiellement soignés	Enfants totalement soignés
2002-2003 (n = 413)	76.7	15.1	8.2
2003-2004 (n = 383)	75.7	9.7	14.6

### Besoins en soins et recours aux soins (figure 1)

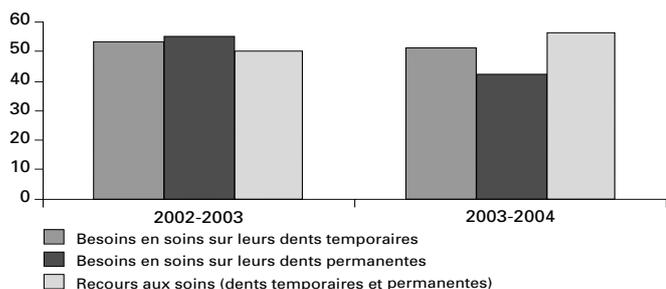
Le besoin en soins concerne les enfants ayant au moins une dent cariée non soignée parmi la population d'enfants touchée par le phénomène carieux.

Au cours de cette expérimentation, l'évolution des besoins en soins est plus positive pour les dents permanentes que pour les dents temporaires.

Ainsi, sur les dents permanentes, les besoins en soins sont moins nombreux sur la période située en 2003-2004 que sur celle située en 2002-2003 : 50 % (n = 379) contre 42,1 % (n = 386). De plus, l'ampleur des atteintes est moindre : le maximum enregistré en 2002-2003 était de neuf caries. En 2003-2004 il est de 7.

Figure 1

Besoins en soins et recours aux soins des enfants de CM1, en %



Sur les dents temporaires, les besoins en soins ont évolué moins favorablement au cours de l'étude puisqu'en 2003-2004, ils sont 51 % à présenter au moins une dent temporaire cariée contre 47,6 % (n = 356) en 2002-2003.

Les enfants ayant besoin de soins dentaires ont été sensibilisés ainsi que leurs familles à consulter un chirurgien-dentiste. Le recours aux soins a été mesuré sur les deux derniers passages de 2003-2004. Sur la base des besoins du 1<sup>er</sup> passage, un recours à des soins curatifs a été effectif pour 56 % des enfants, c'est-à-dire qu'au 3<sup>ème</sup> passage, ils étaient totalement soignés ou en cours de traitement (n = 174).

Hygiène bucco-dentaire

La présence de plaque dentaire signe une hygiène bucco-dentaire inefficace. Lors du 1<sup>er</sup> passage en 2003 du chirurgien-dentiste, 32,1 % des enfants (n = 249/775) présentaient une hygiène bucco-dentaire efficace. Ils étaient 43,7 % lors du 2<sup>ème</sup> passage en 2004 (n = 303/694) et 50,2 % lors du 3<sup>ème</sup> passage en 2004 (n = 134/267).

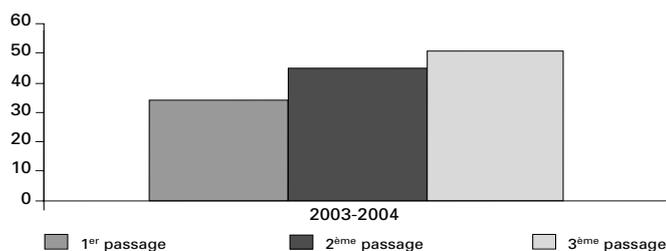
Actes de prophylaxie

Les caries débutent dans 80 % des cas au niveau des sillons des dents, essentiellement sur les premières ou deuxièmes molaires. Un acte de prophylaxie permet d'intervenir avant la carie. La technique du scellement des sillons consiste à remplir les sillons dentaires d'une résine protectrice qui empêchera les bactéries responsables de caries de s'y développer.

Lors des passages successifs, le chirurgien-dentiste note si des scellements de sillons ont été réalisés. Ces derniers ont augmenté entre les trois passages de 2003-2004, passant de 4,4 % (n = 32 sur 733) à 5,3 % (n = 13 sur 244). Mais cette augmentation est loin de couvrir les besoins ; les enfants ayant besoin de scellement des sillons représentaient 47,1 % de l'échantillon.

Figure 2

Pourcentage d'enfants ayant une bonne hygiène bucco-dentaire lors des trois passages du chirurgien-dentiste



DISCUSSION

Les résultats obtenus dans le cadre de cette action sont à considérer avec précaution du fait que le projet admet des biais de deux ordres :

- l'absence d'échantillonnage aléatoire ne nous permet pas de conclure précisément à une caractéristique de la population d'enfants scolarisés en Zone d'éducation prioritaire et de généraliser nos résultats. Les comparaisons évoquées avec les résultats d'études antérieures, représentatives de la population, trouvent leurs limites d'interprétation du fait des différences méthodologiques ;
- l'absence de radiographie dentaire qui n'est pas matériellement possible de mettre en œuvre en milieu scolaire, entraîne une sous-estimation de la prévalence de la carie.

L'analyse de la littérature relative à l'éducation pour la santé dégage certains consensus dont celui de l'école : un lieu privilégié d'éducation et de promotion de la santé en raison des interactions importantes

entre la santé, la réussite scolaire et aussi parce qu'elle permet d'atteindre la quasi-totalité d'une classe d'âge [1].

En France, l'état global de la santé dentaire s'est amélioré au travers des enquêtes nationales réalisées par l'UFSBD en 1987, 1990, 1993 et 1998. L'indice CAO objectivant l'atteinte carieuse des enfants de 9 ans atteignait 2,02 en 1987, 1,27 en 1990 et 0,72 en 1993 [2]. Nos résultats se rapprochent de la situation de 1990.

L'étude de Carlos et Gittelsohn [3] atteste l'existence d'un pic carieux sur la 1<sup>ère</sup> molaire définitive qui subit une attaque progressive avant de connaître un recul exponentiel. L'agression carieuse s'accroît de façon spectaculaire dès la deuxième année. Ceci explique l'atteinte importante de cette dent au sein de l'échantillon, les enfants de CM1 sont dans la situation décrite par les auteurs.

L'enquête de l'Union régionale des caisses d'assurances maladies d'Ile-de-France (Urcamif) en 2001 auprès des enfants de 0 et 20 ans, met en évidence la faible fréquentation des cabinets dentaires des enfants âgés de 6 à 12 ans : un sur 4 a consulté un chirurgien-dentiste dans l'année [4]. Ce constat corrobore nos résultats puisqu'en 2002, sur les 413 enfants composant l'échantillon d'étude de l'indice de traitement, seulement 8 % enfants ont toutes leurs dents cariées soignées. En 2003, ce taux a augmenté et atteint 14,6 %. Cependant on remarque que les besoins en soins des dents temporaires n'ont pas connu la même évolution que les dents permanentes. Les résultats restent quasi-équivalents entre 2002-2003 et 2003-2004. Il nous faut donc nous attacher à promouvoir ces soins spécifiques auprès des parents. D'autant plus que l'enquête de l'Urcamif de 2001 précise que les renoncements sont fréquents avant 5 ans (un enfant sur 2), sans doute en partie liés au fait que les problèmes ne concernent que des dents temporaires...

A la 1<sup>ère</sup> visite, les enfants ayant une hygiène bucco-dentaire efficace (absence de plaque dentaire) représentaient 32,1 % du total. Ces résultats étaient préoccupants car ils dépassaient ceux des enfants de 9 ans de l'enquête nationale de 1993 (51,3 % d'hygiène efficace chez les enfants d'ouvriers).

Les passages du chirurgien-dentiste et le don de matériel pédagogique aux enseignants ont permis en fin d'action d'obtenir des résultats satisfaisants, qui s'apparentent à ceux des enfants d'ouvriers précédemment cités.

Dans le cadre de cette action, nous obtenons un important recours aux soins sur cette population à risque, moins facile à motiver. Ces résultats nous incitent à la continuité de nos actions pour faire progresser encore ce taux de 56 %. D'autant plus que ce rapport est de façon générale plus faible dans d'autres opérations : de l'ordre de 15 % pour le Bilan bucco-dentaire [6] auprès des 15-18 ans de la population générale et de 30 % dans le cadre d'actions non ciblées sur des enfants de 9 ans.

Depuis janvier 2001 [5], la Nomenclature générale des actes professionnels prend en charge le scellement des sillons dès l'apparition des premières et deuxièmes molaires permanentes. L'étude menée ici nous indique que des efforts sont à entreprendre dans la promotion auprès des chirurgiens-dentistes et des parents de cet acte de prophylaxie dentaire.

CONCLUSION

Ces premiers résultats sont encourageants sur une population particulièrement touchée par les problèmes dentaires. Cette action mettant en œuvre trois passages du chirurgien-dentiste a permis une réelle efficacité dans la répétition du message de prévention et au suivi personnalisé des enfants.

Ces différents constats montrent que des démarches ciblées sont à renforcer, notamment dans le cadre de l'accès aux soins des populations à risques dans une visée de réduction des inégalités et dans la promotion d'actes de prophylaxie qui peuvent accompagner des actions de promotion de santé bucco-dentaire.

RÉFÉRENCES

- [1] Éducation pour la santé des jeunes. Démarches et méthodes. Expertise collective Inserm 2001. p41.
- [2] Hescot P, Roland E. La santé Dentaire en France - 1987 - 1990 - 1993. SNPM.
- [3] Carlos JP, Gittelsohn AM. Longitudinal studies of the natural history of aries. II. A life-able study of caries incidence in the permanent teeth. Arch Oral Bio. 1965 Sep Oct; 10(5):739-51.
- [4] Union régionale des caisses d'assurance maladie d'Ile-de-France. La Santé Bucco-Dentaire des jeunes Franciliens des moins de 20 ans. Novembre 2001. Tome1: la consommation dentaire en 1999 p12.
- [5] Arrêté du 19 janvier 2001 modifiant la Nomenclature générale des actes professionnels des médecins, des chirurgiens-dentistes, des sages-femmes et des auxiliaires médicaux. Art. 1<sup>er</sup>. J.O n° 19 du 23 janvier 2001 page 1168.
- [6] Bancherot C, Doussin, A, Rochereau T, Sermet C. L'Evaluation sociale du Bilan Bucco-Dentaire : Le BBD a-t-il atteint sa cible ? Bulletin d'Information en économie de la Santé. N° 57 Octobre 2002.