

# PLAN

|                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>                                                                                                     | <b>01</b> |
| <b>POPULATION ET METHODES.....</b>                                                                                           | <b>05</b> |
| <b>I- Population étudiée.....</b>                                                                                            | <b>06</b> |
| <b>II- Déroulement de l'enquête.....</b>                                                                                     | <b>10</b> |
| <b>III- Analyse statistique.....</b>                                                                                         | <b>11</b> |
| <b>RESULTATS.....</b>                                                                                                        | <b>12</b> |
| <b>I- Description de la population.....</b>                                                                                  | <b>13</b> |
| <b>II- Analyse des données.....</b>                                                                                          | <b>16</b> |
| <b>1- Habitudes tabagiques des parents.....</b>                                                                              | <b>16</b> |
| <b>2- Exposition des enfants à la fumée du tabac.....</b>                                                                    | <b>18</b> |
| 2-1- Exposition dans le lieu d'habitation.....                                                                               | 18        |
| 2-2- Exposition en dehors du lieu d'habitation.....                                                                          | 23        |
| <b>3- Exposition in utéro et manifestations rapportées<br/>            durant la grossesse et la période néonatale .....</b> | <b>24</b> |
| 3-1- Exposition du fœtus au tabagisme actif<br>et/ou passif de la mère.....                                                  | 24        |
| 3-2- Tabagisme passif et pathologies rencontrées lors de la<br>grossesse, l'accouchement et la période néonatale.....        | 26        |
| <b>4- Manifestations dues à l'exposition des nourrissons et des<br/>            enfants.....</b>                             | <b>31</b> |

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5- Evaluation des connaissances des parents sur le tabagisme passif.....                                    | 41        |
| 6- Tabagisme passif et mesures entreprises par les parents afin de protéger leurs enfants .....             | 43        |
| 7- Mesures législatives et de lutte anti-tabac au Maroc.....                                                | 45        |
| 7-1- Connaissance de la loi marocaine anti-tabac.....                                                       | 45        |
| 7-2- Avis des parents sur quelques propositions de mesures législatives en matière de lutte anti-tabac..... | 46        |
| 7-3- Suggestions pour la protection des jeunes des méfaits du tabagisme passif.....                         | 48        |
| <b>DISCUSSION.....</b>                                                                                      | <b>49</b> |
| <b>I- Epidémiologie du tabagisme passif.....</b>                                                            | <b>50</b> |
| 1- Tabagisme passif dans le lieu d'habitation.....                                                          | 50        |
| 2- Tabagisme passif en dehors du lieu d'habitation.....                                                     | 53        |
| <b>II- Tabagisme passif et exposition in utéro.....</b>                                                     | <b>54</b> |
| 1- Prévalence de l'exposition in utéro.....                                                                 | 54        |
| 2- Evaluation objective de l'exposition au tabac.....                                                       | 55        |
| 3- Pathologies liées à l'exposition in utéro.....                                                           | 56        |
| <b>III- Tabagisme passif et pathologies du nourrisson et de l'enfant.....</b>                               | <b>60</b> |
| <b>IV- Les parents face au tabagisme passif.....</b>                                                        | <b>75</b> |
| <b>V- Mesures législatives et de lutte anti-tabac au Maroc et dans le monde..</b>                           | <b>76</b> |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| VI- Evolution de la prévalence du tabagisme passif et Loi anti-tabac..... | 78 |
| VII- Les limites de l'étude.....                                          | 79 |
| CONCLUSION .....                                                          | 80 |
| ANNEXES.....                                                              | 82 |
| RESUMES                                                                   |    |
| BIBLIOGRAPHIE                                                             |    |

# ABREVIATIONS

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| <b>CE</b>   | : Cours élémentaire                      |
| <b>CM</b>   | : Cours moyen                            |
| <b>CP</b>   | : Cours préparatoire                     |
| <b>CO</b>   | : Monoxyde de carbone                    |
| <b>GEU</b>  | : Grossesse extra-utérine                |
| <b>GYTS</b> | : Global Youth Tobacco Survey            |
| <b>HRB</b>  | : Hyperréactivité bronchique             |
| <b>MSIN</b> | : Mort subite inexpliquée du nourrisson  |
| <b>Nb</b>   | : Nombre                                 |
| <b>OMS</b>  | : Organisation Mondiale de la Santé      |
| <b>OR</b>   | : Odds Ratio                             |
| <b>ORL</b>  | : Oto-rhino-laryngologie                 |
| <b>RCH</b>  | : Recto-colite hémorragique              |
| <b>SEP</b>  | : Sclérose en plaques                    |
| <b>TP</b>   | : Tabagisme passif                       |
| <b>VAS</b>  | : Voies aériennes supérieures            |
| <b>VAI</b>  | : Voies aériennes inférieures            |
| <b>VEMS</b> | : Volume expiratoire maximum par seconde |

# INTRODUCTION

Rapport-Gratuit.com

Le tabagisme représente un problème majeur de santé publique en raison de sa prévalence élevée et de ses conséquences sur la mortalité, la morbidité et les coûts.

Selon l'OMS, le nombre de fumeurs dans le monde est actuellement estimé à 1,1 milliard d'individus et devrait atteindre 1,64 milliard d'ici 2025. Les non-fumeurs, notamment les enfants, subissent les conséquences de cette pollution.

Si le tabagisme dit « actif » est un phénomène individuel qui n'engage que celui qui fume, il n'en est pas de même pour le tabagisme dit « passif » qui revêt une dimension collective et qui implique, de ce fait, toute la société.

Le tabagisme passif correspond ainsi à l'exposition involontaire du sujet non fumeur à la fumée dégagée dans son voisinage par un ou plusieurs sujets fumeurs. Il est issu de 2 courants : le courant secondaire, correspondant à la fumée provenant de la cigarette qui se consume, et le courant tertiaire, représentant la fumée exhalée par le fumeur. Le sujet qui fume, quant à lui, est exposé au courant primaire, qui correspond à la fumée inhalée (Annexes 1 et 2).

Sachant que le courant secondaire est un ensemble de plus de 4000 substances chimiques, irritantes, toxiques, cancérigènes et mutagènes, présentes en quantité supérieure par rapport au courant primaire et qui restent en suspension dans l'air pendant 3 heures, nul doute alors qu'un environnement tabagique familial est un facteur prédisposant à la survenue chez le fœtus, le nourrisson, l'enfant et le futur adulte de pathologies diverses, respiratoires, ORL et digestives, entre autres.

En effet, pendant la gestation, le tabagisme maternel, passif ou actif, expose à un risque élevé de complications obstétricales, de malformations congénitales, de prématurité, d'hypotrophie et de mort subite du nourrisson.

La fumée agit surtout par ses propriétés irritantes, d'où la grande fréquence des infections des voies aériennes, l'altération de la fonction respiratoire et l'aggravation des maladies respiratoires chroniques. En outre, le tabagisme passif facilite l'apparition et l'aggravation d'un asthme, et serait également un facteur prédisposant à la survenue de cancers à l'âge adulte.

Cependant, certains pourraient être enclins à penser que compte tenu de la dilution de la fumée des cigarettes dans l'air ambiant, les risques liés au tabagisme passif ne peuvent être importants. Ce serait ignorer certains éléments essentiels : la quantité de tabac fumé, le nombre de fumeurs, la durée d'exposition, ainsi que la taille et la ventilation des pièces dans lesquelles vivent les enfants.

Les seuils à partir desquels nous devons parler de tabagisme passif ont varié depuis ces quinze dernières années. Au début, on considérait que les enfants étaient sérieusement exposés à partir de huit à dix cigarettes fumées à l'intérieur de la maison. En fait, les quantités tolérables sont beaucoup plus faibles, et actuellement, on doit parler de tabagisme passif du nourrisson à partir de trois cigarettes fumées quotidiennement à la maison (1).

Ainsi, on estime que l'équivalence entre le tabagisme passif et la consommation active est de un pour trois : un nourrisson exposé à neuf cigarettes en « fume » environ trois (1) !

Il faut également tenir compte des caractéristiques de l'habitation (surface, aération...) et des autres sources de pollution domestique qui sont loin d'être négligeables. Sans oublier évidemment l'exposition des enfants dans les lieux publics, voire même dans les établissements scolaires.

Selon une étude réalisée par l'OMS, le tabagisme tue chaque année 5 millions d'individus, soit environ 13700 par jour. Ces chiffres devraient atteindre 10 millions de décès chaque année

d'ici 2025, dont 70 % surviendront dans les pays en développement. Le tabagisme passif, lui, en France par exemple, est responsable de 6000 décès chaque année (2).

De ce fait, et vu le caractère épidémique du tabac, la protection contre les effets néfastes du tabagisme passif est un droit revendiqué par les non-fumeurs, droit que la législation prend désormais en considération mais sans pour autant que les lois soient effectivement appliquées ou même suffisantes.

En définitive, le tabac constitue une atteinte majeure aux droits des enfants à respirer un air non pollué, en menaçant leur santé et leur bien-être, et représente ainsi un réel problème de santé publique.

Pour ces raisons, il nous a paru digne d'intérêt d'évaluer, en premier lieu, l'exposition des enfants à la fumée du tabac, à la maison, à l'école et dans les lieux publics, d'étudier les risques liés à ce tabagisme passif, ainsi que la relation entre les pathologies observées et l'inhalation involontaire de la fumée des cigarettes.

En deuxième lieu, l'objectif de ce travail serait également de connaître l'opinion des parents, leur attitude à l'égard de la fumée, les mesures législatives entreprises dans la lutte anti-tabac, et de les sensibiliser sur les méfaits du tabagisme passif pour enfin les inciter à préserver leur santé et la santé de leurs enfants des effets délétères de la fumée du tabac.

# POPULATION ET METHODES

## I- Population étudiée :

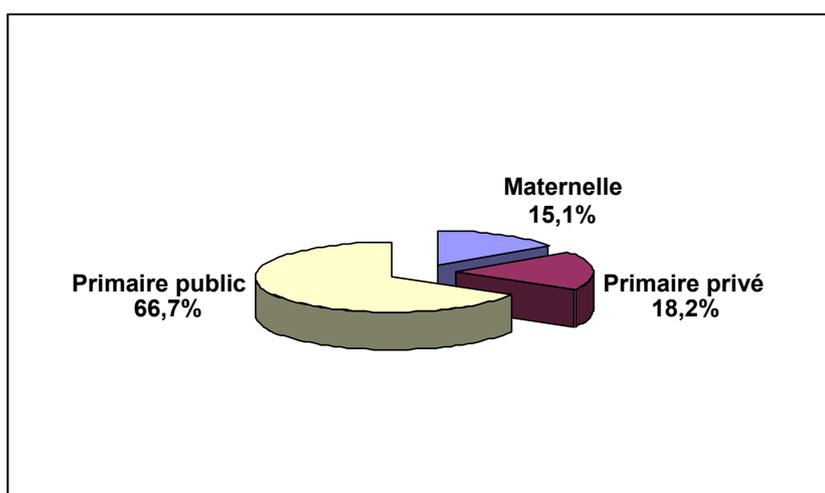
La population cible était les élèves des crèches et des écoles primaires publiques et privées de la ville d'Agadir et sa périphérie (Anza, Ben Sergao et Tikiouine).

L'enquête a intéressé 39 établissements scolaires : 5 crèches, 7 écoles primaires privées et 27 écoles primaires publiques.

Sur 51 670 enfants scolarisés à Agadir et périphérie, de la maternelle au primaire, on a pris un échantillon représentatif de 891, soit 1,72% de l'effectif total, intéressant des élèves d'âges différents compris entre 1 et 17 ans, des 2 sexes, et de niveaux socio-économiques différents (Tableau I et Figure 1). Les classes où a été menée l'étude ont été sélectionnées au hasard (tirage au sort).

**Tableau I** : Répartition de la population cible selon le niveau scolaire

| Niveau scolaire | Effectif total | Population enquêtée |
|-----------------|----------------|---------------------|
| Maternelle      | 5335           | 135                 |
| Primaire privé  | 10991          | 162                 |
| Primaire public | 35344          | 594                 |
| Total           | 51670          | 891                 |



**Figure 1** : Répartition selon le niveau scolaire

Afin d'être représentatifs, nous avons réparti les questionnaires sur des établissements scolaires appartenant à la ville d'Agadir et à sa banlieue (Tableaux II à IV et Figure 2):

**Tableau II : Répartition de la population enquêtée dans la ville d'Agadir par établissement scolaire**

| Etablissement scolaire    | Niveau scolaire | Effectif | Population enquêtée |
|---------------------------|-----------------|----------|---------------------|
| El youssoufia             | Primaire public | 315      | 20                  |
| Fatima Al Fihria          | Primaire public | 341      | 20                  |
| Ibn Batouta               | Primaire public | 503      | 20                  |
| Ennasr                    | Primaire public | 1001     | 20                  |
| Ouadi el makhazin         | Primaire public | 743      | 20                  |
| Abdelmajid Benjelloun     | Primaire public | 645      | 20                  |
| Al maghrib el arabi       | Primaire public | 819      | 23                  |
| Al mojahidine             | Primaire public | 764      | 20                  |
| Ennajah                   | Primaire public | 359      | 20                  |
| Al massira                | Primaire public | 676      | 20                  |
| Khalid Ben El Oualid      | Primaire public | 1512     | 20                  |
| Al adarissa               | Primaire public | 408      | 20                  |
| Attaquadoum               | Primaire public | 1299     | 20                  |
| Omar Ben Al Khattab       | Primaire public | 804      | 30                  |
| Al Imam El Hodaigui       | Primaire privé  | 171      | 23                  |
| Al Hanane                 | Primaire privé  | 963      | 30                  |
| Abadila Najah             | Primaire privé  | 171      | 19                  |
| Maria                     | Primaire privé  | 181      | 20                  |
| Al Inbiaat privé          | Primaire privé  | 622      | 30                  |
| Al Kastalani annexe       | Primaire privé  | 299      | 20                  |
| Mounib                    | Maternelle      | 105      | 20                  |
| Ibtissam Annajah          | Maternelle      | 48       | 20                  |
| Rayon de soleil           | Maternelle      | 22       | 55                  |
| Boustane assighar         | Maternelle      | 16       | 20                  |
| Total : 24 établissements |                 | 13 921   | 550                 |

**Tableau III : Répartition de la population enquêtée à Anza par établissement scolaire**

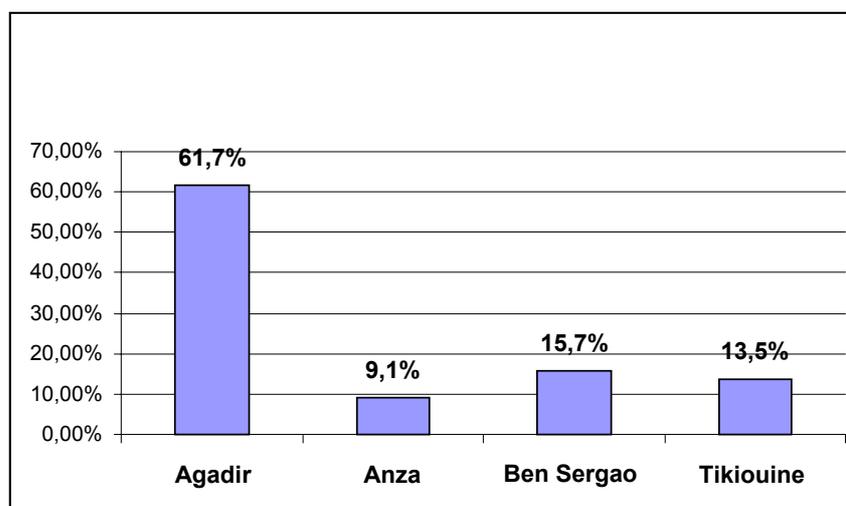
| Etablissement scolaire   | Niveau scolaire | Effectif | Population enquêtée |
|--------------------------|-----------------|----------|---------------------|
| El mokhtar soussi        | Primaire public | 1688     | 21                  |
| Zineb Ennafzaouia        | Primaire public | 791      | 20                  |
| Abdelmoumen Benali       | Primaire public | 999      | 20                  |
| Abderrahim Bouabid       | Primaire public | 853      | 20                  |
| Total : 4 établissements |                 | 4331     | 81                  |

**Tableau IV : Répartition de la population enquêtée à Ben Sergao par établissement Scolaire**

| Etablissement scolaire          | Niveau scolaire | Effectif | Population enquêtée |
|---------------------------------|-----------------|----------|---------------------|
| Al matar                        | Primaire public | 1550     | 40                  |
| Al wahda                        | Primaire public | 1626     | 20                  |
| Abou Bakr Essedik               | Primaire public | 765      | 20                  |
| Abdellah El Kersifi             | Primaire public | 1290     | 20                  |
| El Farabi                       | Primaire public | 593      | 20                  |
| Al Jossour Al Horra Attarbaouia | Primaire privé  | 379      | 20                  |
| Total : 6 établissements        |                 | 6203     | 140                 |

**Tableau V : Répartition de la population enquêtée à Tikiouine par établissement scolaire**

| Etablissement scolaire | Niveau scolaire  | Effectif | Population enquêtée |
|------------------------|------------------|----------|---------------------|
| 02-mars                | Primaire public  | 1 776    | 20                  |
| Bir Anzarane           | Primaire public  | 1 986    | 40                  |
| Yacoub El Mansour      | Primaire public  | 1 153    | 20                  |
| Al Imam El Ghazali     | Primaire public  | 357      | 20                  |
| Atlas Education        | Maternelle       | 28       | 20                  |
| Total :                | 5 établissements | 5300     | 120                 |



**Figure 2 : Répartition de la population étudiée par agglomération**

## II- Déroulement de l'enquête :

L'enquête était menée du 1<sup>er</sup> octobre 2007 au 20 octobre 2007. Après autorisation du délégué provincial du ministère de l'éducation nationale, les questionnaires, accompagnés d'une lettre explicative à l'intention des parents, ont été distribués aux élèves au sein de leurs salles de cours après leur avoir fourni des détails supplémentaires sur les objectifs de l'étude et sur les modalités de réponse.

Par l'intermédiaire des enfants, ces questionnaires ont été remis aux parents afin d'être remplis, et ont été récupérés quelques jours plus tard. Sur l'ensemble des 891 questionnaires distribués, 776 étaient exploitables. Les 115 restants étaient soit manquants soit non traités.

Le questionnaire comprend 22 questions (Annexe 3). Les données rassemblées portaient sur les éléments suivants :

- L'âge, le sexe et le nombre de frères et sœurs
- L'établissement fréquenté et le niveau scolaire
- Le niveau socio-économique et culturel des parents
- Les connaissances des parents sur le tabagisme passif et ses risques
- Les habitudes tabagiques des parents et la présence de fumeurs dans l'entourage
- Le degré d'exposition des enfants et des femmes enceintes à la fumée des cigarettes
- Les différents problèmes de santé que connaîtraient ou qu'auraient connu la mère lors de sa grossesse, le nourrisson et l'enfant
- L'attitude des parents vis-à-vis de la fumée et leur prise de conscience à l'égard de la nocivité du tabac
- L'opinion des parents sur les mesures législatives et réglementaires entreprises au Maroc dans la lutte anti-tabac

Quant aux difficultés ayant marqué le déroulement de l'enquête, elles consistaient essentiellement en le retard mais également le défaut de recueil de certains questionnaires et la réticence de la part de quelques parents à répondre à certaines questions, les considérant comme une ingérence dans leur vie privée.

### **III- Analyse statistique :**

L'analyse statistique a été réalisée au laboratoire d'épidémiologie de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech sous la direction du Pr. M Amine. Elle a fait appel à deux méthodes d'analyse statistique :

- Une analyse descriptive : pour les variables qualitatives, nous avons utilisé des pourcentages ; pour les variables quantitatives, nous avons utilisé des moyennes et des écarts- types.
- Une analyse bivariée : au cours de cette analyse, nous avons utilisé des tests statistiques notamment le test khi2 de Pearson pour la comparaison des pourcentages. Quand les conditions d'application du test de khi2 étaient absentes, nous avons utilisé le test exact de Fisher.

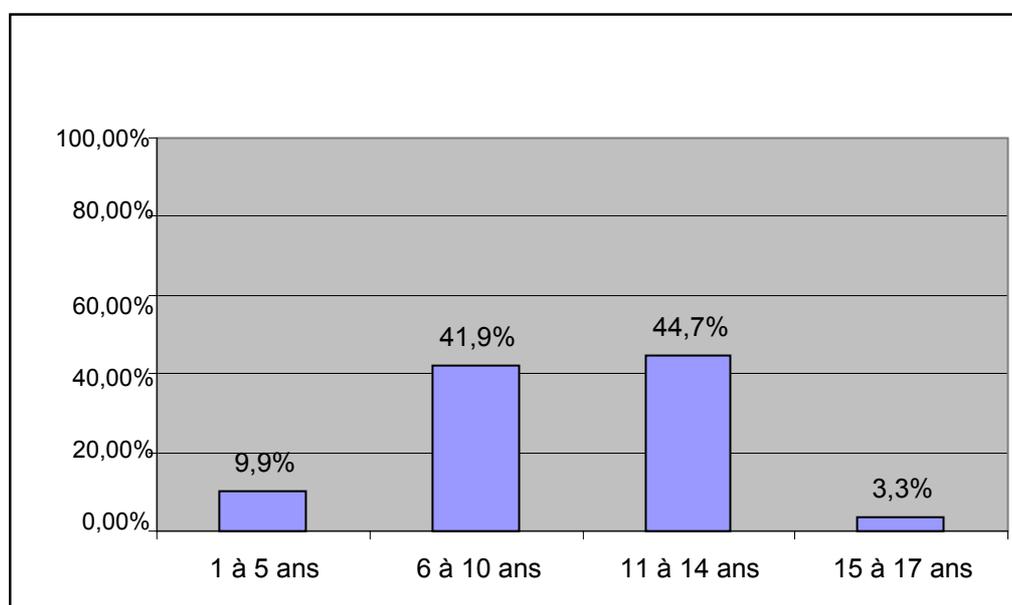
Le logiciel utilisé au cours de l'étude est le SPSS version 10. Le seuil de signification a été fixé à 5%.

# RESULTATS

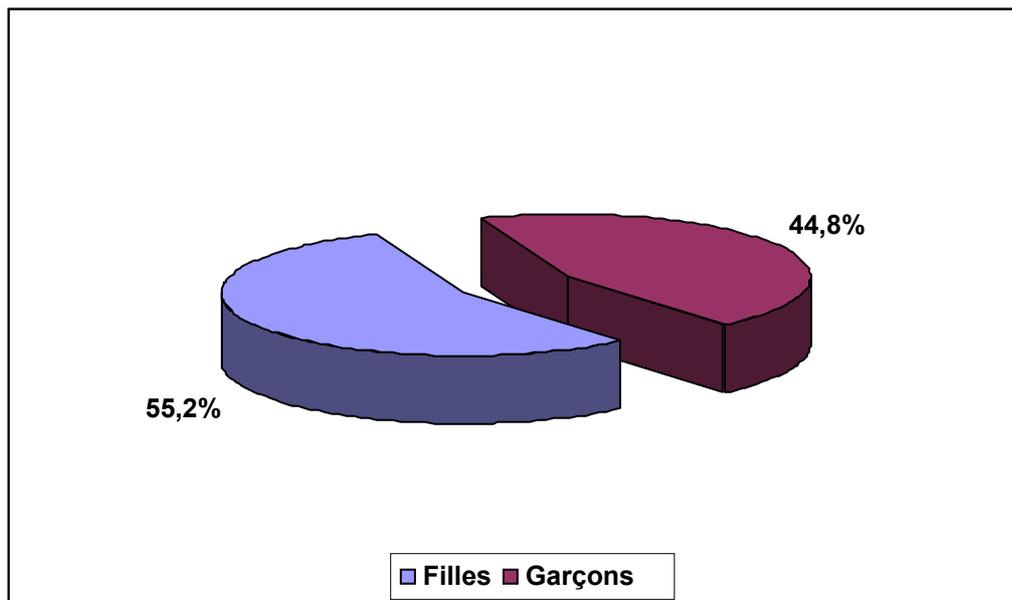
## I- Description de la population :

Notre enquête a porté sur 776 enfants dont l'âge moyen était de 9,71 (extrêmes : 1 à 17 ans). La majorité d'entre eux avaient entre 6 et 14 ans. 334 étaient des garçons et 412 des filles, 44,8 % et 55,2 % respectivement. (Figures 3 et 4).

Nos résultats seront exposés sous forme de figures comportant la répartition des enfants en fonction de l'âge, du sexe, du niveau scolaire et du nombre d'enfants dans la famille.

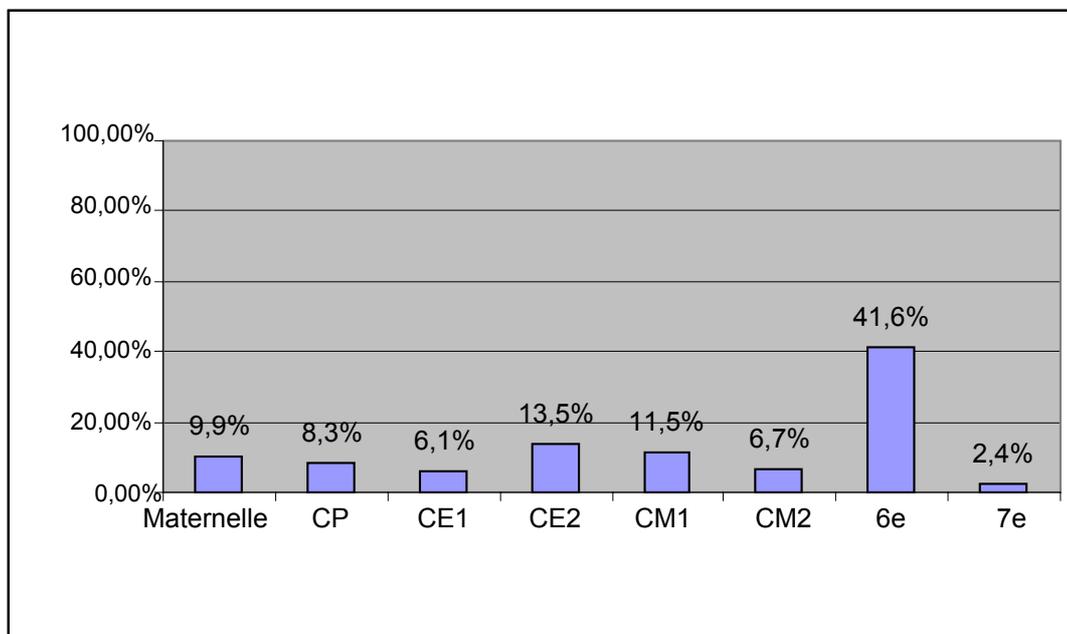


**Figure 3 : Répartition des enfants par âge**



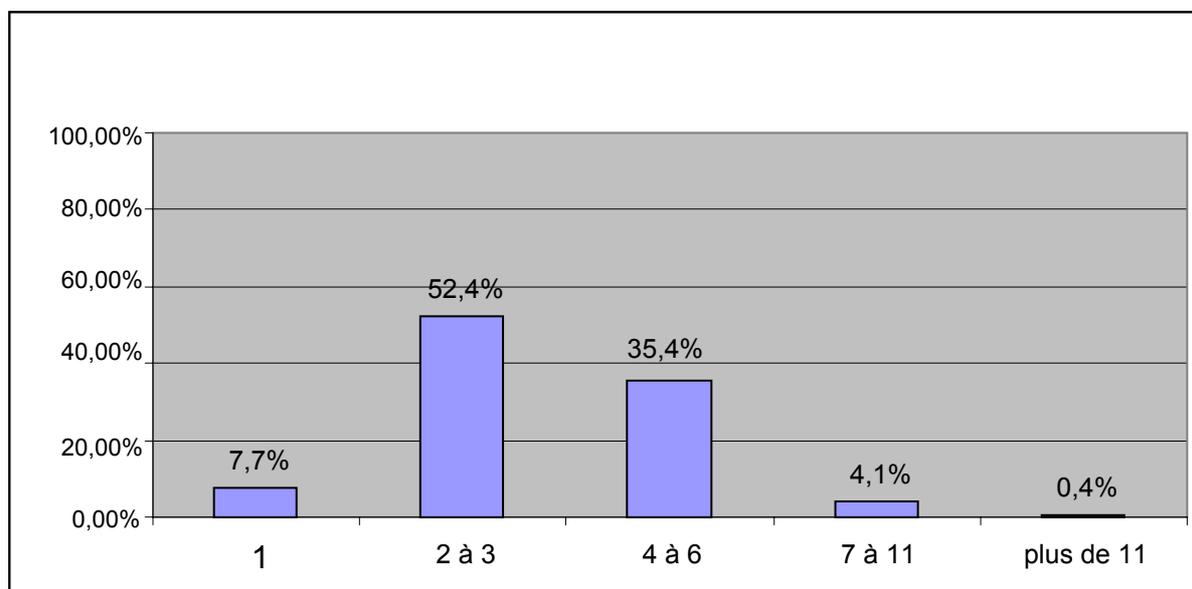
**Figure 4 : Répartition des enfants par sexe**

L'étude a intéressé différentes classes, de la maternelle à la première année du collège, choisies de manière aléatoire. 41,6 % des enfants étaient en sixième année de l'enseignement fondamental (Figure 5).



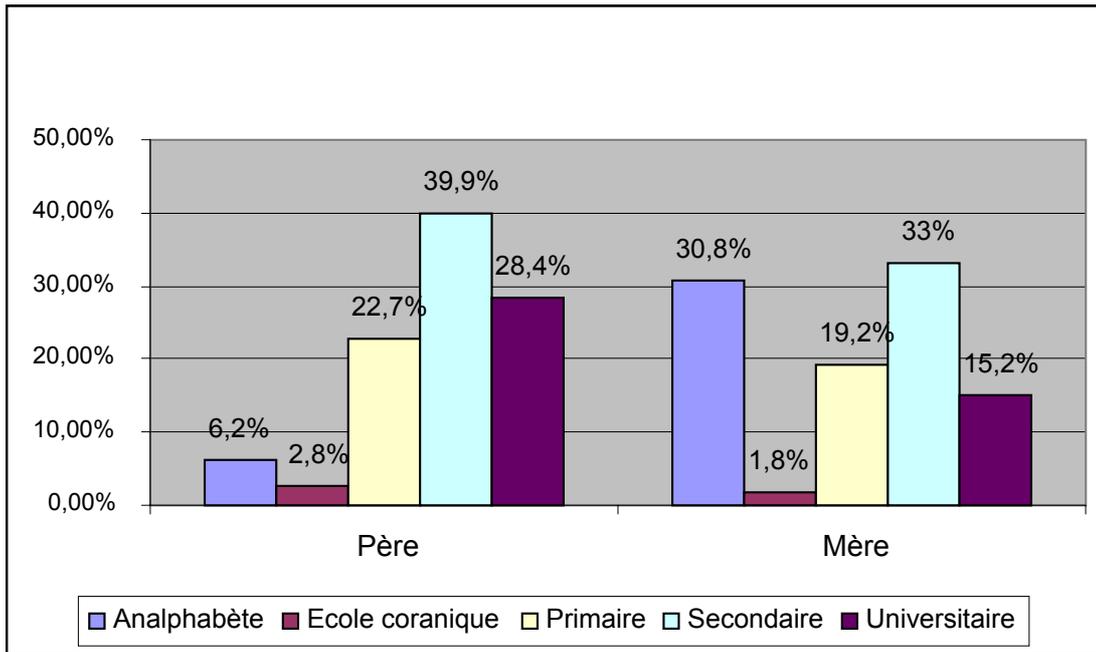
**Figure 5 : Répartition des enfants par classe**

Dans les 776 familles, 7,7 % des enfants étaient fils ou fille unique alors que 92,3 % avaient au minimum un frère ou une sœur. Dans plus de la moitié des familles (52,4 %), le nombre d'enfants était de 2 à 3 (Figure 6).



**Figure 6 : Répartition par nombre d'enfants dans la famille**

L'enquête a intéressé différents niveaux socio-économiques et culturels. La figure 7 représente la répartition des parents selon leur niveau d'études : la majorité des pères et des mères avaient un niveau d'instruction secondaire, 39,9 % et 33 % respectivement.



**Figure 7 : Répartition des parents par niveau d'études**

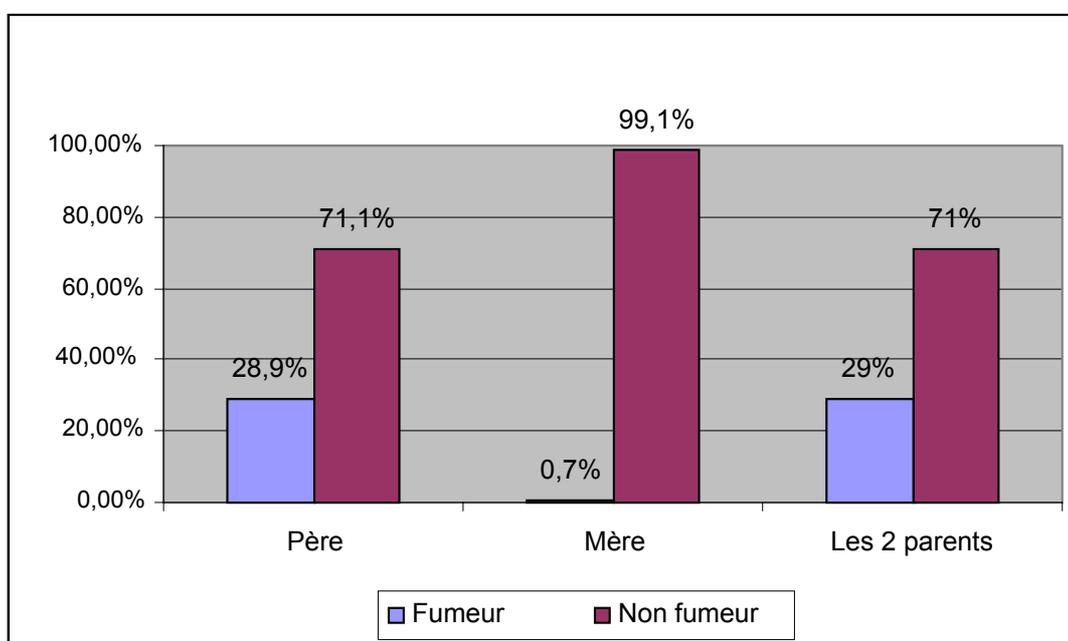
## **II- Analyse des données :**

### **1- Habitudes tabagiques des parents :**

Parmi les 776 familles interrogées, 28,9% des hommes ont déclaré être fumeurs, contre 0,7% pour les femmes. Le pourcentage de cas où les deux parents fumaient était de 29 %. Cependant, dans un seul cas, la mère était fumeuse, contrairement au père (Tableau VI et Figure 8).

**Tableau VI : Tabagisme chez les parents**

|                     |               | Effectif | Pourcentage |
|---------------------|---------------|----------|-------------|
| Parents fumeurs     | Père          | 224      | 28,9 %      |
|                     | Mère          | 5        | 0,7 %       |
|                     | Les 2 parents | 225      | 29 %        |
| Parents non fumeurs | Père          | 550      | 71,1 %      |
|                     | Mère          | 759      | 99,1 %      |
|                     | Les 2 parents | 549      | 71%         |

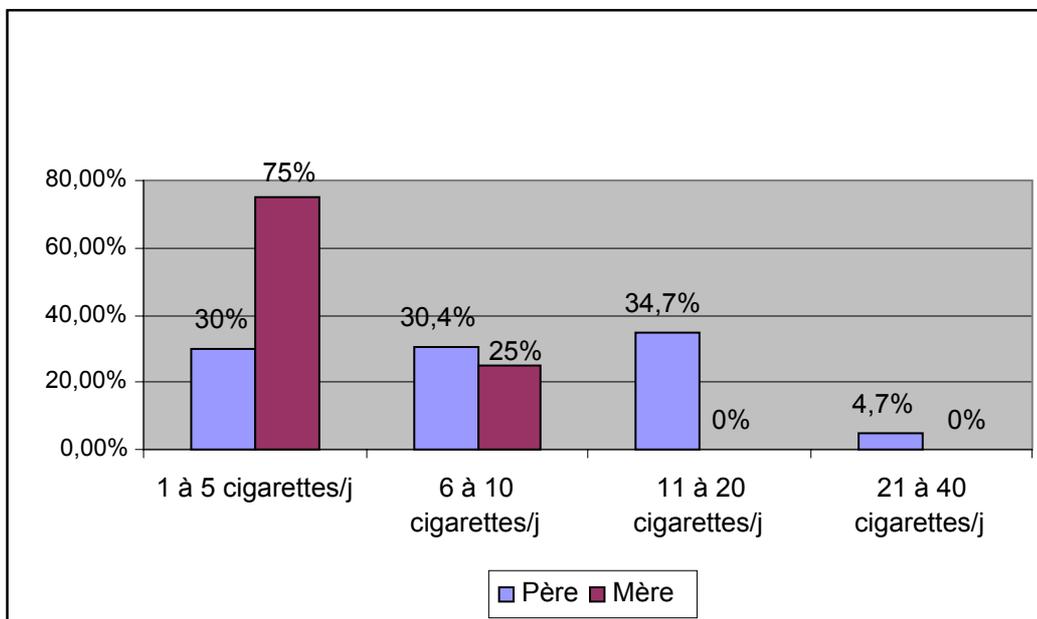


**Figure 8 : Tabagisme chez les parents**

La consommation de tabac par les parents était variable : le père fumait en moyenne 10,7 cigarettes par jour, alors que la mère en consommait 4,75 par jour.

En effet, parmi les 5 femmes fumeuses, 75 % fumaient entre 1 et 5 cigarettes quotidiennement, et les 25 % restantes ne dépassaient pas 10 par jour. Chez les 224 hommes

fumeurs, le plus grand nombre déclarait consommer entre 11 et 20 cigarettes quotidiennement (34,7%), alors que d'autres disaient en fumer jusqu'à 40 par jour (4,7%) (Figure 9).



**Figure 9 : Répartition des parents fumeurs selon le nombre de cigarettes fumées**

## **2- Exposition des enfants à la fumée du tabac :**

### **2- 1- Exposition dans le lieu d'habitation :**

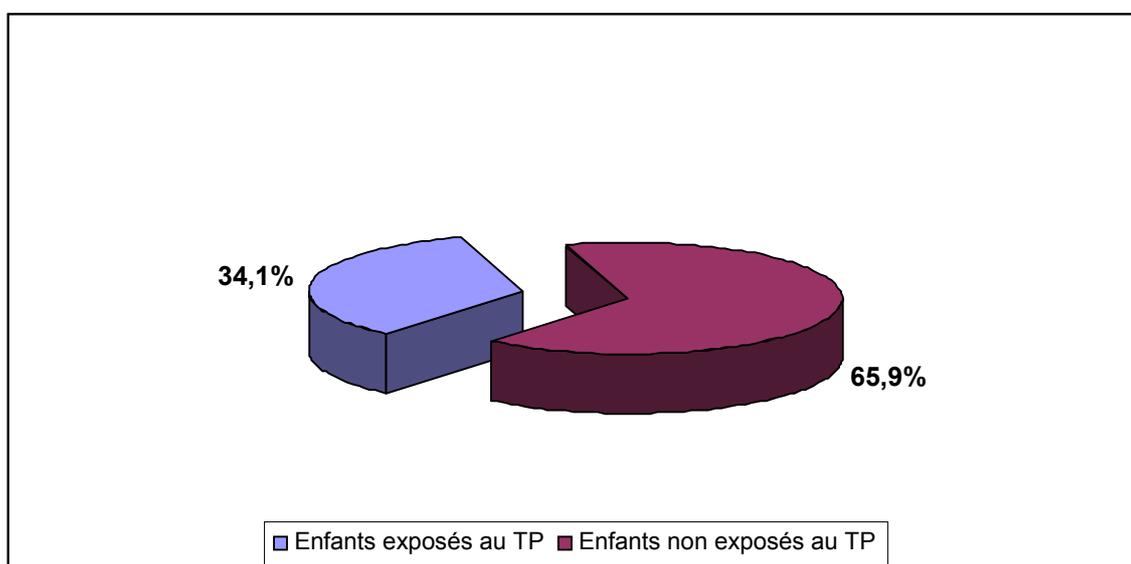
Sur les 776 familles ayant participé à l'enquête, 7,48% vivaient avec une ou plusieurs personnes -autre(s) que les parents- consommant du tabac (Tableau VII).

**Tableau VII : Tabagisme à domicile autre que celui des parents**

| Autre personne fumeuse à domicile | Effectif | Pourcentage |
|-----------------------------------|----------|-------------|
| 1                                 | 45       | 77,6 %      |
| 2                                 | 8        | 13,8 %      |
| 3                                 | 4        | 6,9 %       |
| Plus de 3                         | 1        | 1,7 %       |
| Total                             | 58       | 7,48 %      |

Dans le lieu de vie, 34,1% des enfants étaient exposés à la fumée des cigarettes de la part de leurs parents et/ou d'autres personnes fumeuses vivant sous le même toit. L'exposition due uniquement au tabagisme d'un ou des deux parents s'élevait quant à elle à 28,99%.

Sur les 776 enfants de notre série, 65,9% n'étaient exposés au tabagisme passif ni de la part de leurs parents ni d'un autre membre de leur famille (Figure 10 et Tableau VIII).



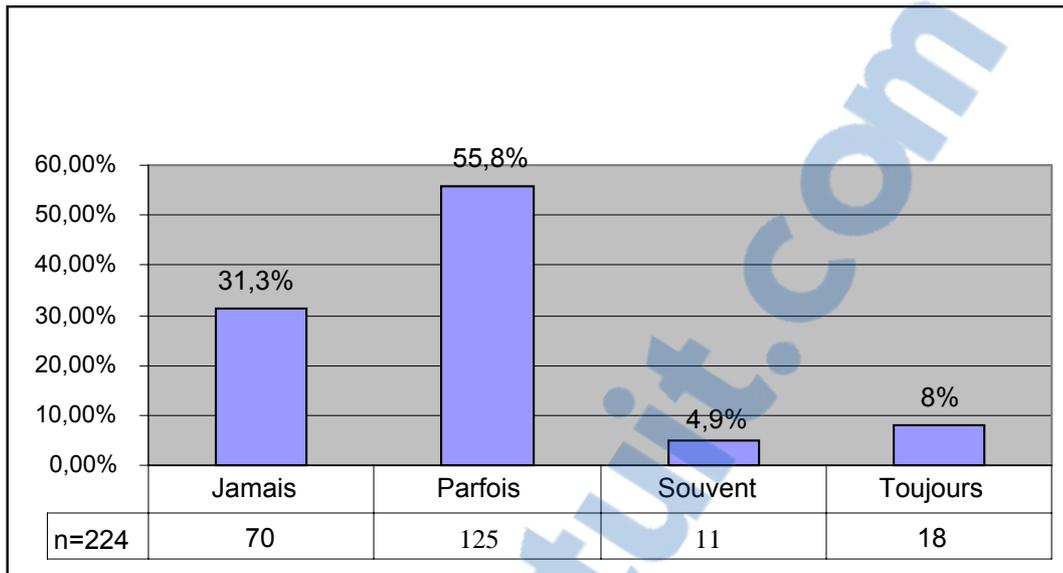
**Figure 10 : Répartition de l'exposition des enfants au tabagisme passif dans leur lieu de vie**

**Tableau VIII : Exposition des enfants au tabac dans leur lieu de vie**

|                                                                                     | Effectif | Pourcentage |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| Enfants exposés au tabagisme des parents et/ou autres membres de la famille         | 264      | 34,1 %      |
| Enfants exposés au tabagisme des parents uniquement                                 | 225      | 28,99 %     |
| Enfants non exposés au tabagisme des parents ou autres membres de la famille        | 510      | 65,9 %      |
| Enfants non exposés au tabagisme des parents mais exposés à celui d'un autre membre | 551      | 71 %        |
| Total des enfants interrogés                                                        | 776      | 100 %       |

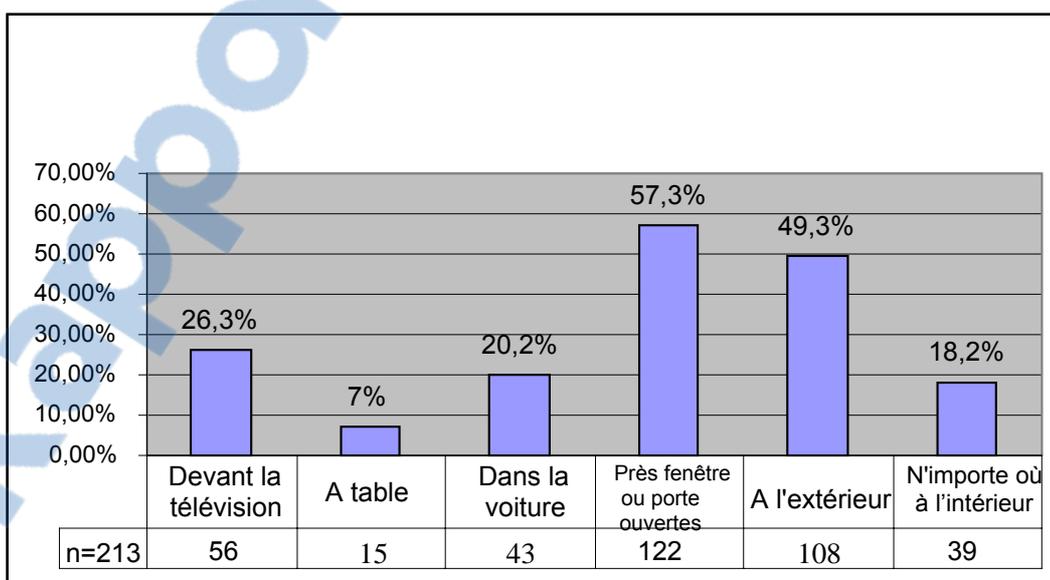
Cette exposition à la fumée dégagée par la cigarette a ainsi été évaluée grâce à plusieurs critères : la durée et le lieu d'enfumage, ainsi que l'état des pièces à vivre.

En effet, parmi les 225 parents fumeurs, 224 ont pu préciser la durée durant laquelle ils fumaient devant leurs enfants : 125 personnes (55,8%) disaient fumer « parfois » devant leurs enfants, et seuls 8 % avouaient le faire « toujours » (Figure 11).



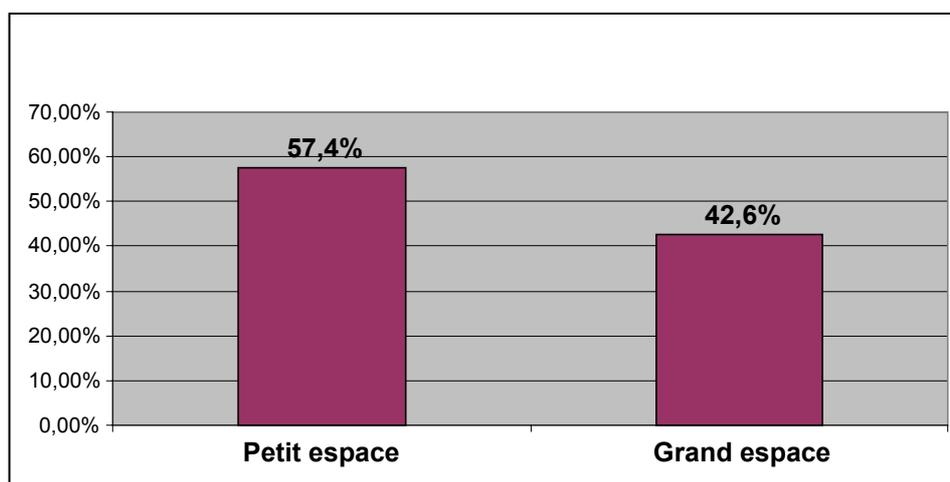
**Figure 11 : Durée d'enfumage des enfants de la part de leurs parents fumeurs**

Sur les 225 parents fumeurs, 213 ont pu également préciser les lieux dans lesquels ils avaient l'habitude de fumer à la maison. 57,3% disaient avoir l'habitude de fumer à l'intérieur de leur domicile mais près d'une fenêtre ou d'une porte ouverte et 49,3% ne fumaient qu'à l'extérieur (Figure 12).

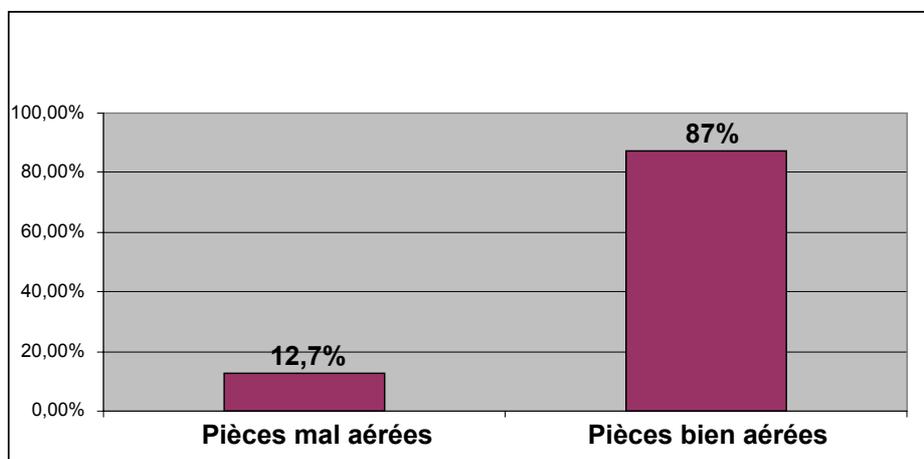


**Figure 12 : Lieu d'enfumage des enfants de la part de leurs parents fumeurs**

L'état des pièces dans lesquelles vivent les enfants a été évalué par leur taille ainsi que leur aération. Chez les 264 familles parmi lesquelles au moins un membre est fumeur (les parents ou une autre personne), 12,7% ont jugé leur espace de vie mal aéré, et 57,4% leurs pièces petites (Figure 13 et 13-bis).



**Figure 13 : Taille des espaces de vie des familles de fumeurs**



**Figure 13-bis : Aération des pièces de vie des familles de fumeurs**

**2- 2- Exposition en dehors du lieu d'habitation :**

Parmi 738 familles fréquentant des lieux publics, 36,4% affirmaient que leurs enfants y étaient exposés à la fumée des cigarettes, alors que 63,6% disaient ne pas l'être. Ceux exposés en dehors de leur domicile ne l'étaient que rarement dans 72,4% des cas (Tableau IX).

**Tableau IX : Exposition des enfants au tabagisme passif dans les lieux publics**

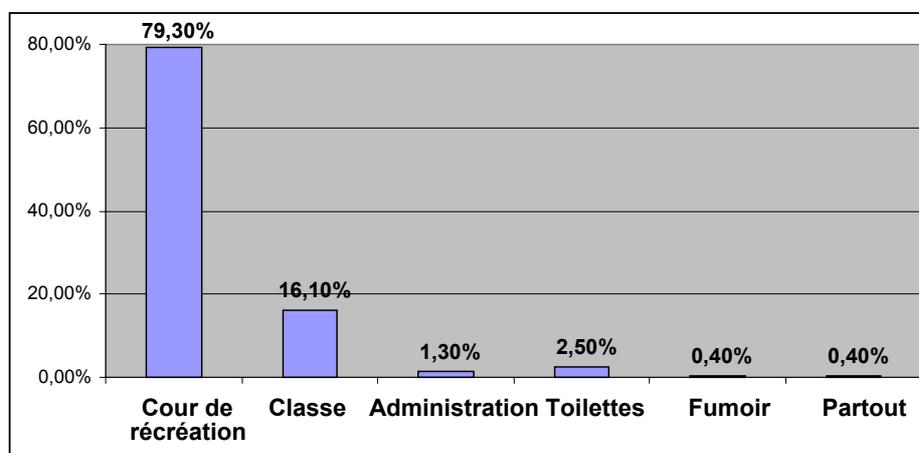
|                                              | Effectif | Pourcentage |
|----------------------------------------------|----------|-------------|
| Enfants exposés au TP dans les lieux publics | 269      | 36,4 %      |
| Quotidiennement                              | 22       | 8,2 %       |
| Les weekends                                 | 52       | 19,4 %      |
| Rarement                                     | 195      | 72,4 %      |
| Enfants non exposés au TP                    | 469      | 63,6 %      |
| Total                                        | 738      | 100 %       |

Sur 39 écoles ayant participé à l'enquête, 722 enfants ont pu informer leurs parents de la consommation ou non de tabac à l'intérieur de leur établissement scolaire : 30,1% affirmaient que l'on y fume (Tableau X).

**Tableau X : Exposition des enfants au tabagisme passif dans les établissements scolaires**

|                                           | Effectif | Pourcentage |
|-------------------------------------------|----------|-------------|
| Enfants exposés au TP dans leur école     | 217      | 30,1 %      |
| Enfants non exposés au TP dans leur école | 505      | 69,9 %      |
| Total                                     | 722      | 100 %       |

Parmi les 217 élèves exposés à la fumée des cigarettes au sein de leur école, 79,3% l'étaient dans la cour de récréation et 16,1% dans la classe (Figure 14).



**Figure 14 : Lieux d'exposition des enfants au TP au sein des établissements scolaires**

### **3- Exposition in utéro et manifestations rapportées durant la grossesse et la période néonatale :**

#### **3-1- Exposition du fœtus au tabagisme actif et/ou passif de la mère :**

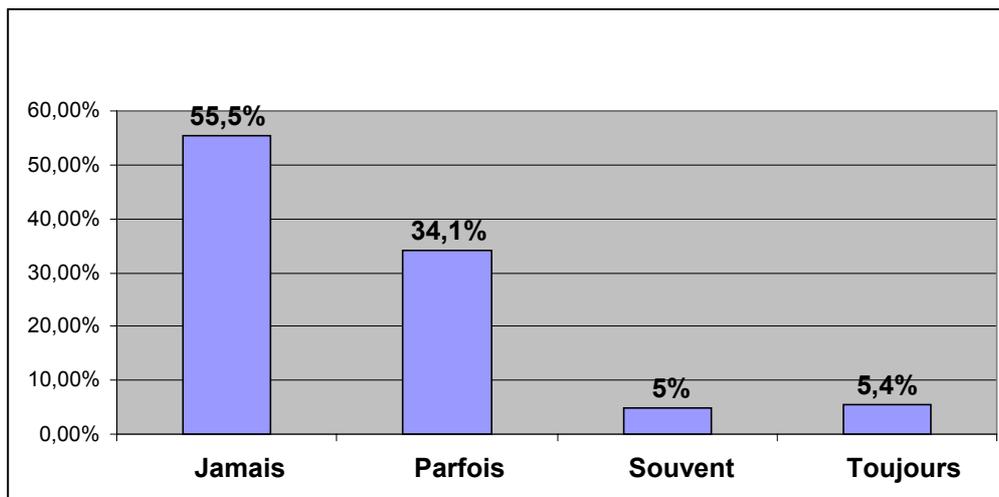
Cinq femmes ont affirmé être fumeuses et exposer directement et activement leur fœtus au tabac lorsqu'elles étaient enceintes. Dans 225 cas, les femmes étaient exposées au tabac durant la période de gestation de la part de leur mari ou d'un autre membre fumeur de la famille (Tableau XI).

**Tableau XI : Exposition des femmes à la fumée des cigarettes**

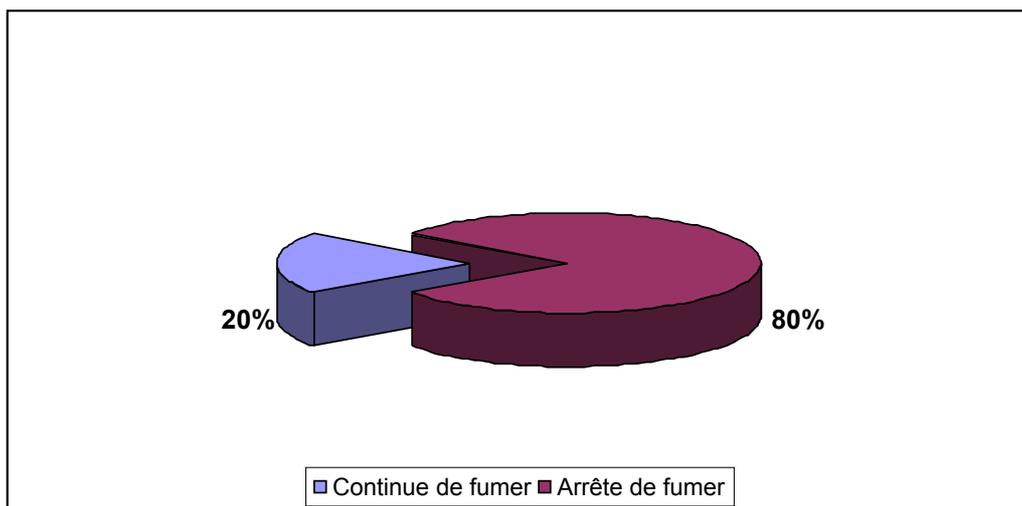
|             | Femmes exposées | Femmes non exposées |
|-------------|-----------------|---------------------|
| Effectif    | 225             | 549                 |
| Pourcentage | 29,1 %          | 70,9 %              |

Sur ces 225 femmes exposées, 55,5% disaient que lors de leur(s) grossesse(s), leur mari ne fumait jamais devant elles, alors que 5,4 % affirmaient qu'il le faisait quotidiennement (Figure 15).

Aussi, parmi les 5 femmes fumeuses interrogées, 20% admettaient consommer du tabac au cours de la grossesse. 20% des femmes qui arrêtaient de fumer durant cette période reprenaient leurs habitudes après l'accouchement (Figure 16).



**Figure 15 : Exposition des femmes enceintes au tabagisme de leur mari**



**Figure 16 : Comportement tabagique de la femme fumeuse au cours de la grossesse**

**3-2 – Tabagisme passif et pathologies rencontrées lors de la grossesse, l'accouchement et la période néonatale :**

**a- Fausse couche :**

Sur 216 femmes exposées à la fumée du tabac, 18,1% ont rapporté au moins un épisode de fausse couche (FC), avec un nombre moyen de 1,26 épisode par couple. Cependant, sur 507 femmes non exposées, 19,1% ont également vécu au moins une fausse couche.

Comme le montre le tableau XII, le degré de signification  $p$  étant  $> 0,05$ , la différence selon les habitudes tabagiques des parents n'était pas statistiquement significative.

**Tableau XII : Tabagisme passif et fausse couche**

| Femmes exposées<br>n = 216 |       | Femmes non exposées<br>n = 507 |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>de FC         | %     | Nb de cas<br>de FC             | %     | 0,735                              |
| 39                         | 18,1% | 97                             | 19,1% |                                    |

**b- Grossesse extra-utérine :**

Sur 207 femmes tabagiques ou subissant un tabagisme passif, 5,8% ont déjà présenté une GEU, avec un nombre moyen de 1,5 épisodes. Parmi les 498 femmes interrogées et vivant dans un espace sans fumée, 3,4% d'entre elles ont été traitées pour GEU.

Dans ce cas, la différence n'était pas statistiquement significative :  $p > 0,05$  (Tableau XIII).

**Tableau XIII : Tabagisme passif et GEU**

| Femmes exposées<br>n = 207 |      | Femmes non exposées<br>n = 498 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>de GEU        | %    | Nb de cas<br>de GEU            | %    | 0,147                              |
| 12                         | 5,8% | 17                             | 3,4% |                                    |

**c- Hémorragie au cours de la grossesse ou de l'accouchement :**

Parmi les femmes enceintes exposées à la fumée du tabac, 13,3% ont rapporté au moins un épisode d'hémorragie durant leur grossesse ou à l'accouchement, contre 8% chez les femmes enceintes non exposées. Le nombre moyen d'épisodes recensés était de 1,29.

Le degré de signification étant inférieur à 0,05, la différence entre ces pourcentages était donc statistiquement significative (Tableau XIV).

**Tableau XIV : Tabagisme passif et hémorragie**

| Femmes exposées<br>n = 211 |       | Femmes non exposées<br>n = 500 |    | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|----|------------------------------------|
| Nb de cas<br>d'hémorragie  | %     | Nb de cas<br>d'hémorragie      | %  | 0,029                              |
| 28                         | 13,3% | 40                             | 8% |                                    |

**d- Accouchement prématuré :**

Parmi les femmes enceintes vivant dans un milieu tabagique, 11,8% ont déjà accouché avant terme, à 1,37 reprise en moyenne. Ce chiffre était de 8,4% parmi les femmes enceintes non exposées à la fumée du tabac.

Cependant, la différence selon qu'il existait ou non un tabagisme parental n'était pas statistiquement significative :  $p > 0,05$  (Tableau XV).

**Tableau XV : Tabagisme passif et prématurité**

| Femmes exposées<br>n = 212     |       | Femmes non exposées<br>n = 498 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|--------------------------------|-------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>de<br>prématurité | %     | Nb de cas<br>de<br>prématurité | %    | 0,161                              |
| 25                             | 11,8% | 42                             | 8,4% |                                    |

**e- Faible poids de naissance :**

Les nouveau-nés ayant été exposés au tabagisme actif ou passif de leur mère lors de la grossesse ont présenté un faible poids à la naissance dans 19,4% des cas, alors que parmi ceux n'ayant pas été exposés, 12,2% étaient hypotrophes.

La différence était statistiquement significative :  $p < 0,05$  (Tableau XVI).

**Tableau XVI : Tabagisme passif et hypotrophie**

| Femmes exposées<br>n = 248 |       | Femmes non exposées<br>n = 469 |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>d'hypotrophie | %     | Nb de cas<br>d'hypotrophie     | %     | 0,009                              |
| 48                         | 19,4% | 57                             | 12,2% |                                    |

**f- Détresse respiratoire du nouveau-né :**

Sur 246 nouveau-nés dont la mère avait été exposée à la fumée du tabac durant la grossesse, 18,3% ont présenté à la naissance une détresse respiratoire nécessitant parfois une hospitalisation avec prise en charge spécialisée.

Le pourcentage de cas parmi ceux dont la mère n'était pas exposée n'était que de 8%. Cette différence était statistiquement significative :  $p=0$  (Tableau XVII).

**Tableau XVII : Tabagisme passif et détresse respiratoire**

| Femmes exposées<br>n = 246 |       | Femmes non exposées<br>n = 465 |    | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|----|------------------------------------|
| Nb de cas<br>de DR         | %     | Nb de cas<br>de DR             | %  | 0                                  |
| 45                         | 18,3% | 37                             | 8% |                                    |

**g- Hospitalisation au service de néonatalogie :**

Les nouveau-nés ayant été exposés in utéro au tabagisme passif ont présenté des complications dans 9,6% des cas et ont nécessité une hospitalisation dans un service de néonatalogie pour prise en charge, contre 4,2% parmi ceux n'ayant pas été exposés lors de la gestation.

Le degré de signification étant inférieur à 0,05, cette différence était donc significative (Tableau XVIII).

**Tableau XVIII : Tabagisme passif et hospitalisations**

| Femmes exposées<br>n = 198 |      | Femmes non exposées<br>n = 334 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb<br>d'hospitalisations   | %    | Nb<br>d'hospitalisations       | %    | 0,012                              |
| 19                         | 9,6% | 14                             | 4,2% |                                    |

**h- Bec de lièvre :**

Parmi les enfants dont la mère vivait dans un environnement pollué, 3% ont présenté une fente palatine diagnostiquée à la naissance. Ce chiffre était de 1,6% dans les familles de non-fumeurs.

Cependant, cette différence selon le tabagisme parental n'était pas statistiquement significative :  $p > 0,05$  (Tableau XIX).

**Tableau XIX : Tabagisme passif et bec de lièvre**

| Femmes exposées<br>n = 235    |    | Femmes non exposées<br>n = 451 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|-------------------------------|----|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas de<br>bec de lièvre | %  | Nb de cas de<br>bec de lièvre  | %    | 0,256                              |
| 7                             | 3% | 7                              | 1,6% |                                    |

#### 4- Manifestations dues à l'exposition des nourrissons et des enfants :

##### 4-1- Mort subite inexpliquée du nourrisson :

L'exposition passive des nourrissons à la fumée du tabac dans leur lieu de vie a entraîné 8,8% de décès par mort subite inexpliquée, alors que dans les foyers de non-fumeurs, 2,9% des nourrissons ont décédé de MSIN.

Cette différence selon les habitudes tabagiques des parents était significative :  $p < 0,05$  (Tableau XX).

**Tableau XX : Tabagisme passif et mort subite du nourrisson**

| Nourrissons exposés<br>n = 239 |      | Nourrissons non<br>exposés<br>n = 453 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|--------------------------------|------|---------------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>de MSIN           | %    | Nb de cas<br>de MSIN                  | %    | 0,001                              |
| 21                             | 8,8% | 13                                    | 2,9% |                                    |

##### 4-2 – Retard de croissance staturale :

Parmi les familles de fumeurs, 19,2% des enfants ont présenté un retard de croissance staturale. Chez les non-fumeurs, 9,9% des enfants ont rencontré des problèmes de croissance. Cette différence était statistiquement significative :  $p < 0,05$  (Tableau XXI).

**Tableau XXI : Tabagisme passif et retard de croissance staturale**

| Enfants exposés<br>n = 250              |       | Enfants non exposés<br>n = 453          |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas de<br>retard de<br>croissance | %     | Nb de cas de<br>retard de<br>croissance | %    | 0,001                              |
| 48                                      | 19,2% | 45                                      | 9,9% |                                    |

**4-3 – Manifestations ORL :**

Concernant la survenue d'épisodes répétés d'otites, notre enquête a retrouvé une différence significative selon le tabagisme des parents : 23,2% des enfants exposés à la fumée du tabac ont présenté des otites à répétition, contre 15,9% parmi les enfants non exposés.

Les enfants vivant avec des fumeurs ont subi une ablation des végétations adénoïdes dans 2,8% des cas, contre 3,6% chez ceux qui n'étaient pas exposés, mais cette différence n'était pas significative :  $p > 0,05$  (Tableau XXII).

**Tableau XXII : Tabagisme passif et manifestations ORL chez l'enfant**

|                          | Enfants exposés |                            |       | Enfants non exposés |                            |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|-------|---------------------|----------------------------|-------|------------------------------------|
|                          | Effectif        | Nb de cas<br>pathologiques | %     | Effectif            | Nb de cas<br>pathologiques | %     |                                    |
| Otites à<br>répétition   | 254             | 59                         | 23,2% | 473                 | 75                         | 15,9% | 0,015                              |
| Végétations<br>adénoïdes | 250             | 7                          | 2,8%  | 469                 | 17                         | 3,6%  | 0,558                              |

**4-4– Manifestations respiratoires liées au tabagisme passif chez l'enfant sain :**

**a- Affections des voies aériennes supérieures :**

Parmi les enfants exposés à la fumée du tabac, 16,8% ont présenté des épisodes répétés de rhinopharyngite ou de laryngite, en moyenne 2,04 épisodes par an, contre 15,6% parmi les enfants de non-fumeurs. Cette différence selon l'exposition au tabac n'était pas significative :  $p > 0,05$  (Tableau XXIII).

**Tableau XXIII : Tabagisme passif et affections des VAS chez l'enfant**

| Enfants exposés<br>n = 208 |       | Enfants non exposés<br>n = 365 |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>pathologiques | %     | Nb de cas<br>pathologiques     | %     | 0,704                              |
| 35                         | 16,8% | 57                             | 15,6% |                                    |

**b- Affections des voies aériennes inférieures :**

L'exposition passive à la fumée du tabac a entraîné des épisodes répétés de bronchites et de bronchiolites chez 17,7% des enfants, alors que ceux non exposés ont développé des symptômes respiratoires dans 26,1%, différence qui était statistiquement significative :  $p < 0,05$  (Tableau XXIV).

La fréquence de survenue des épisodes était, en moyenne, de 2,37 fois par an.

**Tableau XXIV : Tabagisme passif et infections bronchiques**

| Enfants exposés<br>n = 209 |       | Enfants non exposés<br>n = 368 |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>pathologiques | %     | Nb de cas<br>pathologiques     | %     | 0,022                              |
| 37                         | 17,7% | 96                             | 26,1% |                                    |

Une différence significative ( $p < 0,05$ ) a été établie entre la survenue de pneumonies chez les enfants vivant dans un environnement tabagique et chez ceux qui ne sont pas exposés au tabagisme passif, comme le montre le tableau XXV. Le nombre moyen d'épisodes de pneumonie était de 1,58 fois par an.

**Tableau XXV : Tabagisme passif et pneumonies**

| Enfants exposés<br>n = 208 |       | Enfants non exposés<br>n = 364 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>pathologiques | %     | Nb de cas<br>pathologiques     | %    | 0,001                              |
| 23                         | 11,1% | 15                             | 4,1% |                                    |

Parmi les enfants appartenant à des familles de fumeurs, 52,6% ont souffert d'épisodes répétés de toux et 19,6% de gêne respiratoire. Ces symptômes survenaient annuellement en moyenne 2,5 fois pour la toux et 2,41 fois pour la gêne respiratoire.

La différence selon l'exposition des enfants au tabagisme passif était significative pour ces 2 symptômes respiratoires (Tableau XXVI).

**Tableau XXVI : Tabagisme passif et symptômes respiratoires**

|                   | Enfants exposés |                         |       | Enfants non exposés |                         |       | Degré de signification ( p ) |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-------|---------------------|-------------------------|-------|------------------------------|
|                   | Effectif        | Nb de cas pathologiques | %     | Effectif            | Nb de cas pathologiques | %     |                              |
| Toux              | 209             | 110                     | 52,6% | 368                 | 161                     | 43,8% | 0,04                         |
| Gêne respiratoire | 209             | 41                      | 19,6% | 365                 | 49                      | 13,4% | 0,05                         |

**4-5-Manifestations respiratoires liées au tabagisme passif chez l'enfant avec pathologie préexistante:**

**a- Asthme :**

Sur 244 enfants exposés de la part de leurs parents à un tabagisme passif, 9% ont développé un asthme à un âge précoce. 5,9% parmi ceux dont les parents ne fument pas sont devenus asthmatiques. Cependant, cette différence selon les habitudes tabagiques des parents n'était pas significative (Tableau XXVII).

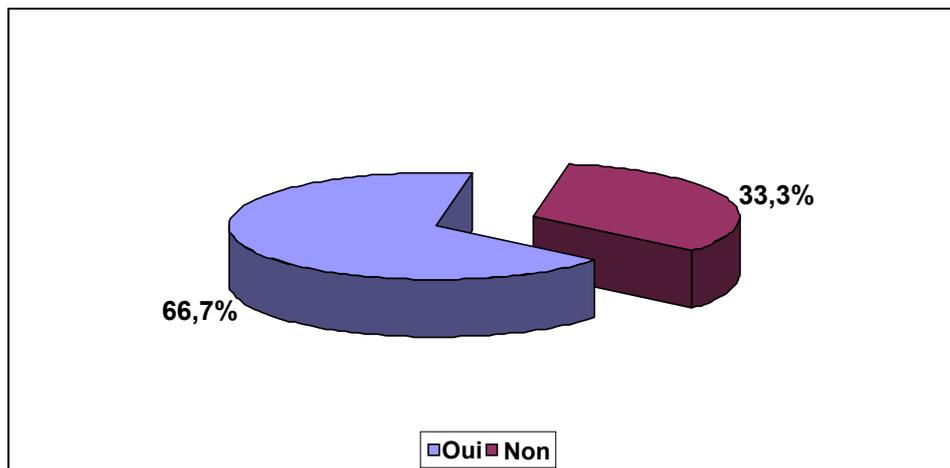
**Tableau XXVII : Tabagisme passif et asthme**

| Enfants exposés<br>n = 244 |    | Enfants non exposés<br>n = 461 |      | Degré de signification ( p ) |
|----------------------------|----|--------------------------------|------|------------------------------|
| Nb de cas d'asthme         | %  | Nb de cas d'asthme             | %    |                              |
| 22                         | 9% | 27                             | 5,9% | 0,117                        |

Chez ces enfants asthmatiques, l'âge moyen de survenue de la première crise a été de 2,06 ans, allant de 1 à 5 ans. 1 à 12 épisodes annuels de crises ont été rapportés par leurs

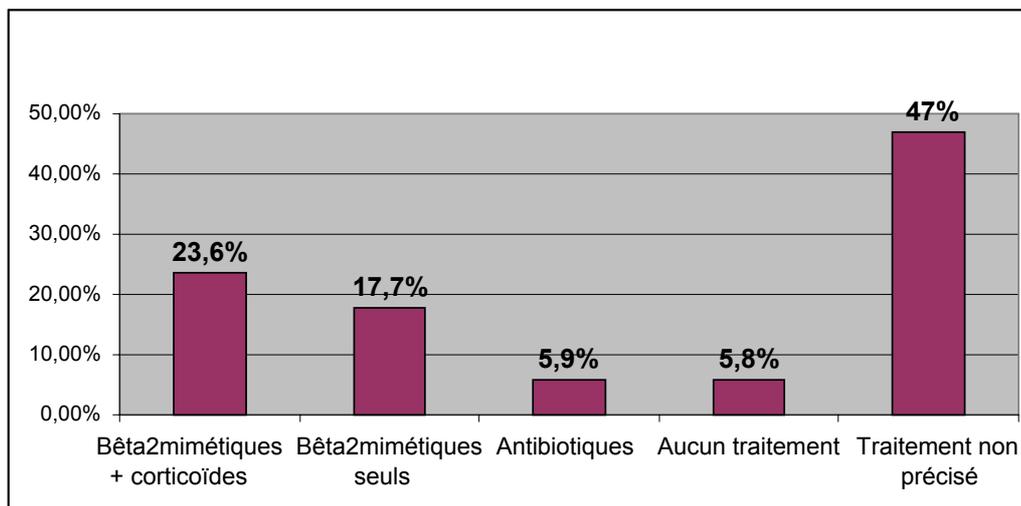
parents, avec une moyenne de 3,53 crises par an. Ces crises répétées ont nécessité en moyenne 4,17 consultations médicales annuelles (entre 2 et 8 consultations par an).

Une aggravation de l'asthme en hiver a été notée dans 66,7 % des cas (Figure 17), et dans 100 % des cas, l'état de santé des asthmatiques a été amélioré avec l'âge.



**Figure 17 : Aggravation de l'asthme en hiver**

Différentes thérapeutiques ont été utilisées pour le traitement de l'asthme chez ces enfants, comme le montre la figure 18 :



**Figure 18 : Thérapeutiques utilisées pour le traitement de l'asthme**

**b- Atopie :**

25% des enfants de fumeurs ont présenté une rhinite allergique, alors que 16,4% des enfants de non-fumeurs se sont révélés allergiques. Cette différence était significative :  $p < 0,05$  (Tableau XXVIII).

La différence selon la présence ou non d'un tabagisme passif n'était pas significative en ce qui concerne l'eczéma :  $p > 0,05$  (Tableau XXVIII).

**Tableau XXVIII : Tabagisme passif et atopie**

|                    | Enfants exposés |                         |      | Enfants non exposés |                         |       | Degré de signification ( p ) |
|--------------------|-----------------|-------------------------|------|---------------------|-------------------------|-------|------------------------------|
|                    | Effectif        | Nb de cas pathologiques | %    | Effectif            | Nb de cas pathologiques | %     |                              |
| Rhinite allergique | 240             | 60                      | 25%  | 457                 | 75                      | 16,4% | 0,006                        |
| Eczéma             | 249             | 9                       | 3,6% | 466                 | 19                      | 4,1%  | 0,761                        |

**c- Mucoviscidose :**

Parmi 223 familles de fumeurs, 1,3% ont déclaré avoir un enfant atteint de mucoviscidose. Ce chiffre était de 0,7% parmi les 451 familles de non-fumeurs interrogées. La différence selon les habitudes tabagiques des parents n'était pas significative :  $p > 0,05$  (Tableau XXIX).

Tous les enfants (100 %) atteints de cette maladie et exposés à la fumée du tabac ont présenté des complications et une aggravation de leur état de santé.

**Tableau XXIX : Tabagisme passif et aggravation de la mucoviscidose**

| Enfants exposés<br>n = 223    |      | Enfants non exposés<br>n = 451 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|-------------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas de<br>mucoviscidose | %    | Nb de cas de<br>mucoviscidose  | %    | 0,403                              |
| 3                             | 1,3% | 3                              | 0,7% |                                    |

**4-6- Manifestations digestives liées au tabagisme passif chez l'enfant :**

Sur 254 enfants vivant avec un tabagisme parental, 14,6% ont présenté des troubles digestifs à type de coliques, régurgitations, diarrhées ou vomissements, contre 10,4% parmi les enfants de non-fumeurs.

Aussi, sur 254 enfants exposés à la fumée du tabac, 2% ont été opérés pour appendicite. Parmi les 474 enfants interrogés et ne vivant pas dans un environnement pollué, 1,9% ont subi la même intervention. Cette différence selon la présence ou non d'un tabagisme n'était pas significative pour ces deux pathologies :  $p > 0,05$  (Tableau XXX).

**Tableau XXX : Tabagisme passif et pathologie digestive**

|                       | Enfants exposés |                            |       | Enfants non exposés |                            |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|-------|---------------------|----------------------------|-------|------------------------------------|
|                       | Effectif        | Nb de cas<br>pathologiques | %     | Effectif            | Nb de cas<br>pathologiques | %     |                                    |
| Troubles<br>digestifs | 254             | 37                         | 14,6% | 473                 | 49                         | 10,4% | 0,094                              |
| Appendicite           | 254             | 5                          | 2%    | 474                 | 9                          | 1,9%  | 1                                  |

**4-7 – Exposition à la fumée du tabac et cancers de l'enfant :**

Dans notre enquête, 1,6% des enfants exposés à un tabagisme parental pré- ou postnatal ont présenté, selon les parents, une pathologie néoplasique, contre 0,7% parmi ceux qui n'étaient pas exposés. Cette différence n'était cependant pas significative (Tableau XXXI).

**Tableau XXXI : Tabagisme passif et pathologie tumorale de l'enfant**

| Enfants exposés<br>n = 247 |      | Enfants non exposés<br>n = 449 |      | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| Nb de cas de<br>cancer     | %    | Nb de cas de<br>cancer         | %    | 0,253                              |
| 4                          | 1,6% | 3                              | 0,7% |                                    |

**4-8 – Autres manifestations :**

La prévalence de troubles de l'attention était de 20,2% chez les enfants exposés au tabagisme des parents et de 11,9% chez les enfants non exposés, différence qui était statistiquement significative (Tableau XXXII).

**Tableau XXXII : Tabagisme passif et troubles de l'attention chez l'enfant**

| Enfants exposés<br>n = 253 |       | Enfants non exposés<br>n = 471 |       | Degré de<br>signification<br>( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Nb de cas<br>pathologiques | %     | Nb de cas<br>pathologiques     | %     | 0,003                              |
| 51                         | 20,2% | 56                             | 11,9% |                                    |

Les troubles de l'humeur de l'enfant, notamment l'anxiété et la dépression, étaient présents chez les familles de fumeurs dans 25,8% et 7,9% respectivement, contre 18% et 4,1%

chez les non-fumeurs. La différence selon le tabagisme des parents était dans ce cas significative (Tableau XXXIII).

**Tableau XXXIII : Tabagisme passif et troubles de l'humeur chez l'enfant**

|            | Enfants exposés |                         |       | Enfants non exposés |                         |      | Degré de signification ( p ) |
|------------|-----------------|-------------------------|-------|---------------------|-------------------------|------|------------------------------|
|            | Effectif        | Nb de cas pathologiques | %     | Effectif            | Nb de cas pathologiques | %    |                              |
| Anxiété    | 248             | 64                      | 25,8% | 450                 | 81                      | 18%  | 0,015                        |
| Dépression | 252             | 20                      | 7,9%  | 467                 | 19                      | 4,1% | 0,029                        |

Aussi, 49,6% des enfants subissant un tabagisme passif ont développé des caries, contre 40,8% chez les enfants de non-fumeurs, différence qui était également significative (Tableau XXXIV).

**Tableau XXXIV : Tabagisme passif et caries dentaires chez l'enfant**

| Enfants exposés<br>n = 252 |       | Enfants non exposés<br>n = 476 |       | Degré de signification ( p ) |
|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------------|
| Nb de cas de caries        | %     | Nb de cas de caries            | %     |                              |
| 125                        | 49,6% | 194                            | 40,8% | 0,022                        |

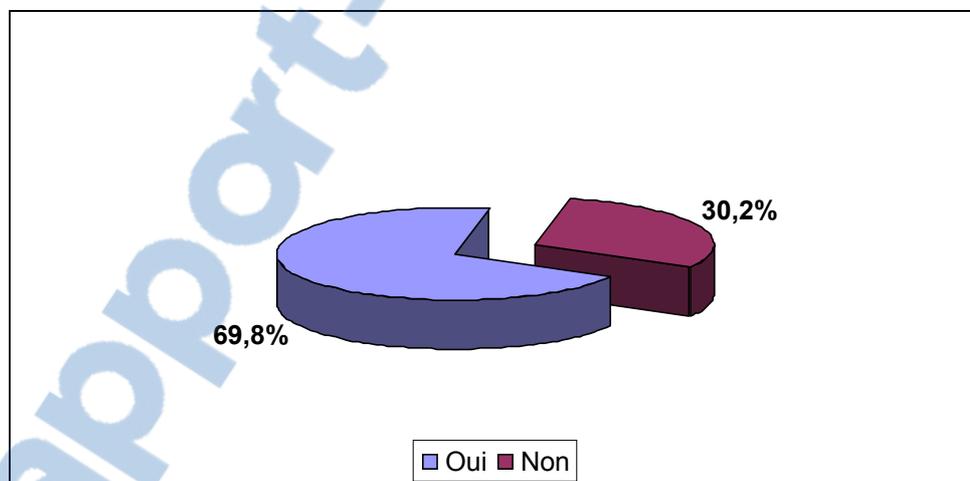
En ce qui concerne les pathologies endocriniennes les plus fréquentes chez l'enfant, notamment le diabète et l'obésité, la différence selon la présence ou non d'un tabagisme passif imposé par les parents n'était pas significative ( $p > 0,05$ ), comme nous le montre le tableau XXXV.

**Tableau XXXV : Tabagisme passif et pathologies endocriniennes de l'enfant**

|         | Enfants exposés |                         |      | Enfants non exposés |                         |      | Degré de signification ( p ) |
|---------|-----------------|-------------------------|------|---------------------|-------------------------|------|------------------------------|
|         | Effectif        | Nb de cas pathologiques | %    | Effectif            | Nb de cas pathologiques | %    |                              |
| Diabète | 250             | 6                       | 2,4% | 472                 | 6                       | 1,3% | 0,358                        |
| Obésité | 248             | 15                      | 6%   | 451                 | 24                      | 5,3% | 0,689                        |

**5- Evaluation des connaissances des parents sur le tabagisme passif :**

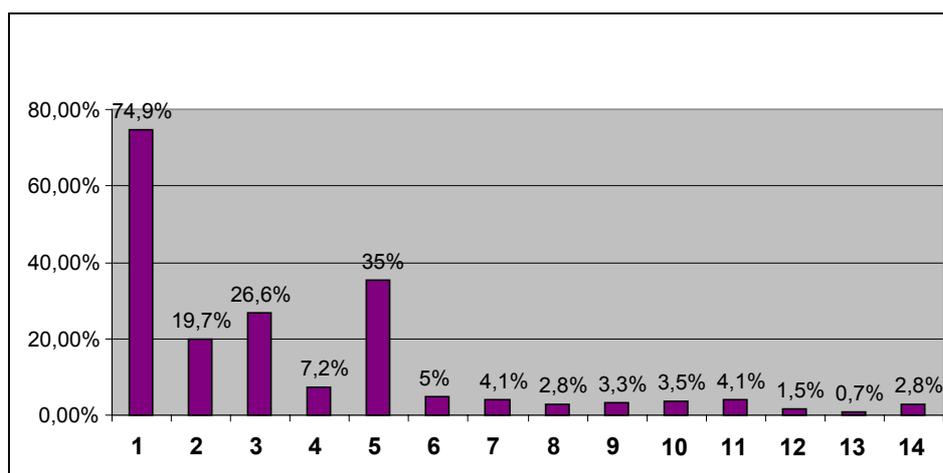
Sur 776 parents interrogés, 69,8% ont déclaré connaître les risques liés à l'exposition des enfants à la fumée du tabac (Figure 19). Les principaux risques évoqués sont mentionnés dans le tableau XXXVI et la figure 20.



**Figure 19 : Reconnaissance par les parents de la nocivité du tabagisme passif sur la santé des enfants**

**Tableau XXXVI : Principaux risques évoqués par les parents**

| Risques évoqués                                     | Nombre | %     |
|-----------------------------------------------------|--------|-------|
| 1- Problèmes respiratoires (gêne, toux, infections) | 402    | 74,9% |
| 2- Atopie (rhinite allergique, eczéma)              | 106    | 19,7% |
| 3- Asthme                                           | 143    | 26,6% |
| 4- Tuberculose                                      | 39     | 7,2%  |
| 5- Cancers                                          | 190    | 35,4% |
| 6- Problèmes neurologiques                          | 27     | 5%    |
| 7- Problèmes cardio-vasculaires                     | 22     | 4,1%  |
| 8- Troubles digestifs                               | 15     | 2,8%  |
| 9- Pathologies ORL (otites à répétition)            | 18     | 3,3%  |
| 10- Malformations fœtales                           | 19     | 3,5%  |
| 11- Mort subite du nourrisson                       | 22     | 4,1%  |
| 12- Retard de croissance                            | 8      | 1,5%  |
| 13- Accoutumance, mauvais exemple pour les enfants  | 4      | 0,7%  |
| 14- Autres                                          | 15     | 2,8%  |



**Figure 20 : Risques du tabagisme passif évoqués par les parents**

## 6- Tabagisme passif et mesures entreprises par les parents afin de protéger leurs enfants :

Dans la présente série, parmi les 776 parents interrogés, 60,2% ont déclaré avoir déjà discuté avec leurs enfants du tabagisme passif et des risques qu'ils encourent lorsqu'ils sont exposés à la fumée du tabac (Figure 21).

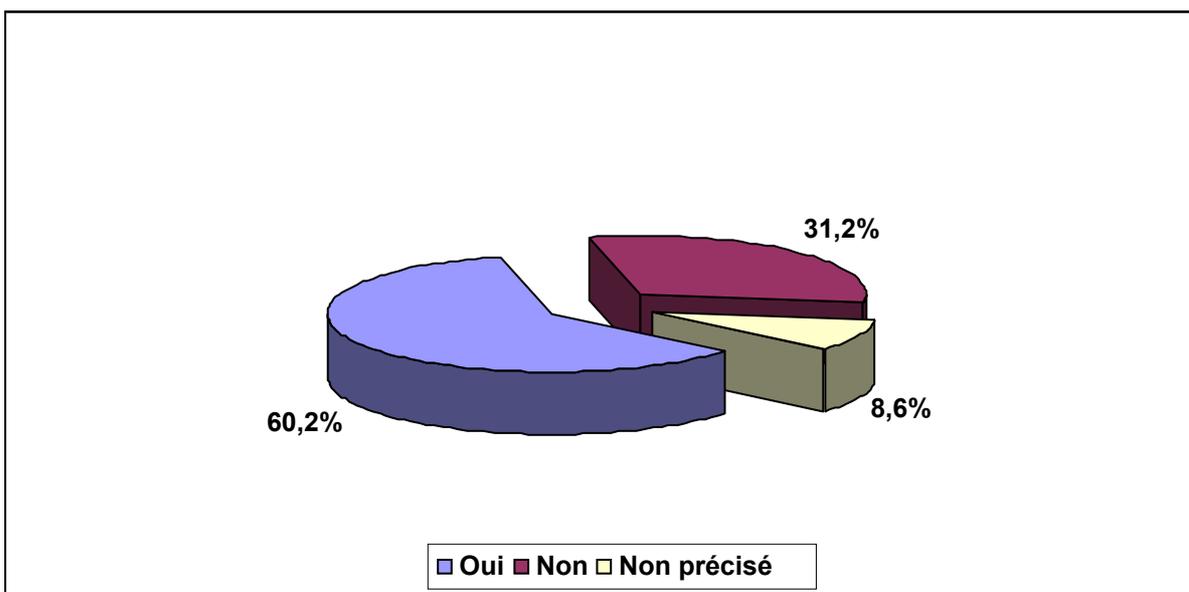


Figure 21 : Parents ayant discuté avec leurs enfants des effets néfastes du tabagisme passif

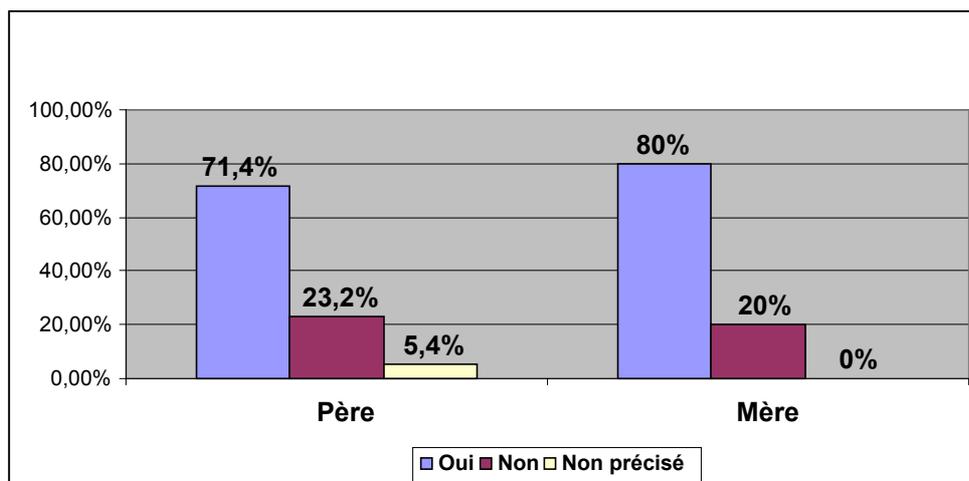
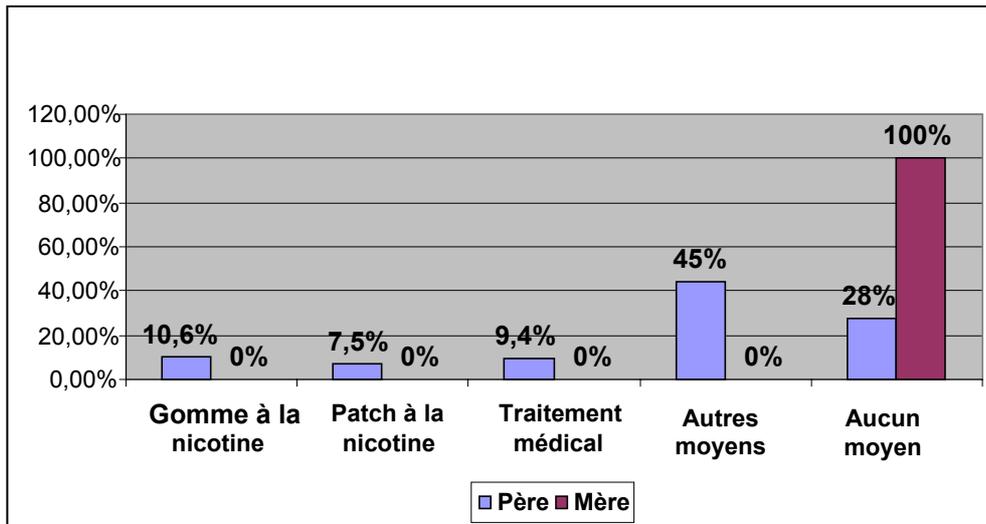


Figure 22 : Tentative de sevrage tabagique

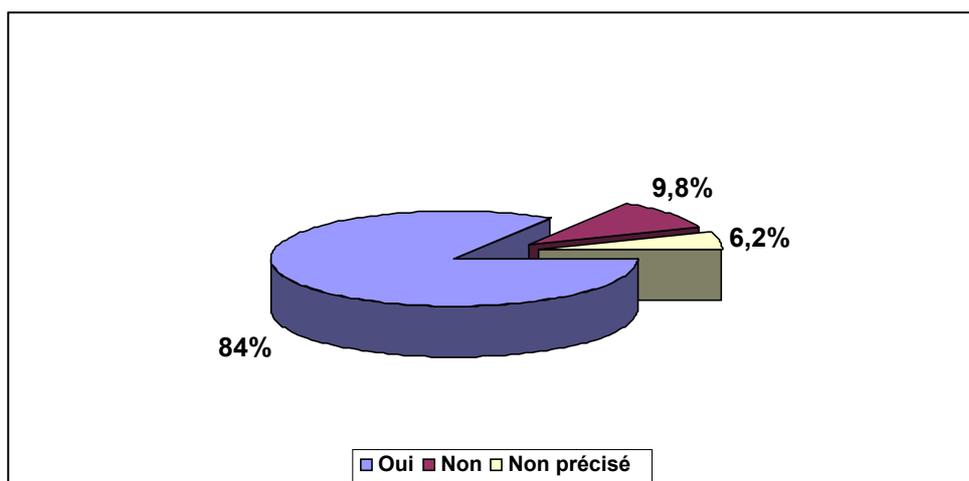


Parmi les 224 pères fumeurs de notre série, 71,4% ont déjà essayé d'arrêter leurs habitudes tabagiques, alors que ce chiffre était de 80% parmi les 5 mères fumeuses (Figure 22). Les pères ayant tenté le sevrage ont parfois eu recours à certains médicaments ou à des méthodes non médicamenteuses afin d'arrêter. Les mères, en revanche, n'ont utilisé aucun moyen (Figure 23).



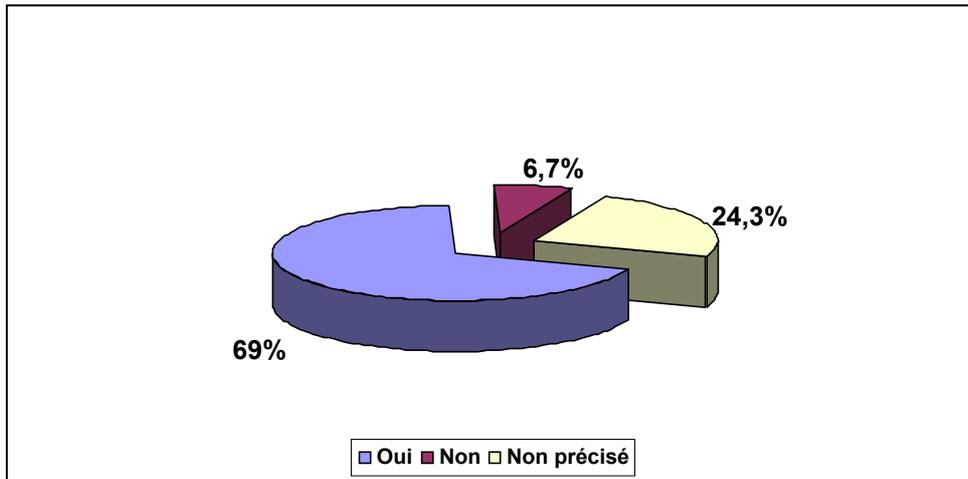
**Figure 23 : Moyens utilisés par les parents pour le sevrage tabagique**

Sur 225 parents fumeurs ayant participé à l'enquête et n'ayant pas réussi à arrêter de fumer, 84% ont accepté de tenter d'arrêter dans l'intérêt de leurs enfants (voir Figure 24).



**Figure 24 : Parents acceptant d'essayer d'arrêter de fumer afin de protéger leurs enfants**

Parmi les 776 familles interrogées, 69% ont également accepté d'éviter à leurs enfants l'exposition à la fumée du tabac à l'intérieur du domicile et dans les lieux publics (Figure 25).

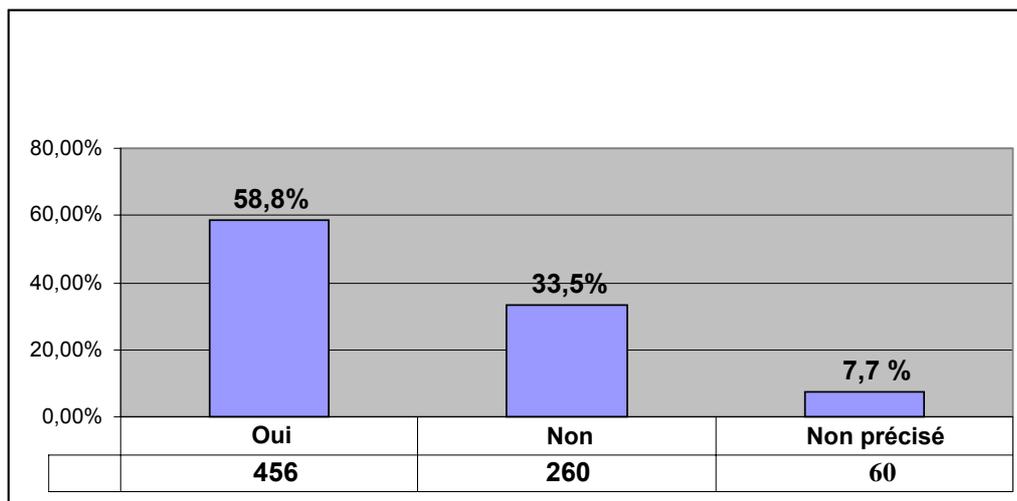


**Figure 25 : Parents acceptant d'éviter à leurs enfants l'exposition à la maison et dans les lieux publics**

## **7- Mesures législatives et de lutte anti-tabac au Maroc :**

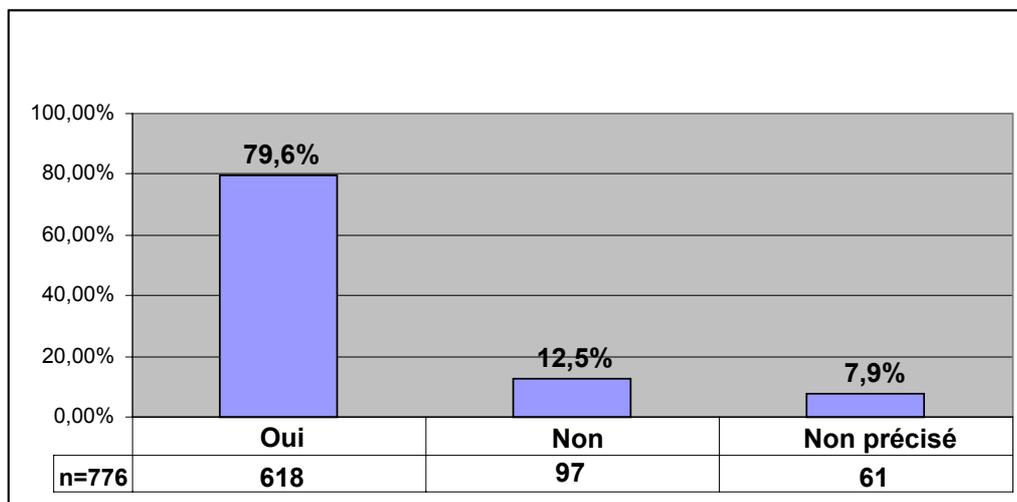
### **7-1 – Connaissance de la loi marocaine anti-tabac :**

Les mesures législatives entreprises au Maroc pour la lutte anti-tabac étaient connues de 58,8% des parents interrogés (n = 776) (Figure 26).

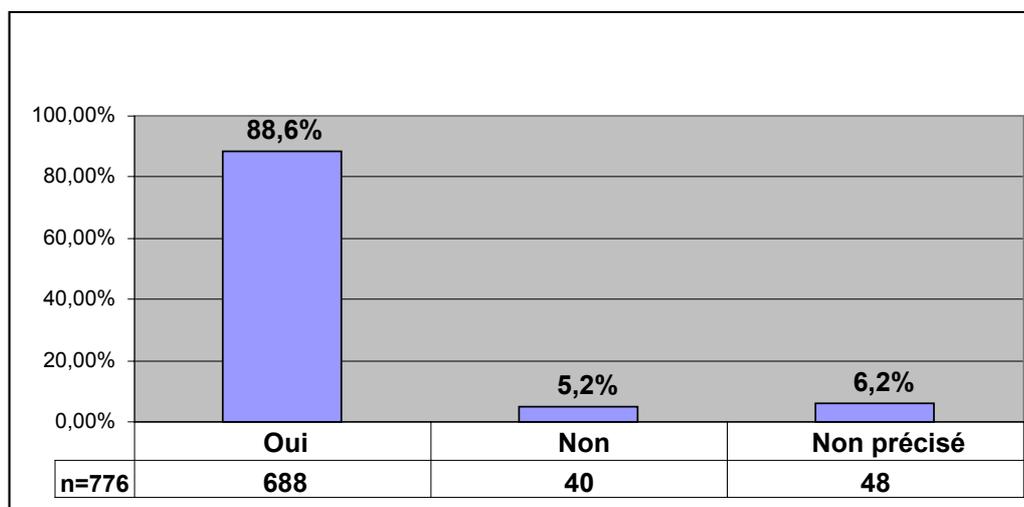


**Figure 26 : Connaissance des parents des mesures de lutte anti-tabac adoptées au Maroc**

Aussi, 79,6% pensaient que le Maroc était en retard en matière de lutte anti-tabac (Figure 27). Pour 88,6% des personnes interrogées, la loi anti-tabac devrait être durcie et bien appliquée afin de protéger les non-fumeurs et tout particulièrement les enfants (Figure 28).



**Figure 27 : Le Maroc est-il en retard en matière de lutte anti-tabac ?**



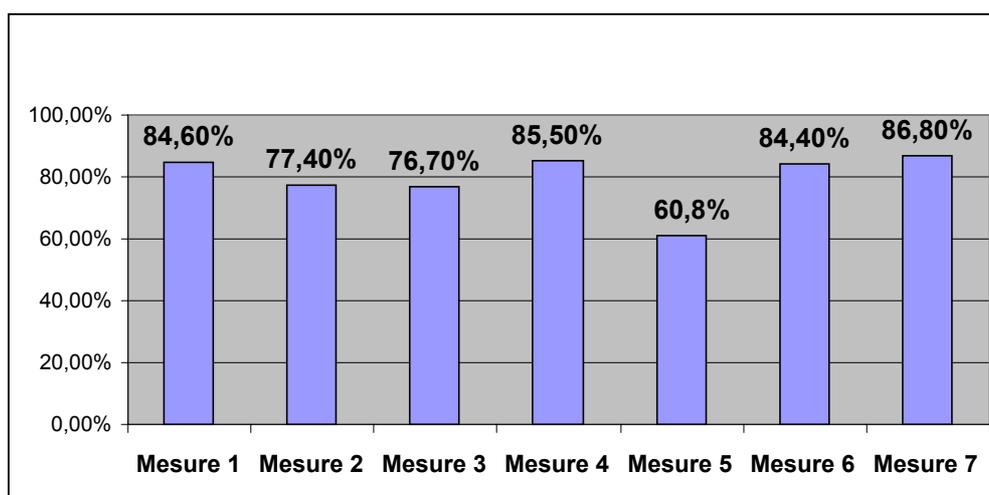
**Figure 28 : Faut-il durcir la loi anti-tabac et l'appliquer ?**

**7-2 – Avis des parents sur quelques propositions de mesures législatives en matière de lutte anti-tabac :**

Les mesures de lutte contre le tabac qui ont été proposées aux parents sont représentées dans le tableau XXXVII. La majorité des parents pensaient que ces mesures seraient efficaces pour lutter contre ce fléau, notamment la réalisation de programmes d'aide à l'arrêt du tabac, mesure qu'approuvaient 86,8% des personnes interrogées. Par contre, l'augmentation du prix du tabac n'était pas à leur avis une solution aussi efficace (Figure 29).

**Tableau XXXVII : Approbation par les parents des mesures proposées**

| Mesures                                                                                                                | Nombre | %     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 1- Interdire de fumer dans les lieux publics                                                                           | 649    | 84,6% |
| 2- Prévoir des sanctions en cas d'infraction                                                                           | 593    | 77,4% |
| 3- Interdire la publicité du tabac                                                                                     | 588    | 76,7% |
| 4- Interdire la vente du tabac aux mineurs                                                                             | 656    | 85,5% |
| 5- Augmenter le prix du tabac                                                                                          | 466    | 60,8% |
| 6- Informer le grand public des méfaits de la fumée en menant des campagnes de prévention répétées contre le tabagisme | 648    | 84,4% |
| 7- Réaliser des programmes d'aide à l'arrêt du tabac                                                                   | 667    | 86,8% |



**Figure 29 : Estimation de l'efficacité des mesures législatives proposées**

**7-3 – Suggestions pour la protection des jeunes des méfaits du tabagisme passif :**

Parmi les parents ayant participé à cette enquête, 276 ont formulé des suggestions qu'ils ont jugées nécessaires pour limiter les nuisances du tabagisme passif.

Près de la moitié (48,9%) trouvaient que des campagnes de sensibilisation visant le grand public seraient un moyen efficace pour lutter contre le tabac, et ce en informant les gens, notamment les parents, des risques qu'ils encourent à leurs enfants lorsqu'ils fument devant eux (Tableau XXXVIII).

**Tableau XXXVIII : Principales suggestions pour lutter contre le tabac**

| Suggestions                                                                                            | Nombre | %     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| Mener des campagnes de sensibilisation dans les écoles, les mosquées et par l'intermédiaire des médias | 135    | 48,9% |
| Appliquer la loi anti-tabac                                                                            | 55     | 19,2% |
| Interdire de fumer à l'intérieur des établissements scolaires                                          | 8      | 2,8%  |
| Interdire la culture, la production et la commercialisation du tabac                                   | 57     | 20,6  |
| Intégrer des actions de sensibilisation dans le programme scolaire                                     | 6      | 2,1%  |
| Isoler des zones fumeurs dans les lieux publics et dans les écoles                                     | 5      | 1,8%  |
| Diminuer la teneur des cigarettes en nicotine                                                          | 4      | 1,4%  |
| Créer des institutions publiques pour l'aide au sevrage tabagique                                      | 5      | 1,8%  |
| Encourager les jeunes à pratiquer une activité physique et à prendre soin de leur santé                | 4      | 1,4%  |

# DISCUSSION

## I- Epidémiologie du tabagisme passif :

### 1- Tabagisme passif dans le lieu d'habitation :

Le tabagisme passif existe partout où il est permis de fumer : foyers, lieux de travail et autres lieux publics. L'OMS estime qu'environ 700 millions d'enfants, soit près de la moitié des enfants du monde, respirent de l'air pollué par la fumée du tabac, surtout à la maison (3).

L'étude du comportement tabagique dans des familles comprenant des enfants d'âge scolaire à Agadir révèle que 34,1% des enfants sont exposés quotidiennement dans leur lieu de vie à la fumée des cigarettes.

Selon l'enquête nationale MARTA (Maroc Tabac) réalisée en 2006 au Maroc sur un échantillon de 9 197 personnes âgées entre 15 et 75 ans, les chiffres sont plus élevés: 41,7% de la population rapportent être exposés au tabagisme passif par leur entourage, avec une prévalence globale du tabagisme actif qui s'élève à 18% (31,5% chez les hommes et 3,3% chez les femmes) (4). Cependant, à ce jour, aucune étude nationale concernant l'exposition des enfants d'âge scolaire n'a été menée.

A l'échelle internationale, la prévalence du tabagisme passif est variable, la moyenne étant supérieure au pourcentage de notre étude. En effet, l'enquête internationale GYTS (The Global Youth Tobacco Survey), réalisée par l'OMS entre 2000 et 2007 dans 137 pays, indique que 46,8% de la population mondiale non fumeuse est exposée à la fumée des cigarettes à la maison, avec une moyenne s'élevant à 71,5% en Europe, contre 22,6% en Afrique (5).

En France, l'étude réalisée par Callais et coll. chez 313 enfants âgés entre 4 et 14 ans révèle que 47% d'entre eux sont exposés au tabagisme de leurs parents (6).

La Norvège rapporte le pourcentage le plus bas d'exposition à la fumée du tabac. En effet, selon Lund et coll., sur 1 000 ménages interrogés entre 1995 et 2001 et comprenant un enfant de 3 ans, 18% vivent dans un environnement tabagique (8).

Aux Etats-Unis, dans une étude réalisée en 2002 par Yousey auprès de 226 ménages, 31,2% des enfants sont exposés quotidiennement au tabagisme passif à la maison (13), taux légèrement inférieur à celui de notre étude.

Le taux le plus élevé d'exposition des enfants à la fumée du tabac est enregistré en Indonésie : 64,2% selon une étude réalisée par Aditama et coll. en 2006 auprès d'élèves âgés entre 13 et 15 ans (18) (voir Tableau XXXIX).

**Tableau XXXIX : Prévalence globale de l'exposition au tabagisme passif à domicile dans certains**

**pays**

| Pays                      | Année     | Prévalence de l'exposition à domicile |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------|
| France (6)                | 1999-2000 | 47 %                                  |
| Suisse (7)                | 2004      | 25 %                                  |
| Norvège (8)               | 1995-2001 | 18 %                                  |
| Turquie (9)               | 2004-2005 | 59,9 %                                |
| Espagne (10)              | 2004-2005 | 33 %                                  |
| Ecosse (11)               | 2005      | 40 %                                  |
| Angleterre (12)           | 2004      | 61,4 %                                |
| USA (13)                  | 2002      | 31,2 %                                |
| Canada (14)               | 2004      | 23,1 %                                |
| Mexique (15)              | 2000-2005 | 51,6 %                                |
| Brésil (16)               | 2002-2005 | 35 %                                  |
| Thaïlande (17)            | 2001-2003 | 35,1 %                                |
| Indonésie (18)            | 2006      | 64,2 %                                |
| Iran (19)                 | 2005-2006 | 35,7 %                                |
| Liban (20)                | 2005      | 53,3 %                                |
| Cameroun (21)             | 2008      | 23,1 %                                |
| Congo (22)                | 2003      | 25,7 %                                |
| Burkina Faso (22)         | 2001      | 37,7 %                                |
| Niger (22)                | 2001      | 33,7 %                                |
| Mauritanie (22)           | 2001      | 47,6 %                                |
| Tunisie (22)              | 2007      | 51,9 %                                |
| Maroc (enquête MARTA) (4) | 2006      | 41,7 %                                |
| Agadir (notre étude)      | 2007      | 34,1 %                                |

Dans notre étude, 28,9% des pères et 0,7% des mères consomment du tabac. Dans 7,48% des cas, une ou plusieurs autres personnes fumeuses partagent leur domicile, exposant ainsi l'enfant à un tabagisme environnemental. L'exposition relevant uniquement d'un tabagisme parental s'élève à 28,99%, avec une nette prédominance de l'enfumage de la part du père.

Ces résultats concordent avec plusieurs études réalisées dans différents pays. En effet, selon Berman et coll., aux Etats-Unis, sur 242 enfants âgés entre 2 et 14 ans, 30% vivent avec au moins un fumeur, le tabagisme parental étant le plus important. Dans 80,2% des cas le père fume alors que la mère ne fume que dans 22,9% (23).

En Turquie également, selon Ekerbicer et coll., parmi les enfants exposés chez eux à la fumée des cigarettes, 42,7% le sont de la part des deux parents, 38,4% de la part du père uniquement, 6,2% de la part de la mère et 12,7% rapportent vivre avec au moins 3 fumeurs à domicile (9).

Dans notre enquête, 55,8% des parents déclarent fumer « parfois » devant les enfants, 57,3% le font à l'intérieur de la maison près d'une fenêtre ou porte ouvertes et 57,4% vivent dans de petits espaces.

En Suède, selon Johansson et coll., 52% des 153 parents fumeurs sur lesquels a porté l'étude déclarent ne fumer qu'à l'extérieur de leur domicile, loin des enfants. 9% le font à l'intérieur et 3% près d'une porte ouverte (24).

En ce qui concerne le degré d'exposition des enfants au tabagisme dans les ménages, certaines études s'y sont intéressées : à Liverpool, Delpisheh a étudié 245 ménages et a noté que la moyenne de cigarettes fumées quotidiennement à domicile s'élève à 15,8 pour le père et 16,4 pour la mère. Aussi, la durée de consommation du tabac est plus longue chez le père que chez la mère (16,2 contre 13,1 ans) (12).

Ces chiffres sont nettement supérieurs à ceux de notre série où l'on a relevé que le père fume en moyenne 10,7 cigarettes par jour, alors que la mère en consomme 4,75 par jour.

Cependant, une autre étude menée aux Etats-Unis par Berman et coll. rejoint les résultats rassemblés auprès des enfants scolarisés à Agadir : la moyenne de cigarettes

consommées dans les ménages est de 8 par jour, avec une moyenne d'heures d'enfumage de 6,25 heures par semaine (23).

Le niveau socio-économique et culturel des parents représente un facteur de risque non négligeable de l'exposition des enfants au tabagisme passif. Dans notre étude, la majorité des pères et des mères avaient un niveau d'instruction secondaire, 39,9% et 33% respectivement.

En Iran, Shiva a montré que chez les non-fumeurs, la moyenne d'années d'instruction est significativement supérieure à celles notée chez les fumeurs, (11,78 contre 11,3 ans chez le père et 11,04 contre 9,8 ans chez la mère) (19). La même étude a révélé que la prévalence du tabagisme est plus importante dans les familles d'un niveau socio-économique bas ou moyen.

Les mêmes constatations ressortent dans l'étude menée par Yoursey qui rapporte que les taux d'exposition sont plus élevés chez les parents jeunes, d'un niveau d'instruction moyen et de faible revenu (13).

## **2 – Tabagisme passif en dehors du lieu d'habitation :**

### **2-1- Exposition dans les lieux publics :**

Dans notre étude, 36,4% des enfants sont exposés à la fumée des cigarettes dans les divers lieux publics qu'ils fréquentent. Ils ne le sont que rarement dans 72,4% des cas et quotidiennement dans 8,2% des cas.

Une enquête tunisienne réalisée en 2007 auprès d'enfants scolarisés dans 50 écoles publiques rapporte des chiffres plus élevés. En effet, selon Hamrouni et coll., 65,2% des enfants sont exposés à un tabagisme passif dans les lieux publics et 52,5% côtoient des amis fumeurs (22).

En Indonésie, les chiffres sont encore plus alarmants : l'enquête GYTS menée par l'OMS en 2006, et qui a rapporté le taux le plus haut d'exposition à domicile (64,2%), montre que 81% des enfants interrogés disent être exposés à la fumée des cigarettes dans les lieux publics (18).

La même enquête internationale GYTS réalisée dans 137 pays indique, qu'en moyenne, 47,8% des enfants âgés entre 13 et 15 ans subissent un enfumage en dehors de leur maison. Les

chiffres varient selon les continents, allant d'une moyenne de 38,2% en Afrique à 79,4% en Europe (5).

Au Canada, Leatherdale et coll. (14) se sont intéressés à l'exposition des enfants lorsqu'ils accompagnent leurs parents en voiture, du fait qu'un tabagisme passif dans un tel endroit clos et confiné est considéré 23 fois plus toxique que dans un endroit aéré. Ils ont ainsi constaté que 26,3% des enfants respirent de l'air pollué par la fumée du tabac durant les trajets en voiture au moins une fois par semaine, et 4,5% y sont exposés quotidiennement.

### **2-2- Exposition dans les établissements scolaires :**

Nous constatons dans notre série que, malgré l'interdiction de fumer dans les établissements scolaires, 30,1% des enfants affirment que l'on y consomme des cigarettes. Parmi eux, 79,3% disent être exposés dans la cour de récréation et 16,1% dans la classe.

En Tunisie, en 2007, Hamrouni et coll. ont mené une enquête nationale sur le tabagisme des professionnels adultes exerçant en milieu scolaire. Ainsi, parmi les 42,3% enseignants, administrateurs et ouvriers fumeurs, 20,9% déclarent consommer leurs cigarettes au sein de l'établissement scolaire. Seuls 21,8% déclarent qu'il est interdit au personnel d'y fumer (22).

## **II- Tabagisme passif et exposition in utéro:**

### **1 - Prévalence de l'exposition in utéro:**

Le tabagisme maternel, ainsi que l'exposition de la femme enceinte non fumeuse à la fumée du tabac, sont à l'origine de nombreuses complications susceptibles de mettre en jeu l'avenir de la grossesse et la santé du nouveau-né.

Dans notre série, 29,1% des mères vivent dans un environnement tabagique, étant le plus souvent victimes du tabagisme de leur mari ou d'un autre membre fumeur de la famille, ou elles-mêmes fumeuses dans 0,64% des cas. Parmi elles, 55,5% disent ne jamais être enfumées

par leur mari lors de la période gestationnelle, alors que 5,4% le sont quotidiennement. Aussi, 20% des mères tabagiques continuent à fumer au cours de la grossesse et parmi celles qui arrêtent durant cette période, 20% reprennent leurs habitudes après l'accouchement. C'est dire l'importance de l'exposition fœtale à la fumée des cigarettes dès la conception.

Ces chiffres rejoignent ceux de Sheung et coll. (25) qui rapporte que 24 à 27 % des femmes en âge de procréer (plus de 15 ans) aux Etats-Unis, en Europe et en Australie sont tabagiques. En Afrique du sud, en Amérique du sud et centrale et en Asie, les taux sont plus bas : ils varient entre 7 et 17%. Pendant la grossesse, 20 à 45 % des femmes continuent de fumer. De ce fait, chaque année, plus d'un million de nouveau-nés viennent au monde après une exposition prénatale à la fumée du tabac. En réalité, selon Sheung, ces valeurs sont sous-estimées vu que l'exposition des femmes enceintes au tabagisme environnemental n'est pas prise en compte.

Selon Salihu et coll. (26), une étude canadienne montre que 33% des femmes fument avant la grossesse, et que 70% d'entre elles poursuivent leurs habitudes tabagiques jusqu'à l'accouchement. D'autre part, aux Etats-Unis, moins de 31% des fumeuses s'abstiennent durant leur grossesse.

La prévalence du tabagisme est plus élevée chez les femmes jeunes (notamment les adolescentes), blanches, célibataires et d'un niveau socio-économique et d'instruction bas (26).

## **2 - Evaluation objective de l'exposition au tabac:**

Plusieurs méthodes sont validées afin d'apprécier l'importance de l'exposition in utéro à la fumée du tabac. En effet, selon Chiu et coll. (27), la cotinine urinaire et sérique, marqueur sensible du tabagisme actif ou passif, est plus élevé chez les femmes enceintes fumeuses ou exposés à un tabagisme à la maison ou au travail que chez celles non exposées. De même, le taux de cotinine dans le sang prélevé au niveau du cordon ombilical de nouveau-nés est plus important lorsque la mère fume.

Cependant, la cotinine a une demi-vie courte dans le sang et les urines. De ce fait, son dosage dans les cheveux de la mère et du nouveau-né est plus intéressant, reflétant ainsi une exposition plus longue. Chan et coll. (28) rapportent que chez la mère, la concentration de cotinine, mais également de nicotine dans les cheveux est corrélée à la consommation de cigarettes au cours du troisième trimestre de grossesse. Chez le nouveau-né, le taux de cotinine dans les cheveux augmente lorsque la mère fume ou est exposée à un tabagisme passif en période gestationnelle.

### **3 - Pathologies liées à l'exposition in utéro :**

Le tabagisme maternel, actif ou passif, durant la grossesse, a des répercussions graves qui engagent directement le pronostic vital du fœtus et du nourrisson. Il entraîne des problèmes de développement du placenta humain en modifiant la balance entre prolifération et différenciation cytotrophoblastique (29). Aussi, selon Zdavkovic, une exposition chronique en début de grossesse réduit le flux sanguin au niveau du placenta, créant ainsi un environnement hypoxique pour le fœtus, phénomène d'autant plus évident chez les grandes fumeuses (29).

#### **3-1- Les fausses couches spontanées :**

Dans notre enquête, le taux de fausses couches est plus important chez les femmes non exposées à un tabagisme passif que chez celles qui fument ou qui vivent dans un environnement tabagique : 19,1% contre 18,1%, sans que cette différence ne soit significative.

Par contre, bien que les études ayant porté sur ce sujet soient peu nombreuses, une étude ancienne suggère que le taux d'avortements spontanés est multiplié par 3 en cas de tabagisme maternel et que le risque dépend du nombre de cigarettes fumées par jour (30).

Selon Burguet, plusieurs études rassemblant près de 100 000 femmes et d'autres s'appuyant sur des dosages biologiques de cotinine, ont noté une tendance à l'excès d'avortements spontanés liée à un effet propre du tabagisme, essentiellement chez les grandes fumeuses (31).

**3-2- Les grossesses extra-utérines :**

Nous constatons, dans notre série, que 5,8% des femmes tabagiques ou subissant un tabagisme passif ont déjà présenté une GEU et que seules 3,4% de celles vivant dans un espace sain, sans fumée de tabac ont été traitées pour la même pathologie. Cependant, vu une différence statistiquement non significative, notre étude n'a pas pu montrer le rôle favorisant du tabac dans l'étiologie des grossesses extra-utérines.

En revanche, dans la littérature, il apparaît clairement que le tabac augmente le risque de GEU. Burguet, dans une méta-analyse incluant neuf études, rapporte que le risque de GEU est multiplié par 1,74 lors de l'exposition de la femme au tabac (31). D'après une autre étude française rapportée par le même auteur, le risque lié au tabac est évalué à 17-32 %, avec une relation dose-dépendante entre la consommation tabagique et la survenue de cette pathologie (31).

**3-3- Les hémorragies au cours de la grossesse ou de l'accouchement :**

Les principales étiologies pouvant expliquer le saignement durant la grossesse ou en per-partum sont surtout le placenta previa et l'hématome rétro-placentaire.

De notre travail ressort que 13,3% des femmes exposées à la fumée du tabac rapportent au moins un épisode d'hémorragie, contre 8% chez les femmes non exposées. Ces chiffres montrent que le tabac augmente le risque de complications vasculaires au cours de la grossesse.

Ces effets délétères du tabac sur la vascularisation placentaire est rapportée par Salihu et Wilson (26) qui montrent qu'il existe un véritable lien entre consommation de tabac en période gestationnelle et placenta previa, avec un risque multiplié par 1,28 jusqu'à 7,42 selon les études.

Ces mêmes auteurs déclarent que ce lien est actuellement prouvé pour l'hématome rétro-placentaire et que le tabac constitue un réel facteur de risque de cette pathologie et multiplie le risque par 1,4 à 4 selon l'importance et la durée du tabagisme parental (26).

**3-4- La prématurité :**

L'accouchement prématuré, défini par la naissance d'un enfant avant 37 semaines d'aménorrhée (359 jours), est une cause majeure de mortalité et de morbidité néonatale.

Dans notre série, nous n'avons pas constaté de relation significative entre exposition au tabagisme et prématurité. En effet, le taux de prématurité était de 11,8% en environnement tabagique et de 8,4% en environnement sain.

Par contre, en France, des données parlent d'un risque d'accouchement prématuré multiplié par 1,75 suite à une exposition in utéro au tabagisme maternel, indépendamment du contexte social (31).

Salihu déclare que plusieurs facteurs sont incriminés dans les naissances avant terme, notamment l'hypertension artérielle gravidique, la rupture prématurée des membranes et l'état du placenta, facteurs qui sont eux-mêmes influencés par la consommation de tabac par la mère ou son exposition à la fumée des cigarettes (26).

**3-5- Le faible poids de naissance :**

La présence d'un tabagisme actif et/ou passif chez la femme enceinte est à l'origine d'une hypotrophie fœtale qui a été retrouvée dans toutes les études épidémiologiques réalisées, et est responsable d'un retard de croissance intra-utérin qui est indépendant de l'âge maternel, de la parité, du rang de naissance et de la classe socioéconomique (32).

Ce faible poids de naissance est expliqué par la présence de carboxy-hémoglobine responsable d'hypoxémie chronique, par les phénomènes de vasoconstriction au niveau des artères utérines (libération de cathécolamines sous l'effet de la nicotine) et par la réduction du flux maternel placentaire.

Dans notre étude, concernant la prévalence du faible poids de naissance, une différence significative a été retrouvée entre les femmes exposées à un tabagisme et celles qui ne le sont pas : 19,4% des nouveau-nés ayant été exposés au tabac in utéro présentent une hypotrophie alors que parmi ceux n'ayant pas été exposés, seuls 12,2% ont un faible poids de naissance.

La même constatation ressort dans l'étude menée par Esposito et coll. aux Etats-Unis (33), dont les résultats confirment qu'il existe une relation entre tabagisme actif ou passif de la

femme enceinte et retard de croissance intra-utérin. Cette étude parle également d'une période de susceptibilité lors de la conception où le risque de RCIU est identifié. Cette période se situe autour de la nidation de l'embryon (33).

Aux Pays-Bas, selon Hofhuis, la consommation continue de tabac par la mère durant la période gestationnelle est associée à une réduction du poids de naissance de l'ordre de 377 g (34).

Sheung rapporte aussi que le tabagisme maternel est la cause de près de 20 à 30% de faibles poids de naissance du fait d'une hypoxie fœtale, mais également du fait que la nicotine, les hydrocarbures et certains métaux (plomb, fer et zinc) traversent la barrière placentaire et ont un impact sur le développement fœtal (25).

### **3-6- La détresse respiratoire du nouveau-né et hospitalisation en néonatalogie :**

Nous constatons dans notre série que l'exposition in utéro au tabagisme passif entraîne une détresse respiratoire chez 18,3% des nouveau-nés, alors que seuls 8% de ceux non exposés in utéro développent des problèmes respiratoires à la naissance. Ces résultats montrent qu'il existe une différence significative dans la survenue de détresse respiratoire selon la présence ou non d'une exposition in utéro à la fumée du tabac.

Plusieurs études soulignent la part de responsabilité de l'enfumage in utéro sur le développement pulmonaire et sur la fonction respiratoire. En effet, selon Hofhuis (34), l'exposition à la fumée des cigarettes pendant la grossesse est responsable d'une réduction des mouvements respiratoires fœtaux, essentiels pour la croissance et la maturation pulmonaire, entraînant une hypoplasie pulmonaire. Il en résulte ainsi une réduction de la surface d'échange alvéolaire, et par conséquent, une altération précoce des paramètres fonctionnels respiratoires.

Selon le même auteur (34), la consommation de tabac par la femme enceinte est un facteur de risque de colonisation par le streptocoque du groupe B, avec un taux atteignant 33% chez la femme fumeuse contre seulement 16% chez la non-fumeuse. Ceci engendre un risque accru de chorioamniotite responsable notamment d'avortement, de décollement placentaire, de

prématurité mais surtout d'infections néonatales pouvant être à l'origine de détresse respiratoire chez le nouveau-né et nécessitant parfois une hospitalisation avec prise en charge spécialisée.

Ce lien entre exposition in utéro et augmentation du risque d'hospitalisation en néonatalogie a également été retrouvé dans notre série. En effet, le taux d'hospitalisations est de 9,6% parmi les nouveau-nés exposés in utéro, contre 4,2% parmi ceux qui ne l'ont pas été.

### **3-7- Les malformations congénitales :**

Concernant les malformations congénitales, notamment les fentes palatines, notre étude ne montre pas de différence significative selon la présence ou non d'un tabagisme passif durant la grossesse. Cela peut être expliqué par le faible nombre de cas recensés dans notre série (3% parmi les enfants exposés et 1,6% parmi ceux qui ne l'ont pas été).

Dans d'autres études rapportées par Dautzenberg [35], et ne concernant que le tabagisme paternel dont les modes d'action éventuels pourraient se faire via le sperme, les résultats sont discordants et peu clairs. Selon lui, il est impossible d'établir une association entre le tabagisme passif (notamment paternel) et les malformations congénitales.

Cependant, selon une étude américaine menée entre 1987 et 1989 par Shaw et coll. (36), il semble qu'un tabagisme maternel pendant la grossesse dépassant 20 cigarettes par jour double le risque de fente labiale et/ou palatine chez le fœtus, et que ce risque est d'autant plus important qu'il existe une interaction entre facteurs environnementaux et facteurs génétiques (notamment le gène TGF alpha :Transforming Growth Factor-Alpha).

## **III- Tabagisme passif et pathologies du nourrisson et de l'enfant:**

### **1 - Mort subite inexplicée du nourrisson:**

Nous constatons, dans notre série, que l'exposition des nourrissons au tabagisme passif entraîne un risque de mort subite inexplicée de 8,8%, alors que ce risque n'est que de 2,9% chez ceux qui vivent dans un environnement sans tabac. Cette différence significative montre

que le tabac est vraisemblablement un facteur de risque du syndrome de mort inexpliquée du nourrisson.

En effet, pour Juchet (32), l'augmentation de ce risque est maintenant considérée comme une « évidence épidémiologique ». Selon le même auteur, l'exposition du nourrisson à un tabagisme passif pendant et après la grossesse entraîne une augmentation du risque de 108%, et de 94% si le nourrisson est exposé uniquement après la naissance.

Une synthèse plus complète et quantitative a été réalisée par Anderson et Cook dans une méta-analyse de 32 publications prenant en compte 8 298 cas de mort subite du nourrisson. Ils ont trouvé un risque de mort subite 2,7 fois plus élevé chez les nourrissons exposés au tabagisme de la mère que chez ceux non exposés. En ajustant l'analyse sur diverses variables de confusion concernant la mère, le nourrisson et le statut socio-économique, le risque relatif est de 2,1 (37).

Ainsi, le tabagisme maternel multiplie le risque de mort subite du nourrisson par un facteur 2, mais l'effet de l'exposition in utéro seule est impossible à évaluer car les femmes qui fument pendant la grossesse continuent pour la plupart de fumer après la grossesse.

## **2 - Retard de croissance staturale:**

Concernant le retard de croissance staturale, une différence significative selon l'existence ou non d'un tabagisme passif chez le nourrisson et l'enfant est notée dans notre étude. Le risque est en effet plus important en cas d'environnement tabagique : 19,2% contre 9,9% lorsqu'aucun des parents ne fume.

Gonçalves-Silva rapporte dans une étude brésilienne qu'il a menée auprès de 2 037 enfants de moins de cinq ans fréquentant une clinique de soins de santé primaires, que la prévalence du retard de croissance était de 4,3%. Il y montre aussi que le tabagisme maternel et paternel reste associé à un retard de croissance staturale, même après ajustement aux variables de confusion concernant le statut socio-économique (38).

### **3 – Manifestations ORL:**

Dans notre travail, nous remarquons que l'exposition du nourrisson et de l'enfant au TP influence l'apparition et la récurrence d'otites moyennes aiguës puisque 23,2% des enfants exposés à la fumée du tabac présentent des otites à répétition, contre 15,9% parmi ceux non exposés.

Ceci concorde avec les résultats de la méta-analyse de Stratchan et Cook qui ont conclu à un lien de causalité entre le tabagisme des parents et les infections de l'oreille moyenne. Ils estiment qu'un tiers des cas d'otites sévères chroniques des enfants sont statistiquement attribuables à l'exposition à la fumée du tabac (34).

Selon une étude australienne réalisée entre 1999 et 2003, le risque d'otite moyenne aiguë est multiplié par 1,91 chez les enfants non autochtones et jusqu'à 3,54 chez les autochtones en cas d'exposition au tabagisme passif (39). Ces affections ont une haute tendance à récidiver ou à persister malgré les traitements, pouvant mener parfois à une surdité de transmission.

Par ailleurs, notre série montre que les enfants vivants dans un environnement pollué par les cigarettes ont subi moins d'ablations de végétations adénoïdes (2,8%) par rapport aux enfants non exposés (3,6%), sans que cette différence ne soit significative.

Par contre, Juchet rapporte que l'ablation des végétations adénoïdes est quatre fois plus fréquente chez les enfants exposés au tabagisme passif (32).

Une étude américaine concernant l'impact médicosocial du tabagisme passif suggère que cette intoxication serait responsable d'environ 350 000 à 2 millions d'otites par an et de 14 000 à 21 000 adénoïdectomies et/ou amygdalectomies (40).

### **4 – Manifestations respiratoires chez l'enfant sain :**

#### **4-1- Affections des voies aériennes supérieures :**

Ce sont les affections les plus communes affectant l'enfant de moins de cinq ans dans le monde. Cependant, en dépit de leur nature relativement bénigne, elles sont une cause importante de morbidité dans l'enfance.

Nous n'avons pas pu prouver le rôle du tabagisme passif sur la prévalence des infections des VAS dans notre série. En effet, 16,8% des enfants ayant présenté des épisodes répétés de rhinopharyngite ou de laryngite vivent dans un environnement tabagique et 15,6% ne sont pas exposés au tabac, différence qui n'est pas statistiquement significative.

Néanmoins, toutes les études épidémiologiques s'accordent sur le fait que le tabagisme passif favorise les infections des voies aériennes. La relation est dose-dépendante et l'influence du tabagisme maternel est toujours prépondérante (32).

Une étude américaine montre que le tabagisme passif est responsable de 1,3 à 2 millions d'épisodes de toux par an, et qu'un environnement pollué par le tabac entraîne chez l'enfant une toux chronique (75%), des infections otorhinolaryngologiques (13%), des bronchites récidivantes (33%) et des laryngites à répétition (4%) (40).

#### **4-2- Affections des voies aériennes inférieures :**

Divers facteurs générés par le tabagisme passif s'associent pour favoriser les infections broncho-pulmonaires : inflammation, perturbation de la fonction mucociliaire, hypersécrétion et multiplication bactérienne. L'exposition au TP ne crée pas d'infection mais elle en augmente la sévérité dans toutes ses formes cliniques : bronchites, bronchiolites et pneumonies (41).

Dans notre étude, nous constatons que l'exposition des enfants à la fumée du tabac augmente la prévalence de pneumonies (11,1% en cas de TP et 4,1% en l'absence d'exposition), d'épisodes répétés de toux et de gêne respiratoire (52,6% et 19,6% respectivement en présence d'un TP). Par contre, nous remarquons que les enfants non exposés au tabagisme développent plus d'infections bronchiques (26,1%) que ceux qui vivent dans un environnement pollué par le tabac (17,7%), ce qui est contradictoire avec la majorité des études menées à travers le monde.

En effet, depuis la première étude de cohorte réalisée en 1974 sur 2 000 enfants, plusieurs études épidémiologiques ont examiné les effets possibles de l'exposition des enfants au tabagisme parental sur la fréquence et la sévérité des affections des VAI. La majorité des résultats tend à démontrer de façon significative une augmentation de la fréquence des

pathologies respiratoires lorsque l'enfant est exposé à la fumée de ses parents : le risque de pneumonie ou de bronchite est ainsi multiplié par 2,3 en cas de TP (42).

Selon Dautzenberg, le tabagisme de la mère augmente le risque d'infections bronchiques chez l'enfant de 72% par rapport à un enfant dont les parents ne fument pas ; mais la séparation entre ce qui revient au tabagisme avant et après l'accouchement n'est pas claire. L'augmentation du risque est de 29% si un autre membre de la famille fume (35).

Aussi, d'après Reardon, il est estimé que chaque année, 150 000 à 300 000 infections respiratoires sont causées en partie par le tabagisme passif, entraînant 7 500 à 15 000 hospitalisations parmi les enfants de moins de 18 mois (43).

### **4-3- Altération de la fonction respiratoire :**

Le poumon de l'enfant se développe jusqu'à l'âge de six ans. Durant ces six premières années, il est particulièrement sensible aux agents extérieurs.

Un grand nombre d'études épidémiologiques prospectives à long terme, de la naissance à l'âge adulte, existe et démontre que le TP est responsable d'un déficit faible, mais significatif portant sur le volume expiratoire maximum par seconde (VEMS) et sur les petites voies aériennes chez des enfants d'âge scolaire (35). Selon les mêmes études, l'atteinte de la fonction respiratoire est plus marquée lorsque l'exposition au tabac provient de la mère plutôt que du père, alors que l'exposition cumulée des deux parents a des effets supérieurs à ceux obtenus avec un seul parent.

Selon une méta-analyse de 21 études rapportée par Juchet, l'exposition au TP diminue le VEMS de 1,4%, le débit expiratoire maximum 50 de 5% et le débit expiratoire maximum 25 de 4,3% et ces altérations sont vraisemblablement des séquelles de l'exposition anténatale au tabac (32).

Cela rejoint la méta-analyse de Cook et Stratchan qui concluent que l'exposition de l'enfant au TP, particulièrement de la part de sa mère et durant la gestation, est associée à une altération modérée de la fonction respiratoire, variant selon le nombre de fumeurs à la maison,

la durée d'enfumage, la quantité de tabac fumé, le sexe de l'enfant et la présence d'un asthme (44).

Concernant l'hyperréactivité bronchique non spécifique, bien qu'un lien avec le TP ait été établi dans le passé, à la lumière de données plus récentes, l'effet du TP sur l'hyperréactivité bronchique semble faible. En effet, selon une méta-analyse ayant porté sur 10 études, l'odds-ratio est de 1,29 entre l'exposition à la fumée du tabac et l'HRB. Aussi, concernant les variabilités du débit expiratoire de pointe, il n'existe pas de données qui permettent de mettre en évidence une relation dose-réponse (35).

#### **4-4- Rôle du tabagisme passif dans la survenue d'un asthme:**

Dans notre étude, nous constatons que parmi les enfants interrogés et qui subissent un tabagisme familial, 9% ont développé un asthme à un âge précoce, contre 5,9% parmi ceux qui ne sont pas exposés à la fumée des cigarettes, avec une moyenne d'âge de survenue de la première crise de 2,06 ans. Cependant, cette différence n'est pas significative statistiquement, ce qui ne nous permet pas de conclure à un lien entre le TP et l'apparition d'un asthme chez l'enfant.

Néanmoins, ces résultats ne concordent pas avec les études épidémiologiques transversales et prospectives menées sur les enfants et qui ont démontré le lien entre l'exposition au TP et l'apparition d'un asthme.

En effet, selon une méta-analyse réalisée par Vork et coll. portant sur 38 études épidémiologiques publiées de 1970 à 2005, l'exposition des enfants à la fumée du tabac augmente le risque de survenue d'un asthme de 33%, et ce risque est plus important chez les enfants d'âge scolaire que préscolaire (45).

Une récente étude japonaise menée auprès de 23 044 enfants âgés de 6 à 15 ans rapporte qu'un enfumage de plus de 7 paquets-année multiplie la prévalence de l'asthme et du wheezing de 1,19 et 1,17 respectivement, et qu'une exposition domestique à plus de 15 cigarettes par jour multiplie le risque d'asthme et de wheezing par 1,22 et 1,17 respectivement.

Ce risque est significatif chez les enfants âgés de 6 à 10 ans et lorsqu'un antécédent familial d'atopie est rapporté par les parents (46).

Gilliland et coll. (47) se sont intéressés à l'exposition au tabagisme maternel pendant la grossesse et à ses effets sur la prévalence de l'asthme et ont constaté que ce tabagisme maternel augmente la prévalence d'asthme diagnostiqué par un médecin (OR : 1,8), d'asthme nécessitant l'utilisation de médicaments au cours des 12 derniers mois (OR : 2,1), et d'épisodes de sifflements (OR : 1,8).

Par ailleurs, une étude prospective anglaise (48) réalisée sur 1 456 enfants nés entre 1989 et 1999 rapporte que le tabagisme maternel pendant la grossesse multiplie par 2,93 le risque de développement à un âge précoce d'épisodes persistants de sifflement. Ce risque est d'autant plus important que l'enfant présente un gène polymorphique codant pour l'Interleukine 13, cytokine dont l'expression pulmonaire entraîne une inflammation, une hypersécrétion de mucus et une fibrose pulmonaire. Ainsi, l'association entre exposition in utero au tabac et Interleukine 13 favorise l'apparition de l'asthme chez le jeune enfant.

## **5 - Manifestations respiratoires chez l'enfant avec pathologie préexistante:**

### **5-1- Asthme :**

Nous avons vu que le tabagisme passif favorise chez l'enfant l'apparition d'un asthme. Cependant, chez les enfants asthmatiques, l'exposition à la fumée du tabac augmente la morbidité, le nombre de consultations médicales et la consommation en médicaments.

Dans notre série, le nombre moyen d'épisodes annuels de crises est de 3,53 par an. 4,17 consultations médicales annuelles ont été nécessaires et une aggravation de l'asthme en hiver a été notée dans 66,7% des cas. Aussi, 23,6% des enfants asthmatiques sont traités par des bêta2mimétiques et des corticoïdes.

Mannino et coll. ont étudié le rôle du tabac dans l'aggravation de l'asthme et ont montré que les enfants ayant des niveaux élevés d'exposition au tabac développent 2,7 fois plus

d'asthme modéré à sévère par rapport à ceux dont l'exposition est minime, et voient leur VEMS diminuer de 12,5% (49).

Une autre étude américaine s'est intéressée à des enfants asthmatiques vus aux urgences d'un centre pédiatrique entre 2002 et 2004 et rapporte que 51,8% des enfants ont visité le service des urgences plus de 3 fois au cours de l'année, 30,3% ont été hospitalisés pour asthme dans l'année précédente et moins de 25% ont utilisé des corticoïdes inhalés au cours du dernier mois. 40,6% des enfants ont été classés comme ayant un asthme intermittent léger (50).

Dautzemberg (35) rapporte également que le tabagisme passif, principalement chez les très jeunes enfants, induit une diminution dose-dépendante modeste mais significative de la fonction respiratoire et accroît la sévérité des symptômes des enfants asthmatiques. Une mère qui fume plus de 4 cigarettes par jour augmente de 14% le risque de bronchites sifflantes chez son enfant de moins de 10 ans. Ce risque atteint 49% si le tabagisme maternel dépasse 14 cigarettes par jour.

### **5-2- Atopie :**

Elle est définie par l'existence d'un eczéma ou d'une rhinite allergique et/ou antécédents familiaux d'allergie et/ou de tests cutanés positifs.

Notre enquête montre que la rhinite allergique est plus fréquente chez les enfants subissant un tabagisme parental que chez ceux dont les parents ne fument pas (25% contre 16,4%). Cependant, elle ne montre pas d'augmentation de la prévalence d'eczéma parmi les enfants vivant dans un environnement tabagique.

Les données de la littérature concernant le risque de sensibilisation allergénique sont contradictoires et il ne semble pas exister d'augmentation de la sensibilisation aux aéroallergènes. Par contre, une étude prospective chez 342 enfants suivis à l'âge de 1, 2 et 3 ans met en évidence une augmentation très significative de 120% de la sensibilisation aux trophallergènes pendant les trois premières années de vie chez les nourrissons exposés au TP en période pré et post-natale (32).

Rumold et coll. ont mené une étude auprès de souris exposées à la fumée du tabac et à un antigène normalement inoffensif (OVA : ovalbumine) et ont trouvé que l'association des deux entraîne un afflux d'éosinophiles au lavage broncho-alvéolaire réalisé 31 jours après l'exposition. Ils ont conclu que le tabagisme passif favorise une augmentation significative de la réponse lymphocytaire TH de type 2 (production d'IL13) et représente ainsi un facteur de risque majeur pour le développement de l'allergie chez les enfants (51).

Une autre étude espagnole portant sur 59 040 enfants âgés de 6-7 ans et 13-14 ans (52) montre que le risque de dermatite atopique augmente de 40% lorsque la mère fume au moment où l'enquête était menée, de 19% lorsqu'elle fumait dans l'année suivant l'accouchement et de 34% lorsque l'enfant vit avec plus de 2 fumeurs. Par ailleurs, la survenue d'éruption cutanée prurigineuse est associée à un tabagisme paternel dans 40% des cas. Ces résultats sont prouvés uniquement chez les enfants âgés de 6 et 7 ans, et aucun lien entre TP et dermatite atopique n'est prouvé chez les 13-14 ans. Cette étude rend compte qu'une exposition à la fumée du tabac, notamment de la part des parents, pendant les 5 premières années de vie de l'enfant augmente la prévalence et la sévérité de l'atopie.

### **5-3- Mucoviscidose :**

Parmi les 791 familles interrogées dans notre série, 6 cas de mucoviscidose ont été rapportés. 1,3% d'entre eux vivent dans un environnement tabagique et 0,7% ne sont pas exposés au tabac. Nous ne constatons pas d'augmentation de la prévalence de mucoviscidose en cas de tabagisme environnemental. Cependant, 100% des enfants atteints de cette maladie et exposés à la fumée du tabac rapportent des complications et une aggravation de leur état de santé.

Une étude canadienne ancienne mais très intéressante, menée par Rubin auprès d'enfants atteints de mucoviscidose (53), a étudié la relation entre l'exposition à la fumée du tabac, l'état clinique, la croissance, la nutrition et la fonction pulmonaire chez 43 enfants de 6 à 11 ans fréquentant une colonie de vacances pour enfants avec mucoviscidose. 56% d'entre eux vivent dans un environnement tabagique et aucun enfant ne fume activement. Les résultats montrent

l'existence d'une relation dose-dépendante entre le nombre de cigarettes fumées par jour à la maison et la sévérité de la maladie, et que l'exposition au TP peut affecter de façon néfaste la croissance et la santé des enfants atteints de mucoviscidose.

La même constatation ressort dans une récente étude américaine réalisée entre 2000 et 2006 sur 830 participants chez qui le diagnostic de mucoviscidose a été posé (54). 23,2% d'entre eux sont exposés au tabac à domicile et 16,5% l'étaient in utéro du fait d'un tabagisme actif maternel. Cette étude montre que l'exposition au TP dans le lieu de vie est associée à une diminution de tous les paramètres de l'exploration fonctionnelle respiratoire chez les patients souffrant de mucoviscidose, alors que le tabagisme maternel lors de la grossesse ne les modifie pas. De plus, les variations du gène responsable de la mucoviscidose (CFTR), notamment la présence du gène TGF $\beta$ 1, amplifie les effets négatifs de l'exposition passive à la fumée du tabac.

### **6 – Manifestations digestives l'enfant:**

Les résultats de notre enquête ne rapportent pas de lien entre l'exposition au TP et la survenue de troubles digestifs à type de coliques, régurgitations, diarrhées ou vomissements. Ces troubles sont rapportés par 14,6% des enfants vivant avec un tabagisme parental et par 10,4% des enfants de non-fumeurs, sans que cette différence ne soit statistiquement significative.

Peu d'études se sont intéressées au rôle de la fumée du tabac dans la pathologie digestive du nourrisson et de l'enfant, mais ont pu, contrairement à nos résultats, démontrer que le tabac représente un facteur de risque non négligeable dans la survenue de problèmes digestifs.

Concernant les coliques du nourrisson, motif fréquent de consultation en pédiatrie, Saïd et coll. (55) ont étudié 253 nourrissons de 3 mois vus dans un cabinet de pédiatrie. Ils rapportent que la fréquence des coliques est de 32% si les parents ne fument pas, 57% si la mère fume, 45% si le père fume moins de dix cigarettes par jour et 91% s'il fume plus de vingt

cigarettes par jour. Ainsi, selon cette étude, la prévalence des coliques post prandiales du nourrisson augmente avec le nombre de parents fumeurs et la quantité de tabac fumé.

Dans notre série, nous constatons qu'un environnement tabagique n'augmente pas le risque d'appendicectomie chez l'enfant (2% parmi ceux exposés au tabac et 1,9% parmi ceux qui ne le sont pas).

Par contre, dans une étude réalisée en région parisienne auprès de 3 920 enfants âgés de 10 à 19 ans, Saïd (56) trouve une relation entre la quantité de cigarettes fumées par la mère et le pourcentage d'appendicectomies chez ces enfants : 18% quand la mère ne fume pas et 31% quand elle fume 10 cigarettes par jour. Cependant, aucune relation avec le tabagisme paternel n'a été trouvée.

Le tabagisme passif durant l'enfance est également associé à un risque accru de développer un syndrome inflammatoire chronique intestinal, en particulier la maladie de Crohn. En effet, une étude prospective américaine ayant porté sur 672 patients atteints de rectocolite hémorragique ou de maladie de Crohn, rapporte que l'exposition in utéro au TP multiplie par 1,72 le risque de maladie de Crohn et ne modifie pas le risque de RCH. Aussi, la présence de 1 à 3 fumeurs dans le lieu de vie double le risque de développer une maladie de Crohn à l'âge adulte mais n'augmente pas l'incidence de la RCH (57).

### **7 - Exposition et cancers de l'enfant:**

Les études concernant les relations entre l'exposition au tabagisme passif et le risque de cancers chez l'enfant sont contradictoires. L'Agence Américaine de Protection de l'Environnement a classé en 1993 la fumée de tabac à laquelle sont exposés les non-fumeurs parmi les carcinogènes de classe A, c'est-à-dire les plus dangereux (32).

Il existe chez l'adulte une relation évidente entre tabagisme passif et cancer du poumon, mais les études chez l'enfant sont peu nombreuses et posent le problème du délai d'apparition entre l'exposition et le début de la pathologie.

Dans notre étude, nous ne constatons pas d'augmentation significative de la pathologie néoplasique suite à un enfumage des enfants. Le risque de survenue de cancers est de 1,6% en cas d'exposition de l'enfant à un tabagisme parental pré- ou postnatal, contre 0,7% lorsque les parents ne fument pas.

Une méta-analyse de 37 études épidémiologiques montre que l'exposition de non-fumeurs au tabagisme passif augmente de 24% le risque de cancer du poumon.

Janerich (58), dans une étude cas-contrôle basée sur 191 patients non-fumeurs âgés de 20 à 80 ans, atteints d'un cancer bronchique prouvé histologiquement, et sur 191 non-fumeurs sans cancer, appariés par âge et sexe, trouve que l'exposition à la maison à 25 « fumeurs-années » pendant l'enfance et l'adolescence double le risque de cancer du poumon chez le non-fumeur à l'âge adulte. 17% des cancers broncho-pulmonaires chez les non-fumeurs peuvent être attribués à de hauts niveaux d'exposition au TP pendant l'enfance et l'adolescence. Selon ce même travail, chaque période de 5 années d'exposition située pendant l'enfance ou l'adolescence augmenterait de 6,5% le risque de cancer du poumon chez le futur adulte non-fumeur.

Cependant, une méta-analyse plus récente va à l'encontre d'une relation entre l'exposition au TP et le cancer du poumon, mais trouve une relation entre l'exposition au tabagisme passif et l'ensemble des cancers de l'enfant : le risque serait augmenté de 10%. Aussi, l'exposition au tabagisme paternel augmenterait la fréquence des tumeurs du cerveau de 22% et des lymphomes de 108% (59).

Concernant les tumeurs du cerveau, une étude internationale conduite dans 9 pays démontre qu'il existe une relation entre l'exposition du père aux hydrocarbures polycycliques produits lorsque le tabac brûle et le risque de survenue de néoplasie cérébrale chez l'enfant. Le risque est en effet multiplié par 1,3 quand l'exposition se situe avant la période de conception de l'enfant. Ce risque n'est pas expliqué mais se retrouve de façon plus constante que le risque lié à l'exposition de la mère avant la conception ou pendant la grossesse (60).

## 8 – Autres manifestations liées au tabagisme passif:

### 8-1- Troubles du comportement de l'enfant :

Les troubles du comportement de l'enfant, notamment l'hyperactivité, les troubles de l'attention et l'anxiété sont des pathologies de plus en plus fréquentes.

Nous remarquons dans notre série qu'il existe une augmentation du risque de troubles du comportement chez les enfants dont les parents fument par rapport à ceux dont les parents ne fument pas. La prévalence de troubles de l'attention est en effet significativement plus élevée en cas d'exposition au TP (20,2% contre 11,9% chez les enfants non exposés).

Les troubles de l'humeur de l'enfant, notamment l'anxiété et la dépression, sont également plus fréquents chez les familles de fumeurs (25,8% et 7,9% respectivement) que chez les familles de non-fumeurs.

Quelques études se sont intéressées à ces troubles, notamment une étude américaine ayant porté sur 4 704 enfants âgés de 4 à 15 ans chez qui le diagnostic de trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention (THADA) a été porté par un médecin. Elle rapporte une prévalence de 4,2%, et montre que l'exposition prénatale à la fumée du tabac multiplie par 2,5 le risque de THADA chez l'enfant, alors que l'exposition après la naissance n'a pas d'effet sur le comportement de l'enfant (61).

Braun a mené une autre étude entre 2000 et 2004 sur un échantillon représentatif de la population américaine afin d'examiner la relation entre l'exposition in utéro et postnatale à la fumée du tabac, l'exposition environnementale au plomb et les troubles du comportement chez des enfants âgés de 8 à 15 ans. Cette étude révèle que 2,06% de ces enfants remplissaient les critères DSM-IV des troubles du comportement de l'enfant, avec une prévalence plus élevée chez les garçons, et que l'exposition in utéro au tabac multipliait ce risque par 3. Le risque est plus important en cas d'exposition prénatale que postnatale (62).

**8-2- Les caries dentaires de l'enfant :**

Dans notre étude, nous avons relevé une relation significative entre l'inhalation passive de la fumée de tabac et la survenue de caries dentaires chez les enfants. La prévalence de caries est de 49,6% chez les enfants subissant un TP et 40,8% chez les enfants de non-fumeurs.

Ces mêmes constatations sont rapportées par Aligne (63) dans un travail effectué sur 3 531 enfants âgés de 4 à 11 ans ayant bénéficié d'un examen dentaire et d'une mesure du taux sérique de cotinine. Il a révélé une association entre le tabagisme passif et le risque de caries chez les enfants. Les résultats montrent une élévation du taux de cotinine significativement associée à la fois aux dents cariées excavées (OR: 2,1) et non excavées (OR: 1,4) des dents de lait, mais pas des dents permanentes. Cette relation se maintient après ajustement sur l'âge, le sexe, la race, le revenu familial, la région géographique, la fréquence des consultations chez le dentiste et la concentration sanguine en plomb. Cette étude a également estimé que dans la population, le risque provenant du tabagisme passif est de 27% pour les caries avec cavité et de 14% pour les caries sans cavité.

Les résultats d'une étude turque réalisée en 2006 rejoignent ceux de Aligne et montrent que l'exposition des enfants au tabagisme passif imposé par leur entourage entraîne un taux de cotinine salivaire augmenté en faveur d'une exposition tabagique, une diminution du pH salivaire, une prolifération bactérienne plus importante, et ainsi, une augmentation significative du risque de caries dentaires chez les enfants (64).

**8-3- La pathologie endocrinienne chez l'enfant :**

Nous avons étudiés la relation entre l'inhalation du tabac et la survenue des pathologies endocriniennes les plus fréquentes chez les enfants, notamment le diabète et l'obésité. Cependant, nous n'avons pas trouvé d'augmentation significative de la prévalence de ces deux pathologies lorsque l'enfant vit dans un environnement tabagique.

En revanche, plusieurs travaux ont incriminé la fumée du tabac dans la survenue de diabète de type I et de l'obésité chez l'enfant.

En Lituanie, une étude a porté sur 3 053 enfants non diabétiques âgés de 5,5 à 15 ans et a montré que 53,8% des enfants présentant des anticorps anti-îlots de Langerhans vivent avec

des personnes qui fument à l'intérieur de la maison, alors que seuls 26,6% d'entre eux ne partagent pas leur domicile avec des fumeurs. Ces résultats montrent que l'exposition domestique au tabagisme passif représente un facteur de risque d'intolérance au glucose chez les enfants et de survenue ultérieure de diabète (65).

Apfelbacher (66) s'est intéressé au rôle du tabagisme passif dans l'apparition d'obésité en étudiant 35 434 enfants âgés de 5 à 7 ans dans plusieurs villes allemandes, et a rapporté que l'exposition à la fumée de tabac in utero et pendant les trois premières années de vie de l'enfant augmente significativement le risque de surpoids. Cependant, seule l'exposition postnatale au TP augmente la prévalence d'obésité chez ces enfants.

Par ailleurs, concernant le syndrome métabolique, défini comme une association de facteurs de risque cardio-vasculaires, une étude américaine réalisée chez des adolescents (12-19 ans), montre que 5,6% répondaient aux critères de syndrome métabolique, et que la prévalence augmentait avec l'exposition au tabac: 1,2% pour les adolescents non exposés et 5,4% pour ceux exposés à la fumée du tabac. Chez les adolescents en surpoids, une relation analogue a été observée: 5,6% pour les personnes non exposées et 19,6% pour celles qui le sont. De ce fait, une inhalation passive de tabac multiplie par 4,7 le risque de syndrome métabolique chez l'adolescent (67).

### **8-4- Autres :**

Les broncho-pneumopathies chroniques obstructives se voient non seulement chez les fumeurs, mais également chez les non-fumeurs, ce qui laisse penser que l'exposition passive à la fumée du tabac, parfois dès l'enfance, peut avoir des conséquences sur la santé respiratoire à l'âge adulte. Hofhuis rapporte que l'exposition in utero au tabagisme maternel ainsi que l'exposition postnatale au tabagisme environnemental altèrent la croissance et la fonction pulmonaires, ce qui accroît le risque de survenue de maladie respiratoire chronique obstructive à l'âge adulte (34).

En ce qui concerne la pathologie cardio-vasculaire, Kallio rapporte, dans une étude prospective réalisée sur 1 062 enfants suivis de l'âge de 7 mois à l'âge de 11 ans, que

l'exposition à la fumée de tabac pendant l'enfance, confirmée par la mesure de cotinine sérique, entraîne une altération de la fonction endothéliale objectivée dès l'âge de 11 ans. Ces données montrent ainsi que le tabagisme passif de l'enfant a un rôle dans le développement précoce de l'athérosclérose (68).

D'autre part, selon une méta-analyse de Lin incluant 38 publications (69), le risque d'infection tuberculeuse latente chez les personnes exposées au tabagisme passif est multiplié par 2,68 et augmente avec le nombre de cigarettes fumées par jour par la famille. Cette méta-analyse a également constaté qu'un contact étroit avec les membres fumeurs de la famille est fortement associé à la tuberculose (OR : 9,31), tandis qu'un contact éloigné n'augmente pas ce risque (OR : 0,54).

La sclérose en plaques peut être observée dès l'âge de deux ans avec un âge médian de début se situant autour de 11,9 ans. Son évolution vers un handicap moteur est, cependant, plus lente que chez l'adulte. Mikaeloff et coll. viennent de démontrer, par une étude cas-témoin ayant porté sur 129 enfants atteints de sclérose en plaques comparés à 1 038 témoins, que la présence à la maison d'une personne fumant du tabac augmente de 112% le risque de survenue de SEP chez les enfants (70).

### **9 – Evaluation objective de l'exposition au tabac :**

Elle se fait par prélèvement d'air autour de non-fumeurs exposés, par mesure du CO expiré alvéolaire, technique irréalisable chez le jeune enfant, ou par surveillance biologique en mesurant les composés du tabac dans le sang, les urines, la salive ou les cheveux de la personne passivement exposée. Les composés du tabac pouvant être mesurés sont représentés par la nicotine, très spécifique mais à demi-vie courte, ou par la cotinine, métabolite de la nicotine aussi spécifique mais à demi-vie plus longue.

Selon Kellogg (71), et contrairement aux autres méthodes de mesure, le radio-immuno-essai semble être une méthode idéale pour l'analyse de la cotinine chez les personnes exposées

au TP, notamment en pédiatrie, puisque cette méthode est simple, sensible, précise, rapide (3 min) et nécessite seulement un petit échantillon de sang.

Une nouvelle méthode consiste à mesurer les taux de nicotine et de cotinine dans le liquide céphalorachidien des sujets exposés à la fumée du tabac et semble être un moyen efficace d'évaluation de l'exposition au tabagisme passif (72).

#### **IV- Les parents face au tabagisme passif:**

Dans notre étude, seuls 69,8% des parents ayant été interrogés connaissent les risques liés à l'exposition de leurs enfants à la fumée du tabac. Les principaux risques évoqués sont les problèmes respiratoires, les cancers et l'asthme. 60,2% d'entre eux déclarent avoir déjà discuté avec leurs enfants des risques du tabagisme passif. 71,4% des pères et 80% des mères ont déjà essayé d'arrêter de fumer, et 84% des parents fumeurs ont accepté de tenter d'arrêter dans l'intérêt de leurs enfants. Enfin, 69% des familles interrogées acceptent d'entreprendre des mesures afin de protéger leurs enfants du TP à l'intérieur du domicile mais également dans les lieux publics.

Aux Etats-Unis, dans une étude menée par Mills et coll. (72), 1 168 fumeurs ont été interrogés sur leurs habitudes tabagiques et ont subi le test de dépendance à la nicotine de Fagerström. Les résultats ont montré que les fumeurs ayant des enfants sont plus tentés par l'arrêt du tabac que ceux n'ayant pas de d'enfants, sans pour autant se sentir prêts à arrêter. Aussi les fumeurs vivant avec des enfants ont plus de restrictions concernant la consommation de tabac à l'intérieur de la maison (45%) par rapport à ceux qui n'ont pas d'enfants (30%). Cette étude met en exergue la connaissance des parents des risques qu'ils encourent à leurs enfants lorsqu'ils fument dans leur lieu de vie et la volonté de les protéger des effets délétères du TP.

C'est à ce niveau que le pédiatre, mais également tout médecin, joue un rôle fondamental auprès des jeunes parents et des futures mamans vis-à-vis des méfaits du TP. Ils peuvent ainsi rechercher systématiquement la notion de tabagisme chez les parents et s'informer de toutes les sources possibles d'exposition, y compris dans les milieux de garde et le transport des enfants.

Ils peuvent également notifier aux parents les graves effets secondaires potentiels de l'enfumage et suggérer des solutions à ceux qui fument afin d'éviter à leurs enfants l'exposition passive au tabac (consultation d'aide au sevrage tabagique, éviter de fumer à l'intérieur de la maison, prescriptions médicales d'aide à la désaccoutumance au tabac).

## **V- Mesures législatives et de lutte anti tabac au Maroc et dans le monde:**

### **1 - La loi marocaine anti-tabac:**

Pour tenter de prévenir le tabagisme et réduire ses nuisances, le Maroc était parmi les premiers pays de la région à initier en 1988 un programme de lutte contre le tabagisme dont les principales réalisations étaient la mise en place d'une loi anti-tabac (Loi 15-91) publiée au Bulletin Officiel n°4381 le 2 Août 1995 et entrée en vigueur le 03 février 1996, relative à l'interdiction de fumer dans certains lieux publics et à l'interdiction de la propagande et de la publicité en faveur du tabac. Le Maroc a ensuite signé, le 16 Avril 2004, la convention cadre de l'OMS pour la lutte contre le tabac et figure aujourd'hui parmi une liste de 168 États membres de l'OMS signataires dont 70 ont ratifié le traité et sont devenus États partis de la convention.

Le 23 février 2009, la Commission de l'enseignement et des affaires culturelles et sociales à la Chambre des conseillers a adopté, à l'unanimité, une proposition de loi modifiant et complétant la loi n° 15-91 relative à l'interdiction de fumer et de faire de la publicité et de la propagande en faveur du tabac dans les lieux publics, ainsi que sa vente aux mineurs. La loi entrera ainsi en vigueur et sera appliquée prochainement, deux mois après sa publication dans le bulletin officiel.

Nous constatons dans notre série que seuls 58,8% des parents interrogés sont au courant des mesures législatives entreprises au Maroc pour la lutte anti-tabac. Parmi eux, 79,6% pensent que le Maroc est en retard en matière de lutte anti-tabac et 88,6% que la loi anti-tabac devrait être durcie et bien appliquée afin de protéger les non-fumeurs et tout particulièrement les

enfants. Aussi, 86,8% des personnes interrogées pensent que la réalisation de programmes d'aide à l'arrêt du tabac pourrait être un moyen efficace de lutte contre le TP alors que seuls 60,8% sont favorables à l'augmentation du prix du tabac. La plupart trouvent également que des campagnes de sensibilisation visant le grand public seraient efficaces pour lutter contre ce fléau.

Le pourcentage faible de parents qui sont au courant de l'existence d'une loi marocaine anti-tabac, ainsi que les connaissances imprécises des méfaits du tabac de la population enquêtée laissent prédire qu'il faut fournir encore plus d'effort dans le cadre de l'information. Dans ce sens, la loi marocaine anti-tabac prévoit l'organisation de campagnes de sensibilisation au fléau tabagique ainsi que l'encouragement de la recherche scientifique dans le domaine de la santé en lui attribuant le produit des amendes prévues.

## **2 - La loi anti-tabac dans le monde:**

En France, la Loi « Veil » de 1976 était la première loi relative à la lutte contre le tabagisme, complétée ensuite par la « Loi Evin » qui a été mise en place en janvier 1991 (35). Depuis le 1er Février 2007, la nouvelle loi anti-tabac est entrée en vigueur en France dans tous les lieux publics.

Au niveau de l'Union Européenne, chaque état membre dispose de mesures législatives ou réglementaires imposant de réduire l'exposition involontaire au tabac. A ce jour, seuls quelques pays ont vu se développer une activité importante et ont commencé à appliquer concrètement la Loi anti-tabac, dont : l'Espagne, la Finlande, la France, l'Irlande, l'Italie, la Norvège, le Royaume-Uni et la Suède (35).

Les Etats-Unis et le Canada n'imposent pas de réglementation fédérale, laissant le soin aux États de légiférer. Ceux-ci ont tous interdit le tabagisme en public, avec plus ou moins de sévérité selon les régions. Par ailleurs, le nombre de procès contre les multinationales n'ont pas cessé d'augmenter aux Etats-Unis depuis 1976 avec le nombre de cas de procès gagnants en faveur des victimes. Cela rend maintenant évident que le pouvoir judiciaire américain a

commencé à reconnaître la nécessité de protéger le public, notamment les membres les plus vulnérables de notre société dont les enfants, de la menace grave pour leur santé apportée par le tabac (74).

Le Maroc également connaît une véritable prise de conscience quant aux effets nocifs de l'exposition involontaire à la fumée des cigarettes, notamment sur la santé des plus jeunes. Au vu des différentes mesures entreprises dans ce sens, notamment l'application de la Loi anti-tabac, l'encouragement de la recherche scientifique et l'organisation de campagnes de sensibilisation à l'échelle nationale, notre pays compte bien rattraper le retard et suivre l'exemple des autres pays.

## **VI-Evolution de la prévalence du tabagisme passif et Loi anti-tabac :**

Une étude menée entre 2003 et 2004 aux Etats-Unis et au Mexique a examiné la relation entre l'application de restrictions contre la consommation de tabac à la maison et l'exposition des enfants et des adultes non-fumeurs au tabagisme environnemental. Elle a montré que l'application complète de restrictions à fumer à l'intérieur des maisons divisait par cinq chez l'adulte et par 9 chez l'enfant le risque d'exposition au TP et de ce fait de souffrir des effets secondaires de l'inhalation involontaire du tabac (75).

Une autre étude menée dans un service d'urgences entre 2001 et 2006 a voulu prouver l'impact qu'aurait l'application de la loi anti-tabac sur la prévalence et la sévérité de l'asthme et a montré que les consultations pour asthme ont décliné de 22% depuis l'instauration d'une loi interdisant de fumer dans les lieux publics (76).

C'est dire les bénéfices énormes qu'apporterait une restriction totale de la consommation du tabac, non seulement à la maison, mais également dans les lieux publics, d'où l'intérêt de mieux informer et sensibiliser la population sur les effets délétères de l'inhalation involontaire de la fumée des cigarettes, et de veiller à la bonne application des dispositions légales de lutte contre le tabac.

## VII- Les limites de l'étude :

Notre enquête a porté sur un échantillon représentatif de la population qui demeure néanmoins assez bas et empêche la généralisation vu qu'elle ne s'est intéressée qu'aux enfants scolarisés de la ville d'Agadir. D'autres études devraient s'intéresser à la mesure de la prévalence du tabagisme passif chez l'enfant et s'élargir au niveau national afin de mieux apprécier le rôle de l'enfumage dans la genèse des différentes pathologies de l'enfant et de la femme enceinte.

Une autre limite de notre étude était la difficulté de mesurer l'exposition des enfants au tabagisme passif par simple questionnaire sans pouvoir identifier les stigmates biologiques de l'inhalation passive de la nicotine, ce qui pourrait sous-estimer le degré d'exposition des enfants au TP. Les biais de confusion également étaient inévitables et représentaient une réelle difficulté quant à l'interprétation des résultats.

Aussi, les résultats de notre travail pourraient être dans certains cas moins significatifs qu'ils ne peuvent le paraître vu que la plupart des parents interrogés ont un niveau d'études secondaire et que 6,2% des pères et 30,6% des mères sont analphabètes, d'autant plus que les questionnaires ont été auto-remplis par la famille. Cela pourrait être à l'origine de problèmes de compréhension par les parents de certains termes médicaux et questions posées.

Le pourcentage de femmes fumeuses pourrait également être biaisé du fait que, dans notre pays, le tabagisme dans le milieu féminin reste encore un sujet tabou, et que certaines femmes tabagiques pourraient ne pas avoir été sincères au sujet de leurs habitudes tabagiques.

## CONCLUSION

Le tabagisme passif est un facteur de morbidité et de mortalité actuellement reconnu. Ses premières victimes sont les enfants, et ce parfois dès leur conception. Ses conséquences sur la santé sont particulièrement lourdes et sont directement liées à l'importance de la consommation tabagique familiale, surtout maternelle, par le biais d'une exposition précoce in utéro.

Au vu des résultats obtenus et d'après les enquêtes menées au Maroc, le tabagisme passif constitue un fléau inquiétant dans notre pays. Les études scientifiques qui se font de plus en plus nombreuses depuis le vote de lois anti-tabac de par le monde, établissent maintenant avec certitude les effets délétères de l'exposition passive à la fumée du tabac. Celle-ci favorise entre autres des complications obstétricales, néonatales, des infections ORL et pulmonaires. Elle augmente la prévalence et la gravité de l'asthme et est considérée comme véritable facteur de risque de la mort subite du nourrisson. Ses effets à long terme sont aussi considérables.

Les méfaits du tabagisme passif justifient pleinement d'informer et de sensibiliser le corps médical sur son devoir de lutter contre ce fléau. Tout médecin généraliste ou pédiatre doit toujours penser au tabagisme passif dans la pathologie de l'enfant, le rechercher systématiquement et encourager les parents à arrêter de fumer. Son rôle est fondamental auprès des fumeurs mais également des adolescents qui débutent un tabagisme actif, en essayant de cerner et de répondre aux besoins exprimés par ce comportement.

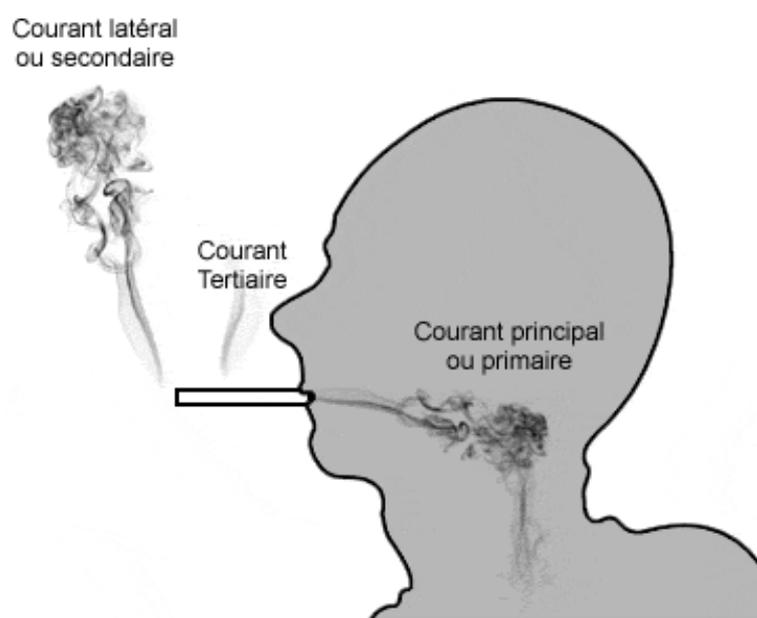
La prévention passe également par l'approfondissement des recherches scientifiques dans ce domaine et l'élaboration d'un plan de lutte visant à protéger les non-fumeurs. La loi marocaine anti-tabac qui entrera en vigueur dans quelques mois pourra être d'un grand support dans la lutte contre le tabagisme, mais pour être pleinement efficace, on devra veiller à sa bonne application.

La protection des non-fumeurs demeure ainsi une action indispensable de santé publique. Elle est essentielle pour la santé des générations à venir.

# ANNEXES

## Annexe 1

### Les 3 courants de la fumée du tabac



**Annexe 2**

**Composition de la fumée de tabac dans les courants principal et secondaire**

|                            | Type de toxicité    | Quantité dans le courant principal par cigarette | Ratio courant secondaire/courant principal |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Phase gazeuse:</b>      |                     |                                                  |                                            |
| Monoxyde de carbone        | Toxique             | 26.8-61 mg                                       | 2.5-14.9                                   |
| Carbonyl sulfide           | Toxique             | 2-3 mg                                           | 0.03-0.13                                  |
| Benzène                    | Cancérogène         | 400-500 µg                                       | 8-10                                       |
| Formaldéhyde               | Cancérogène         | 1500 µg                                          | 50                                         |
| 3-Vinylpyridine            | Suspect Cancérogène | 300-450 µg                                       | 24-34                                      |
| Cyanide d'hydrogène        | Toxique             | 14-110 g                                         | 0.06-0.4                                   |
| Hydrazine                  | Cancérogène         | 90 ng                                            | 3                                          |
| Oxydes d'azote (NOx)       | Toxique             | 500-2000 µg                                      | 3.7-12.8                                   |
| N-nitrosodiméthylamine     | Cancérogène         | 200-1040 ng                                      | 20-130                                     |
| N-nitrosopyrrolidine       | Cancérogène         | 30-390 ng                                        | 6-120                                      |
| <b>Phase particulaire:</b> |                     |                                                  |                                            |
| Goudrons                   | Cancérogène         | 14-30 mg                                         | 1.1-15.7                                   |
| Nicotine                   | Toxique             | 2.1-46 mg                                        | 1.3-21                                     |
| Phénol                     | Promoteur           | 70-250 µg                                        | 1.3-3.0                                    |
| Catéchol                   | Suspect Cancérogène | 58-290 µg                                        | 0.67-12.8                                  |
| o-Toluidine                | Cancérogène         | 3 µg                                             | 18.7                                       |
| 2-Naphthylamine            | Cancérogène         | 70 ng                                            | 39                                         |
| 4-Aminobiphényl            | Cancérogène         | 140 ng                                           | 3.1                                        |
| Benz(a)anthracène          | Cancérogène         | 40-200 ng                                        | 2-4                                        |
| Benzo(a)pyrène             | Cancérogène         | 40-70 ng                                         | 2.5-20                                     |
| Quinoléine                 | Cancérogène         | 15-20 µg                                         | 8-11                                       |
| N-nitrosonomicotine        | Suspect Cancérogène | 0.15-1.7 µg                                      | 0.5-5.0                                    |
| Nor nitrosocotinine        | Suspect Cancérogène | 0.2-1.4 µg                                       | 1.0-22                                     |
| N-nitrosodiéthanolamine    | Cancérogène         | 43 ng                                            | 1.2                                        |
| Cadmium                    | Cancérogène         | 0.72 µg                                          | 7.2                                        |
| Nickel                     | Cancérogène         | 0.2-2.5 µg                                       | 13-30                                      |
| Polonium-210               | Cancérogène         | 0.5-1.6 pCi                                      | 1.06-3.7                                   |

## Annexe 3 : Le questionnaire

# RESUMES

## RESUME :

Le tabagisme passif, défini comme l'exposition involontaire du non fumeur à la fumée du tabac, demeure un sujet préoccupant étant donné la présence actuelle de preuves suffisantes pour son incrimination dans de nombreuses pathologies de l'adulte et de l'enfant.

Pour mieux approcher ce fléau, évaluer l'exposition des enfants et étudier les effets nocifs de la fumée du tabac, nous avons mené une enquête en octobre 2007 auprès d'enfants scolarisés à la maternelle et au primaire à Agadir. Les données ont été rassemblées par questionnaire. Dans cette série, l'âge moyen était 9,71 ans avec une prédominance féminine. 28,9% des pères et 0,7% des mères étaient fumeurs. Dans 7,48% des cas, un autre fumeur partageait leur habitation. 34,1% des enfants vivaient dans un environnement tabagique et plus de la moitié habitaient un petit espace. 36,4% étaient exposés dans les lieux publics et 30,1% au sein des établissements scolaires. Chez la femme enceinte, le tabagisme passif (estimé à 29,1%) et/ou actif était associé à une augmentation significative du risque d'hémorragie, de faible poids de naissance, de détresse respiratoire du nouveau-né et d'hospitalisations en néonatalogie. Aucun lien n'était retrouvé entre le tabagisme passif et certaines pathologies : la fausse couche, la grossesse extra-utérine, la prématurité et le bec de lièvre. Chez le nourrisson et l'enfant, l'inhalation involontaire de la fumée du tabac entraînait un risque accru de mort subite inexplicée, de retard de croissance staturale, d'otites à répétition, de symptômes respiratoires récurrents, d'infections bronchiques, de pneumonies et de rhinite allergique. Le tabagisme passif aggravait l'état de santé d'enfants atteints de mucoviscidose. Il favorisait également l'apparition de caries dentaires, de troubles de l'attention et de l'humeur de l'enfant. Ses effets délétères n'ont cependant pas été retrouvés dans le cas de l'asthme, de la pathologie tumorale, endocrinienne et digestive de l'enfant.

69,8% des parents étaient conscients des risques du tabagisme passif et 69% ont accepté d'éviter à leurs enfants toute source d'exposition. 88,6% étaient pour l'application de la loi anti-tabac et près de la moitié désiraient être informés grâce à des campagnes de sensibilisation.

## **Enquête sur le tabagisme passif chez l'enfant**

---

Ces résultats montrent bien que le tabagisme passif est un réel problème de santé publique et que le tabac constitue la source la plus dangereuse de pollution mais aussi la plus évitable. La protection des non-fumeurs, notamment les enfants, doit, par conséquent, être une priorité.

## ABSTRACT :

Passive smoking, defined as the involuntary exposure of non-smokers to tobacco smoke, remains an alarming subject because of the presence of sufficient evidence for its incrimination in many diseases in adults and children. For better approaching this problem, evaluating the exposure of children and studying the harmful effects of tobacco smoke, we led a survey in October 2007 from children enrolled in maternal and primary school in Agadir. The Data were gathered by questionnaire. In this series, the average age was 9.71 years with a female prevalence. 28.9% of fathers and 0.7% of mothers were smokers. In 7.48% of cases, another smoker shared their homes. 34.1% of children lived in a smoking environment and more than half lived in a small space. 36.4% were exposed in public places and 30.1% within schools. Concerning pregnant women, passive smoking (estimated at 29.1%) and / or active was associated with a significantly increased risk of bleeding, low birth weight, respiratory distress of newborn and hospitalizations in neonatology. No bond was found between passive smoking and some diseases: miscarriage, ectopic pregnancies, prematurity and cleft lip. In infant and child, involuntary inhalation of tobacco smoke involved an increased risk of sudden unexplained death, stunting of stature, recurrent ear infections, recurrent respiratory symptoms, bronchial infections, pneumonia and allergic rhinitis. Passive smoking worsened the health status of children with cystic fibrosis. It also involved the development of dental caries, disorders of attention and mood of the child. However, its noxious effects were not found in the case of asthma, tumor, digestive and endocrine pathology of the child. 69.8% of parents were aware of the passive smoking's risks and 69% agreed to prevent their children from any source of exposure. 88.6% approved the smoke-free legislation and almost the half would like to be informed through awareness campaigns. These results show that passive smoking is a real public health problem and that smoking is the most dangerous source of pollution but also the most preventable. The protection of non-smokers, including children, must therefore be a priority.

## ملخص

التدخين السلبي، الذي يعرف بأنه تعرض غير المدخنين لدخان التبغ، لا يزال مسألة مثيرة للقلق بالنظر إلى وجود أدلة كافية لإجرامه في كثير من الأمراض لدى البالغين والأطفال. لفهم هذه الآفة، وتقييم تعرض الأطفال والآثار الضارة لدخان التبغ، أجرينا دراسة في أكتوبر 2007 لدى أطفال مسجلين في المدارس الابتدائية و الروض بمدينة أغادير. وقد جمعت البيانات عن طريق استمارات. في هذه السلسلة، فإن متوسط العمر هو 9.71 سنة مع غلبة الإناث. 28.9 % من الآباء و 0.7 % من الأمهات يدخنون. في 7.48 % من الحالات، مدخن آخر يشارك منازلهم. 34.1 % من الأطفال يعيشون في بيئة ملوثة بدخان السجائر، وأكثر من النصف يعيشون في مساحة صغيرة. 36.4 % يتعرضون لدخان التبغ في الأماكن العامة و 30.1 % يتعرضون في المدارس. لدى النساء الحوامل، التدخين السلبي (الذي يقدر ب 29.1 %) و / أو تدخين السجائر كان مرتبطا بزيادة كبيرة في مخاطر النزيف، وانخفاض الوزن عند الولادة، وضيق التنفس عند الوليد وزيادة عدد الإقامة بالمستشفى لدى المولود. ولا توجد علاقة بين التدخين السلبي وبعض الأمراض كالإجهاض، والحمل خارج الرحم، الولادة المبكرة وشق الشفة. عند الرضع والأطفال، استنشاق دخان التبغ يسبب زيادة خطر الوفاة المفاجئة غير المبررة، وتوقف النمو، و التهابات متكررة في الأذن والأعراض التنفسية المتكررة، والتهابات الشعب الهوائية والالتهاب الرئوي وحساسية الأنف. التدخين السلبي يدهور الوضع الصحي للأطفال المصابين بالتليف الكيسي. ينتج عنه أيضا تسوس الأسنان، واضطرابات المزاج والاهتمام للطفل. آثاره لم توجد في حالة الربو، والورم، وأمراض الغدد الصماء والجهاز الهضمي للطفل. 69.8 % من الآباء يدركون مخاطر التدخين السلبي، واتفق 69 % لمنع الأطفال من أي مصدر التعرض. 88.6 % يشجعون قانون منع التدخين في الأماكن العامة و ما يقارب النصف يود الحصول على معلومات من خلال حملات توعية. وتبين هذه النتائج أن التدخين السلبي مشكلة صحية حقيقية، و أن التدخين هو أخطر مصدر للتلوث ولكن يمكن تجنبه. لذا فإن حماية غير المدخنين، بمن فيهم الأطفال، يجب أن يكون أولوية.

# BIBLIOGRAPHIE

**1. Abdelawahab T**

Le tabagisme passif chez l'enfant

Thèse de médecine Université Mohammed V Rabat-Maroc 2002;252

**2. Nishtar S, Lateef E**

Tobacco-control: an integral component of the national action plan on non communicable diseases in Pakistan

*Prev Control 2006 2(2):95-102*

**3. Communiqué de presse OMS/26, 29 mai 2007**

Seuls des environnements 100 % sans fumée protègent efficacement contre les dangers du tabagisme passif

[www.who.int/mediacentre/news/releases/2007](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007)

**4. 1<sup>ère</sup> conférence africaine tabac ou santé, 7-10 décembre 2006, Casablanca**

**5. Bettcher DW, Peruga A, Fishburn B et al.**

Exposure to secondhand smoke among students aged 13-15 years-old worldwide

2000-2007

*MMWR Morb Mortality Wkly Rep 2007;56(20):497-500*

**6. Callais F, Momas I, Roche D et al.**

Questionnaire or objective assessment for studying exposure to tobacco smoke among asthmatic and healthy children: The French VESTA study

*Prev Med 2003;36:108-113*

**7. Bridevaux P-O, Rochas T**

Tabagisme passif et santé respiratoire

*Rev Med Suisse 2006;87(2):2611-2615*

**8. Lund K, Helgason A**

Environmental tobacco smoke in Norwegian homes, 1995 and 2001: changes in children's exposure and parents attitudes and health risk awareness

*Eur J Public Health 2005;15(2):123-127*

**9. Ekerbicer H, Celik M, Guler E et al.**

Evaluating environmental tobacco smoke exposure in a group of turkish primary school students and developing intervention methods for prevention

*BMC public health 2007;7:202*

**10. Martinez-Sanchez J, Fernandez E, Fu M et al.**

Assessment of exposure to secondhand smoke by questionnaire and salivary cotinine in the general population of Barcelona, Spain ( 2004–2005)

*Prev Med 2009,Article in Press (doi: 10.1016/j.ypmed.2008.12.020)*

**11. Phillips R, Amos A, Ritchie D et al.**

Smoking in the home after the smoke-free legislation in Scotland: qualitative study

*Br Med J 2007;335(7619):553*

**12. Delpisheh A, Kelly Y, Brabin BJ**

Passive cigarette smoke exposure in primary school children in Liverpool

*Public Health 2006;120(1):65–69*

**13. Yousey Y**

Household characteristics, smoking bans and passive smoke exposure in young children

*J Pediatr Health Care 2006;20(2):98–105*

**14. Leatherdale ST, Smith P, Ahmed R**

Youth exposure to smoking in the home and in cars: how often does it happen and what do youth think about it?

*Tob Control 2008;17:86–92*

**15. Salgado RV, Shigematsu LM, Avila M et al.**

Linking Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Data to the WHO Framework Convention on Tobacco control (FCTC): The case for Mexico

*Prev Med 2008;47:S20–S26*

**16. de Almeida LM, Cavalcante TM, Casado L et al.**

Linking Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Data to the WHO Framework Convention on Tobacco control (FCTC): The case for Brazil

*Prev Med 2008;47:S4-S10*

**17. Anuntaseree W, Mo-Suwan L, Ma-a-lee A et al.**

Prevalence and associated factors of passive smoking in Thai infants

*Prev Med 2008;47:443-446*

**18. Aditama T, Pradono J, Rahman K et al.**

Linking Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Data to the WHO Framework Convention on Tobacco control (FCTC): The case for Indonesia

*Prev Med 2008;47:S11-S14*

**19. Shiva F, Padyab M**

Smoking practices and risk awareness in parents regarding passive smoke exposure of their preschool children: A cross-sectional study in Tehran

*Indian J Med Sci 2008;62:228-35*

**20. Tamim H, Akkary G, El-Zein A et al.**

Exposure of pre-school children to passive cigarette and narghile smoke in Beirut

*Eur J Public Health 2006;16(5):509-512*

**21. Magloire Awono P**

Enquête globale sur le tabagisme en milieu jeune « GYTS 2008 »

*Organisation Mondiale de la Santé (www.who.int)*

**22. Centers for Diseases Control and Surveillance, World Health Organization**

Global Youth Tobacco Survey

*www.cdc.gov/tobacco/global/gyts, www.afro.who.int*

**23. Berman B, Wong G, Bastani R et al.**

Household smoking behaviour and ETS exposure among children with asthma in low-income, minority households

*Addict Behav 2003;28(1):111-128*

**24. Johansson A, Halling A, Hermansson G et al.**

Assessment of smoking behaviors in the home and their influence on children's passive smoking: development of a questionnaire

*Ann Epidemiol 2005;15(6):453-459*

**25. Sheung P, Zelikoff J**

Smoking during pregnancy: subsequent effects on offspring immune competence and disease vulnerability in later life

*Reprod Toxicol 2006, article in press*

**26. Salihu H, Wilson R**

Epidemiology of prenatal smoking and perinatal outcomes

*Early Hum Dev 2007;83:713-720*

**27. Chiu HT, Wu HD, Kuo HW**

The relationship between self-reported tobacco exposure and cotinines in urine and blood for pregnant women

*Sci Total Environ 2008;406:331-336*

**28. Chan D, Caprara D, Blanchette P et al.**

Recent development in meconium and hair testing methods for the confirmation of gestational exposures to alcohol and tobacco smoke

*Clin Biochem 2004;37(6):429-438*

**29. Zdavkovic T, Genbacev O, Mc Master M.T et al.**

The adverse effects of maternal smoking on the human placenta: A review

*Placenta 2005;26(1):581-586*

**30. Windham GC**

Parental cigarette smoking and the risk of spontaneous abortion

*American Epidemiol* 1992;135:1394-403

**31. Burguet A, Agnani G**

Tabac, fertilité et grande prématurité

*J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2003;32(1):116-125

**32. Juchet A, Micheau P, Brémont F et al.**

Les méfaits du tabagisme passif chez l'enfant : les pédiatres doivent agir

*Arch Pediatr* 2001;8:539-44

**33. Esposito ER, Horn KH, Greene RM**

An animal model of cigarette smoke-induced in utero growth retardation

*Toxicology* 2008;246:193-202

**34. Hofhuis W, de Jongste JC, Merkus PJ**

Adverse health effects of prenatal and postnatal tobacco smoke exposure on children

*Arch Dis Child* 2003;88:1086-1090

**35. Dautzenberg B**

Le tabagisme passif : Rapport au Directeur Général de la Santé du groupe de travail présidé par le Professeur Bertrand Dautzenberg. Paris : La documentation Française,2001:200.ISBN 2-11-004917-0

**36. Shaw GM, Wasserman CR, Lammer EJ et al.**

Orofacial clefts, Parental cigarette smoking, and Transforming Growth Factor-Alpha Gene variants *Am J Hum Genet* 1996;58:551-561

**37. Anderson HR, Cook DG**

Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence

*Thorax* 1997;52:1003-1009

**38. Gonçalves-Silva RMV, Valente JG, Lemos-Santos MGF et al.**

Household smoking and stunting for children under five years

*Cad Saude Publica 2005;21(5):1540-1549*

**39. Jacoby PA, Coates HL, Arumugaswamy A et al.**

The effect of passive smoking on the risk of otitis media in Aboriginal and non-aboriginal children in the Kalgoorlie-Boulder region of Western Australia

*Med J Aust 2008;188(10):599-603*

**40. Couloigner V, Van Den Abbeele T**

Rhinopharyngites de l'enfant

*EMC oto-rhino-laryngologie:2004;1(2):93-112*

**41. Tournier G**

Tabagisme passif et pathologie respiratoire

*Arch Pediatr 2001;8(2):522-525*

**42. Peat JK, Keena V, Harakeh Z et al.**

Parental smoking and respiratory tract infections in children

*Pediatr Respir Rev 2001;2:207-213*

**43. Reardon JZ**

Environmental tobacco smoke: Respiratory and others health effects

*Clin Chest Med 2007;28(3):559-573*

**44. Henderson AJ**

The effects of tobacco smoke exposure on respiratory health in school-aged children

*Pediatr Respir Rev 2008;9:21-28*

**45. Vork KL, Broadwin RL, Blaisdell RJ**

Developing Asthma in Childhood from Exposure to Secondhand Tobacco Smoke: Insights from a Meta-Regression

*Environ Health Perspect* 2007;115(10):1394-1400

**46. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M et al.**

Prevalence of asthma and wheeze in relation to passive smoking in Japanese children

*Ann Epidemiol* 2007;17:1004-1010

**47. Gilliland FD, Li YF, Peters JM**

Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children

*Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(2):429-436

**48. Sadeghnejad A, Karmaus W, Arshad SH et al.**

IL13 gene polymorphisms modify the effect of exposure to tobacco smoke on persistent wheeze and asthma in childhood, a longitudinal study

*Respir Res* 2008;9(1):2

**49. Mannino DM, Homa DM, Redd SC**

Involuntary Smoking and Asthma Severity in Children

*Chest* 2002;122:409-415

**50. Teach SJ, Crain EF, Quint DM et al.**

Indoor Environmental Exposures Among Children With Asthma Seen in an Urban Emergency Department

*Pediatrics* 2006;117(4):S152-S158

**51. Rumold R, Jyrala M, Diaz-Sanchez D**

Secondhand smoke induces allergic sensitization in mice

*J Immunol* 2001;167:4765-4770

**52. Morales Suárez-Varela M, Garcia-Marcos L, Kogan MD et al.**

Parents' smoking habit and prevalence of atopic eczema in 6-7 and 13-14 year-old schoolchildren in Spain: ISAAC Phase III  
*Allergol Immunopathol* 2008;36:336-42

**53. Rubin BK**

Exposure of children with cystic fibrosis to environmental tobacco smoke  
*N Engl J Med* 1990;323:782-788

**54. Collaco JM, Vanscoy L, Bremer L et al.**

Interactions between secondhand smoke and genes that affect Cystic Fibrosis lung disease  
*JAMA* 2008;299(4):417-424

**55. Saïd G, Patois E, Lellouch J**

Infantile colic and parental smoking  
*BMJ* 1984;289:660

**56. Saïd G, Zalokar J, Lellouch J et al.**

Parental smoking related to adenoidectomy and tonsillectomy in children  
*J. Epidemiol community health* 1978;32:97-101

**57. Mahid SS, Minor KS, Stromberg AJ et al.**

Active and passive smoking in childhood is related to the development of inflammatory bowel disease  
*Inflamm Bowel Dis* 2007;13:431-438

**58. Janerich DT, Thomson D, Varema LR**

Lung cancer and exposure to tobacco smoke in the household  
*N Engl J Med* 1990;323:632-636

**59. Boffeta P, Tredaniel J, Gresco A**

Risk of childhood cancer and adult lung cancer after childhood exposure to passive smoking: a meta-analysis  
*Environ Health Perspect* 2000;108(1):73-82

**60. Cordier S, Monfort C, Filippini G et al.**

Parental exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and the risk of childhood brain tumors  
*Am J Epidemiol* 2004;159:1109-1116

**61. Braun JM, Kahn RS, Froehlich T et al.**

Children's Health exposures to environmental toxicants and Attention Deficit Hyperactivity Disorder in US children

*Environ Health Perspect* 2006;114(12):1904-1909

**62. Braun JM, Froehlich TE, Daniels L et al.**

Association of environmental toxicants and conduct disorder in US children: NHANES 2001-2004

*Environ Health Perspect* 2008;116(7):956-962

**63. Aligne CA, Moss ME, Auinger P et al.**

Association of pediatric dental caries with passive smoking

*JAMA* 2003;289:1258-1264

**64. Avsar A, Darka ö, Topaloglu B et al.**

Association of passive smoking with caries and related salivary biomarkers in young children

*Arch Oral Biol* 2008;53:969-974

**65. Skrodeniene E, Marcilyonite D, Padaiga Z**

Environmental risk factors in prediction of childhood prediabètes

*Medicina* 2008;44(1):56-63

**66. Apfelbacher CJ, Loerbroks A, Cairns J et al.**

Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-old children in Germany: Results from cross-sectional studies

*BMC Public Health* 2008;8:171

**67. Weitzman M, Cook S, Auinger P et al.**

Tobacco smoke exposure is associated with the Metabolic Syndrome in adolescents

*Circulation* 2005;112:862-869

**68. Kallio K, Jokinen E, Raitakari OT et al.**

Tobacco smoke exposure is associated with attenuated endothelial function in 11-year-old healthy children

*Circulation* 2007;115:3205-3212

**69. Lin HH, Ezzati M, Murray M**

Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis

*PLoS Med* 2007;4(1):e20

**70. Mikaeloff Y, Maurey H, Tardieu M**

Nouveautés sur la sclérose en plaques de l'enfant

*Arch Pediatr* 2007;14:1468-1471

**71. Kellogg MD, Behaderovic J, Bhalala O et al.**

Rapid and simple Tandem Mass Spectrometry method for determination of serum cotinine concentration

*Clin Chem* 2004;50:2157-2159

**72. Malkawi AH, Al-Ghananeem AM, de Leon J et al.**

Nicotine exposure can be detected in cerebrospinal fluid of active and passive Smokers

*J Pharm Biomed Anal* 2009;49:129-132

**73. Mills AM, Rhodes KV, Follansbee CW et al.**

Effects of household children on adult ED smokers' motivation to quit

*Am J Emerg Med* 2008;26:757-762

**74. Sweda EL**

Lawsuits and secondhand smoke

*Tob Control* 2004;13(1):i61

**75. Martinez-Donate AP, Johnson-Kozlow M, Hovell MF et al.**

Home smoking bans and secondhand smoke exposure in Mexico and the US

*Prev Med* 2009;48(2):97-204

**76. Rayens MK, Burkhart BV, Zhang M et al.**

Reduction in asthma-related emergency department after implementation of a smoke-free law

*Journal Allergy Clin Immunol* 2008,122:537-541