

# Conséquences sanitaires de l'explosion survenue à l'usine "AZF" le 21 septembre 2001



Rapport final sur les conséquences sanitaires  
chez les enfants toulousains



Ministère de la Santé  
et des Solidarités

Drass Midi-Pyrénées  
Cire Midi-Pyrénées



## **1 Introduction** p. **3**

- 1.1 | Contexte p. 3
- 1.2 | La population scolaire : une population particulièrement touchée p. 3
- 1.3 | Conséquences psychologiques des catastrophes chez les enfants p. 4
- 1.4 | Le dispositif de suivi épidémiologique à Toulouse p. 5
- 1.5 | Objectifs des enquêtes auprès des enfants et adolescents scolarisés p. 6

## **2 Populations et méthodes** p. **7**

- 2.1 | La zone d'étude "proche" de l'explosion p. 7
- 2.2 | Les enquêtes p. 7
- 2.3 | Analyse statistique p. 11
- 2.4 | Aspects éthiques p. 13

## **3 Résultats** p. **16**

- 3.1 | Les élèves concernés et leur exposition à l'explosion p. 16
- 3.2 | Troubles psychologiques, comportements et symptômes ressentis p. 25
- 3.3 | Facteurs associés aux troubles psychologiques p. 30

## **4 Discussion** p. **54**

- 4.1 | Un lourd impact physique et matériel pour les enfants de Toulouse p. 54
- 4.2 | Des conséquences de grande ampleur pour la santé mentale p. 55
- 4.3 | Les limites méthodologiques des enquêtes p. 62

## **5 Conclusions et recommandations** p. **64**

- 5.1 | Conclusions p. 64
- 5.2 | Recommandations p. 64

## **6 Références bibliographiques** p. **66**

## **7 Annexes** p. **69**

# Conséquences sanitaires de l'explosion survenue à l'usine "AZF" le 21 septembre 2001

## Rédacteurs

Anne Guinard, Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Midi-Pyrénées, Toulouse

Emmanuelle Godeau, Service médical du rectorat de Toulouse et association pour le développement d'Health Behaviour in School-aged Children (HBSC), Inserm U558

Valérie Schwoebel, Cellule interrégionale d'épidémiologie Midi-Pyrénées, Toulouse

## Coordination

Thierry Lang, président du Comité scientifique

## Comité scientifique

T. Lang (Service d'épidémiologie du CHU Toulouse et InVS – président du Comité scientifique)

S. Cassadou (Département santé environnement, InVS – vice-présidente du Comité scientifique)

F. Cayla (Orsmip)

G. Choisnard (Drass Midi-Pyrénées)

M. Combier (URML)

B. Fraysse et O. Deguine (service d'ORL CHU Purpan, Toulouse)

J.-L. Ducasse (ORU-MIP, Toulouse)

M. Fabre et C. Cabot (Centre antipoison, Toulouse)

M. Goldberg (Département santé travail, InVS, Saint-Maurice)

C. Gourier-Fréry (Département santé environnement, InVS)

B. Helynck (InVS, Saint-Maurice)

E. Imbernon (Département santé travail, InVS, Saint-Maurice)

P. Malfait (InVS, Saint-Maurice)

J.-P. Raynaud (Service de pédopsychiatrie, Toulouse)

L. Schmitt (Service de psychiatrie, Toulouse)

J.-M. Soulat (Laboratoire de médecine du travail, Toulouse)

B. Thélot (Département maladies chroniques et traumatismes, InVS, Saint-Maurice)

## Comité opérationnel

V. Schwoebel (Cire Midi-Pyrénées – coordinatrice du Comité opérationnel)

E. Diène (Département santé travail, InVS, Toulouse)

A. Guinard (Cire Midi-Pyrénées)

C. Hemery (Cire Midi-Pyrénées)

K. Lapierre-Duval (InVS, Toulouse)

C. Ricoux (Cire Midi-Pyrénées)

S. Dasté (InVS, Toulouse)

E. Bauvin (InVS, Toulouse)

E. Garrigue (InVS, Toulouse)

## Groupe de travail Éducation nationale

S. Cassadou (Département santé environnement, InVS Toulouse)

E. Godeau (Service médical du rectorat, Toulouse)

A. Guinard (Cire Midi-Pyrénées)

F. Navarro (Service médical du rectorat, Toulouse)

J.-P. Raynaud (CHU La Grave/Casselardit)

V. Schwoebel (Cire Midi-Pyrénées)

B. Thélot (Département maladies chroniques et traumatismes, InVS, Saint-Maurice)

A.-C. Verchère (Inspection académique 31)

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport :

- les parents et les enfants qui ont bien voulu accepter de participer aux enquêtes ;
- les chefs d'établissements scolaires ainsi que le personnel qui ont permis et facilité l'organisation des enquêtes ;
- le service médical du rectorat de Toulouse (Dr F. Navarro) ;
- l'Inspection académique de Haute-Garonne (Dr A.C. Verchère, Dr F. Delon) ;
- l'équipe de l'enquête HBSC ;
- les psychologues scolaires, les psychologues de la guidance infantile ;
- les médecins scolaires ;
- les services de psychiatrie et de pédopsychiatrie du CHU de Toulouse (Pr L. Schmitt, Pr J.P. Raynaud, Dr P. Birmes) ;
- Dr Anne Lovell ;
- Dr Gérard Vila ;
- Dr Alain Brunet ;
- la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées ;
- la Fondation de France.

# Acronymes

<b>BEP</b>	brevet d'études professionnelles
<b>CAP</b>	certificat d'aptitude professionnelle
<b>CDI</b>	Children Depression Inventory
<b>CIM 10</b>	classification internationale des maladies
<b>CM2</b>	cours moyen 2 <sup>e</sup> année
<b>CMP</b>	centre médicopsychologique
<b>DSM IV</b>	Diagnostic and Statistical Manual, 4 <sup>e</sup> édition
<b>ESPT</b>	état de stress post-traumatique
<b>HBSC</b>	Health Behaviour in School aged Children
<b>IES-R</b>	Impact of Event Scale, revised
<b>SPT</b>	symptomatologie d'état de stress post-traumatique
<b>ZEP</b>	zone d'éducation prioritaire

## 1.1 | Contexte

Le vendredi 21 septembre 2001 à 10 h 17, une explosion s'est produite dans l'usine "AZF" appartenant à la société Grande Paroisse, filiale du groupe Total-Fina-Elf. L'usine fabriquait des engrais de type ammonitrate (nitrate d'ammonium).

L'explosion a produit une secousse équivalente à un séisme de 3,4 degrés sur l'échelle de Richter. Le site industriel a été immédiatement ravagé sur des centaines de mètres, l'onde de choc s'est propagée dans la ville, soufflant et endommageant de nombreuses maisons, bâtiments publics, faisant exploser des vitres à des kilomètres du site. Les quartiers d'Empalot, de Bagatelle

et du Mirail où se trouve notamment l'université, ont été particulièrement touchés. Un nuage toxique de couleur rouge orange s'est élevé au-dessus de l'usine et s'est déplacé vers le nord-ouest de l'agglomération.

Le bilan initial de 30 morts et de près de 3 000 blessés ne résume pas les conséquences de cette catastrophe sur la santé des Toulousain(e)s. Elle a atteint de façon majeure les personnes qui se trouvaient sur le site, mais elle a aussi concerné l'ensemble de la ville, plus ou moins touchée selon la proximité de l'usine. À cet égard, l'ampleur de cet accident industriel n'a pas de précédent en France.

## 1.2 | La population scolaire : une population particulièrement touchée

L'explosion s'est produite en semaine alors que les enfants étaient à l'école. Dans les établissements les plus proches du site de l'explosion, de nombreux élèves ont été blessés et un lycéen du lycée professionnel Gallieni est décédé des suites de l'explosion. Les enfants et adolescents scolarisés, près de 10 000 pour la zone proche de l'usine, ont donc constitué une population particulièrement exposée.

Le bilan des établissements scolaires touchés est très lourd. Deux lycées professionnels (les lycées Gallieni et Françoise) ainsi qu'un collège (Stendhal) ont été complètement détruits. Pour certains de ces établissements, des préfabriqués ont été mis en place afin de permettre la continuité de la scolarité pour les élèves concernés ; pour d'autres, les élèves ont été scolarisés dans l'enceinte d'un autre établissement. D'autres collèges ont été fortement endommagés (Reynerie, Bellefontaine et dans une moindre mesure Maurice Bécanne). Les travaux mis en œuvre par le Conseil général, le Conseil régional et les services de l'État ont permis que l'ensemble des locaux soit remis en état fin juin 2002,

mais cela a représenté une année scolaire entière perturbée pour ces élèves<sup>1</sup>.

Près de la moitié des écoles primaires et maternelles de la ville ont subi les conséquences du souffle de la déflagration, avec une intensité variable selon leur localisation. Deux bâtiments ont subi des dégâts très importants nécessitant une reconstruction complète. Une trentaine a été fortement endommagée, entraînant des travaux durant trois à six mois. Une quarantaine d'écoles élémentaires a été remise en état dans un délai de deux mois après le sinistre. Pour d'autres, les travaux se poursuivant, les élèves ont été accueillis ponctuellement dans des préfabriqués. En mars 2002, plusieurs écoles élémentaires étaient encore en travaux.

Au-delà de son impact direct, l'explosion a profondément et durablement perturbé la vie scolaire de nombreux enfants et adolescents qui, pendant plusieurs mois ont dû changer d'établissement scolaire, subir un allongement de la durée de transport vers l'école ou étudier dans des

<sup>1</sup> Sites Internet : <http://www.haute-garonne.pref.gouv.fr> et <http://www.ac-toulouse.fr>.

bâtiments préfabriqués, en même temps qu'elle bouleversait, pour beaucoup d'entre eux, leur vie familiale et la vie professionnelle de leurs parents.

La communauté scolaire a donc été lourdement frappée par cette catastrophe directement ou indirectement.

Le risque de développer des troubles psychologiques pour ces enfants ayant vu leur environnement matériel ainsi que leur cadre de vie détruit ou partiellement endommagé était donc *a priori* grand.

## 1.3 | Conséquences psychologiques des catastrophes chez les enfants

### 1.3.1 | Les études publiées : un développement récent des études concernant les enfants

L'étude des conséquences psychosociales des traumatismes chez l'enfant s'est développée depuis une quinzaine d'années, plus récemment que chez l'adulte. Une recherche bibliographique, faite dans Medline, montre que relativement peu d'études (une centaine) ont été menées auprès des enfants. Leurs résultats indiquent de façon convergente que les enfants ne réagissent pas à un traumatisme uniquement de façon temporaire [Frederick, 1985 ; Mazza, 1987]. La persistance d'une symptomatologie plus ou moins complète peut être observée durant plusieurs années, voire jusqu'à l'âge adulte et conduire à une modification durable de la personnalité [Green, 1990 ; Vila, 1999 ; Yule, 2000].

Chez l'enfant, le retentissement psychologique d'une catastrophe peut se traduire par un état de stress post-traumatique (ESPT). Cet état inclut un ensemble de symptômes initialement décrits chez l'adulte. Les conséquences d'une catastrophe chez l'enfant peuvent inclure également d'autres troubles psychologiques (anxiété, dépression, etc.).

Ces conséquences sont susceptibles d'affecter son développement et de retentir sur les sphères de la scolarité, de la famille et du social. Malmquist *et al.* ont montré l'importance d'étudier l'impact des traumatismes directement chez les enfants dans la mesure où les parents, les proches et les enseignants n'ont qu'une perception indirecte des troubles des enfants et ont parfois tendance à les sous-estimer [Malmquist, 1986].

### 1.3.2 | L'état de stress post-traumatique (ESPT)

Comme chez l'adulte, l'ESPT chez l'enfant est défini par la présence de symptômes d'intrusion, d'évitement et d'hyperactivité neurovégétative [APA, 1994]. La période séparant la survenue du traumatisme de l'apparition des troubles peut varier de quelques semaines (avec des manifestations initiales aiguës, souvent marquées) à quelques mois (période de latence relative) [Yule, 2000].

Toutefois, chez les enfants, ces symptômes peuvent avoir des caractéristiques spécifiques [APA, 1994] :

- dans la dimension "intrusion" : pensées répétitives, envahissantes, entraînant une peur du noir, des jeux répétitifs correspondant à des comportements inhabituels de jeux mettant en scène le traumatisme vécu ;
- dans la dimension "évitement" (correspondant à un effort pour repousser des *stimuli* ou des pensées en rapport

avec le traumatisme vécu) : angoisse de séparation avec un besoin de réassurance, d'être proche de ses parents et amis, de partage du lit. Ces comportements peuvent être associés à un sentiment de vie fragile et à une perte de confiance dans l'avenir ;

- dans la dimension "hyperactivité neurovégétative" : troubles du sommeil, cauchemars entraînant fatigue et/ou troubles de la concentration, diminution des capacités, irritabilité et hypervigilance au danger.

De plus, ont été décrits :

- des troubles de l'humeur : dépression et anxiété voire suicide chez les adolescents ;
- des difficultés à parler avec la famille ou les proches, les amis ;

- une somatisation d'expression variable selon l'âge.

Des comportements sensiblement différents ont été décrits selon l'âge des enfants. Chez les enfants de moins de 6 ans, l'angoisse de séparation, avec peur du noir et nécessité de contacts proches, la somatisation ou un comportement régressif prédominaient et pouvaient s'exprimer à travers des dessins. Chez les enfants de 6 à 11 ans, une diminution de la réussite scolaire et un

comportement "antisocial" ou régressif pouvaient être associés. Chez les adolescents (12-17 ans) les réactions étaient semblables à celles des adultes, mais certains comportements étaient plus fréquents : comportement perturbateur, anxiété, baisse d'énergie, agressivité ou abus de produits psycho-actifs [Udwin, 2000 ; Yehuda, 2002].

### 1.3.3 | Les autres troubles

Des troubles anxiodépressifs, catégories diagnostiques spécifiquement décrites dans le DSM IV, notamment les pathologies phobiques, ont fréquemment été observés en association avec l'ESPT chez les enfants et adolescents [Silva, 2000 ; Udwin, 2000 ; Yule, 2001].

L'existence de troubles anxieux a été fréquemment observée en lien avec l'ESPT. Yule a ainsi décrit une augmentation de l'anxiété chez les filles ayant subi le naufrage du bateau "Jupiter" [Yule, 1992].

La dépression est un autre trouble fréquemment associé à l'ESPT. Pynoos, dans son étude portant sur des enfants ayant vécu un traumatisme lié à un tireur embusqué dans une cour de récréation, décrit plusieurs mécanismes qui pourraient intervenir dans la dépression [Pynoos, 1987]. Elle pourrait être notamment liée à la persistance de symptômes d'ESPT ou au contexte familial dans lequel vit

l'enfant. La réaction des parents face au traumatisme, leur présence et la qualité de la communication avec l'enfant seraient autant de facteurs permettant de limiter la survenue de symptômes dépressifs.

D'autres troubles de nature diverse ont été décrits : des bronchites asthmatiformes, des eczémas, des troubles fonctionnels digestifs, des céphalées, des pelades et des troubles des règles chez les adolescentes sont les plus fréquemment rencontrés [Bailly, 2001].

Les traumatismes peuvent interférer avec le développement psychologique de l'enfant, entraînant une diminution de la capacité d'apprentissage et des risques de changement de personnalité, d'isolement ou des problèmes relationnels [Mazza, 2000]. Ils pourraient chez l'adolescent favoriser des comportements de consommation de produits psychoactifs (alcool, tabac, drogues...) [Kilpatrick, 2003].

## 1.4 | Le dispositif de suivi épidémiologique à Toulouse

Les conséquences sanitaires que l'on pouvait anticiper après l'explosion étaient principalement de trois ordres :

- traumatologiques (effets de blast, traumatologie générale, atteintes sensorielles) ;
- toxicologiques, liées aux émissions gazeuses et particulaires lors de l'explosion et, potentiellement, dans les jours qui ont suivi ;
- psychologiques, le retentissement sur la santé mentale étant lié à l'explosion elle-même et à ses conséquences personnelles, familiales et sociales (personnes ayant perdu leur logement, choc d'une ville à l'aspect dévasté, enfants sans école, perte d'un travail, etc.).

Dans les premiers jours qui ont suivi, un dispositif de suivi épidémiologique des conséquences sanitaires de

l'explosion a été mis en place à Toulouse par l'Institut de veille sanitaire (InVS) en collaboration avec la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (Drass) de Midi-Pyrénées, avec pour objectifs de :

- fournir des informations pour la prise en charge et la prévention des risques de la population toulousaine, immédiatement, à moyen et à long terme ;
- témoigner des conséquences sanitaires d'une telle catastrophe sur les populations l'ayant subie, comme sur celles susceptibles d'être exposées à des événements comparables dans le futur.

Ce dispositif comportait plusieurs volets :

- un volet d'évaluation des risques liés aux rejets chimiques libérés dans l'environnement lors de l'explosion ;

- une collecte de données à partir de l'ensemble des systèmes de surveillance sanitaire de la région à visée d'alerte et de surveillance ;
- plusieurs études menées auprès de la population de l'agglomération toulousaine touchée par l'explosion :
  - les travailleurs et les sauveteurs [Diène, 2004],
  - les enfants et adolescents scolarisés,
  - la population résidente [Lapierre-Duval, 2004].

## 1.5 | Objectifs des enquêtes auprès des enfants et adolescents scolarisés

Devant l'ampleur du retentissement de la catastrophe sur les établissements scolaires, il a paru nécessaire d'évaluer l'impact médical et psychologique de l'explosion sur la population des enfants et adolescents scolarisés.

À cette fin, deux enquêtes transversales ont été mises en place :

- au printemps 2002, soit 9 mois après l'explosion : un échantillon spécifique adjoint à l'enquête internationale Health Behaviour in School Aged Children (HBSC) menée sous l'égide de l'OMS et coordonnée par le service médical du rectorat de Toulouse [Godeau *et al.*, 2005] ;
- à l'automne 2002, soit 16 mois après l'explosion : une enquête auprès des élèves toulousains scolarisés en classe de sixième, coordonnée par le comité de suivi épidémiologique des conséquences sanitaires de l'explosion AZF.

Les objectifs de ces études étaient de :

- décrire les conséquences matérielles et physiques de l'explosion chez les élèves scolarisés, ainsi que leur vécu immédiat et leur recours aux soins ;
- décrire l'impact psychologique de la catastrophe et de ses suites, en évaluant la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, les symptômes dépressifs, les changements de comportement, de relations sociales et le vécu scolaire ;
- décrire l'évolution des symptômes de stress post-traumatique entre les deux enquêtes ;
- mettre en évidence des facteurs prédictifs des troubles psychologiques tant pour la symptomatologie d'état de stress post-traumatique que pour la dépressivité et les changements de comportement.

## 2 Populations et méthodes

Dans un premier temps, les zones d'enquêtes seront définies, puis chaque enquête décrite séparément.

Le recueil des données et leur traitement statistique sera ensuite explicité.

### 2.1 | La zone d'étude "proche" de l'explosion

Dans la ville de Toulouse, une zone particulièrement touchée par l'explosion a été délimitée en collaboration avec les services de la sécurité civile de la mairie de Toulouse, à partir de critères concernant le degré d'atteinte au bâti. Cette zone (cf. carte) inclut le pôle chimique (les usines "AZF", SNPE et Tolochimie) ainsi qu'un ensemble de quartiers environnants dans un rayon d'environ 3 km. Cette zone proche (zone P) a été utilisée dans les deux études pour définir l'échantillon des élèves potentiellement très exposés aux conséquences de l'explosion. La même

zone a également été utilisée pour la définition des populations d'étude dans les autres enquêtes du comité de suivi épidémiologique AZF (enquête auprès des travailleurs et sauveteurs, enquête auprès des résidents).

La zone P comprend 35 écoles maternelles et élémentaires, 6 collèges (Bécanne, Bellefontaine, Berthelot, La Cépière-George Sand, Reynerie, Stendhal) et 3 lycées (Déodat de Séverac, Françoise, Gallieni), soit 9 975 élèves à la date de l'explosion.

### 2.2 | Les enquêtes

Deux enquêtes transversales ont été mises en place, la première 9 mois après l'explosion (enquête HBSC-AZF) et

la deuxième, 16 mois après l'explosion (enquête AZF-sixième) (cf. tableau 1 à la fin du chapitre).

#### 2.2.1 | L'enquête HBSC-AZF

##### 2.2.1.1 | Présentation générale de l'étude HBSC

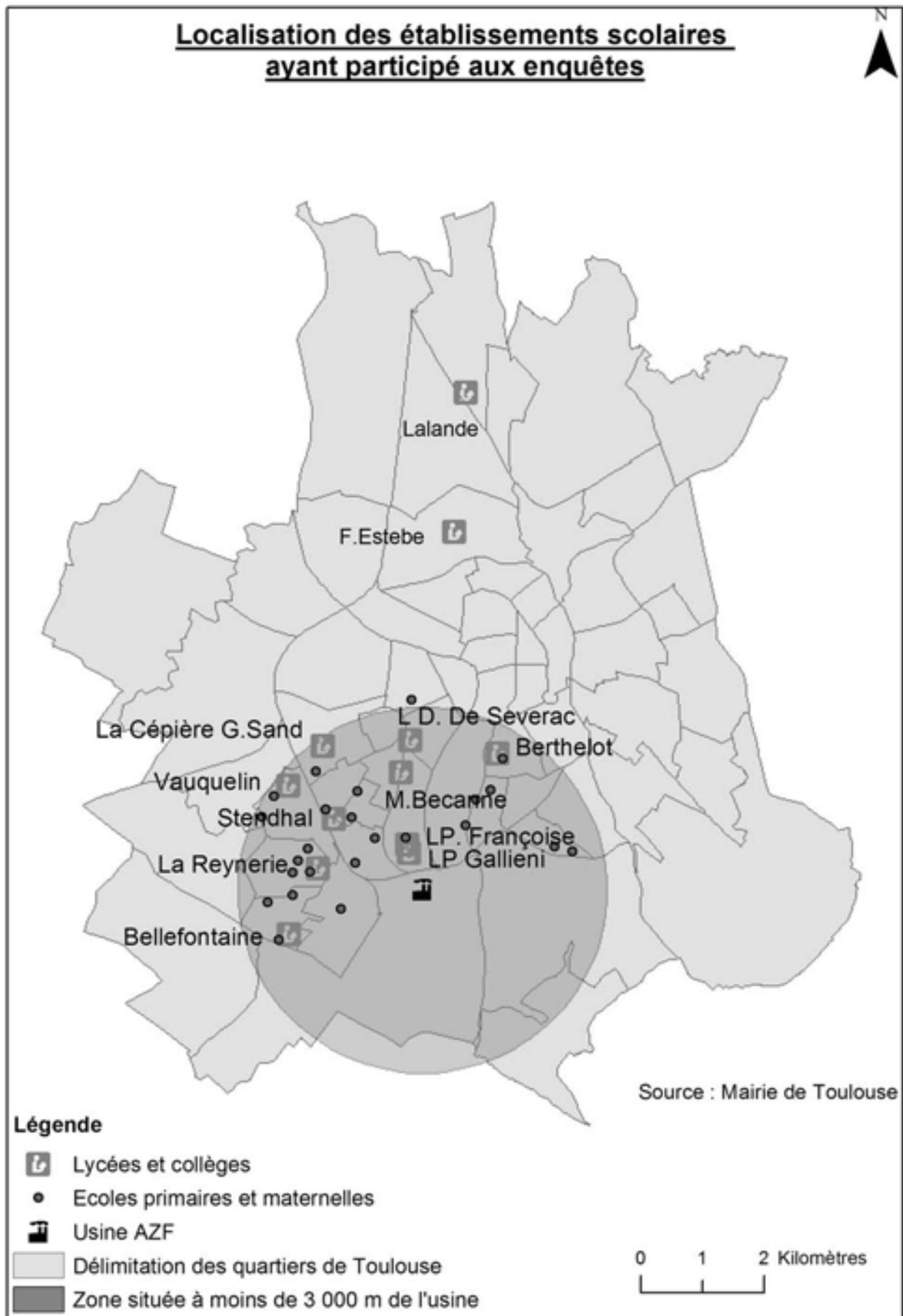
Depuis 1994, l'Académie de Toulouse (échelon régional de l'Education nationale en Midi-Pyrénées) participe tous les 4 ans à une enquête internationale, l'enquête Health Behaviour in School Aged Children (HBSC), menée dans plus de 30 pays ou régions sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Il s'agit d'une enquête

transversale par autoquestionnaire qui vise à appréhender les modes de vie, les comportements de santé et le vécu scolaire des élèves de 11 à 15 ans. L'enquête HBSC/France est coordonnée par le service médical du rectorat de Toulouse.

##### 2.2.1.2 | Volet spécifique AZF de l'étude HBSC

L'enquête dans sa dernière version s'étant déroulée au printemps 2002, soit environ 9 mois après l'explosion de l'usine AZF à Toulouse, un volet spécifique a été rajouté

à l'enquête régionale pour l'étude des conséquences à moyen termes de l'explosion. Cette enquête a été dénommée l'enquête "HBSC-AZF".



À cette fin, plusieurs aspects du protocole ont été modifiés :

- un échantillon supplémentaire d'élèves fréquentant les établissements scolaires de la ville de Toulouse situés dans la zone proche de l'explosion (cf. définition plus haut), âgés de 11 à 17 ans, a été ajouté à l'échantillon régional initial, dont le nombre de sujets était trop faible dans cette zone (une cinquantaine) : ils constituent l'échantillon "HBSC-proche" ;

### 2.2.1.3 | Populations d'étude

#### Échantillon HBSC-proche

Les sujets sont les élèves des établissements de la zone proche, du CM2 à la seconde.

Dans chaque collège et lycée, plusieurs classes ont été tirées au sort parmi les niveaux concernés : sixième, cinquième, quatrième, troisième, seconde, première année de BEP et de CAP. Dans les écoles élémentaires, plus nombreuses, un tiers des établissements a été tiré au sort, puis le cas échéant, une classe parmi les classes de CM2.

Les élèves ont été inclus dans l'étude en fonction de leur âge. Les élèves ayant 11, 13, 15 et 17 ans, avec un intervalle de plus ou moins un an, ont été inclus. L'échantillon définitif comprenait 747 élèves : 265 écoliers, 348 collégiens et 134 lycéens, parmi lesquels 205 écoliers (77 %), 276 collégiens (79 %) et 96 lycéens (72 %) ont répondu à l'enquête.

#### Échantillon HBSC-région

Les élèves toulousains exposés à l'explosion ont été comparés à des élèves ayant participé à l'enquête HBSC

### 2.2.1.4 | Définition des termes évaluant les troubles psychologiques

Les troubles psychologiques décrits dans ce rapport ont été évalués sur la base d'échelles issues d'autoquestionnaires utilisés en épidémiologie. Il ne s'agit donc pas de diagnostics cliniques établis par un clinicien lors d'entretiens individuels.

- Le terme d'état de stress post-traumatique (ESPT), qui correspond à un diagnostic clinique comprenant un ensemble de critères recommandés par les classifications internationales (DSMIV et CIM 10), ne peut donc être utilisé.

Nous utiliserons dans ce rapport le terme de symptomatologie d'état de stress post-traumatique (SPT) qui correspond à une intensité de symptômes autorapportés reliés aux dimensions de l'ESPT (intrusion, évitement, hyperactivité) d'après les questionnaires utilisés. Il ne s'agit donc pas d'un diagnostic clinique mais d'une mesure épidémiologique d'un probable ESPT.

- pour cet échantillon "HBSC-proche", des questions sur l'exposition à l'explosion et les conséquences immédiates ont été ajoutées au questionnaire HBSC ;
- des questions mesurant la symptomatologie d'état de stress post-traumatique (cf. 2.2.1.4) ont été ajoutées au questionnaire de tous les élèves de la région Midi-Pyrénées.

dans la région Midi-Pyrénées, scolarisés également du CM2 à la seconde. Le tirage des classes s'est effectué dans la base des élèves de l'Académie, par classe (CM2, sixième, cinquième, quatrième, troisième, seconde, première année de BEP et de CAP), selon le protocole international de l'enquête HBSC [Currie *et al.*, 2001].

Les élèves ont été inclus dans l'étude en fonction de l'âge. Les élèves ayant 11, 13 et 15 ans, avec une borne d'âge de plus ou moins six mois, ont été inclus. Au total, 2 025 élèves composent cette population : 345 écoliers, 1 413 collégiens et 267 lycéens, parmi lesquels 1 693 (84 %) ont répondu à l'enquête : 295 écoliers (85 %), 1 181 collégiens (84 %) et 217 lycéens (81 %). Les 707 élèves scolarisés dans les départements de la Haute-Garonne et du Gers, départements potentiellement exposés aux risques de l'explosion, que cela ait été démontré ou suspecté (dispersion du nuage), ont été secondairement exclus de l'analyse.

Il en est de même pour les relations entre dépression d'une part, et dépressivité ou symptômes dépressifs, d'autre part.

- Le terme de dépression (état dépressif léger, moyen, sévère) correspond à un diagnostic clinique bien défini par les mêmes classifications nosographiques.

Les termes de dépressivité ou de symptômes dépressifs utilisés dans ce rapport correspondent également à la présence d'une symptomatologie autorapportée à partir des questionnaires.

Un score élevé peut correspondre à une dépression mais aussi à certains états dépressifs incomplets ne comprenant pas tous les critères diagnostiques tels que définis dans le DSMIV.

### 2.2.1.5 | Recueil de données

L'enquête s'est déroulée entre mai et juin 2002, par autoquestionnaire anonyme administré en classe par un psychologue spécifiquement formé, qui présentait l'enquête et répondait aux demandes de clarification des élèves.

Le questionnaire (cf. annexe 1) comportait plusieurs parties.

- Des questions générales de l'enquête HBSC posées à tous les élèves inclus dans l'enquête HBSC-AZF : elles portent sur les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, composition de la famille, niveau scolaire, catégorie socioprofessionnelle des parents), la santé (évaluée à travers une liste de symptômes, les habitudes alimentaires, la pratique d'un régime) et la qualité de vie (évaluée à travers une échelle en 10 points), les relations avec la famille et les amis (facilité à dialoguer, taille du réseau amical, sorties), l'environnement scolaire (résultats scolaires, opinions sur l'école en général, l'établissement, les enseignants, les camarades, le travail, le stress, la violence scolaire, les brimades subies et agies), l'estime de soi et la consommation de substances psychoactives (tabac, alcool et, pour les plus âgés, substances illicites).
- Des questions évaluant les conséquences directes et indirectes de l'explosion posées uniquement aux élèves de l'échantillon HBSC-proche : elles portent sur les dégâts dans l'école et au domicile, les blessures (personnelles, dans l'entourage familial et amical), les symptômes et consultations suivant l'explosion, les séquelles.

- Enfin, une échelle destinée à évaluer la symptomatologie d'état de stress post-traumatique pour l'ensemble des élèves :

- pour les élèves de 15 ans et plus, l'échelle de l'Impact of Events Scale Revised (IES-R), destinée aux adultes, a été utilisée. Il s'agit de l'échelle originale d'Horowitz en 15 items portant sur les symptômes d'intrusion et d'évitement, complétée par Weiss et Marmar [Weiss, 1997] à l'aide de sept nouveaux items évaluant l'hyperactivité neurovégétative. Chacun des 22 items est coté en 5 niveaux de 0 à 4. L'échelle a été validée en anglais auprès d'une population de vétérans du Vietnam [Creamer, 2003] et une traduction française de l'échelle a été validée auprès d'une population de femmes adultes au Canada [Brunet, 2003]. Cependant, il a été jugé que cette traduction canadienne n'était pas assez proche d'un langage usité en France, et un processus de traduction en français et retraduction en anglais a été fait avec la collaboration de Mme Lovell, épidémiologiste en santé mentale, de langue anglaise ;
- pour les élèves de moins de 15 ans, la Children's Impact of Events Scale, échelle d'Horowitz révisée par Smith et Yule [Smith, 2002] a été retenue. Elle comporte 13 questions portant sur l'intensité des symptômes d'intrusion, d'évitement et d'hyperactivité neurovégétative dans la semaine précédente. Chacun des 13 items est coté en quatre niveaux. En l'absence de version française de cette échelle et en l'absence d'autres échelles, le même processus de traduction en français et retraduction en anglais a été utilisé.

## 2.2.2 | L'enquête AZF-sixième

### 2.2.2.1 | Présentation générale de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale par autoquestionnaire qui a été menée à l'automne 2002, soit 14 à 16 mois après l'explosion, auprès des élèves des classes de sixième de la ville de Toulouse, dans deux zones :

- la zone proche de l'explosion (cf. définition plus haut) ;

### 2.2.2.2 | Population d'étude

Il s'agit des élèves scolarisés en classe de sixième dans deux zones de la ville de Toulouse :

- tous les collèges de la zone proche ont été inclus (Bécanne, Bellefontaine, Berthelot, La Céprière-George Sand, Reynerie, Stendhal). Un collège supplémentaire

- une zone plus éloignée (zone Nord) dont la population présente des caractéristiques socio-économiques similaires. Il s'agit de quartiers situés au nord de la ville, inclus dans une zone d'éducation prioritaire (ZEP), comme c'est le cas d'une grande partie de la zone proche de l'explosion.

(Vauquelin) à la limite de la zone a été inclus car la majorité des élèves de ce collège habite dans la zone proche ;

- en zone Nord, deux collèges ont été sélectionnés par choix raisonné (ZEP) (Frédéric Estèbe et Lalande).

L'ensemble des élèves de sixième des établissements scolaires sélectionnés a été étudié, quels que soient leur âge et la classe dans laquelle ils se trouvaient en 2001-2002. Il s'agit donc d'une enquête exhaustive en zone proche. Les élèves qui n'étaient pas à Toulouse à la

date de l'explosion ont été exclus. Pour des raisons d'acceptabilité, ces élèves ont répondu au questionnaire avec le reste de leur classe mais ont été exclus secondairement.

### 2.2.2.3 | Taille de l'échantillon

Une taille d'échantillon de 1 000 élèves avait été calculée afin de pouvoir mettre en évidence une prévalence de symptômes de stress post-traumatique deux fois plus élevée en zone proche qu'en zone éloignée (hypothèses : 15 % de prévalence en zone proche, ratio de 4 sujets

exposés pour 1 non exposé, risque alpha de 5 %, risque bêta de 20 %). L'échantillon final comprenait 934 élèves : 817 en zone proche et 117 en zone éloignée, parmi lesquels 738 ont répondu à l'enquête : 644 en zone proche et 94 en zone éloignée.

### 2.2.2.4 | Recueil de données

L'étude s'est déroulée entre novembre 2002 et janvier 2003. Le recueil des données s'est fait par questionnaires autoadministrés collectivement pendant les heures de cours avec un investigateur non lié à l'établissement (psychologue, médecin) chargé d'encadrer les élèves, de leur présenter l'enquête et de répondre à leurs questions.

Le questionnaire (cf. annexe 2) comprenait plusieurs parties :

- les caractéristiques sociodémographiques et générales : l'âge, le sexe, le niveau socioéconomique des parents, le réseau relationnel, les résultats scolaires et les loisirs ;
- les antécédents personnels (guerre, catastrophe naturelle, mort dans la famille proche, violence familiale) et psychologiques (suivi médical, prise médicamenteuse) ;
- la situation géographique des élèves au moment de l'explosion ;

- les conséquences directes de l'explosion : dégâts matériels, blessures physiques, vécu immédiat, atteinte des proches, recours aux soins ;

- l'impact ressenti sur le comportement, la vie scolaire, la consommation de substances addictives ;

- une évaluation de l'état psychologique réalisée par deux autoquestionnaires standardisés :

- la symptomatologie d'état de stress post-traumatique a été évaluée avec la Children's Impact of Events Scale (présentée précédemment) ;
- la dépressivité a été évaluée avec le Children's Depression Inventory (CDI). Il comporte 27 items cotés de 0 à 2 (sentiment de tristesse, capacité à prendre du plaisir, efficacité scolaire et relations interpersonnelles) [Moor, 1982].

## 2.3 | Analyse statistique

### 2.3.1 | Description des conséquences de l'explosion et facteurs associés

Pour chaque sujet, un score de symptomatologie d'état de stress post-traumatique (SPT) a été calculé.

Pour les élèves de moins de 15 ans, le score correspond à la somme des réponses aux 8 items de l'échelle Children's Impact of Events Scale qui concernent les symptômes d'intrusion et d'évitement. The Children and War Foundation a précisé que lors d'un dépistage dans une population d'enfants en Bosnie-Herzégovine, vivant en temps de guerre, les enfants ayant un score supérieur ou égal à 17 pour ces dimensions, avaient une haute probabilité d'avoir un diagnostic d'ESPT [Heptinsall *et al.*, 2004].

Pour les adolescents de 15 ans et plus, le score correspond à la somme des réponses aux 22 items de l'IES-R. Un score supérieur ou égal à 33 est celui qui se rapproche le plus du diagnostic d'ESPT d'après la validation établie dans une population de vétérans de la guerre du Vietnam par Creamer [Creamer, 2003].

Un score de dépressivité a également été calculé pour chaque sujet de l'enquête auprès des élèves de sixième. Le score a été obtenu par la somme des réponses à tous les items [Moor, 1982]. La présence de symptômes dépressifs a été définie par un score supérieur à 15 [Moor, 1982 ; Bouvard, 2000].

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique (dans les deux enquêtes), des symptômes dépressifs et des changements de comportement (dans l'enquête auprès des élèves de sixième) a été analysée en fonction des facteurs liés à l'exposition (localisation lors de l'explosion, conséquences matérielles, physiques, vécu immédiat) et des facteurs personnels susceptibles d'interagir avec ces symptômes (sexe, antécédents traumatiques et psychologiques).

Le lien entre plusieurs variables qualitatives a été testé avec le test du  $\chi^2$ , les intervalles de confiance à 95 % sont présentés pour les résultats importants. L'analyse prenant en compte des variables multiples a été conduite par régression logistique pas à pas descendante. Les données ont été analysées avec les logiciels SAS 8.0 et STATA 6.0.

### 2.3.2 | Décroissance de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique au cours du temps

La grande majorité des élèves inclus dans la zone proche de l'enquête AZF-sixième à l'automne 2002 était scolarisée en CM2 dans la même zone l'année précédente. Ces élèves sont donc potentiellement inclus dans l'échantillon HBSC-proche (classes de CM2).

Afin d'étudier l'évolution au cours du temps de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-

traumatique, les élèves scolarisés en CM2 de l'échantillon HBSC-proche ont été sélectionnés afin de se mettre dans les conditions d'une enquête transversale répétée et ainsi former une cohorte virtuelle. La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez ces élèves de CM2, à neuf mois de l'explosion, a été confrontée à celle observée auprès des élèves de sixième, sept mois plus tard.

### 2.3.3 | Proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion

Si l'exposition à l'explosion de l'usine AZF est le facteur déclenchant le plus plausible de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique observée chez les enfants et les adolescents interrogés dans les deux enquêtes, elle n'est pas le seul facteur en cause. Nombre d'événements traumatiques antérieurs peuvent être à l'origine de cette symptomatologie.

Le fait que des niveaux non négligeables de prévalence de symptomatologie d'état de stress post-traumatique aient été observés dans les deux enquêtes, chez des élèves peu exposés ou *a priori* non exposés directement à l'explosion, confirme que la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique observée chez les élèves dans la zone proche ne peut être considérée comme entièrement attribuable à la catastrophe. Nous avons donc cherché à estimer, chez les élèves concernés, la proportion des cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'exposition directe à l'explosion : la proportion de cas attribuable (PCA).

Dans ce but, deux approches ont été utilisées.

- Dans l'enquête HBSC-AZF, tous les élèves de la zone proche (échantillon HBSC-proche) ont été considérés comme directement exposés à l'explosion, et les élèves de la région Midi-Pyrénées, hors Haute-Garonne et Gers, ont été considérés comme non exposés.

La proportion de cas attribuable à l'explosion a été simplement estimée par la différence de prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique entre les deux zones, rapportée à la prévalence dans la zone proche :  $PCA = P_{\text{exp}} - P_{\text{nexp}} / P_{\text{exp}}$ .

- Dans l'enquête AZF-sixième, l'analyse des facteurs prédictifs de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique indépendamment les uns des autres nous a permis de dégager plusieurs facteurs liés à cette symptomatologie (tels que les blessures, les dégâts au domicile, etc.). Ces éléments ont été considérés comme les facteurs par l'intermédiaire desquels l'explosion avait eu un impact sur la santé mentale : les élèves ayant au moins un de ces facteurs ont été considérés comme exposés à l'explosion, et les autres élèves comme non exposés. La proportion de cas attribuable à l'explosion a été calculée à partir de la formule :

$PCA \text{ ajustée} = 1 - \text{somme} (CFi/RRi)$  [Coste, 1991] où :

- $CFi$  est la proportion de cas exposés au facteur  $i$ ,  $y$  compris le niveau de référence, chez les élèves concernés (de la zone proche) ;
- $RRi$  est le risque relatif de l'exposition au facteur  $i$ , ajusté sur les autres facteurs de risque. Ce  $RR$  ajusté a été obtenu par la méthode de Mantel-Haenzel.

Pour ces deux approches, les hypothèses sous-jacentes sont que la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est apparue après la catastrophe AZF (lien temporel), que la durée de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique et le délai de latence sont identiques quelle que soit la cause (explosion ou tout autre traumatisme) pour tous les élèves. Dans ce cas, la prévalence observée dans ces enquêtes transversales est assimilable à une incidence cumulée, les rapports de prévalence étant donc également assimilables à des risques relatifs.

À partir de la proportion de cas attribuables, des "prévalences attribuables" à l'explosion ont été calculées, à 9 et 16 mois de l'explosion, en appliquant cette PCA aux prévalences de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans chaque tranche d'âge (11 et 13 ans).

Ces "prévalences attribuables" ont ensuite été appliquées au nombre estimé d'enfants et d'adolescents de chaque tranche d'âge dans la zone proche de l'explosion (source : Insee, recensement de la population de 1999) afin d'obtenir un nombre estimé de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique "en excès" due à l'explosion, à 9 mois et à 16 mois de la catastrophe.

Nous avons délibérément restreint l'estimation du nombre d'enfants présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique liée à l'explosion à la tranche d'âge des élèves de 11 et 13 ans, ce qui correspond aux collégiens des classes de sixième, cinquième et non à l'ensemble des collégiens (de la classe de sixième à celle de troisième) car il n'existe pas de population de comparaison pour les élèves les plus âgés.

## 2.4 | Aspects éthiques

### 2.4.1 | Information des familles et confidentialité

#### 2.4.1.1 | L'enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion

L'enquête HBSC était strictement anonyme. Préalablement à l'enquête, les parents en avaient été informés et la possibilité de refuser que leur enfant participe leur avait été donnée. Aucune donnée nominative n'a été recueillie. La garantie de l'anonymat a été rappelée aux élèves en début de passation du questionnaire. Le psychologue enquêteur était étranger à l'établissement et repartait avec

les questionnaires remplis qui ne pouvaient donc en aucun cas être vus par des membres de l'établissement scolaire. À l'issue de la passation du questionnaire, chaque élève scellait son exemplaire avec des gommettes prévues à cet effet. La saisie et les analyses ont été effectuées au service médical du rectorat de Toulouse sur un ordinateur comportant un mot de passe.

#### 2.4.1.2 | L'enquête auprès des élèves de sixième, 16 mois après l'explosion

L'étude a fait l'objet d'une déclaration à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil). Les parents et les enfants avaient été informés de l'étude et du droit d'accès et de rectification concernant leurs données

(annexe 3). Lors de l'enquête, chaque élève a scellé lui-même son questionnaire dans une enveloppe. L'ensemble des données recueillies a été maintenu totalement confidentiel.

### 2.4.2 | Dépistage des troubles psychologiques auprès des élèves de sixième

À la demande du service médical du rectorat de Toulouse, l'enquête épidémiologique auprès des élèves de sixième a été couplée avec un dispositif de prise en charge pour les élèves repérés par le questionnaire comme présentant une souffrance psychologique.

En effet, de nombreuses enquêtes par différentes structures avaient déjà eu lieu avant que notre enquête ne se mette

en place et il ne semblait pas éthique, ni pertinent d'envisager une enquête supplémentaire sans bénéfice secondaire pour les élèves.

Pour le volet d'évaluation des besoins de prise en charge immédiate, une partie nominative comportant le nom et le prénom de l'enfant a été incluse en début de questionnaire. Ce volet, détachable du reste du questionnaire, n'a pas été

informatisé, un numéro d'identification a permis ultérieurement de rétablir le lien entre les deux parties. L'information nominative n'a été transmise qu'aux médecins scolaires et en aucun cas au personnel enseignant ou dirigeant des établissements enquêtés. La conservation des données a été mise en œuvre au service d'épidémiologie de la faculté de médecine de Toulouse. Les documents contenant le nom ou l'adresse des sujets ont été conservés dans un coffre-fort.

Sur la base de critères établis à partir de la réponse à certaines questions du questionnaire (cf. ci-dessous), une levée de l'anonymat a permis d'identifier les élèves présentant des difficultés psychologiques.

Les résultats du test ont été transmis au médecin scolaire concerné. L'élève a été vu par le médecin scolaire pour une évaluation. Une information a alors été dispensée par celui-ci à ces familles quant aux difficultés observées chez leur enfant, aux aides disponibles et aux modalités d'accès concret à ces aides. Si la nature des besoins était confirmée par le médecin scolaire, l'élève a été alors adressé à un psychiatre par ce médecin avec une lettre d'accompagnement.

Les critères de souffrance psychologique ont été définis en collaboration avec le service médical du rectorat de Toulouse et les psychiatres du CHU de Toulouse. Ont été considérés comme nécessitant un signalement tous les enfants ayant soit un critère A, soit au moins 4 critères B.

- Critères A :

- des attitudes addictives (tabac/alcool/médicaments) si modification de deux gradations depuis l'explosion (question 40 du questionnaire) ;
- une réponse positive à l'item 9 de l'échelle de dépressivité correspondant à un désir de mourir (question 43 du questionnaire) ;
- un score de dépressivité  $\geq 16$  correspondant à une symptomatologie dépressive (question 43 du questionnaire) ;
- un score de symptomatologie d'état de stress post-traumatique  $\geq 17$  (question 42 du questionnaire).

- Critères B :

- l'existence de séquelles physiques (question 26 du questionnaire) ;
- un comportement à la maison modifié de deux gradations depuis l'explosion (question 30 du questionnaire) ;
- un comportement à l'école modifié de deux gradations depuis l'explosion (question 31 du questionnaire) ;
- des résultats scolaires modifiés de deux gradations depuis l'explosion (question 32 du questionnaire) ;
- une attitude régressive (question 37 du questionnaire) ;
- une peur de l'abandon (question 38 du questionnaire).

**Tableau 1 - Présentation synthétique des deux enquêtes auprès des élèves toulousains et de la région Midi-Pyrénées**

	Enquête HBSC-AZF		Enquête AZF-sixième	
<b>Critères d'inclusion</b>				
Zones d'étude	Toulouse proche AZF	Région Midi-Pyrénées (sauf dpt. 31 et 32)	Toulouse proche AZF	Nord de Toulouse
Dénomination des échantillons	HBSC-proche	HBSC-Région	Zone P	Zone Nord
Âges des élèves	11-13-15-17 ans (+- 1 an)	11-13-15 ans (+- 6 mois)	11-12 ans (+- 1 an)	11-12 ans (+- 1 an)
Date d'enquête	9 mois après l'explosion Mai-juin 2002		16 mois après l'explosion Novembre-décembre 2002	
Type d'enquête	Transversale	Transversale	Transversale	Transversale
Sélection des élèves	Tirage au sort de classes du CM2 à la seconde		Exhaustif	2 collèges par choix raisonné
Taille de l'échantillon	577 élèves	900 élèves	559 élèves	86 élèves
<b>Recueil des données</b>				
Type de questionnaire	Autoquestionnaire administré en classe		Autoquestionnaire administré en classe	
Questionnaire	- Données sociodémographiques - Santé perçue - Environnement scolaire - Exposition à l'explosion - Évaluation de la SPT	- Données sociodémographiques - Santé perçue - Environnement scolaire - Évaluation de la SPT	- Données sociodémographiques - Comportement scolaire - Exposition à l'explosion - Évaluation de la SPT - Évaluation de la dépressivité	- Données sociodémographiques - Comportement scolaire - Exposition à l'explosion - Évaluation de la SPT - Évaluation de la dépressivité

# 3 Résultats

La première partie de ces résultats concerne la description des caractéristiques sociodémographiques des élèves, à partir des deux enquêtes menées 9 et 16 mois après l'explosion, ainsi que l'évaluation des conséquences sanitaires de l'explosion de l'usine AZF.

La deuxième partie abordera les aspects psychologiques, avec la prévalence de symptomatologie d'état de stress

post-traumatique (SPT), de dépressivité et de changement de comportement.

Enfin, la dernière partie portera sur l'analyse des facteurs de risque de symptomatologie d'état de stress post-traumatique, de dépressivité et de changement de comportement.

## 3.1 | Les élèves concernés et leur exposition à l'explosion

### 3.1.1 | Enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion

#### 3.1.1.1 | Taux de réponse

En zone proche, parmi les 747 élèves qui constituaient la population éligible, ont été identifiés essentiellement des refus parentaux dans 9,2 % des cas (N = 69 parents), le refus personnel de quatre élèves, une absence des élèves au moment de la passation du questionnaire dans 7,2 % des cas (N = 53 élèves) et 44 questionnaires exclus après vérification et validation des données. Il reste donc au

total 577 élèves dans la population, soit un taux global de réponse de 77,2 %.

L'échantillon HBSC-région utilisé comme population de comparaison non exposée, comprend 900 élèves. Le taux de refus est de 7,6 % (dont 13 refus d'élèves), 8,8 % des élèves étaient absents le jour de l'enquête, soit un taux global de réponse de 79,4 %.

#### 3.1.1.2 | Caractéristiques sociodémographiques

Les deux échantillons, HBSC-région et HBSC-proche, diffèrent par leur structure d'âge, l'échantillon HBSC-proche incluant des élèves de 17 ans (tableau 2). La proportion d'élèves de 15 ans est plus importante dans l'échantillon HBSC-région. De plus, les tranches d'âge

ont été définies avec un intervalle de six mois dans l'échantillon HBSC-région alors qu'elles étaient définies avec un intervalle d'un an dans l'échantillon HBSC-proche (cf. méthodes).

Tableau 2 - Répartition des âges des élèves dans les deux échantillons de l'enquête HBSC-AZF

	HBSC-proche		HBSC-région		p*
	N = 577	%	N = 900	%	
11 ans [10-12 ans[	206	42,7	291	32,3	< 0,01
13 ans [12-14 ans[	128	26,6	258	28,7	
15 ans [14-16 ans[	148	30,7	351	39,0	
17 ans [16-18 ans[	95				

\* Test du chi2 de comparaison entre zones pour l'ensemble des élèves.

En zone proche, l'échantillon comprend 50,8 % de garçons et 49,2 % de filles. L'âge moyen des élèves ayant répondu au questionnaire est de 13,5 ans (extrêmes 10-18 ans). La répartition des âges selon le sexe ne diffère pas significativement. Pour chaque type d'établissement

étudié (primaire, collège), il n'existe pas de différence significative de moyenne d'âge selon la zone d'étude (HBSC-proche/HBSC-région : en école primaire 11,2 ans/11,1 ans ; au collège 14,2 ans/13,6 ans).

**Tableau 3 - Caractéristiques sociodémographiques des élèves dans l'enquête HBSC-AZF**

	HBSC-proche						HBSC-région						p*
	Garçons (N = 293)		Filles (N = 284)		Ensemble (N = 577)		Garçons (N = 450)		Filles (N = 450)		Ensemble (N = 900)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Le père travaille	272	82,7	250	72,4	522	77,8	433	94,8	422	93,0	855	93,9	< 10 <sup>-3</sup>
La mère travaille	285	62,1	280	49,3	565	55,8	435	75,7	443	74,2	878	74,9	< 10 <sup>-3</sup>
PCS** du père	179		140		319		395		378		773		ns***
Artisan, chef d'entreprise	23	12,8	13	9,3	36	11,3	47	11,8	28	7,3	74	9,6	
Cadre supérieur	25	13,9	5	3,7	30	9,4	63	15,9	35	9,3	98	12,7	
Profession intermédiaire	40	22,4	37	26,4	77	24,1	86	21,8	94	24,8	180	23,2	
Employé	67	37,5	66	47,1	133	41,7	137	34,6	157	41,5	294	38,0	
Ouvrier	24	13,4	19	13,6	43	13,5	63	15,8	64	16,9	127	16,4	
L'enfant vit avec ses 2 parents	286	69,2	280	67,9	566	68,6	440	79,3	448	74,6	888	76,9	< 0,01
L'enfant vit toujours dans la même maison	276	90,6	269	92,6	545	91,6	434	84,6	444	88,4	878	86,5	< 0,01
L'enfant a des frères et sœurs	281	86,1	274	90,1	555	88,1	450	91,1	450	86,6	900	88,9	ns***

\* Test du chi2 de comparaison entre zones pour l'ensemble des élèves.

\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

Les deux échantillons sont de structure différente en ce qui concerne les caractéristiques sociodémographiques : les parents ont plus souvent un travail dans la région Midi-Pyrénées (hors département du Gers et de la Haute-Garonne), que les parents des élèves de la zone proche. Selon les déclarations des élèves, en zone proche de l'explosion, près de trois quarts des pères et la moitié des

mères travaillent alors qu'en région, plus de neuf pères sur dix et près des trois quarts des mères travaillent (tableau 3). Un peu plus des deux tiers des enfants vivent avec leurs deux parents en zone proche et près de trois quarts en région, mais une large majorité en zone proche ne vit que dans une seule maison. Plus de neuf élèves sur dix déclarent avoir des frères et sœurs dans les deux zones.

### 3.1.1.3 | Localisation des élèves au moment de l'explosion et dégâts matériels

#### Localisation des élèves au moment de l'explosion

Au moment de l'explosion, 84,8 % des élèves de l'échantillon HBSC-proche se trouvaient à l'école en classe ou en récréation (9,5 % au domicile et 5,7 % ailleurs, pour un total de 545 réponses).

Les réponses des filles et des garçons ne sont pas significativement différentes quant à leur situation (à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments) lors de l'explosion. De même, l'âge des élèves n'apparaît pas lié à ce paramètre. Seul le type d'établissement où sont scolarisés les élèves apparaît lié à leur localisation le jour de l'explosion : la proportion de lycéens présents à l'école

(97,8 % des 93 lycéens) apparaît sensiblement plus élevée que pour les collégiens (77,6 % des 255 collégiens) ou pour les élèves d'école élémentaire (87,8 % des 197 élèves) (p < 10<sup>-3</sup>). Rappelons ici pour expliquer les chiffres que les enseignants de l'un des collèges étaient en grève le jour de l'explosion et que certaines classes de CM2 étaient en classe verte à l'extérieur de Toulouse.

#### Dégâts matériels de l'établissement scolaire

Les dégâts de l'établissement scolaire ont été estimés par sa durée de fermeture. Sur les 530 élèves ayant répondu à cet item, 2 % n'ont pas eu leur établissement fermé, 7 % ont eu leur établissement fermé moins d'une

semaine, 51 % entre une semaine et un mois et 40 % plus d'un mois.

Les lycéens ont été plus nombreux que les autres élèves à subir des dégâts très sévères (86,7 % des lycéens *versus* 5,3 % des collégiens et 59,6 % des élèves d'école élémentaire pour un total de 206 élèves ayant eu leur école fermée plus d'un mois, ( $p < 10^{-3}$ ).

### Dégâts matériels au domicile

Le niveau de cette exposition matérielle est estimé en fonction de la durée de la période de relogement dans les

jours qui ont suivi l'explosion. Si 18,7 % des élèves ne déclarent pas de dégâts, 31,5 % en déclarent mais sans avoir dû déménager du domicile, 17,8 % déclarent des dégâts entraînant un relogement d'une durée inférieure à une semaine, 6,3 % des dégâts entraînant un relogement durant une période comprise entre une semaine et un mois et 7, % des dégâts avec un relogement pendant plus d'un mois.

## 3.1.1.4 | Atteintes physiques

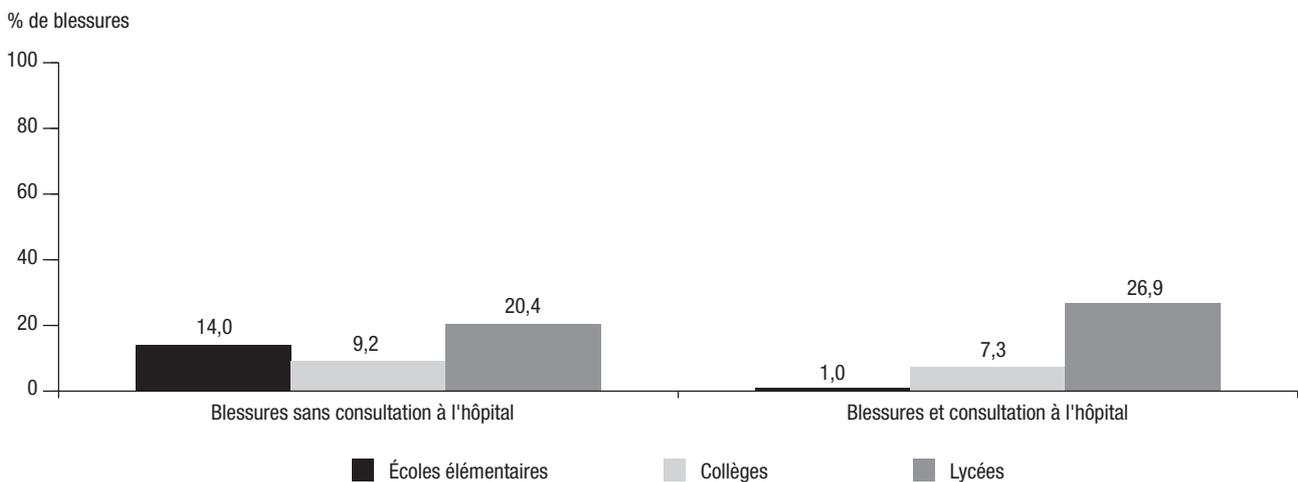
### Blessures

Sur un total de 535 réponses, 78,7 % des élèves ont déclaré ne pas avoir eu de blessures, 12,9 % en avoir eu sans avoir consulté à l'hôpital et 8,4 % avoir dû consulter à l'hôpital à cause d'une blessure.

Les réponses concernant les blessures physiques ne diffèrent pas significativement selon le sexe de l'élève. En revanche, un lien significatif existe entre les blessures

physiques et l'âge : les élèves âgés de 15 ans et plus se déclarent plus atteints de blessures que les plus jeunes (15 % pour les élèves de 15 ans et plus, 4 % pour les élèves de moins de 15 ans,  $p < 10^{-3}$ ). Les plus atteints par les blessures physiques sont ceux qui ont eu à subir les dégâts les plus importants dans leur établissement scolaire. Ainsi, les lycéens apparaissent plus atteints par les blessures physiques que les autres élèves ( $p < 10^{-3}$ ) (figure 1).

**Figure 1 - Blessures physiques des élèves selon le type d'établissement (249 collégiens, 93 lycéens, 193 élèves d'école élémentaire) dans l'enquête HBSC-AZF**



### Séquelles

Sur un total de 537 réponses, 12,3 % des élèves ont déclaré avoir des séquelles physiques, sans différence statistique selon le sexe. En revanche, les réponses diffèrent significativement selon l'âge et l'établissement scolaire. Les élèves âgés de 15 ans et plus, ayant été plus fréquemment blessés, déclarent également plus de séquelles que les plus jeunes (20,8 % pour les plus de 15 ans *versus* 5,9 % pour

les moins de 15 ans). Les lycéens déclarent plus de séquelles que les autres élèves (33,3 % *versus* 10,8 % pour les collégiens et 4,1 % pour les élèves d'école élémentaire  $p < 10^{-3}$ ).

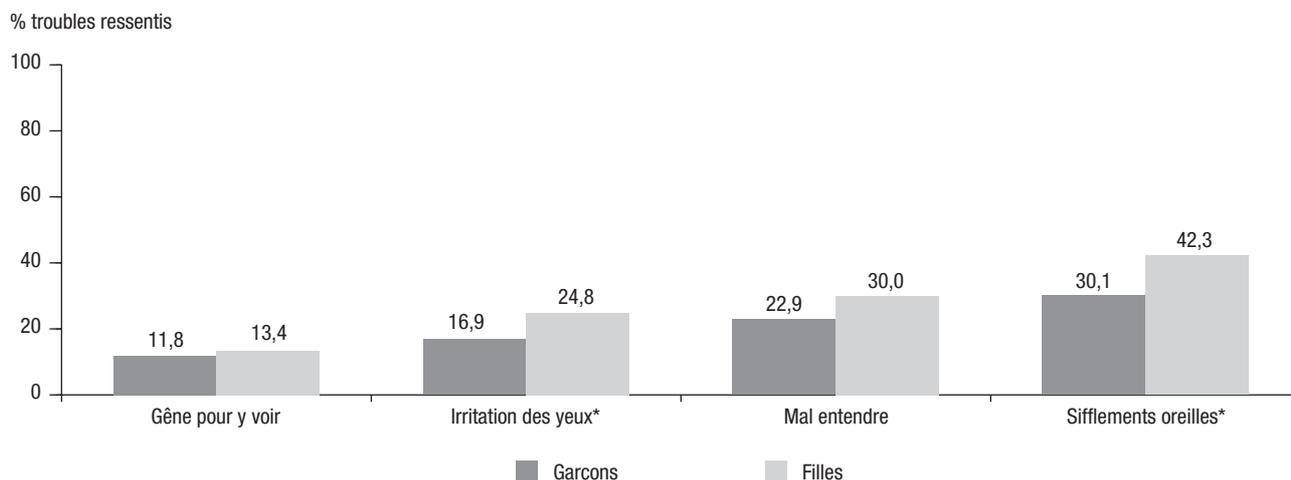
### Atteintes sensorielles

Quatre types de réactions sensorielles immédiatement après l'explosion ont été explorés par le questionnaire : "l'irritation des yeux", "la gêne pour voir", "le sifflement dans

les oreilles” et “l'impression de mal entendre”. Le sifflement dans les oreilles (36 % des élèves) et l'impression de mal entendre (26,5 %) sont les troubles qui ont été les plus

ressentis par les élèves, plus fréquemment que la gêne pour voir (12,6 %) ou l'irritation des yeux (20,7 %) (figure 2).

Figure 2 - Troubles ressentis juste après l'explosion par les élèves de l'échantillon HBSC-proche



\* Différence significative entre les 2 groupes

Globalement les filles ont été plus nombreuses que les garçons à déclarer des réactions sensorielles, la différence étant significative pour les sifflements d'oreilles et l'irritation des yeux ressentis juste après l'explosion. En comparaison des autres élèves, les lycéens déclarent plus souvent avoir eu une irritation des yeux (32,9 % versus 18,6 % pour les collégiens et 17,7 % pour les écoliers,  $p < 0,01$ ), et l'impression de mal entendre (39,8 % versus 27,4 % pour les collégiens et 19,0 % pour les écoliers,  $p < 10^{-3}$ ).

**Mode de recours aux soins**

La consultation à laquelle les élèves ont le plus recouru est celle du médecin décrit comme “médecin de famille”. Viennent ensuite, par ordre de fréquence décroissante, le psychiatre ou le psychologue et la cellule de crise de l'établissement (tableau 4).

Tableau 4 - Consultations dans les suites immédiates de l'explosion (échantillon HBSC-proche)

	École élémentaire (N = 205)		Collège (N = 276)		Lycée (N = 96)		Total (N = 577)		p*
	N	%**	N	%**	N	%**	N	%**	
“Médecin de famille”	182	9,3	231	19,5	93	49,5	506	21,3	$< 10^{-3}$
Consultation à l'hôpital	194	1,0	250	7,2	93	26,9	537	8,4	$< 10^{-3}$
Pédiatre	177	6,8	220	3,2	84	2,4	481	4,4	ns
Psychiatre/psychologue	178	23,0	226	18,6	88	18,2	492	20,1	ns
Cellule de crise	-	-	236	14,8	93	28,0	338	18,3	$< 0,05$

\* Test du  $\chi^2$  de comparaison, entre établissements, pour l'ensemble des élèves.

\*\* Les pourcentages ne sont pas exclusifs.

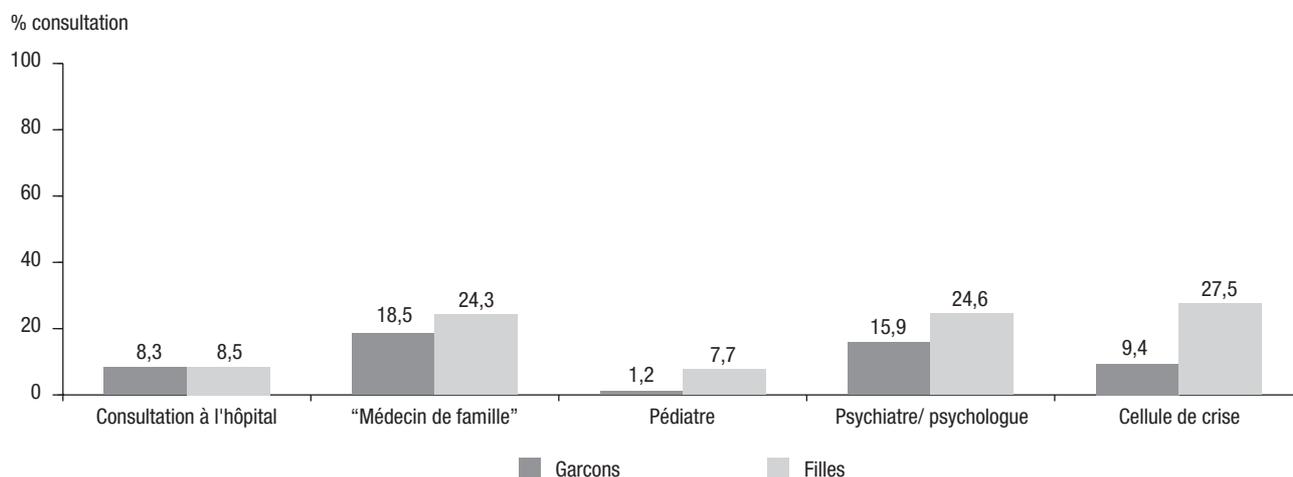
On notera que le pédiatre est le professionnel de santé le moins consulté, ce qui peut s'expliquer par l'âge mais aussi par les habitudes de recours des populations enquêtées. En cohérence avec ce que nous avons signalé pour les blessures, ce sont les lycéens qui ont le plus

consulté à l'hôpital, qui sont allés le plus fréquemment chez leur généraliste et qui ont eu le plus recours à la cellule de crise. Si l'on retrouve plus de consultations pédiatriques chez les écoliers, la différence n'est pas significative par rapport aux autres élèves.

Enfin, quel que soit le recours aux soins envisagé, les filles sont significativement plus nombreuses à avoir

consulté que les garçons, sauf en ce qui concerne la consultation à l'hôpital (figure 3).

**Figure 3 - Consultations après l'explosion des élèves de l'échantillon HBSC-proche**



## 3.1.2 | Enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion

La deuxième enquête, 16 mois après l'explosion a eu lieu auprès de l'ensemble des classes de sixième en zone

proche d'AZF et des classes de sixième de deux collèges de la zone Nord de Toulouse.

### 3.1.2.1 | Taux de réponse

Parmi les 934 élèves concernés par l'enquête AZF-sixième, 738 ont répondu au questionnaire en classe, soit 644 en zone proche (69,1 %) et 94 en zone Nord éloignée (77,9 %). Parmi ces 738 élèves, 93 ont été exclus secondairement, soit parce qu'ils étaient absents de Toulouse au moment

de l'explosion, soit parce que leurs réponses étaient manifestement aberrantes. L'échantillon final est donc constitué de 645 élèves : 559 élèves en zone proche et 86 en zone Nord.

### 3.1.2.2 | Caractéristiques sociodémographiques

La proportion de garçons chez les élèves de la zone proche est de 44,4 %, contre 37,2 % dans la zone Nord (différence non significative).

Les élèves de l'échantillon sont, pour la majorité, âgés de 11 ans (61,7 %) et 12 ans (31,7 %), avec une minorité d'élèves âgés de 10 ou 13 ans. L'âge moyen est de 11,4 ans (écart type 0,6 ans), sans différence significative selon la zone étudiée.

On observe peu de différences significatives entre la zone proche et la zone Nord pour les caractéristiques socio-économiques : plus des trois quarts des enfants ont un père qui travaille, sans différence significative entre les zones géographiques. Au sein de la zone proche, les garçons

déclarent significativement plus souvent que les filles que leur père travaille ( $p < 0,01$ ). La répartition par catégorie socioprofessionnelle du père ne diffère pas significativement entre les deux zones, la majorité des pères travaillant en tant qu'ouvriers. La majorité des enfants vivent avec leurs deux parents (7 enfants sur 10 en zone proche et 6 sur 10 en zone Nord).

Cependant, les élèves en zone proche déclarent moins souvent qu'en zone Nord avoir une mère ayant un travail salarié, plus souvent avoir des frères et sœurs (près de 9 cas sur 10 en zone proche et près de 8 cas sur 10 en zone Nord) et plus fréquemment être redoublants qu'en zone Nord (tableau 5).

Tableau 5 - Caractéristiques sociodémographiques des élèves dans l'enquête AZF-sixième

	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Le père travaille	232	82,3	295	72,5	527	76,9	31	83,9	46	84,8	77	84,4	ns***
La mère travaille	245	49,8	307	48,2	552	48,9	31	61,3	54	68,5	85	65,9	< 0,01
PCS** du père	169		191		360		24		34		58		ns***
Artisan, chef d'entreprise	7	4,1	8	4,7	15	4,2	0	0	2	5,9	2	3,5	
Cadre supérieur	15	8,9	24	12,6	39	10,9	4	16,7	6	17,6	10	17,2	
Profession intermédiaire	24	14,2	30	15,7	54	15,1	4	16,7	5	4,7	9	15,5	
Employé	23	13,6	22	11,5	45	12,6	4	16,7	5	14,7	9	15,5	
Ouvrier	99	58,9	104	54,4	203	56,4	12	50,0	16	47,1	28	48,3	
L'enfant vit avec ses 2 parents	249	71,1	310	68,4	559	69,6	32	59,4	54	61,1	86	60,5	0,09
L'enfant vit toujours dans la même maison	243	89,7	304	92,1	547	91,0	30	83,3	54	87,0	84	85,7	ns***
L'enfant a des frères et sœurs	249	90,0	310	91,6	559	90,9	32	84,4	54	81,5	86	82,6	< 0,05
L'enfant était en CM2 en 2001	245	85,7	307	88,6	544	88,6	32	100,0	54	92,6	86	95,5	0,06

\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

### 3.1.2.3 | Antécédents personnels

Dans la zone proche, plus de 30 % des élèves déclarent avoir déjà vécu la mort de quelqu'un de proche, une maladie grave, des accidents ou des violences au sein de la famille dans les trois ans qui précèdent l'explosion. Il n'existe pas de différence significative selon la zone étudiée (tableau 6).

Les élèves déclarant avoir vécu une guerre, un attentat ou une catastrophe naturelle dans les trois ans précédant l'explosion (inondation, tempête, tremblement de terre...) représentent 20 % des élèves, sans différence significative selon la zone d'étude. Les garçons déclarent plus

fréquemment ce type d'antécédents que les filles. En revanche, les élèves de la zone proche sont deux fois plus nombreux que ceux de la zone Nord à avoir consulté un psychiatre ou un psychologue dans les trois ans précédant l'explosion (respectivement 16,6 % et 8,3 %). Ils sont également significativement plus nombreux à avoir pris, avant l'explosion de l'usine, des médicaments pour dormir ou pour se calmer, avec dans plus de 6 % des cas en zone proche et 1,2 % des cas en zone Nord. La différence est particulièrement marquée chez les filles (tableau 6).

**Tableau 6 - Antécédents personnels et familiaux de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

Avant l'explosion d'AZF, l'élève :	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
A vécu la mort d'un proche ou des violences familiales	246	29,7	310	31,0	555	30,4	32	18,8	54	31,5	86	26,8	ns**
A vécu une guerre ou une catastrophe naturelle	245	24,5	306	18,3	550	20,9	32	15,6	54	20,4	86	18,6	ns**
A consulté un psychiatre ou un psychologue	244	15,6	310	17,4	553	16,6	32	6,3	53	9,4	85	8,3	< 0,05
A pris des psychotropes	244		307		551		32		54		86		< 0,05
Jamais	229	93,9	287	93,8	517	93,8	31	96,9	53	98,2	84	98,8	
De temps en temps	11	4,5	17	5,2	28	4,9	1	3,1	1	1,8	2	1,2	
Plus d'une fois par semaine	4	1,6	3	1,0	7	1,3	0	0	0	0	0	0	

\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

### 3.1.2.4 | Localisation des élèves au moment de l'explosion et dégâts matériels

#### Localisation des élèves

Au moment de l'explosion, les enfants de la zone proche de l'explosion étaient moins fréquemment à l'école que ceux de la zone Nord (tableau 7).

**Tableau 7 - Localisation au moment de l'explosion dans l'enquête AZF-sixième**

Au moment de l'explosion	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
L'enfant était présent à l'école	243	82,7	306	86,3	549	84,7	32	96,9	54	90,7	86	93,0	< 0,05
L'enfant se trouvait :	246		307		553		32		53		86		ns**
À l'intérieur des bâtiments	106	43,1	130	41,3	236	42,7	12	37,5	22	41,5	34	40,0	
À l'extérieur des bâtiments	136	55,3	174	56,7	310	56,0	19	59,4	29	54,7	48	56,5	
Autre (véhicule...)	4	1,6	3	1,0	7	1,3	1	3,1	2	3,7	3	3,5	

\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

#### Dégâts matériels au domicile

Plus des trois quarts des élèves de la zone proche déclarent avoir eu des dégâts à leur domicile, et plus du tiers avoir eu des dégâts importants (tableau 8). Les filles déclarent significativement plus de dégâts importants que les

garçons. Près de 10 % des élèves ont dû déménager à cause des dégâts.

La proportion de dégâts déclarés par les élèves est beaucoup moins élevée dans la zone Nord, concernant un peu moins de 10 % d'entre eux.

**Tableau 8 - Dégâts matériels au domicile dans l'enquête AZF-sixième**

"Dégâts au domicile"	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Aucun	57	22,9	71	23,4	128	23,2	29	90,6	49	90,7	78	91,0	< 10 <sup>-3</sup>
Vitres cassées	117	47,0	101	33,2	218	39,4	2	6,2	4	7,4	6	7,0	
Importants	75	30,1	132	43,4	207	37,4	1	3,2	1	1,8	2	2,3	
Déménagement du domicile	249	8,0	306	10,8	555	9,6	32	0	54	1,8	86	1,8	< 10 <sup>-3</sup>

\* Test du chi2 de comparaison des zones, pour l'ensemble des élèves.

**Type d'événement considéré comme le plus stressant ou qui a fait le plus peur depuis septembre 2001**

Les élèves évoquent en majorité l'explosion de l'usine AZF, comme événement le plus marquant en 2001, sans

différence selon la zone. Les élèves de la zone Nord citent les attentats de New-York plus souvent que ceux de la zone proche, comme autre événement (tableau 9).

**Tableau 9 - Événement stressant vécu en 2001 par les élèves de l'enquête AZF-sixième**

Événement stressant ou qui a fait le plus peur	Zone proche		Zone Nord		p*
	Ensemble (N = 577)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	
L'explosion d'AZF	548	67,9	85	61,2	ns**
La mort de quelqu'un de proche	548	6,6	85	5,9	
Les attentats du 11 septembre 2001	548	2,4	85	7,0	
Un autre événement	548	1,9	85	4,7	
Aucun	548	21,2	85	21,2	

\* Test du chi2 de comparaison des zones, pour l'ensemble des élèves.

\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

**3.1.2.5 | Atteintes physiques**

**Blessures physiques et séquelles de l'élève**

En zone proche, 22,7 % des élèves déclarent avoir eu des blessures. Les blessures déclarées par les élèves sont majoritairement des hématomes (9 %) ou des plaies

(9 %), des traumatismes ORL (4,5 %) ou ophtalmologiques (4,5 %). Les fractures sont déclarées par 1,4 % des élèves. En zone Nord, les élèves n'ont déclaré que des blessures superficielles ("hématomes" et plaies) (tableau 10).

**Tableau 10 - Traumatismes physiques chez les élèves de l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Avoir été blessé(e)	249	23,7	305	22,0	554	22,7	32	6,2	54	5,5	86	5,8	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des séquelles	249	11,7	310	8,4	559	9,8	32	3,1	54	1,8	86	2,3	< 0,05

\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

**Atteintes physiques de l'entourage**

Plusieurs questions exploraient les atteintes physiques de l'entourage ou le fait d'avoir vu des blessés ou des morts. Il était précisé que les questions portant sur les personnes blessées ou mortes ne concernaient pas celles vues à la télévision. Les réponses des élèves de la zone proche diffèrent significativement de celles de la zone

Nord. Plus des deux tiers des élèves dans la zone proche et un quart des élèves de la zone Nord disent avoir vu des blessés, près de la moitié dans la zone proche ont eu des amis blessés contre un peu plus d'un quart dans la zone Nord et plus d'un quart des élèves de la zone proche déclarent que des membres de leur famille ont été blessés *versus* 5,8 % en zone Nord (tableau 11).

**Tableau 11 - Exposition indirecte à l'explosion des élèves de l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Avoir vu des blessés	245	69,8	309	68,3	554	69,0	32	28,2	54	22,2	86	24,4	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des amis blessés	248	44,8	308	44,8	556	44,8	32	31,2	54	25,9	86	27,9	< 0,05
Avoir eu de la famille blessée	248	25,0	308	29,9	556	27,7	32	3,1	53	7,6	85	5,8	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vu des morts	244	11,1	309	9,4	553	10,1	32	6,2	54	0	86	2,3	< 0,05
Avoir eu des amis morts	249	3,2	310	1,6	559	2,3	32	0	54	0	86	0	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des morts dans la famille	249	1,2	308	1,3	557	1,2	32	0	54	0	86	0	< 10 <sup>-3</sup>

\* Test du chi<sup>2</sup> de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

## Recours aux soins et soutien familial

Plusieurs questions ont exploré le recours aux soins (consultation, hospitalisation) et la recherche d'aide auprès de la famille ou auprès de professionnels de santé immédiatement après l'explosion (tableau 12).

**Tableau 12 - Recours aux soins après l'explosion de l'usine dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Avoir consulté juste après l'explosion	249	8,8	305	10,5	559	9,7	32	3,1	54	1,8	86	2,3	< 0,05
Avoir été hospitalisé	249	1,2	305	1,3	559	1,2	0	0	0	0	86	0	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu un suivi psychologique ou médical	240	27,1	308	32,1	559	29,9	32	0	54	1,8	86	1,1	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir reçu une aide de sa famille	247		307		554		32		54		86		
Oui	106	42,9	162	52,8	268	48,4	8	25,0	12	22,2	20	23,3	< 10 <sup>-3</sup>
Non	29	11,7	24	7,8	53	9,6	4	12,5	6	11,1	10	11,6	
N'en a pas eu besoin	112	45,3	121	39,4	233	42,0	20	62,5	36	66,6	56	65,1	

\* Test du chi<sup>2</sup> de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

Dans la zone proche, près d'un élève sur dix a consulté un médecin juste après l'explosion à cause de ses blessures et 1 % des élèves a été hospitalisé.

Juste après l'explosion, 164 élèves (30 %) de la zone proche ont consulté un psychologue, un psychiatre ou un médecin. Parmi ceux-ci, 46,0 % (75 élèves) n'ont consulté qu'une fois, 32,5 % (53 élèves) ont consulté entre deux et quatre fois et 21,5 % (35 élèves) plus de quatre fois.

Ce suivi a été assuré majoritairement à l'école pour 70,1 % des élèves, 12,2 % des élèves ont consulté au CMP et 18,9 % en ville. La cellule de crise a été peu visitée par ces élèves (seulement 1,2 % des élèves y ont eu recours).

Enfin, même si près de la moitié des élèves de la zone proche déclare avoir reçu un soutien de leur famille, près d'un élève sur dix déclare ne pas avoir eu besoin de soutien.

## Résultats marquants

Les caractéristiques sociodémographiques des élèves concernés par l'explosion, c'est-à-dire les élèves de l'échantillon HBSC-proche, 9 mois après l'explosion, et les élèves de sixième en zone proche, 16 mois après l'explosion, sont proches dans les deux enquêtes même si les catégories socioprofessionnelles de leurs parents ne sont pas directement comparables car n'ayant pas été recueillies de la même façon.

Leurs parents ont moins souvent un travail que ceux des élèves des zones éloignées (région Midi-Pyrénées hors départements de la Haute-Garonne et du Gers pour l'enquête à 9 mois, zone Nord pour l'enquête à 16 mois) et ils vivent moins souvent avec leurs deux parents dans l'enquête à 9 mois.

Une proportion importante des élèves de l'enquête AZF-sixième déclare des antécédents de traumatismes familiaux ou sociaux, la proportion étant similaire dans les deux zones (près de 20 %). Les élèves de la zone proche sont plus nombreux à déclarer être déjà suivis par un psychologue ou un psychiatre (17 %) et à avoir pris des médicaments psychotropes (6 %) que ceux de la zone Nord.

Il existe une grande cohérence entre les deux enquêtes concernant l'exposition à l'explosion des élèves de la zone proche, tant par la proportion d'élèves déclarant des blessures que par l'importance des dégâts au domicile. Ainsi, plus de deux élèves sur dix déclarent avoir été blessés et trois sur quatre avoir eu des dégâts à leur domicile.

Ce sont les lycéens qui déclarent le plus de blessures, dans l'enquête HBSC-proche. Ils ont été particulièrement exposés puisqu'un lycéen est décédé et que deux des trois lycées de la zone proche ont été détruits par l'explosion.

Dans les deux enquêtes une proportion importante d'élèves déclare avoir consulté un psychiatre ou un psychologue dans les suites immédiates de l'explosion : près de deux élèves sur dix dans l'enquête à 9 mois et près d'un tiers des élèves de sixième dans celle conduite à 16 mois après l'explosion.

## 3.2 | Troubles psychologiques, comportements et symptômes ressentis

Dans cette partie, sont examinés la prévalence des troubles psychologiques, les troubles ressentis et les comportements des élèves dans les deux enquêtes.

### 3.2.1 | Symptomatologie d'état de stress post-traumatique

#### 3.2.1.1 | Enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion

L'échelle Children's Impact of Events Scale évaluant la symptomatologie d'état de stress post-traumatique a été remplie en zone proche par 80,5 % (N = 269) des élèves âgés de 11 et 13 ans et par 86,7 % (N = 476) en région. Pour la tranche d'âge des élèves âgés de 15 à 17 ans, 65 % (N = 158) ont répondu en zone proche et 84,6 % (N = 297) en région.

##### Chez les élèves de moins de 15 ans

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans l'échantillon HBSC-proche est de 44,6 % (IC 95 % [38,6-50,6]) pour les élèves de la tranche d'âge 11-13 ans, soit 47,3 % (IC 95 % [40,1-54,5]) chez les élèves de 11 ans et 40,4 % (IC 95 % [30,0-50,8]) chez ceux de 13 ans. Dans l'échantillon HBSC-proche, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 49,7 % (IC 95 % [41,9-57,4]) chez les élèves d'écoles élémentaires et de 36,8 % (IC 95 % [27,5-46,1]) chez les collégiens ( $p < 0,05$ ).

Dans l'échantillon HBSC-région, elle est significativement moins élevée : 22,1 % (IC 95 % [18,3-25,8]) globalement, soit 23,4 % (IC 95 % [17,7-29,1]) à 11 ans et 20,5 % (IC 95 % [14,7-26,3]) à 13 ans. Les prévalences ne diffèrent pas significativement entre les filles et les garçons (figure A en annexe).

##### Chez les adolescents de 15 ans et plus

Dans l'échantillon HBSC-proche, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 16,7 % (IC 95 % [8,5-24,8]) chez les adolescents de 15 ans et de 41,9 % (IC 95 % [30,4-53,4]) chez ceux de 17 ans, elle est significativement plus élevée chez les filles que chez les garçons. Dans l'échantillon HBSC-région, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 4,4 % (IC 95 % [2,1-6,8]) à 15 ans (figure B en annexe).

L'augmentation de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique avec l'âge se retrouve

à l'intérieur de chaque type d'établissement. Au lycée, la différence est significative avec 4,8 % des élèves de 15 ans *versus* 43,3 % des élèves de 17 ans, ( $p < 10^{-3}$ ) présentant

une symptomatologie d'état de stress post-traumatique ; au collège la différence n'est pas significative (20,6 % des élèves de 15 ans *versus* 35,7 % des élèves de 17 ans).

### 3.2.1.2 | Enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion

La proportion d'élèves ayant répondu au questionnaire évaluant la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 92,8 % (N = 519) en zone proche et de 98,8 % (N = 85) en zone Nord.

#### Prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 34,7 % (IC 95 % [30,6-38,8]) en zone proche et de 21,2 % (IC 95 % [12,3-30,0]) en zone Nord, la différence n'étant pas significative. En zone proche, les filles sont plus nombreuses à avoir cette symptomatologie que les garçons (41,1 % (IC 95 % [35,4-46,7]) *versus* 26,4 % (IC 95 % [20,7-32,2]),  $p < 0,001$ ).

#### Étude par dimension

Les élèves de la zone proche ont des scores plus élevés que ceux de la zone Nord dans les trois dimensions (intrusion, évitement, hyperactivité), la différence n'étant significative que pour les symptômes d'intrusion et d'évitement. La moyenne des scores d'intrusion en zone proche (4,9) est supérieure à celle de la zone Nord (2,4 ;  $p < 10^{-3}$ ) avec une très faible proportion d'élèves ayant des scores supérieurs à 10 en zone Nord. La moyenne des scores d'évitement en zone proche (7,1) est supérieure à celle de la zone Nord (5,2 ;  $p < 0,05$ ). La moyenne des scores d'hyperactivité ne diffère pas significativement selon la zone géographique (6,1 en zone proche et 4,9 en zone Nord).

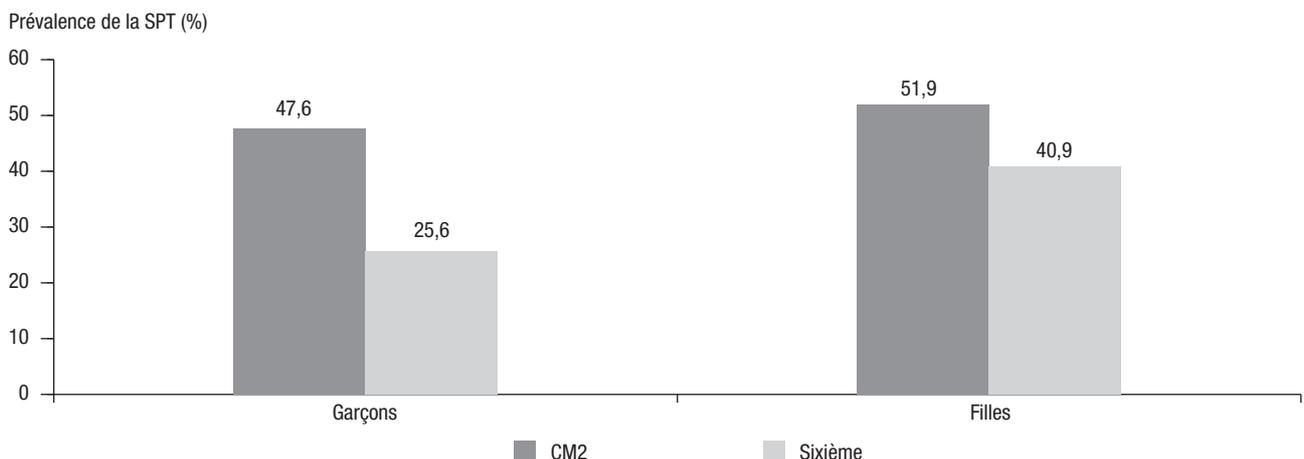
### 3.2.1.3 | Décroissance de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique avec le temps (cf. Méthodes)

Les données des deux échantillons (élèves de CM2 de l'enquête HBSC-proche et élèves de sixième non redoublants de l'enquête AZF-sixième) diffèrent sur quelques caractéristiques sociodémographiques (parmi les élèves de CM2, 67,9 % déclarent que leur mère travaille *versus* 50,7 % pour les élèves de sixième) et sur la proportion de blessures personnelles (14,0 % en CM2 *versus* 21,6 % en sixième,  $p < 0,05$ ) et de l'entourage (32,1 % en CM2 *versus* 43,8 % en sixième,  $p < 0,05$ ) (tableaux A et B en annexe).

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves en classe de sixième est moins élevée que celle de l'échantillon des classes de CM2, tant chez les garçons que chez les filles (figure 4).

La décroissance relative de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique entre les deux enquêtes, calculée à partir de ces résultats est de 46,2 % chez les garçons. Elle est plus faible pour les filles, 21,2 %.

**Figure 4 - Décroissance de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique (SPT) avec le temps, entre les deux enquêtes 9 et 16 mois après l'explosion**



### 3.2.2 | Dépressivité dans l'enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion

Parmi les 559 élèves de l'échantillon, 85,6 % (N = 478) ont répondu au questionnaire de dépressivité situé à la fin du questionnaire général.

La prévalence de la dépressivité est de 20,8 % (IC 95 % [16,8-24,8]) chez les élèves en zone proche, les filles présentant significativement plus fréquemment des symptômes dépressifs (25,1 % (IC 95 % [19,3-30,9]) que les garçons (15,7 % (IC 95 % [10,4-21,0]),  $p < 0,05$ ).

La prévalence de 14,9 % (IC 95 % [6,6-23,2]) en zone Nord ne diffère pas significativement de la prévalence de la zone proche.

En zone proche, parmi les élèves qui présentent une symptomatologie d'état de stress post-traumatique, 43,8 % (IC 95 % [35,4-52,5]) présentent également des symptômes dépressifs.

### 3.2.3 | Symptômes ressentis et comportements

#### 3.2.3.1 | Enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion

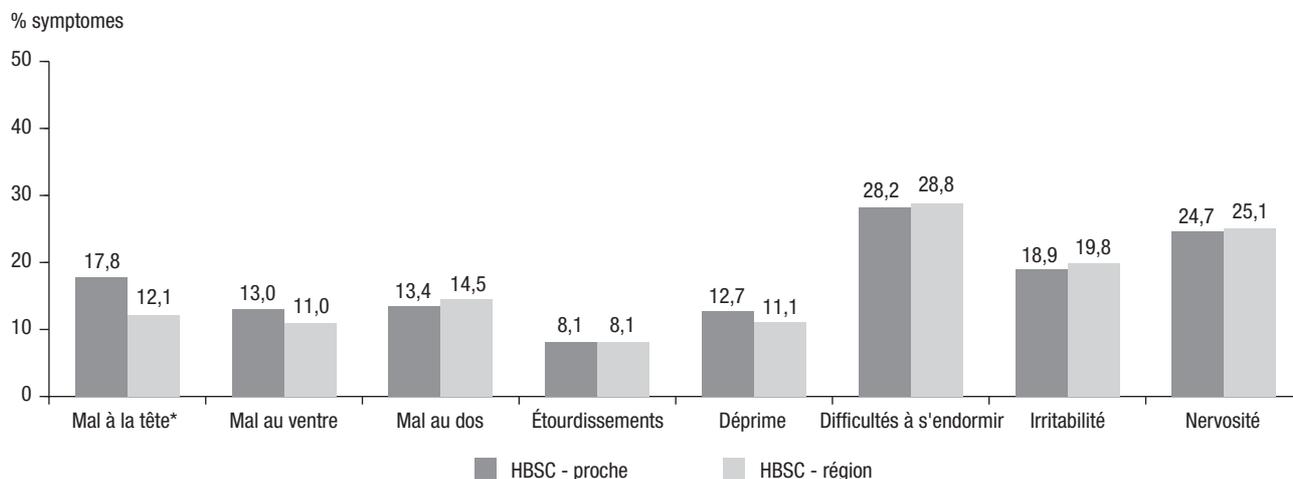
##### Symptômes perçus

Le questionnaire commun de l'enquête HBSC-AZF explorait la prévalence de plusieurs symptômes non spécifiques tels que céphalées, dorsalgies, douleurs abdominales, étourdissements ou symptômes anxio-dépressifs tels qu'insomnie, irritabilité, nervosité, "déprime" plus d'une fois par semaine. En zone proche de l'explosion,

le mal de tête est le symptôme de somatisation qui est le plus déclaré.

Seule la prévalence des maux de tête est significativement différente entre les deux zones : ils sont plus fréquemment déclarés en zone proche de l'explosion : (17,8 % (IC 95 % [14,4-21,6]) *versus* 12,1 % (IC 95 % [10,0-14,4]),  $p < 0,001$ ) (figure 5).

Figure 5 - Symptômes perçus chez l'ensemble des élèves de 11, 13, 15 ans dans l'enquête HBSC-AZF



\* Test  $\chi^2$  de comparaison entre zones.

##### La perception de l'école

La perception de l'école et de leurs propres résultats scolaires par les élèves ne diffère pas significativement selon la zone géographique, qu'il s'agisse des élèves de 11-13 ans (tableau C en annexe) ou de ceux âgés de 15 ans (tableau D en annexe).

On note toutefois que chez les élèves de 11-13 ans, les résultats scolaires sont perçus comme meilleurs (62,0 % *versus* 57,2 %) et l'école plus appréciée (41,7 % *versus* 26,4 %) en zone proche que dans le reste de la région.

Chez les élèves de 15 ans et plus, dans les deux zones, la tendance est inverse à celle des élèves de 11-13 ans : près d'un adolescent sur deux estime avoir plutôt de mauvais résultats et n'apprécie pas l'école.

##### Les relations amicales

Pour la tranche d'âge des 11-13 ans, la grande majorité des élèves déclarent avoir au moins deux camarades, la proportion étant un peu plus élevée chez les garçons que chez les filles, mais sans différence significative selon la zone d'étude (tableau E en annexe). Quelle que soit la zone

étudiée, plus d'un élève sur cinq ne passe jamais de temps avec ses amis après l'école. Il en est de même pour les élèves âgés de 15 ans et plus.

### Consommations de tabac et d'alcool

La comparaison des consommations de tabac et d'alcool en fonction de la zone géographique montre que les élèves de l'échantillon HBSC-proche consomment significativement moins ces substances que leurs homologues en région.

Chez les plus jeunes, en zone proche, les non consommateurs sont majoritaires, quelle que soit la substance considérée (98,2 % n'ont jamais consommé de

tabac contre 90,9 % en région, 73,2 % n'ont jamais consommé de vin contre 46,8 % en région).

Chez les adolescents de 15 ans, la consommation d'alcool et de tabac est également plus faible en zone proche qu'en région, la différence étant très significative pour l'alcool (69,5 % n'ayant jamais consommé de bières *versus* 39,5 %,  $p < 10^3$ ) et à la limite de la significativité pour le tabac (84,5 % n'ayant jamais fumé *versus* 68,5 %,  $p = 0,06$ ). En zone proche, si les non consommateurs demeurent majoritaires, ils sont nettement moins nombreux que chez les plus jeunes, notamment pour l'alcool.

### 3.2.3.2 | Enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion

Le questionnaire de l'enquête AZF-sixième comportait des questions spécifiques concernant les changements de comportement depuis l'explosion.

#### Comportements, résultats scolaires et relations sociales de l'élève

En zone proche, les élèves sont significativement plus nombreux qu'en zone Nord à déclarer avoir changé de comportement (à la maison, à l'école) depuis l'explosion, sans que le sens de ces modifications ne soit systématique (tableau 13). Ni les résultats scolaires, ni l'envie de sortir (voir des amis, aller au cinéma...) des élèves de la zone proche ne diffèrent significativement de ceux des élèves de la zone Nord bien qu'ils déclarent plus fréquemment des changements depuis l'explosion. Le nombre d'amis et la fréquence des activités extrascolaires ne diffèrent pas significativement selon la zone (tableau F en annexe).

En zone proche, plus de 5 % des élèves déclarent avoir à nouveau besoin de leur "doudou", avoir recommencé à sucer leur pouce ou à "faire pipi au lit" depuis l'explosion, sans différence significative de comportements régressifs entre les zones. Quelle que soit la zone, les filles déclarent plus souvent ces changements de comportements que les garçons (9,2 % des filles pour 1,6 % des garçons en zone proche,  $p < 0,01$ ).

Près de 40 % des élèves de la zone proche et 28 % en zone Nord déclarent avoir peur d'être seuls ou éloignés de leur famille depuis l'explosion ( $p = 0,09$ ).

Le pourcentage d'élèves (plus de 45 %) déclarant avoir pris des responsabilités d'adultes (s'occuper de ses frères et sœurs, faire les courses) depuis l'explosion ne diffère pas d'une zone à l'autre.

**Tableau 13 - Comportements, résultats scolaires et relations sociales déclarés par les élèves dans l'enquête AZF-sixième**

Le comportement déclaré est :	Zone proche						Zone Nord		p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
À l'école	245		304		549		86		< 0,01
Plus calme	46	18,8	51	16,8	97	17,7	5	5,8	
Identique	173	70,6	233	76,6	406	73,9	76	88,4	
Plus agité	26	10,6	20	6,6	46	8,4	5	5,8	
À la maison	246		302		548		86		< 0,05
Plus calme	46	17,5	39	12,9	82	15,0	4	4,6	
Identique	169	68,7	219	72,5	388	70,8	73	84,9	
Plus agité	27	13,8	44	14,6	78	14,2	9	10,5	

\* Test du  $\chi^2$  de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

**Consommation de médicaments, d'alcool et de tabac**

Il n'existe pas de différence significative de consommation de médicaments psychotropes depuis l'explosion selon la zone : 7,1 % des élèves déclarant en avoir consommé en zone proche, et 3,5 % des élèves en zone Nord.

La consommation de médicaments psychotropes est très liée à une consommation antérieure à l'explosion. Ainsi, en zone proche, 65,6 % des élèves qui avaient consommé des médicaments psychotropes avant l'explosion en ont pris depuis l'explosion, ils sont ainsi près de 20 fois plus nombreux que ceux qui n'en avaient pas consommé avant l'explosion ( $p < 10^{-3}$ ).

Près de 98 % des élèves des classes de sixième n'ont jamais consommé d'alcool ou de tabac depuis l'explosion et cela dans les deux zones d'étude (tableau G en annexe).

**Recours à un psychiatre, psychologue ou autre médecin**

Les élèves de la zone proche sont plus nombreux que ceux de la zone Nord à avoir consulté un médecin ou un psychiatre pour un soutien psychologique depuis l'explosion (tableau 14).

Les consultations des élèves chez un professionnel de santé après l'explosion sont très liées à des antécédents de consultations psychiatriques. Ainsi, en zone proche, 14,8 % des élèves ayant consulté avant l'explosion ont consulté après l'explosion, cette proportion est seulement de 4,9 % chez ceux qui n'avaient pas consulté avant l'explosion ( $p < 10^{-3}$ ).

**Tableau 14 - Consultation médicale des élèves après l'explosion dans l'enquête AZF-sixième**

	Zone proche						Zone Nord						p*
	Garçons (N = 249)		Filles (N = 310)		Ensemble (N = 559)		Garçons (N = 32)		Filles (N = 54)		Ensemble (N = 86)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Consultation d'un médecin ou d'un psychiatre après l'explosion	230	6,5	290	6,5	520	6,5	32	0	51	1,9	83	1,2	0,07

\* Test chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

**Résultats marquants**

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est élevée 9 mois après l'explosion en zone proche : 45 % (IC 95 % [39-51]) pour les élèves de la tranche d'âge 11-13 ans, 17 % (IC 95 % [9-25]) chez les adolescents de 15 ans et 42 % (IC 95 % [30-53]) chez ceux de 17 ans, avec une prévalence beaucoup plus élevée chez les filles que chez les garçons, quel que soit l'âge. La prévalence en région Midi-Pyrénées est non négligeable particulièrement pour les plus jeunes enfants (22 % pour la tranche d'âge des élèves de 11-13 ans).

Seize mois après l'explosion, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique mesurée chez les élèves des classes de sixième est de 35 % (IC 95 % [31-39]) en zone proche et 21 % (IC 95 % [12-30]) en zone Nord.

La décroissance de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique entre les deux enquêtes (9 et 16 mois après l'explosion), estimée chez les plus jeunes, est plus marquée chez les garçons que chez les filles : baisse relative de près de la moitié chez les garçons et seulement de 20 % chez les filles.

La prévalence de la dépressivité, 16 mois après l'explosion, est plus élevée chez les filles que chez les garçons (25 %, versus 16 % en zone proche) mais sans différence significative entre les zones.

À l'exception des maux de tête, plus souvent déclarés en zone proche que dans le reste de la région, on note relativement peu de différence dans le ressenti de symptômes non spécifiques entre les élèves des deux zones, 9 mois après l'explosion. L'appréciation des résultats scolaires et de l'école ne diffère pas non plus significativement selon la zone.

La comparaison des consommations de tabac et d'alcool montre que les élèves de l'échantillon HBSC-proche consomment moins de ces substances que leurs homologues en région. Cette différence de consommation est probablement liée au fait qu'ils sont plus nombreux à être issus de milieux culturels où l'alcool n'est pas d'usage courant.

Les questions explorant spécifiquement des changements de comportement depuis l'explosion indiquent des différences entre zone proche et zone Nord, 16 mois après l'explosion. Les élèves scolarisés à proximité de l'usine AZF déclarent plus fréquemment avoir changé de comportement que ceux de la zone Nord, à l'école comme à la maison. Ces changements vont dans les deux sens (le comportement pouvant être plus agité ou plus calme).

Les deux tiers des élèves des classes de sixième qui avaient consommé des médicaments psychotropes avant l'explosion en ont consommé 16 mois après l'explosion, et ceux qui avaient des antécédents de consultations psychiatriques sont trois fois plus nombreux à avoir eu recours à un professionnel de santé après l'explosion que ceux qui n'avaient pas de tels antécédents.

## 3.3 | Facteurs associés aux troubles psychologiques

Les facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ont été analysés dans les deux enquêtes. Les facteurs associés à la dépressivité et aux

changements de comportements scolaires n'ont été étudiés que dans l'enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion, dans laquelle seules ces données ont été recueillies.

### 3.3.1 | Facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique 9 et 16 mois après l'explosion

#### 3.3.1.1 | Enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion

L'analyse a été conduite parmi les élèves de l'échantillon HBSC-proche.

#### *Facteurs associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de 11-13 ans (analyse univariée)*

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de 11 ans en zone proche est de 45,2 % chez les garçons et de 49,4 % chez les filles. Chez les élèves de 13 ans, elle est respectivement de 34,0 % et 46,3 %.

#### **Caractéristiques sociodémographiques**

Globalement, les différences de prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique observées selon les caractéristiques sociodémographiques (travail du père et de la mère, catégorie socioprofessionnelle du père, vie avec ses deux parents, fratrie) ne sont pas significatives (tableau H en annexe).

#### **Localisation des élèves au moment de l'explosion**

Chez les élèves de 11-13 ans, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ne diffère pas significativement selon leur localisation au moment de l'explosion : cette prévalence est de 45,3 % si l'enfant était à l'école et de 42,5 % si l'enfant n'y était pas.

#### **Dégâts matériels et blessures physiques**

Chez les élèves de 11-13 ans, les facteurs significativement associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique sont les dégâts au domicile, qu'ils soient modérés ou plus importants (au point d'avoir entraîné un déménagement) (tableau 15). Le fait d'avoir été blessé n'est significativement associé à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique que chez les garçons (60,0 % *versus* 35,8 %,  $p < 0,05$ ), même si cette tendance existe aussi chez les filles. En revanche, le fait d'avoir consulté à l'hôpital ou d'avoir des séquelles n'a pas significativement de lien avec cette prévalence (tableau I en annexe).

**Tableau 15 - Prévalence de la SPT\* selon les dégâts matériels et physiques des élèves de 11-13 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu des dégâts au domicile	134		134		268	
Oui	113	44,2	117	50,4	230	47,4
Non	21	23,8	17	35,3	38	28,9
p**		ns***		ns***		< 0,05
Avoir déménagé du domicile	134		134		268	
Oui	49	53,1	36	55,6	85	54,1
Non	85	34,1	98	45,9	183	40,4
p**		< 0,05		ns***		< 0,05
Avoir été blessé(e)	131		129		260	
Oui	25	60,0	15	53,3	40	57,5
Non	106	35,8	114	49,1	220	42,7
p**		< 0,05		ns***		ns***

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

**Atteintes physiques de l'entourage (famille, amis)**

Les garçons ayant eu des amis blessés ont des pourcentages de symptomatologie d'état de stress post-traumatique plus élevés que ceux qui n'en ont pas eu, quelle que soit la gravité des blessures (51,1 % versus 33,3 %, p = 0,06). En revanche, la présence de blessures graves ou non dans l'entourage familial ne semble pas liée à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, (42,1 % versus 46,2 %) (tableau J en annexe).

**Recours aux soins**

Le fait d'avoir consulté un généraliste ou un psychiatre dans les suites immédiates de l'explosion est associé à une prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique significativement plus élevée, mais uniquement pour les garçons. C'est aussi le cas des consultations pédiatriques pour les filles (tableau 16). En revanche, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ne diffère pas selon que les élèves ont consulté une cellule de crise ou non (38,5 %).

**Tableau 16 - Prévalence de la SPT\* selon les consultations dans les suites immédiates de l'explosion, des élèves de 11-13 ans de l'enquête HBSC-AZF**

À la suite de l'explosion, l'élève déclare :	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir consulté un médecin de famille	123		123		246	
Oui	16	62,5	13	69,2	29	65,5
Non	107	35,5	110	48,2	217	41,9
p**		< 0,05		ns***		< 0,05
Avoir consulté un pédiatre	119		120		239	
Oui	2	100,0	12	91,7	14	92,9
Non	117	38,5	108	46,3	225	42,2
p**		0,08		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir consulté un psychiatre	121		122		243	
Oui	26	61,5	30	46,7	56	53,6
Non	95	33,7	92	50,0	187	41,7
p**		< 0,01		ns***		ns***

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

## Troubles ressentis juste après l'explosion

La symptomatologie d'état de stress post-traumatique est associée à tous les types de troubles physiques ressentis après l'explosion. La proportion d'élèves

présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique est toujours plus élevée chez ceux qui ont ressenti les troubles que chez ceux qui ne les ont pas ressentis (tableau 17).

**Tableau 17 - Prévalence de la SPT\* selon les troubles sensoriels ressentis par les élèves de 11-13 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu une irritation des yeux	131		125		256	
Oui	20	80,0	24	62,5	44	70,5
Non	111	34,2	101	45,5	212	39,6
p**		< 10 <sup>-3</sup>		ns***		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu une gêne oculaire	131		124		255	
Oui	16	81,3	18	44,4	34	61,8
Non	115	35,7	106	50,0	221	42,5
p**		< 10 <sup>-3</sup>		ns***		< 0,05
Avoir eu un sifflement dans les oreilles	131		128		259	
Oui	42	54,8	47	61,7	89	58,4
Non	89	34,8	81	40,7	170	37,6
p**		< 0,05		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu l'impression de mal entendre	131		130		261	
Oui	26	61,5	31	67,7	57	64,9
Non	105	36,2	99	42,4	204	39,2
p**		< 0,05		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

## Facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique en analyse multivariée (après ajustement sur les différents facteurs étudiés) chez les élèves de 11-13 ans, 9 mois après l'explosion

Les facteurs de risque pris en compte sont ceux qui sont significativement associés à la symptomatologie d'état

de stress post-traumatique en analyse univariée : le type d'établissement (école élémentaire/collège), les dégâts matériels au domicile (aucun ou dégâts faibles/dégâts avec déménagement), les blessures personnelles (oui/non).

Les garçons et les filles ont été regroupés dans un même modèle car il n'existait pas d'interaction entre les variables et le sexe (tableau 18).

**Tableau 18 - Facteurs associés à la SPT\* ajustés sur l'ensemble des autres facteurs indépendamment les uns des autres chez les élèves de 11-13 ans de l'enquête HBSC-AZF**

Enquête 9 mois après l'explosion 11-13 ans (N = 240)	OR**	IC 95 %		p
Être une fille	1,9	1,1	3,2	0,03
Avoir subi des dégâts importants au domicile	1,7	1,1	3,4	0,03
Avoir été blessé(e)	2,6	1,2	5,5	0,02
Être à l'école élémentaire	1,8	1,1	3,2	0,03

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Facteurs inclus dans l'analyse et non retenus dans le modèle : l'âge.

Chez les élèves de 11-13 ans, le fait d'être une fille, d'avoir des dégâts importants au domicile comme celui d'avoir été blessé, le fait d'être scolarisé en école élémentaire sont indépendamment associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

**Facteurs associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les adolescents de 15 ans et plus (analyse univariée)**

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les adolescents de 15 ans en zone proche est de 4,7 % chez les garçons et de 29,3 % chez les filles. À 17 ans, elle est respectivement de 26,2 % et de 62,5 %.

**Caractéristiques sociodémographiques**

Globalement, chez les adolescents de 15-17 ans, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ne diffère pas significativement selon les caractéristiques sociodémographiques de l'environnement familial des élèves âgés de 15 ans et plus (travail du père et de la mère, catégorie socioprofessionnelle du père, vie avec les deux parents, fratrie) (tableau K en annexe).

**Localisation des élèves au moment de l'explosion**

La proportion d'élèves ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique n'est pas significativement différente selon que l'adolescent était à l'école ou non au moment de l'explosion (31,1 % versus 14,3 %) (tableau L en annexe).

**Blessures physiques et dégâts matériels**

Le fait d'avoir été blessé, sans préjuger de la gravité des blessures, est associé à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, dans les deux sexes mais plus particulièrement chez les filles. La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est significativement plus élevée chez les filles qui ont consulté à l'hôpital ou qui déclarent des séquelles, ces deux dernières questions étant des indicateurs de gravité de l'atteinte physique (tableau 19). On retrouve cette même tendance chez les garçons, mais sans que les différences observées soient significatives. À l'inverse de ce que l'on observe chez les élèves de 11-13 ans, chez les élèves plus âgés, les dégâts au domicile ne sont pas significativement associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique (29,9 % versus 26,6 %) (tableau M en annexe).

**Tableau 19 - Prévalence de la SPT\* selon l'existence de dégâts matériels et physiques des adolescents de 15-17 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir été blessé(e)	82		73		155	
Oui	24	29,2	22	68,2	46	47,8
Non	58	10,3	51	33,3	109	21,1
p*		< 0,05		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir consulté à l'hôpital	85		73		158	
Oui	15	40,0	9	88,9	24	58,3
Non	70	10,0	64	37,5	134	23,1
p*		ns***		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir des séquelles	80		72		152	
Oui	17	23,5	21	71,4	38	50,0
Non	63	12,7	51	33,3	114	21,9
p*		ns***		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

**Atteintes physiques de l'entourage (famille, amis)**

Chez les filles âgées de 15 à 17 ans, les prévalences de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique sont plus élevées quand elles ont eu des amis blessés

sévèrement ; chez les garçons, ces prévalences sont plus élevées quand des membres de leur famille ont été blessés (tableau 20).

**Tableau 20 - Prévalence de la SPT\* selon l'exposition indirecte à l'explosion des adolescents de 15-17 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu de la famille blessée	81		72		153	
Oui	12	33,3	22	50,0	34	44,1
Non	69	11,6	50	42,0	119	24,7
p**		< 0,05		ns***		< 0,05
Avoir eu des amis blessés sévèrement	85		73		158	
Oui	18	16,7	22	63,6	40	42,5
Non	67	14,9	51	35,3	118	23,7
p**		ns***		< 0,05		< 0,05
Avoir eu de la famille blessée sévèrement	85		73		158	
Oui	3	33,3	10	70,0	13	61,5
Non	82	14,6	63	39,7	145	25,5
p**		ns***		0,07		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

### Recours aux soins

Chez les élèves de 15-17 ans, dans les deux sexes, le recours au psychiatre est très significativement associé à une prévalence de la symptomatologie d'état de stress

post-traumatique plus élevée. La consultation d'un médecin de famille est, elle aussi, associée à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, significativement chez les filles (tableau 21).

**Tableau 21 - Prévalence de la SPT\* selon les consultations dans les suites immédiates de l'explosion des adolescents de 15-17 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir consulté un médecin de famille	80		70		150	
Oui	25	16,0	27	59,3	52	38,5
Non	55	14,6	43	34,9	98	23,5
p**		ns***		< 0,05		< 0,05
Avoir consulté un psychiatre	74		67		141	
Oui	7	42,8	15	80,0	22	68,2
Non	67	11,9	52	34,6	119	21,8
p**		< 0,05		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir consulté une cellule de crise	81		72		153	
Oui	9	11,1	21	61,9	30	46,7
Non	72	15,3	51	37,3	123	24,4
p**		ns***		0,06		< 0,05

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

**Troubles ressentis juste après l'explosion**

La proportion d'élèves présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique est toujours plus élevée chez ceux qui déclarent avoir ressenti les troubles que chez

ceux qui ne les déclarent pas. Cette symptomatologie apparaît plus particulièrement fréquente quand des troubles ORL ont été ressentis après l'explosion (tableau 22).

**Tableau 22 - Prévalence de la SPT\* selon les troubles sensoriels ressentis par les adolescents de 15-17 ans de l'enquête HBSC-AZF**

L'élève déclare :	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu une irritation des yeux	79		69		148	
Oui	16	18,7	23	56,5	39	41,0
Non	63	12,7	46	37,0	109	22,9
p**		ns***		ns***		< 0,05
Avoir eu un sifflement dans les oreilles	79		69		148	
Oui	25	28,0	31	54,8	56	42,8
Non	54	9,3	38	34,2	92	19,6
p**		< 0,05		0,09		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu l'impression de mal entendre	78		70		148	
Oui	19	31,6	27	63,0	46	50,0
Non	59	10,2	43	32,6	102	19,6
p**		< 0,05		0,01		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

**Facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique en analyse multivariée (après ajustement sur les différents facteurs étudiés) chez les adolescents de 15-17 ans, 9 mois après l'explosion**

Les facteurs de risque pris en compte sont ceux qui sont significativement associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique en analyse univariée : le type d'établissement scolaire (collège/lycée), les dégâts matériels au domicile (aucun ou dégâts faibles/dégâts avec

déménagement), les blessures personnelles (oui/non), les blessures chez les amis (oui/non), les blessures dans la famille (oui/non), les blessures graves dans la famille (oui/non) (tableau 23).

Les facteurs de confusion pris en compte sont le sexe et l'âge (17 ans/15 ans).

Finalement, il ressort de ce modèle que chez les 15-17 ans, le fait d'être une fille, celui d'avoir 17 ans et celui d'avoir été personnellement blessé sont indépendamment associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

**Tableau 23 - Facteurs associés à la SPT\* ajustés sur l'ensemble des autres facteurs indépendamment les uns des autres chez les adolescents de 15-17 ans de l'enquête HBSC-AZF**

Enquête 9 mois après l'explosion 15-17 ans (N = 152)	OR**	IC 95 %		p
Être une fille	8,3	3,2	21,3	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir 17 ans	4,4	1,8	11,1	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir été blessé(e)	2,8	1,1	7,0	< 0,05

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\*Facteurs inclus dans l'analyse et non retenus dans le modèle : établissement scolaire (collège/lycée), dégâts importants au domicile, blessures dans la famille.

## 3.3.1.2 | Enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion

L'analyse univariée des facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est présentée pour chaque facteur séparément en zone proche. En effet, si l'échantillon dans cette zone est représentatif de l'ensemble des élèves de sixième, en revanche l'échantillon de la zone nord avec seulement deux collèges et 85 élèves ne peut représenter la prévalence dans cette zone.

Dans une deuxième étape, l'analyse univariée puis multivariée (analyse des facteurs simultanément) a été conduite sur l'ensemble de l'échantillon.

### **Facteurs associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de sixième en zone proche (analyse univariée)**

En zone proche, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 41,1 % chez les filles et de 26,4 % chez les garçons.

#### **Caractéristiques sociodémographiques**

Les différences de prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique observées selon les caractéristiques sociodémographiques (travail du père et de la mère, catégorie socioprofessionnelle du père, vie avec

les deux parents, fratrie) ne sont pas significatives même si les enfants dont les parents ne travaillent pas, ayant des frères et sœurs ont plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que ceux qui n'en ont pas (tableau N en annexe).

#### **Antécédents personnels**

Les élèves qui déclarent avoir déjà vécu la mort de quelqu'un de proche ou des violences familiales, ou avoir déjà vécu une guerre ou une catastrophe naturelle avant l'explosion de l'usine AZF présentent plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que ceux sans antécédents de cet ordre, de manière significative pour les deux sexes, en cas d'antécédent familial de mort ou de violence, et significativement uniquement pour les garçons pour les antécédents de guerre ou catastrophe naturelle (tableau 24).

De même, les élèves ayant déjà pris des médicaments pour se calmer ou dormir avant l'explosion présentent plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que ceux qui n'en ont jamais pris, de manière significative chez les filles. La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ne diffère pas selon que l'élève a consulté ou non un psychiatre avant l'explosion (40,2 % versus 34,0 %).

**Tableau 24 - Prévalence de la SPT\* selon l'existence d'antécédents personnels et familiaux de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

Avant l'explosion, l'élève déclare :	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir vécu la mort d'un proche, des violences familiales	225		291		516	
Oui	70	35,7	94	54,3	164	46,4
Non	155	22,6	197	35,0	352	29,5
p**		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vécu une guerre, une catastrophe naturelle	224		289		513	
Oui	56	39,3	53	50,9	109	44,9
Non	168	22,6	236	39,4	404	32,4
p**		< 0,01		ns***		< 0,05
Avoir pris des psychotropes	225		290		515	
Oui	15	40,0	17	76,5	32	59,4
Non	210	25,2	273	39,2	483	33,1
p**		ns***		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

### Localisation des élèves de sixième au moment de l'explosion

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique des élèves présents dans leur établissement scolaire lors de l'explosion ne diffère pas de ceux qui en étaient absents (33,6 % *versus* 44,2 %) (tableau O en annexe).

### Dégâts matériels et blessures physiques

Plus les dégâts sont importants, plus la proportion d'élèves présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique augmente, quel que soit le sexe. De même, les élèves blessés ou ayant des séquelles présentes plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que les autres (tableau 25).

**Tableau 25 - Prévalence de la SPT\* selon les dégâts matériels et physiques déclarés par les élèves dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir des dégâts au domicile	227		286		513	
Aucun	53	18,9	67	31,3	120	25,8
Des vitres cassées	103	21,4	94	36,2	197	28,4
Importants	71	39,4	125	52,0	196	47,4
p**		< 0,01		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir des blessures	227		288		515	
Oui	55	45,4	62	58,1	117	52,1
Non	172	20,3	226	36,3	398	29,4
p**		< 10 <sup>-3</sup>		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir des séquelles	227		292		519	
Oui	26	61,5	22	59,1	48	60,4
Non	201	21,9	270	39,6	471	32,1
p**		< 10 <sup>-3</sup>		ns***		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du *chi*<sup>2</sup> ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

### Atteintes de l'entourage (parents, amis)

Le fait d'avoir eu son entourage proche atteint physiquement est significativement associé à des prévalences de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique plus importantes. Avoir vu des blessés, particulièrement sa famille blessée, avoir vu des morts ainsi qu'avoir eu

des amis morts dans l'explosion sont des circonstances significativement associées à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans les deux sexes.

En revanche, le fait d'avoir eu des amis blessés n'est significativement associé à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique que chez les filles (tableau 26).

**Tableau 26 - Prévalence de la SPT\* et blessures de l'entourage dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir vu des blessés	227		291		514	
Oui	154	30,5	199	47,7	353	40,2
Non	69	17,4	92	27,2	161	23,0
p**		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des amis blessés	226		291		517	
Oui	103	32,0	131	51,1	234	42,7
Non	123	22,0	160	33,1	283	28,3
p**		ns***		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu de la famille blessée	226		291		517	
Oui	60	38,3	86	55,8	146	48,6
Non	166	22,3	205	35,1	371	29,4
p**		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vu des morts	222		291		513	
Oui	26	42,3	27	59,3	53	50,9
Non	196	24,5	264	39,4	460	33,0
p**		< 0,05		< 0,05		< 0,01
Avoir eu un ami mort	227		292		519	
Oui	7	71,4	5	80,0	12	75,0
Non	220	25,0	287	40,4	507	31,9
p**		< 0,01		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

### Recours aux soins et soutien familial

La prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves ayant consulté juste après l'explosion ne diffère pas significativement de celle des élèves n'ayant pas consulté (57,1 % *versus* 49,2 %). Les élèves ayant bénéficié d'un suivi psychologique après

l'explosion ont des prévalences de symptomatologie d'état de stress post-traumatique significativement plus importantes que ceux n'en ayant pas eu. Également, les élèves déclarant avoir reçu un soutien de leur famille présentent le plus une symptomatologie d'état de stress post-traumatique (tableau 27).

**Tableau 27 - Prévalence de la SPT\* selon le soutien reçu par les élèves dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu un suivi psychiatrique ou médical	220		290		510	
Oui	62	41,9	93	53,8	155	49,0
Non	158	20,2	197	35,0	355	28,4
p**		< 10 <sup>-3</sup>		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir reçu un soutien de la famille	225		290		515	
Oui	93	35,5	151	55,0	244	47,5
Non	28	21,4	21	33,3	49	26,5
N'en a pas eu besoin	104	20,2	118	24,6	222	22,5
p**		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

**Comportements, résultats scolaires et relations sociales**

La proportion d'élèves ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique est plus importante parmi ceux qui ont changé de comportement depuis l'explosion (que ce soit à la maison ou à l'école) par rapport à ceux qui déclaraient un comportement identique. La prévalence est toujours la plus faible chez les élèves qui ne déclarent

pas de changement de comportement et est toujours la plus élevée chez ceux qui déclarent un comportement plus agité. La proportion de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est plus importante chez les élèves déclarant avoir des modifications de résultats scolaires, en cas de mauvais résultats dans les deux sexes, mais également chez les filles en cas de meilleurs résultats scolaires (tableau 28).

**Tableau 28 - Prévalence de la SPT\* et comportements, scolarité, vie extrascolaire dans l'enquête AZF-sixième**

Selon l'élève, depuis l'explosion	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Son comportement à l'école est :	224		288		512	
Plus calme	42	38,1	49	53,1	91	46,1
Identique	156	20,5	220	35,0	376	29,0
Plus agité	26	46,1	19	79,0	45	60,0
p**		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Son comportement à la maison est :	225		285		510	
Plus calme	37	40,5	35	60,0	72	50,0
Identique	155	16,8	208	29,3	363	24,0
Plus agité	33	57,6	42	80,9	75	7,1
p**		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Ses résultats scolaires sont :	224		284		508	
Meilleurs	56	23,2	51	54,9	107	38,3
Identiques	130	24,6	183	31,1	313	28,4
Moins bons	38	39,5	50	60,0	88	51,1
p**		ns***		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Son envie de sortir est :	217		277		494	
Plus grande	32	21,9	35	57,1	67	40,3
Aussi grande	168	23,8	199	36,2	367	30,5
Moins grande	17	58,8	43	55,8	60	56,7
p**		< 0,01		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

Le tableau suivant (tableau 29) montre la relation entre les variations de comportement scolaire et les moyennes des scores dans chacune des trois dimensions de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

Pour chaque dimension, il existe une variation des scores moyens de la symptomatologie d'état de stress post-

traumatique, allant des scores les plus bas chez les élèves déclarant n'avoir pas changé de comportement scolaire aux scores les plus hauts chez ceux déclarant être plus agités depuis l'explosion, ceux déclarant un comportement plus calme ayant des scores intermédiaires.

**Tableau 29 - Scores moyens par dimension de l'échelle de SPT\* selon les comportements des élèves dans l'enquête AZF-sixième**

Comportement	Intrusion						Évitement					
	Garçons		Filles		Ensemble		Garçons		Filles		Ensemble	
	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**
Identique	162	4,4 (3,1)	225	5,2 (5,2)	387	4,3 (4,0)	162	5,1 (5,0)	222	7,2 (6,8)	384	6,3 (6,0)
Plus calme	43	5,1 (5,0)	49	7,4 (6,2)	92	6,3 (6,0)	43	7,7 (7,1)	51	9,7 (7,1)	94	8,8 (6,1)
Plus agité	26	5,2 (5,0)	20	10,4 (5,9)	46	7,5 (6,2)	26	7,9 (7,8)	19	13,7 (5,3)	45	10,4 (7,4)
p***	< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>	

Comportement	Hyperactivité					
	Garçons		Filles		Ensemble	
	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**	N	m (+-ET)**
Identique	163	3,9 (3,5)	219	5,9 (5,2)	382	5,1 (6,0)
Plus calme	42	5,2 (5,0)	49	9,1 (7,6)	91	7,3 (7,0)
Plus agité	24	10,6 (7,2)	20	13,9 (6,8)	44	12,1 (7,4)
p***	< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>	

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* ET = écart-type.

\*\*\* Test de comparaison de moyennes.

Chez les garçons, pour la dimension d'intrusion, les scores sont très proches quel que soit ce dernier alors que pour la dimension d'hyperactivité, les moyennes des scores en cas de comportement plus agité sont deux fois supérieures à celles du comportement plus calme.

Dans les deux sexes, les élèves qui présentent des troubles de type régressifs (faire de nouveau "pipi au lit", sucer son

pouce, avoir besoin de son "doudou"... ) ont plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que ceux qui n'ont pas déclaré ce type de manifestations et cela de façon significative.

De même les élèves déclarant avoir peur de rester seul ou avoir pris des responsabilités depuis l'explosion présentent plus fréquemment une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que les autres (tableau 30).

**Tableau 30 - Prévalence de la SPT\* selon les comportements régressifs et la maturité de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

Depuis l'explosion, l'élève déclare :	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir régressé	226		290		516	
Oui	4	75,0	27	63,0	31	64,5
Non	222	25,7	263	38,8	485	32,8
p**	< 0,05		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>	
Avoir peur d'être seul	224		282		506	
Oui	73	50,7	119	65,5	192	59,9
Non	151	14,6	163	24,0	314	19,4
p**	< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>	
Avoir pris des responsabilités	223		285		508	
Oui	112	33,9	139	49,6	251	42,6
Non	111	18,9	146	32,9	257	26,8
p**	< 0,01		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>	

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

**Recours aux soins au moment de l'enquête**

Les élèves qui ont consulté un psychiatre au cours de l'hiver 2002 présentent également plus souvent une symptomatologie d'état de stress post-traumatique que ceux qui n'ont pas consulté (62,9 % *versus* 32,5 %,  $p = 0,05$ ).

**Facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez l'ensemble de l'échantillon des élèves de l'enquête AZF-sixième**

Le tableau (tableau 31) ci-dessous présente la synthèse des résultats de l'analyse univariée conduite dans l'ensemble de l'échantillon des élèves de sixième (zone proche et zone Nord).

**Tableau 31 - Prévalence de la SPT\* dans l'ensemble de l'échantillon de l'enquête AZF-sixième**

	Garçons			Filles			Ensemble		
	N	OR	p**	N	OR	p**	N	OR	p**
Être une fille							603	1,9	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir un père ne travaillant pas	245	1,1	ns***	324	1,1	ns***	568	1,1	ns***
Avoir une mère ne travaillant pas	257	1,1	ns***	343	1,2	ns***	599	1,2	ns***
Avoir des frères et sœurs	259	2,0	ns***	346	1,0	ns***	604	1,2	ns***
Avoir vécu des violences familiales ou la mort d'un proche avant l'explosion	257	2,3	< 10 <sup>-3</sup>	345	1,9	< 0,01	601	2,1	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vécu une guerre, une catastrophe naturelle avant l'explosion	256	2,4	< 0,01	343	1,8	< 0,05	598	1,9	< 0,05
Avoir consulté un psychiatre avant l'explosion	255	1,7	ns***	344	1,3	ns***	598	1,5	ns***
Avoir pris des psychotropes avant l'explosion	257	2,5	0,07	344	5,5	< 10 <sup>-3</sup>	600	3,4	< 10 <sup>-3</sup>
Être scolarisé(e) en zone Sud	259	1,9	ns***	346	2,2	< 0,05	604	2,0	< 0,05
Se trouver à l'extérieur des bâtiments	254	0,8	ns***	343	1,0	ns***	590	0,9	ns***
Avoir subi des dégâts au domicile	259	2,0	< 0,05	344	2,2	< 10 <sup>-3</sup>	598	2,0	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir été blessé(e)	259	3,5	< 10 <sup>-3</sup>	344	3,0	< 10 <sup>-3</sup>	600	3,0	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des séquelles	259	6,5	< 10 <sup>-3</sup>	345	2,6	< 0,05	604	3,8	< 0,05
Avoir vu des blessés	255	2,5	< 10 <sup>-3</sup>	345	3,2	< 10 <sup>-3</sup>	599	2,8	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des amis blessés	258	1,9	< 0,05	345	2,6	< 0,05	602	2,3	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu de la famille blessée	258	2,5	< 0,01	344	2,5	< 0,01	601	2,5	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vu un mort	254	2,1	0,07	345	2,5	< 0,05	598	2,1	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu un ami mort	259	8,0	< 0,01	346	6,5	< 0,05	604	6,4	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu un mort dans sa famille	259	6,1	0,1	344	0,5	ns***	603	1,5	0,1

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

Toutes zones confondues, on constate que les facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans l'ensemble de l'échantillon des élèves de sixième sont les mêmes que ceux observés dans la zone proche :

- des facteurs personnels : sexe féminin, antécédents de traumatismes ou de prise de psychotropes ;
- des facteurs liés à l'explosion : dégâts au domicile, existence de blessures physiques et de séquelles ou

fait d'être indirectement touché par le biais de l'entourage (amis, famille).

Par ailleurs, le fait d'être scolarisé en zone proche est également un facteur associé à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique. Les troubles régressifs, la peur de la solitude ou la maturité de l'élève y sont également associés.

## **Facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique en analyse multivariée (après ajustement sur les différents facteurs étudiés) chez les élèves de sixième, 16 mois après l'explosion**

Les différents facteurs associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique au cours de l'analyse univariée ont été simultanément analysés par régression logistique, pour l'ensemble de l'échantillon de l'enquête auprès des élèves de sixième.

Ces facteurs sont : les antécédents personnels traumatiques (oui/non), les antécédents de prise de psychotropes (oui/non), les dégâts au domicile (aucun ou dégâts faibles/dégâts avec déménagement), les blessures personnelles (oui/non), les blessures familiales (oui/non), le fait d'avoir eu un ami mort (oui/non).

Il n'existe pas d'interaction notamment avec le sexe, un modèle unique regroupant les garçons et les filles a donc été élaboré. Le modèle final est le suivant (tableau 32).

**Tableau 32 - Facteurs associés à la SPT\* ajustés sur l'ensemble des autres facteurs indépendamment les uns des autres dans l'enquête AZF-sixième**

Enquête 16 mois après l'explosion (N = 578)	OR**	IC 95 %		p
Être une fille	2,3	1,6	3,5	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vécu des violences familiales ou vécu la mort d'un proche avant l'explosion	1,7	1,1	2,5	< 0,01
Avoir vécu la guerre, une catastrophe naturelle avant l'explosion	1,6	1,0	2,6	< 0,05
Avoir pris des psychotropes avant l'explosion	2,9	1,3	6,5	< 0,01
Avoir subi des dégâts au domicile	1,5	1,0	2,3	< 0,05
Avoir été blessé(e)	1,8	1,1	2,9	< 0,01
Avoir eu de la famille blessée	1,7	1,1	2,6	< 0,05
Avoir eu un ami mort	5,9	1,1	33,1	< 0,05

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Facteur non sélectionné dans le modèle : la zone géographique de scolarisation.

Au total, les facteurs restant indépendamment associés au stress post-traumatique sont le sexe féminin, les antécédents de mort ou de violence familiale, les antécédents de prise

de psychotropes, les blessures physiques de l'élève, l'existence de blessures dans la famille ou la mort d'un ami et l'existence de dégâts importants au domicile.

### **3.3.2 | Proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion**

#### **3.3.2.1 | Proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion, 9 mois après l'explosion**

En considérant les élèves de l'échantillon HBSC-proche comme le "groupe exposé" et ceux de l'échantillon HBSC-région (région Midi-Pyrénées hors Haute-Garonne et Gers) comme le groupe "non exposé", la proportion cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion de l'usine AZF chez les exposés est estimée à 50,5 % chez les élèves de 11 ans en zone proche. Elle est estimée à 49,3 % chez les élèves de 13 ans en zone proche.

Ces résultats correspondent à une "prévalence attribuable"

de 23,9 % chez les élèves de 11 ans et de 19,9 % chez ceux de 13 ans scolarisés dans la zone proche.

Par extrapolation de cette prévalence attribuable au nombre d'enfants de la tranche d'âge des élèves de 11-13 ans, d'après les données fournies par le recensement de la population en 1999 fait par l'Insee (N = 3 800), on peut estimer que près de 400 enfants présentaient une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion dans l'ensemble de cette classe d'âge en zone proche, neuf mois après l'explosion.

### 3.3.2.2 | Proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion, 16 mois après l'explosion

En considérant comme "exposés" les élèves qui ont l'un des facteurs d'exposition suivants (dégâts graves au domicile, blessures physiques, blessés dans la famille, mort d'un ami), comme "non exposés" ceux qui n'en ont aucun (cf. chapitre méthodes), la proportion d'exposés est de 75 % parmi l'ensemble des élèves de la zone proche présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

Le risque relatif de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique ajusté sur l'ensemble des facteurs de confusion (sexe, antécédents traumatiques de l'élève et antécédents de prise de psychotropes) est de 1,96.

La proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion de l'usine AZF est estimée à 36,7 % 16 mois après l'explosion.

Ce résultat correspond à une "prévalence attribuable" d'environ 12,6 % chez les élèves de sixième de la zone proche.

En extrapolant aux enfants des tranches d'âge des élèves de 11-13 ans de la zone proche, la proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion, on peut estimer à près de 200 le nombre d'enfants de cette classe d'âge présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique liée à l'exposition directe à l'explosion 16 mois après celle-ci.

### 3.3.3 | Facteurs associés aux symptômes dépressifs chez les élèves de sixième

Comme pour la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, l'analyse des facteurs associés à la dépressivité est présentée, d'abord en zone proche et

pour chaque facteur séparément (cf. chapitre méthodes). Dans une deuxième étape, l'analyse univariée puis multivariée a été conduite sur l'ensemble de l'échantillon.

#### 3.3.3.1 | Facteurs associés à la prévalence de la dépressivité en zone proche (analyse univariée)

Les filles ont des prévalences de dépressivité plus élevées que les garçons (25,7 % *versus* 15,7 %,  $p < 0,05$ ). La prévalence n'est pas plus élevée en zone proche (cf. partie 3.2.2).

##### Caractéristiques sociodémographiques

Le seul facteur socio-économique significativement associé à la dépressivité est l'absence de travail salarié de la mère : les enfants dont la mère ne travaille pas ont des prévalences de dépressivité plus élevées que les autres, plus particulièrement les garçons (21,8 % des garçons dont la mère ne travaille pas *versus* 10,3 % des garçons dont la mère travaille,  $p < 0,05$ ) (tableau P en annexe).

##### Antécédents personnels

La prévalence de la dépressivité ne diffère pas selon que l'élève ait vécu la mort de quelqu'un de proche ou non (21,9 % *versus* 20,6 %).

Les garçons ayant déjà vécu une guerre ou une catastrophe naturelle présentent plus de symptômes dépressifs que ceux n'ayant pas d'antécédents dans ce registre. Cette différence ne se retrouve pas chez les filles (tableau 33).

Les filles ayant vu un psychiatre dans leur enfance présentent significativement plus de symptômes dépressifs que celles n'ayant jamais consulté. Enfin, les élèves (filles ou garçons) ayant des antécédents de prise de psychotropes présentent également plus souvent des symptômes que ceux qui déclarent ne jamais en avoir consommé.

**Tableau 33 - Prévalence des symptômes dépressifs selon les antécédents personnels et familiaux de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

Avant l'explosion, l'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir vécu une guerre, une catastrophe naturelle	183		218		401	
Oui	43	27,9	41	26,8	84	27,4
Non	140	12,1	177	24,9	317	19,2
p*		< 0,01		ns**		ns**
Avoir consulté un psychiatre	183		219		402	
Oui	27	18,5	37	40,5	64	31,2
Non	156	15,4	142	21,9	338	18,9
p*		ns**		< 0,05		< 0,05
Avoir pris des psychotropes	183		218		401	
Oui	13	38,5	14	42,8	27	40,7
Non	170	14,1	204	24,0	374	19,5
p*		< 0,05		< 0,01		< 0,01

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

### Localisation au moment de l'explosion

Quel que soit le sexe, la prévalence de dépressivité ne diffère pas que l'élève ait été présent ou non à l'école le jour de l'explosion (23,8 % versus 20,4 %).

### Dégâts et blessures

L'existence de dégâts au domicile est associée à une augmentation de la prévalence de la dépressivité avec

un gradient selon la gravité des dégâts matériels (quand le domicile a été très endommagé, les filles présentent deux fois plus de symptômes dépressifs et les garçons trois fois plus que les élèves n'ayant pas eu de dégâts). L'existence de blessures et de séquelles est également très significativement associée aux symptômes dépressifs (tableau 34).

**Tableau 34 - Prévalence des symptômes dépressifs selon les dégâts matériels et physiques déclarés dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir eu des dégâts au domicile	185		214		399	
Aucun	45	6,7	55	14,5	100	11,0
Vitres cassées	91	16,5	68	27,9	159	21,4
Importants	49	22,5	91	30,8	140	27,8
p*		< 0,01		< 0,01		< 0,01
Avoir été blessé(e)	185		217		402	
Oui	46	30,4	51	43,1	97	37,1
Non	139	10,8	166	20,0	305	15,8
p*		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des séquelles	185		219		404	
Oui	22	31,8	19	57,9	41	43,9
Non	163	13,5	200	22,0	363	18,2
p*		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

**Atteintes physiques de l'entourage (parents, amis)**

Les blessures physiques de l'entourage ont une influence sur la prévalence de la dépressivité : les élèves ayant la prévalence la plus élevée sont ceux qui ont vu des blessés en général (significativement chez les garçons uniquement),

dont un membre de la famille a été blessé (significativement chez les filles uniquement), et dont un ami ou un membre de la famille a été tué par l'explosion (résultat significatif pour les garçons) (tableau 35).

**Tableau 35 - Prévalence des symptômes dépressifs et blessures de l'entourage dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir vu des blessés	182		219		401	
Oui	124	19,4	144	27,1	268	23,5
Non	58	6,9	75	21,3	133	15,0
p*		< 0,05		ns**		< 0,05
Avoir eu de la famille blessée	184		218		402	
Oui	44	22,7	62	41,9	106	33,9
Non	140	13,6	156	18,6	248	16,2
p*		ns**		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu un ami mort	185		219		404	
Oui	7	42,9	3	33,3	10	40,0
Non	178	14,6	216	25,0	394	20,3
p*		< 0,05		ns		ns
Avoir eu des morts dans la famille	185		218		403	
Oui	3	100,0	3	33,3	6	66,7
Non	182	14,3	215	25,1	397	20,2
p*		< 10 <sup>-3</sup>		ns**		< 10 <sup>-3</sup>

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

**Recours aux soins ou soutien familial**

Dans les suites immédiates de l'explosion, la prévalence de dépressivité diffère selon le sexe : les filles déclarant

n'avoir pas reçu une aide de leur famille présentent plus de symptômes dépressifs que celles qui disent en avoir reçu ou qui n'en ont pas eu besoin (tableau 36).

**Tableau 36 - Prévalence des symptômes dépressifs et soutien reçu dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir consulté juste après l'explosion	45		50		95	
Oui	18	38,9	23	52,2	41	46,3
Non	27	25,9	27	37,0	54	31,5
p*		ns**		ns**		ns**
Avoir eu un suivi psychiatrique ou médical	180		217		397	
Oui	54	20,4	69	36,2	123	29,3
Non	126	13,5	148	19,6	274	16,8
p*		ns**		< 0,01		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir reçu une aide familiale	184		217		401	
Oui	76	21,0	112	28,6	188	25,5
Non	21	14,3	16	43,7	37	27,0
N'en a pas eu besoin	87	11,5	89	18,0	176	14,7
p*		ns**		< 0,05		< 0,05

\* Test du *chi*<sup>2</sup> ou test exact de Fisher.

\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

Les élèves ayant consulté un médecin ou un psychiatre entre l'explosion et la passation du questionnaire présentent

plus de symptômes dépressifs que ceux qui n'ont pas consulté (tableau 37).

**Tableau 37 - Prévalence des symptômes dépressifs et consultation médicale dans l'enquête AZF-sixième**

L'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir consulté un médecin ou un psychiatre à la fin de l'année 2002	185		218		403	
Oui	11	36,4	15	46,7	26	42,3
Non	174	14,4	203	23,2	377	19,1
p*		< 0,05		< 0,05		< 0,01

\* Test du *chi*<sup>2</sup> ou test exact de Fisher.

### Comportements, résultats scolaires et relations sociales

La proportion d'élèves présentant des symptômes dépressifs est plus importante chez ceux déclarant avoir changé de comportement (à l'école, à la maison) depuis l'explosion avec une proportion plus élevée chez ceux qui se déclarent plus agités. De même, la prévalence est

plus élevée chez les élèves déclarant que leurs résultats scolaires se sont modifiés (surtout chez ceux qui déclarent des résultats moins bons) ainsi que leur envie de sortir (surtout chez ceux qui déclarent avoir moins envie de sortir) et chez ceux qui déclarent ne pas avoir d'amis (tableau 38).

**Tableau 38 - Prévalence des symptômes dépressifs et changement de comportements dans l'enquête AZF-sixième**

Selon l'élève, depuis l'explosion	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Son comportement à l'école est :	182		214		396	
Plus calme	35	25,7	40	37,5	75	32,0
Identique	125	7,2	160	18,1	285	13,3
Plus agité	22	50,0	14	64,3	36	55,6
p*		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Son comportement à la maison est :	183		213		396	
Plus calme	30	23,3	28	46,4	58	34,5
Identique	126	6,5	156	15,4	282	11,3
Plus agité	27	51,9	29	58,6	56	55,4
p*		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Ses résultats scolaires sont :	182		216		398	
Meilleurs	45	11,1	40	40,0	85	24,7
Identique	111	11,7	138	13,8	249	12,8
Moins bons	26	42,3	38	50,0	64	46,9
p*		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Son envie de sortir est :	180		210		390	
Plus grande	23	26,1	26	34,6	49	30,6
Identique	143	11,2	152	17,8	295	14,6
Moins grande	14	50,0	32	56,3	46	54,3
p*		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Le nombre de vrais amis est :	181		218		399	
0	4	100,0	7	42,8	11	63,6
1	11	9,1	31	29,0	42	23,8
≥ 2	166	14,5	180	23,9	346	19,4
p*		< 10 <sup>-3</sup>		ns**		< 0,01

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\* ns = non significatif =  $p > 0,05$ .

Quel que soit le sexe, les élèves présentant des symptômes de régression (avoir besoin de son "doudou", "refaire pipi au lit, etc.") ou de maturité (s'occuper de ses frères et

sœurs, faire les courses) depuis l'explosion, présentent des symptômes dépressifs plus marqués (tableau 39).

**Tableau 39 - Prévalence des symptômes dépressifs et comportements régressifs et maturité dans l'enquête AZF-sixième**

Depuis l'explosion, l'élève déclare :	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Avoir "régressé"	184		219		403	
Oui	3	66,7	20	45,0	23	47,8
Non	181	14,9	199	23,1	380	19,2
p*		< 0,05		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir peur d'être seul(e)	182		212		394	
Oui	56	25,0	88	45,5	144	37,5
Non	126	11,9	124	11,3	250	11,6
p*		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>
Avoir pris des responsabilités	181		217		398	
Oui	85	21,2	100	39,0	185	30,8
Non	96	10,4	117	13,7	213	12,2
p*		< 0,05		< 10 <sup>-3</sup>		< 10 <sup>-3</sup>

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

### Facteurs associés aux symptômes dépressifs dans l'ensemble de la population d'étude

Le tableau ci-dessous (tableau 40) présente la synthèse des résultats de l'analyse univariée pour l'ensemble de l'échantillon des élèves de sixième (zone proche et zone Nord).

**Tableau 40 - Prévalence des symptômes dépressifs dans l'ensemble de l'échantillon dans l'enquête AZF-sixième**

	Garçons			Filles			Ensemble		
	N	OR	p*	N	OR	p*	N	OR	p*
Être une fille	211			248		ns**	477	1,7	< 0,01
Avoir un père qui ne travaille pas	202	1,0	ns**	248	1,1	ns**	449	1,2	ns**
Avoir une mère qui ne travaille pas	211	3,1	< 0,01	266	1,5	ns**	476	0,6	0,06
Avoir des frères et sœurs	212	1,2	ns**	267	0,9	ns**	478	1,0	ns**
Avoir vécu des violences familiales ou vécu la mort d'un proche avant l'explosion	210	1,4	ns**	266	0,9	ns**	475	1,1	ns**
Avoir vécu la guerre, une catastrophe naturelle avant l'explosion	210	2,5	< 0,05	266	1,1	ns**	475	1,5	ns**
Avoir des antécédents de consultation psychiatrique	210	1,3	ns**	266	2,8	< 0,01	475	2,1	< 0,01
Avoir pris des psychotropes avant l'explosion	210	3,9	< 0,05	266	2,6	0,08	475	3,0	< 0,01
Être scolarisé(e) en zone sud	212	1,5	ns**	267	1,6	ns**	478	1,5	ns**
Avoir subi des dégâts matériels au domicile	212	2,5	< 0,05	262	2,6	< 0,01	473	2,4	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir été blessé(e)	212	2,7	< 10 <sup>-3</sup>	265	3,3	< 10 <sup>-3</sup>	476	3,2	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir des séquelles	212	2,9	< 0,05	267	5,2	< 10 <sup>-3</sup>	478	3,5	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vu des blessés	209	2,4	< 0,05	267	1,5	ns**	474	1,7	< 0,05
Avoir des amis blessés	211	1,2	ns**	267	1,4	ns**	477	1,3	ns**
Avoir de la famille blessée	211	2,2	< 0,05	265	3,2	< 10 <sup>-3</sup>	475	2,9	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir vu un mort	208	1,6	ns**	267	2,0	ns**	474	1,7	ns**
Avoir eu un ami mort	212	4,5	< 0,05	267	1,6	ns**	478	2,8	ns**
Avoir eu un mort dans sa famille	212	-	-	269	1,6	ns**	477	8,4	< 0,01

\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\* ns = non significatif = p > 0,05.

Les facteurs significativement associés à la dépressivité de l'élève sont identiques dans l'échantillon global et dans la zone proche de l'explosion. Ce sont :

- des facteurs personnels : sexe féminin, absence de travail de la mère, antécédents de consultations psychiatriques ou de prise de psychotropes ;
- des facteurs associés à l'explosion : existence de dégâts, blessures physiques ou avoir été indirectement touché

par le biais de l'entourage (ami mort, membre de la famille blessé).

Quelques facteurs sont significativement associés aux symptômes dépressifs uniquement chez les garçons : les antécédents de guerre ou de catastrophe naturelle ainsi que le fait d'avoir eu un ami mort.

### 3.3.3.2 | Facteurs associés aux symptômes dépressifs en analyse multivariée (après ajustement sur les différents facteurs étudiés)

Les différents facteurs associés à la dépressivité mis en évidence au cours de l'analyse univariée ainsi que la zone de scolarisation des élèves ont été simultanément introduits dans un modèle de régression logistique.

Ces facteurs sont : les antécédents de prise de psychotropes (oui/non), les antécédents de consultations psychiatriques (oui/non), les dégâts matériels au domicile (aucun ou dégâts faibles/dégâts avec déménagement),

les blessures personnelles (oui/non), les blessures dans la famille (oui/non), le fait d'avoir eu un mort dans la famille (oui/non).

Il n'existe pas d'interaction entre le sexe et les autres facteurs étudiés : un modèle unique a donc été réalisé regroupant les garçons et les filles. Le modèle final est le suivant (tableau 41).

**Tableau 41 - Facteurs associés aux symptômes dépressifs ajustés sur l'ensemble des autres facteurs indépendamment les uns des autres dans l'enquête AZF-sixième**

Enquête 16 mois après l'explosion	OR*	IC 95 %		p
Être une fille	1,8	1,1	3,0	< 0,05
Avoir des antécédents de consultation psychiatrique	2,2	1,2	4,0	< 0,01
Avoir été blessé(e)	2,6	1,5	4,3	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu de la famille blessée	2,4	1,5	4,1	< 10 <sup>-3</sup>

\* Facteurs inclus dans l'analyse et non retenus dans le modèle : zone de scolarisation, dégâts matériels, prise de psychotropes.

La zone de scolarisation des élèves, les dégâts matériels et la prise de psychotropes n'ont pas été retenus dans le modèle.

Il ressort de cette analyse que quatre facteurs restent indépendamment associés aux symptômes dépressifs

des élèves : le sexe féminin, les antécédents de consultation psychiatrique, l'existence de blessures physiques personnelles et dans l'entourage familial.

### 3.3.4 | Changements de comportement scolaire

Les élèves de sixième de la zone proche déclarent plus fréquemment que ceux de la zone éloignée avoir changé de comportement à l'école depuis l'explosion. L'analyse des facteurs liés aux changements de comportement scolaire a été conduite d'emblée sur l'ensemble de la population d'étude. La différence dans la variation des

comportements scolaires décrite précédemment entre les deux zones amène à faire l'hypothèse que cette variable peut être analysée comme un marqueur de l'exposition, au même titre que les variables psychologiques étudiées précédemment.

## 3.3.4.1 | Facteurs associés aux changements de comportement scolaire dans l'enquête AZF-sixième (analyse univariée)

### Caractéristiques sociodémographiques

Seul le fait que la mère ne travaille pas est significativement associé à un changement de comportement scolaire, dans les deux sexes (tableau 42).

**Tableau 42 - Changements de comportement scolaire et caractéristiques sociodémographiques dans l'enquête AZF-sixième**

	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Être une fille	Identique	-	-	-	-	-	-	482	1,0	0,06
	Calme	-	-	-	-	-	-	101	1,2	
	Agité	-	-	-	-	-	-	51	2,0	
Le père ne travaille pas	Identique	185	1,0	ns	265	1,0	ns	498	1,0	ns
	Calme	47	2,1		52	1,2		98	1,4	
	Agité	28	0,9		20	0,3		48	0,5	
La mère ne travaille pas	Identique	195	1,0	< 0,01	280	1,0	< 0,01	475	1,0	< 0,01
	Calme	47	2,0		55	1,4		101	1,6	
	Agité	30	3,2		21	1,9		51	2,5	
L'enfant a des frères et sœurs	Identique	200	1,0	ns	282	1,0	< 0,05	482	1,00	< 0,05
	Calme	47	2,0		56	6,8		102	3,2	
	Agité	30	2,7		21	0,7		51	1,2	

### Antécédents personnels

Seuls les antécédents de prise de psychotropes sont significativement associés à un changement de comportement scolaire, dans les deux sexes (tableau 43).

Le fait d'avoir vécu une guerre ou une catastrophe naturelle, ainsi que d'avoir déjà consulté un psychiatre avant l'explosion de l'usine ne sont pas liés au changement de comportement scolaire de l'élève (tableau Q en annexe).

**Tableau 43 - Changements de comportement scolaire et antécédents personnels et familiaux de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Avoir pris des médicaments psychotropes avant l'explosion	Identique	197	1,0	< 0,01	279	1,0	0,01	476	1,0	< 0,01
	Calme	45	3,1		56	3,9		100	3,6	
	Agité	30	6,4		21	2,8		51	1,6	

### Exposition à l'explosion

Les facteurs associés significativement à un changement de comportement scolaire sont, pour les deux sexes, le fait

d'être scolarisé en zone proche, l'existence de dégâts matériels, de blessures, de séquelles et le fait d'avoir vu des blessés ou d'avoir eu des amis blessés (tableau 44).

**Tableau 44 - Changements de comportement scolaire et exposition directe et indirecte dans l'enquête AZF-sixième**

	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Être scolarisé(e) en zone proche	Identique	200	1,0	< 0,05	282	1,0	< 0,01	482	1,0	< 0,01
	Calme	47	7,2		56	2,7		102	3,6	
	Agité	30	1,0		21	4,2		51	1,7	
Avoir eu des dégâts au domicile	Identique	200	1,0	ns	277	1,0	< 0,01	477	1,0	< 0,01
	Calme	47	2,2		55	2,1		101	2,1	
	Agité	30	1,2		21	1,9		51	1,5	
Avoir été blessé(e)	Identique	200	1,0	ns	277	1,0	< 0,01	477	1,0	< 0,01
	Calme	47	1,7		56	1,6		102	1,8	
	Agité	30	1,9		21	4,1		51	2,7	
Avoir eu des séquelles	Identique	200	1,0	ns	282	1,0	< 0,01	479	1,0	< 0,05
	Calme	47	1,7		56	2,1		102	1,9	
	Agité	30	1,5		21	4,2		51	2,5	
Avoir vu des blessés	Identique	198	1,0	ns	282	1,0	< 10 <sup>-3</sup>	480	1,0	< 10 <sup>-3</sup>
	Calme	46	2,0		55	3,1		100	2,5	
	Agité	30	1,3		21	4,7		51	2,1	
Avoir eu des amis blessés	Identique	200	1,0	ns	280	1,0	< 0,01	480	1,0	< 0,01
	Calme	47	1,5		56	2,1		102	1,9	
	Agité	30	2,3		21	3,4		51	2,8	

**Autres marqueurs de changements de comportements**

Par ailleurs, il existe une association significative avec d'autres marqueurs : la peur d'être seul et la prise de responsabilité (tableau 45).

Le sens des variations de comportement scolaire n'est pas univoque. Selon le facteur étudié, l'élève peut être devenu plus calme ou plus agité.

**Tableau 45 - Changements de comportement scolaire et symptômes régressifs et maturité de l'élève dans l'enquête AZF-sixième**

Depuis l'explosion, l'élève déclare :	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Avoir "régressé"	Identique	198	1,0	ns	277	1,0	ns	475	1,0	ns
	Calme	46	0,0		56	1,1		101	0,9	
	Agité	30	7,0		51	1,8		51	2,0	
Avoir peur d'être seul	Identique	194	1,0	< 0,01	268	1,0	< 0,01	462	1,0	< 0,01
	Calme	46	2,7		55	1,5		100	1,8	
	Agité	30	2,5		21	4,1		51	2,6	
Avoir pris des responsabilités	Identique	196	1,0	< 0,05	273	1,0	< 0,01	469	1,0	< 0,01
	Calme	464	1,8		55	2,1		99	2,0	
	Agité	30	2,3		21	2,4		49	2,3	

### 3.3.4.2 | Facteurs associés aux changements de comportement scolaire en analyse multivariée (après ajustement sur les autres facteurs étudiés)

Les différents facteurs mis en évidence au cours de l'analyse univariée, qu'ils soient liés à l'explosion ou personnels, ont été analysés simultanément dans un modèle de régression logistique, la variable à expliquer étant ici l'existence d'un changement de comportement scolaire (plus agité ou plus calme).

Ces facteurs sont : les antécédents de prise de psychotropes (oui/non), les antécédents de consultations psychiatriques (oui/non), les dégâts matériels au domicile (aucun ou dégâts faibles/dégâts avec déménagement), les blessures

personnelles (oui/non), les blessures des amis (oui/non), le fait d'avoir vu des blessés (oui/non).

Ni le sexe ni la zone ne restent associés à un changement de comportement. Le modèle final est le suivant (tableau 46).

Trois facteurs restent indépendamment associés aux changements de comportement scolaire des élèves : les antécédents de prise de psychotropes, le fait d'avoir eu des amis blessés ou d'avoir vu des blessés.

**Tableau 46 - Facteurs associés au changement de comportement scolaire ajustés sur l'ensemble des autres facteurs indépendamment les uns des autres dans l'enquête AZF-sixième**

Enquête 16 mois après l'explosion	OR*	IC 95 %		p
Avoir pris des psychotropes avant l'explosion	3,5	1,7	7,2	< 10 <sup>-3</sup>
Avoir eu des amis blessés	1,6	1,1	2,5	< 0,05
Avoir vu des blessés	1,9	1,2	3,0	< 0,01

\* Facteurs inclus dans l'analyse et non retenus dans le modèle : sexe, zone, antécédents de consultation psychiatrique, dégâts matériels, blessures personnelles.

#### Résultats marquants

Les facteurs d'exposition indépendamment associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, 9 mois après l'explosion, chez les plus jeunes (11-13 ans) sont le fait d'avoir été blessé et d'avoir subi des dégâts importants au domicile. Chez les plus âgés (15-17 ans) ce sont les blessures personnelles ou de l'entourage familial qui sont prédictives de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique mais non les dégâts matériels. Les filles sont plus atteintes par cette symptomatologie quel que soit l'âge.

Sur la base d'une exposition définie par le fait d'être scolarisé en zone proche de l'explosion, la moitié des cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de 11-13 ans pourrait être attribuée à l'exposition directe à l'explosion, soit une prévalence de près de 20 % dans la zone proche, 9 mois après l'explosion.

Un plus grand nombre de facteurs prédictifs de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, 16 mois après l'explosion, ont pu être analysés chez les élèves de sixième. Le sexe féminin est un facteur de vulnérabilité de cette symptomatologie ainsi que les antécédents traumatiques comme une guerre, une catastrophe naturelle, des violences familiales et des antécédents de prise de psychotropes. Les facteurs d'exposition à l'explosion indépendamment associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique sont les blessures personnelles ou de l'entourage familial et la mort d'un ami. Sur la base de l'exposition à ces facteurs, 37 % des cas ayant une symptomatologie d'état stress post-traumatique chez les élèves de sixième pourraient être attribués à l'exposition directe à l'explosion, soit une prévalence de 12,6 % dans la zone proche.

Les facteurs prédictifs de dépressivité à 16 mois de l'explosion diffèrent en partie de ceux de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique. Les facteurs identiques sont le sexe féminin, et pour ceux liés à l'explosion, les blessures physiques de l'élève, l'existence de blessures dans la famille. En revanche, l'autre facteur associé ici est l'existence d'antécédent de consultation psychiatrique.

Les antécédents de prise de psychotropes, les blessures personnelles et celles de l'entourage amical sont les facteurs associés aux changements de comportement scolaire à 16 mois de l'explosion.

Les changements de comportement scolaire apparaissent liés aux troubles psychologiques : la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique et de dépressivité est systématiquement plus élevée chez les élèves déclarant être devenus plus agités depuis l'explosion (60 % *versus* 46 % pour la SPT, 56 % *versus* 32 % pour la dépressivité) que chez les autres.

Plus généralement on observe chez les élèves de sixième, 16 mois après l'explosion, une forte association entre différents symptômes psychologiques (symptomatologie d'état de stress post-traumatique, dépressivité) et les changements de comportements déclarés par les élèves apparus après l'explosion, qu'il s'agisse de phénomène de régression infantile, de comportements plus agité ou plus calme tant à la maison qu'à l'école.

# 4 Discussion

Ces deux études complémentaires confirment l'impact chez les enfants de la catastrophe qui a affecté Toulouse le 21 septembre 2001. Les élèves interrogés dans ces enquêtes ont eu à subir des blessures physiques, un impact majeur sur leur santé mentale, enfin leur environnement de vie a été souvent, pour de longues périodes, bouleversé. Les études soulignent que cet impact a été plus fort dans la zone la plus proche de l'explosion.

Les résultats de ces travaux présentent des limites. Certaines sont liées à des problèmes méthodologiques liés

au processus d'investigation épidémiologique lui-même, rendu plus complexe dans un contexte de catastrophe et pour lequel la réflexion méthodologique est encore imparfaite. D'autres révèlent le manque d'outils validés notamment en français pour mesurer les différents aspects du bien-être mental des enfants et des adolescents. De façon plus large, ce manque de connaissance s'étend à la prise en charge optimale que l'on peut proposer à des enfants après un traumatisme industriel.

## 4.1 | Un lourd impact physique et matériel pour les enfants de Toulouse

Le retentissement matériel de l'explosion de l'usine AZF est majeur pour l'ensemble des élèves enquêtés de la zone proche.

Dans les deux enquêtes, près de huit élèves sur dix vivant en zone proche de l'explosion ont déclaré des dégâts à leur domicile. Une partie d'entre eux a subi des perturbations de son logement pendant plusieurs semaines. Pour certains, les réparations n'ont eu lieu qu'à la rentrée 2002. Dans l'enquête HBSC-AZF, 7 % des élèves déclarent avoir

dû quitter leur domicile pendant plus d'un mois. Dans l'enquête à 16 mois, 10 % de l'échantillon a dû déménager. Les proportions d'enfants déclarant que leur école avait été endommagée sont très élevées (plus de 90 %). Elles reflètent le nombre très important d'établissements scolaires concernés par ces dégâts (31 collèges et lycées, et 74 écoles élémentaires) et le fait que certains élèves étaient encore dans des préfabriqués au moment de l'enquête.

### 4.1.1 | Les enfants les plus touchés : une population aux caractéristiques particulières

La population de la zone proche de l'explosion, décrite à travers les deux enquêtes, présente des caractéristiques socio-économiques plus défavorables que dans le reste de la ville : les élèves sont scolarisés en zone d'éducation prioritaire, un père sur quatre ne travaille pas, la proportion d'ouvriers est importante.

Les structures familiales y sont différentes : les élèves déclarent moins souvent que ceux des zones de comparaisons que leur mère a un travail salarié. Ils déclarent également davantage ne vivre qu'avec un seul parent mais dans une seule maison, et être davantage entourés de frères et sœurs que dans les zones éloignées du lieu de l'explosion.

Avant l'explosion de l'usine AZF, nombreux sont les élèves qui ont vécu des événements traumatiques. Dans l'enquête menée 16 mois après l'explosion, les élèves déclarent avoir déjà vécu la mort de quelqu'un de proche, des violences familiales ou une maladie grave représentent près d'un tiers de l'échantillon, et près d'un quart rapporte également avoir vécu une guerre ou une catastrophe naturelle (inondations, tremblements de terre, etc.). Ces chiffres apparaissent particulièrement élevés pour des élèves âgés de 11 à 13 ans et sont assez proches dans les deux zones de l'enquête auprès des élèves de sixième à Toulouse. Il faut noter que parmi la population étudiée, beaucoup d'enfants sont issus de famille d'origine étrangère et notamment de pays en conflit ou dont le climat politique est instable.

Une médicalisation des problèmes de santé mentale semble être élevée en zone proche avant l'explosion. En zone proche de l'explosion, près d'un élève de sixième sur six déclare avoir consulté un psychiatre ou un psychologue dans les trois ans précédant l'explosion, et près de 6 % déclare avoir pris des médicaments pour dormir ou pour se calmer avant la catastrophe. Ces proportions très élevées, plus élevées que celles observées dans la zone

Nord de Toulouse, pourraient indiquer une plus grande vulnérabilité psychologique des enfants de ces quartiers, une orientation plus fréquente vers les structures spécialisées (par le milieu scolaire notamment). Il faut toutefois prendre ces résultats avec précaution car il est possible que certains enfants aient répondu positivement à ces questions parce qu'ils étaient suivis depuis l'explosion.

#### 4.1.2 | Un lourd impact physique pour les enfants de Toulouse

Le retentissement de l'explosion de l'usine sur la santé physique des enfants est important. Au cours de l'explosion, un lycéen a été tué, les lycées étant très proches du site. Un élève sur cinq déclare avoir été blessé, dans les deux enquêtes. Les lycéens sont principalement concernés dans l'enquête 9 mois après l'explosion, avec près d'un lycéen sur deux déclarant avoir été blessé et près

d'un sur trois hospitalisé. À 9 mois de l'explosion, 12 % des élèves enquêtés et 10 % à 16 mois déclarent avoir des séquelles. Dans cette dernière enquête, l'exposition indirecte des élèves de la zone proche à l'explosion est majeure, avec près de 70 % d'entre eux qui déclarent avoir vu des blessés, 45 % avoir eu des amis blessés et près de 28 % des membres de leur famille blessés.

## 4.2 | Des conséquences de grande ampleur pour la santé mentale

Si le bilan physique est lourd (nombreuses blessures et séquelles), c'est sans doute sur la santé mentale que l'impact est le plus prononcé.

#### 4.2.1 | La symptomatologie d'état de stress post-traumatique

Neuf mois après l'explosion, près de la moitié des élèves de 11 ans présentent une symptomatologie d'état de stress post-traumatique, sans différence entre les filles et les garçons ; à 13 ans, ils sont environ 40 % dans ce cas. La prévalence est moindre pour les adolescents de 15 ans (17 %). Si elle est plus élevée à 17 ans, avec 26 % des garçons et 63 % des filles présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique, cela semble dû, en partie, au fait que les élèves de cette classe d'âge fréquentaient les lycées professionnels les plus touchés.

Seize mois après l'explosion, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de 11-13 ans globalement moins élevée qu'à neuf mois, témoigne d'une baisse avec le temps.

L'étude de l'évolution de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique entre les deux enquêtes sur le sous-échantillon des élèves de CM2

à 9 mois de l'explosion et chez les élèves de sixième à 16 mois de l'explosion confirme cette décroissance importante de la prévalence en l'espace de sept mois. Elle est plus forte chez les garçons (chute relative de 46 %) que chez les filles (chute relative de 21 %). Ce taux de décroissance pourrait toutefois avoir été sous-estimé. En effet, les caractéristiques socio-économiques des élèves répondants sont légèrement différentes en CM2 et en sixième, et les pourcentages d'élèves de sixième déclarant avoir été blessés sont supérieurs à ceux des élèves de CM2. Il se pourrait donc que ce soient les élèves les plus touchés qui aient répondu préférentiellement à l'enquête AZF-sixième, ce qui aurait mené à une surestimation de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique 16 mois après l'explosion.

La recherche d'études antérieures pour comparer les prévalences souligne la relative pauvreté de la recherche

dans le champ bien particulier de la santé mentale post-catastrophe chez les enfants. Parmi 111 articles<sup>2</sup> portant sur l'état de stress post-traumatique chez les enfants et excluant les articles portant sur la thérapie, seuls 10 se sont avérés pertinents pour une telle comparaison d'après une grille de lecture correspondant à des critères de validité (objectifs et population clairement définis) et des critères de pertinence (âge des enfants, type de traumatisme collectif...) définis en annexe 5. [Garrison, 1993 ; Green, 1994 ; Lonigan, 1991 ; Pynoos, 1987 ; Pynoos, 1993 ; Pfefferbaum, 1996 ; Thabet, 2000 ; Yule, 1992 ; Yule, 2000 ; Winje 1998].

Parmi ces études qui seront détaillées ci-dessous, sept études sont transversales et trois longitudinales. Les tranches d'âge étudiées sont comprises entre 8 et 19 ans. L'exposition a été directe ou indirecte, notamment à travers les médias. Les études portent sur des catastrophes de types très différents : catastrophe naturelle, situation de guerre, agression, attentat, accident de la route, mais aucune ne porte sur un accident industriel tel que la catastrophe toulousaine. Les populations étudiées diffèrent également par leurs caractéristiques ethniques, sociales et géographiques. Enfin, de nombreuses différences méthodologiques existent (absence de groupe de comparaison dans plusieurs études, taille diverse des échantillons, instruments d'évaluation du stress post-traumatique variables et non standardisés). Il est donc extrêmement difficile d'effectuer une véritable comparaison des niveaux de prévalence.

On peut noter toutefois que les prévalences observées dans les enquêtes toulousaines se rapprochent de celles trouvées dans certaines de ces études :

- Winje et son équipe [Winje, 1998] a mené une étude auprès de 28 enfants suédois âgés en moyenne de 13,2 ans, 1 et 3 ans après un accident de bus en Norvège. Les enfants sélectionnés étaient issus des familles dans lesquelles au moins un membre avait été victime de l'accident. Parmi ces enfants, 18 avaient perdu un proche dans l'accident et 10 étaient passagers de l'autocar. L'étude a utilisé des questionnaires standardisés ainsi que des entretiens semi-structurés et les symptômes de stress post-traumatique ont été évalués à l'aide de l'échelle Impact of Event Scale (IES) en 15 items. Un an après l'événement, on notait une prévalence élevée de la symptomatologie avec 82 % de symptômes d'intrusion (diminuant à 7,5 % lors de l'évaluation faite trois ans après) et 75 % de symptômes d'évitement.
- Pynoos [1987] a mené une étude auprès de 159 enfants, un an après une fusillade dans une école. Lors de cette

fusillade 1 enfant a été tué et 13 autres blessés. Les enfants de l'école avaient été tirés au sort et au cours d'un entretien structuré, les symptômes de stress post-traumatique ont été évalués à l'aide du Post-Traumatic Stress Disorder-Reaction Index (PTSD-RI), autre échelle de stress post-traumatique largement utilisée. Cette échelle comprend 20 items avec 5 réponses possibles par item. L'âge moyen des enfants était de 9,2 ans (s'étendant de 5 à 13 ans). Trois groupes ont été définis : un groupe comprenant des classes d'enfants se trouvant dans la cour de récréation au moment où le tireur d'élite était présent, un groupe d'enfants ne se trouvant pas à l'école et enfin un troisième groupe d'enfants qui était en vacances pendant l'événement. La proportion d'enfants présentant des symptômes de stress post-traumatique était de 60 %, dont 49 % de symptômes très sévères, dans le groupe le plus exposé.

- La symptomatologie d'état de stress post-traumatique a également été étudiée chez 334 enfants âgés de 11 à 18 ans, après un naufrage (le bateau Jupiter) [Yule, 1992]. Les enfants rescapés ainsi que 87 enfants non exposés ont répondu à une batterie de questionnaires parmi lequel l'échelle IESR en 22 items évaluant cette symptomatologie. Entre 5 et 9 mois après l'événement, 52 % des rescapés avaient développé un stress post-traumatique, dont la majorité dans le mois suivant le naufrage, contre 3,4 % des 87 enfants non exposés.
- En situation de guerre, 403 enfants âgés de 9 à 15 ans vivant dans 4 camps de réfugiés dans la bande de Gaza ont été évalués par autoquestionnaires [Thabet, 2000]. La prévalence de stress post-traumatique était de 23,9 %, sans différence selon le sexe ni le camp de résidence.
- Des proportions d'état de stress post-traumatique bien supérieures à celles des études toulousaines ont été notées dans une étude menée un an et demi après le tremblement de terre d'Arménie de 1988 [Pynoos, 1993]. Les écoles et les classes ont été tirées au sort : 231 enfants âgés de 8 à 16 ans et habitant dans trois villes situées à des distances différentes de l'épicentre du tremblement de terre ont été évalués pour le stress post-traumatique par le PTSD-RI. La prévalence du stress post-traumatique était de 92 % pour la ville la plus proche, 68,5 % pour la deuxième ville et 24,1 % pour la ville la plus éloignée. Les filles avaient des scores plus élevés que les garçons.
- Enfin, une étude menée 3 mois après le passage de l'ouragan Hugo en Caroline du Sud dans un comté dévasté par l'ouragan, montre des prévalences très

<sup>2</sup> La comparaison des prévalences de stress post-traumatique mesurées dans ces deux études avec les données de la littérature s'est appuyée sur une recherche bibliographique sur le site Pubmed : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.

inférieures à celles de Toulouse [Lonigan, 1991]. L'échantillon comprenait 5 687 enfants âgés de 9 à 19 ans (répartis en trois groupes : jeunes enfants, pré-adolescents, adolescents), dont 49 % de garçons, qui ont répondu à un autoquestionnaire incluant le PTSD-RI. La proportion d'enfants présentant des symptômes de stress post-traumatique était de 5,4 % et il existait une décroissance avec l'âge, les plus jeunes rapportant plus de symptômes de stress post-traumatique que les sujets des deux groupes plus âgés.

Concernant l'évolution naturelle des symptômes et le retour à l'état normal, peu d'études ont été conduites à l'heure actuelle. Les résultats des études toulousaines suggérant une décroissance de la symptomatologie d'état

de stress post-traumatique avec le temps sont en accord avec les études longitudinales [Green, 1994 ; Yule, 2000 ; Winje, 1998], qui indiquent une décroissance rapide de cette symptomatologie dans les mois qui suivent le traumatisme. Green *et al.* ont montré que la persistance chronique d'une symptomatologie plus ou moins complète pouvait être observée parfois après de longues années, voire jusqu'à l'âge adulte : 17 ans après une inondation, 7 % des 99 personnes interrogées dans cette étude, qui étaient, à l'époque, des enfants âgés de 2 à 15 ans, présentaient encore des symptômes de stress post-traumatique, alors que la prévalence des symptômes deux ans après l'inondation était de 32 % [Green, 1994].

#### 4.2.2 | Les facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique

L'âge, le sexe féminin, des antécédents de traumatismes et l'intensité de l'exposition dont témoignent les blessures physiques personnelles ou de l'entourage sont autant de facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

Le fait d'être une fille est un facteur prédictif de symptomatologie d'état de stress post-traumatique commun aux deux enquêtes toulousaines, quelles que soient les tranches d'âge étudiées. Cette association est concordante avec l'étude de Lonigan, déjà citée, montrant que les filles sont plus vulnérables et présentent plus de symptômes d'anxiété et de dépression que les garçons [Lonigan, 1991] : dans cette étude, les filles avaient des scores de stress plus élevés que les garçons, pour un même niveau d'exposition à l'ouragan Hugo (6,9 % *versus* 3,8 %,  $p < 10^{-3}$ ). Chez les filles, une personnalité anxieuse était fortement associée au stress post-traumatique, les filles exprimant donc probablement plus de peur liée à l'ouragan que les garçons.

L'association avec un âge plus élevé (17 ans) mise en évidence dans l'enquête HBSC-AZF chez les élèves de 15-17 ans, apparaît contradictoire avec la baisse de prévalence entre 11 et 15 ans observée dans cette même enquête, et avec les autres études qui montrent généralement une baisse de prévalence avec l'âge. Il convient ici de rappeler qu'à Toulouse, les élèves les plus âgés étaient beaucoup plus près de l'épicentre de l'explosion (notamment pour ceux scolarisés aux lycées Gallieni et Françoise totalement détruits et dans lesquels un lycéen a trouvé la mort). Cependant, cette association ne peut être complètement expliquée par la localisation géographique des élèves, puisqu'elle persiste parmi les lycéens, ceux âgés de 15 ans ayant une prévalence de stress post-traumatique plus basse que ceux de 17 ans.

Les lycéens âgés de 17 ans sont tous scolarisés dans les lycées professionnels, ce qui souligne encore leur particularité. Le parcours scolaire de ces élèves est donc bien différent des autres élèves et notamment des lycéens âgés de 15 ans des filières classiques. Il est donc possible que l'âge élevé soit le marqueur d'une vulnérabilité psychologique plus grande, du fait d'un profil scolaire ou d'un parcours personnel particulier parmi les élèves de collège ou de lycée de ces enquêtes toulousaines. Ces facteurs qui n'ont pas été pris en compte dans l'étude pourraient être plus déterminants que l'âge en soi.

Des facteurs de vulnérabilité liés au vécu d'événements traumatiques dans le passé ont accentué la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

Parmi ces antécédents, spécifiquement étudiés dans l'enquête auprès des élèves de sixième, les antécédents traumatiques (mort, violence à domicile..) ainsi que les antécédents de prise de psychotropes s'avèrent prédictifs de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

L'existence d'antécédents traumatiques (maladie, violences familiales, violences sexuelles) augmenterait le risque de développer un état de stress post-traumatique chez l'enfant [Silva, 2000]. Si l'enfant a été victime de traumatismes répétés (violences familiales, sévices sexuels, etc.), il a davantage de risque de présenter des symptômes de dépersonnalisation/dissociation, de recherche du danger, d'auto-agressivité et de dépendance vis-à-vis des auteurs des violences que les enfants n'ayant vécu qu'un seul événement [Terr, 1991].

Le rôle des antécédents traumatiques dans la survenue d'un état de stress post-traumatique concorde avec les données de Garisson [Garrison, 1993]. Un an après

l'ouragan Hugo en Caroline du Sud, l'étude avait porté sur 1 264 enfants (dont 93 % avait entre 12 et 14 ans) scolarisés dans un rayon de 100 miles de l'ouragan. Les antécédents de traumatismes sexuels ou physiques dans l'année précédant l'ouragan, présents chez 12 % des enfants, y étaient prédictifs d'un état de stress post-traumatique (OR = 2,46 IC 95 % [1,75-3,44]).

En revanche, l'enquête AZF-sixième paraît à ce jour la seule à avoir mis en évidence une association entre la symptomatologie d'état de stress post-traumatique et des antécédents de prise de psychotropes. Parmi les articles sélectionnés, un seul mentionnait la prise en compte des antécédents psychologiques des enfants, alors que de nombreuses études menées chez les adultes ont mis en évidence le rôle des antécédents psychiatriques dans la genèse de l'état de stress post-traumatique. Yule [Yule, 2000] a montré dans l'étude portant sur le naufrage du bateau Jupiter que le fait d'avoir été en contact avec un professionnel de santé mentale avant le naufrage était associé avec le développement de symptômes de stress post-traumatique. Ainsi l'ensemble (N = 5) des enfants ayant développé des symptômes de stress post-traumatique après le naufrage avaient consulté un psychiatre ou un psychologue avant le naufrage et 49 % (N = 196) ayant développé des symptômes de stress post-traumatique n'avaient pas d'antécédent de consultation.

Plusieurs facteurs directement liés à l'intensité de l'exposition à l'explosion sont retrouvés indépendamment associés à la présence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans les deux enquêtes. L'existence de dégâts importants au domicile est prédictif de cette symptomatologie, uniquement pour les enfants les plus jeunes (les élèves âgés de 11 à 13 ans dans

l'enquête HBSC-AZF et les élèves de l'enquête AZF-sixième). Les blessures personnelles, sans notion de gravité, sont associées à la présence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans les deux enquêtes. L'existence de blessés dans la famille ou la mort d'un ami, enfin, est associée à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans l'enquête auprès des élèves de sixième.

Ces résultats semblent indiquer que les conséquences physiques sur l'enfant et l'atteinte de son entourage prédominent dans la contribution de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, et sont plus déterminants que l'environnement matériel dans lequel ont pu vivre les enfants (habitation et établissement partiellement détruits) et qui n'affecte que les plus jeunes élèves. Le fait d'avoir été en contact avec des blessés, d'autant plus s'il s'agit de personnes connues, est un facteur d'état de stress post-traumatique déjà rapporté [Yehuda, 2002].

Le rôle de la sévérité de l'événement traumatique et la proximité géographique dans la survenue de troubles psychologiques est un résultat constant des études publiées. Ainsi, Pynoos [1987] et Nader [1990] rapportent que les enfants présents à l'école le jour d'une fusillade, et donc directement exposés au tireur, avaient des scores d'état de stress post-traumatique beaucoup plus élevés que les enfants qui n'étaient pas à l'école ce jour-là. Le rôle de la proximité géographique de l'explosion est attesté dans les deux enquêtes toulousaines par les différences entre la zone proche et les zones de comparaison. Si l'effet de la zone géographique disparaît toutefois dans l'enquête AZF-sixième après ajustement sur les autres facteurs, c'est que plusieurs de ces facteurs sont très fortement corrélés à la distance à l'explosion.

### 4.2.3 | La part de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à AZF

Neuf mois après l'explosion, la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est de 23 % à 11 ans, de 21 % à 13 ans et de 4 % à 15 ans<sup>3</sup> chez les élèves scolarisés loin de Toulouse (les élèves de la région Midi-Pyrénées hors départements de la Haute-Garonne et du Gers). Les prévalences de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans ces populations supposées moins ou non exposées ne sont donc pas négligeables même si elles sont nettement inférieures à celles de leurs homologues exposées.

On peut proposer plusieurs hypothèses : l'échelle IES-R n'a pas été complètement validée dans une population

comparable à la nôtre, ni dans une traduction française et on peut dès lors craindre une mauvaise compréhension de certaines questions. Soulignons aussi que l'attentat contre le World Trade Center a eu lieu 10 jours avant l'explosion de l'usine toulousaine. Cet événement a eu une diffusion médiatique qui a concerné tant les petits Toulousains que les petits Ariégeois. Tous ont donc été soumis à une exposition indirecte à ce traumatisme proche dans le temps. Même de moindre ampleur, l'explosion de l'usine AZF a eu elle aussi un retentissement médiatique très important au niveau national et encore davantage au niveau régional. Pfefferbaum et son équipe avaient montré

<sup>3</sup> Nous ne disposons pas de données pour l'âge de 17 ans.

que près d'un quart des enfants indirectement exposés à l'attentat d'Oklahoma City et géographiquement distants présentaient un état de stress post-traumatique, résultats du même ordre que ceux observés ici [Pfefferbaum, 2000]. Cependant s'il est contributif, il est probable que l'effet médiatique ne peut expliquer toute la part de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique non liée à une exposition directe à la catastrophe industrielle. Le vécu personnel de l'enfant, ses antécédents, son contexte familial, sont autant de facteurs à prendre en compte comme des facteurs de risque potentiels. En effet, il existe d'autres causes d'état de stress post-traumatique que la catastrophe toulousaine et les prévalences mesurées en 2002 peuvent refléter un passé difficile de l'enfant tant par son environnement familial (antécédents psychiatriques de la famille, violences et ruptures familiales, etc.) que par l'existence de psychotraumatismes préexistants.

En l'absence d'une mesure antérieure, la proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à une exposition directe à l'explosion ne pouvait donc qu'être estimée dans nos enquêtes. Sur la base d'une exposition définie par la scolarisation en zone proche, la part de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion neuf mois après l'explosion

serait de 50 % pour les élèves de 11-13 ans, soit près de 400 enfants concernés de cette tranche d'âge en zone proche. Cependant il faut souligner qu'il ne s'agit que d'une estimation car les autres facteurs de risque de symptomatologie d'état de stress post-traumatique n'ont pas été étudiés au cours de l'enquête, certaines caractéristiques sociodémographiques des élèves diffèrent entre les deux échantillons et en zone proche, tous les élèves n'ont pas été réellement exposés.

Seize mois après l'explosion, sur la base d'une exposition définie par les facteurs associés à la symptomatologie d'état de stress post-traumatique dans l'analyse multivariée, la proportion de cas ayant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'explosion chez les élèves de 11 à 13 ans serait de 37 %, soit environ 200 enfants de cet âge concernés dans la zone proche. Il convient de souligner que cette deuxième estimation de proportion de cas attribuable reste également approximative car basée sur des mesures indirectes de l'exposition. En particulier, elle pourrait être sous-estimée dans la mesure où elle ne prend en compte que les facteurs d'exposition issus de l'analyse multivariée, alors qu'il est probable que d'autres facteurs de risque liés à l'explosion existent qui n'ont pu être étudiés ici.

#### 4.2.4 | La dépressivité

Sur le plan clinique, la dépression et l'état de stress post-traumatique sont deux pathologies différentes. L'état de stress post-traumatique est caractérisé par des symptômes d'hyperactivité et d'hypervigilance tandis que la dépression est caractérisée par des symptômes de ralentissement ; néanmoins l'état de stress post-traumatique comporte des symptômes communs avec ceux de l'épisode dépressif majeur (l'évitement et la difficulté d'endormissement).

La dépression est une pathologie qui peut sous un même terme générique regrouper différentes symptomatologies cliniques allant de la tristesse au trouble dépressif majeur. Son et Kirchner [2000], dans leur revue de littérature, indiquent qu'aux États-Unis, la prévalence des troubles dépressifs majeurs serait de 2 % chez les enfants prépubères et de 5 à 8 % chez les adolescents. Selon Dirk Debutte [2000], la prévalence cumulée de la dépression serait comprise entre 15 et 20 % chez les jeunes de 13 à 18 ans aux États-Unis.

En revanche, il est beaucoup plus difficile d'avoir des données chiffrées sur la symptomatologie dépressive sans entité clinique bien définie, et il n'en existe pas en France. Les instruments utilisés dans les enquêtes en épidémiologie

ne permettent pas d'étudier la dépression mais la dépressivité, entité regroupant quelques éléments du diagnostic clinique.

La prévalence des symptômes dépressifs estimée dans l'enquête AZF-sixième apparaît élevée (24 % chez les filles, 16 % chez les garçons). Il est néanmoins difficile de comparer ces résultats aux données de la littérature. En effet, il existe très peu d'études mesurant la prévalence des symptômes dépressifs chez les enfants.

Chez les élèves des classes de sixième de Toulouse, la prévalence des symptômes dépressifs, 16 mois après l'explosion ne diffère pas entre la zone proche et la zone Nord. Après ajustement sur l'ensemble des facteurs étudiés, les facteurs qui expliquent pour partie les symptômes dépressifs des enfants sont le sexe féminin et des marqueurs d'exposition à l'explosion (existence de blessures physiques personnelles et de blessures dans l'entourage familial). Le fait que les blessures de l'entourage soient significativement associées à la dépressivité comme la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, pourrait témoigner de l'inquiétude des enfants pour leurs proches et de leur prise de conscience de la fragilité de la

vie. La catastrophe engendre une prise de conscience de la menace vitale et un remaniement de l'univers de l'enfant : le rôle protecteur de la famille tend à disparaître du fait des blessures de l'entourage [Bailly, 2000].

Trois études concernant cette symptomatologie dans un contexte de catastrophe ont été recensées [Winje, 1998 ; Yule, 2000 ; McDermott, 2002].

La prévalence des symptômes dépressifs est moins élevée dans ces études que dans l'étude toulousaine. Dans l'étude de B. Mc Dermott qui porte sur 2 379 enfants âgés de 8 à 19 ans six mois après des feux de forêts, la prévalence des symptômes dépressifs est de 4,7 % et le sexe n'était pas significativement associé aux symptômes dépressifs. En revanche, des scores élevés d'anxiété

(14 %) et de stress (12 %) étaient associés à une élévation des symptômes dépressifs.

Winje et son équipe [Winje, 1998] ont évalué la dépressivité à l'aide d'entretiens cliniques chez les enfants un an après un accident de bus. Les symptômes principalement ressentis étaient une grande tristesse et des pleurs fréquents. Un an après l'accident, 46 % des enfants avaient une réaction dépressive marquée. Enfin, dans l'étude de Yule [Yule, 2000] qui a porté sur les conséquences psychologiques d'un naufrage, cinq mois après l'accident, la dépressivité a été évaluée à l'aide d'un questionnaire, le Birlson Depression Inventory, échelle en 18 items. Il a souligné que les enfants avaient des scores de dépression plus élevés que ceux qui n'avaient pas vécu le naufrage.

## 4.2.5 | Les autres symptômes et les comportements

La symptomatologie d'état de stress post-traumatique et la dépressivité ne résument pas à eux seuls l'impact sur la santé mentale. Il est important de prendre en compte également d'autres troubles post-traumatiques afin de détecter et prendre en charge les enfants qui en ont besoin.

Des troubles des conduites peuvent apparaître au décours d'un traumatisme tels que l'abus de substances psycho-actives, des problèmes d'impulsivité qui peuvent se traduire chez l'enfant par des troubles et modifications de

comportement (comportements inadaptés, absentéisme à l'école), des troubles de la concentration, des perturbations des acquis scolaires ou encore des symptômes organiques tels que céphalées ou insomnies.

Outre la symptomatologie d'état de stress post-traumatique et les symptômes dépressifs, nos enquêtes ont donc abordé certains symptômes et comportements susceptibles d'exprimer l'impact psychologique de la catastrophe.

### 4.2.5.1 | Les symptômes généraux

Neuf mois après l'explosion, on note la fréquence élevée des céphalées, symptôme plus déclaré en zone proche qu'en région par les élèves âgés de 11-13 et 15 ans (symptôme qui revient aussi très fréquemment dans les plaintes des adultes touchés) ainsi que des insomnies

d'endormissement. Pour les plus âgés, un sentiment dépressif est exprimé pour un tiers d'entre eux. Ces plaintes d'irritabilité et d'énerverment peuvent rendre compte de quelques tableaux d'instabilité comportementale rapportés par ailleurs.

### 4.2.5.2 | Les symptômes de "régression"

Ont été regroupés sous ce terme les symptômes témoignant d'une certaine régression infantile : un enfant qui déclare de nouveau avoir besoin de son "doudou", de sucer son pouce ou refaire "pipi au lit".

Seize mois après l'explosion, la symptomatologie d'état de stress post-traumatique est associée à la présence de

symptômes de régression et de peur de l'isolement. Rappelons que ces troubles font partie du diagnostic d'état de stress post-traumatique chez les enfants. Le besoin de réassurance est important et on note, par l'observation des troubles régressifs déclarés par ces enfants, une manifestation de ce trouble [Vila, 1999].

### 4.2.5.3 | Le vécu scolaire

Dans l'enquête HBSC-AZF, ni le fait d'apprécier aller à l'école, ni les résultats scolaires des élèves ne diffèrent entre les répondants de la zone proche et ceux des zones de comparaison.

Les rares études publiées ayant pris en compte ces facteurs, montrent une diminution des performances scolaires après une catastrophe. Ainsi, Lonigan [1994] a mis en évidence une diminution des performances scolaires

immédiate après le passage de l'ouragan chez près de 51 % des enfants présentant des symptômes de stress post-traumatique et 28 % des enfants n'en présentant pas. Dans l'étude de Winje [1998], 50 % des enfants victimes d'un accident de bus déclaraient une diminution des performances scolaires un an plus tard, très liée avec un trouble de la concentration et des problèmes de mémorisation. L'interprétation des résultats observés lors

#### 4.2.5.4 | Les changements de comportement

Dans l'étude auprès des élèves de sixième 16 mois après l'explosion, les variations de comportement à l'école ou à la maison ont été mises en évidence : les enfants déclarent aussi bien des comportements plus calmes que plus agités. Les changements de comportement scolaire déclarés paraissent être des indicateurs d'impact psychologique de l'explosion, puisqu'il sont retrouvés

des enquêtes toulousaines est difficile. Les différences pourraient être expliquées non seulement par le rôle propre des enseignants de la zone touchée (notamment en école élémentaire) dont le soutien a pu avoir un retentissement sur leur appétence scolaire et donc sur leurs résultats mais aussi par le support affectif et social qui s'est créé au sein de l'école par des enfants partageant les mêmes difficultés.

associés à deux facteurs d'exposition : le fait d'avoir été blessé et d'avoir eu des amis blessés. Cependant, l'interprétation de ces indicateurs comportementaux est limitée par le fait que seul l'élève est interrogé et que la perception des adultes, parents ou corps enseignant, n'est pas relevée parallèlement.

### 4.2.6 | Le recours aux soins

#### 4.2.6.1 | Les consultations et prises en charge psychologiques

Dans les suites immédiates, les lycéens ont principalement consulté leur médecin de famille (50 %) et l'hôpital (27 %), alors que les écoliers les ont peu consulté et ont plus eu recours à un psychiatre ou un psychologue (23 %). Le dispositif immédiat de soutien mis en place dans les établissements du second degré au lendemain de l'explosion, sous forme de cellules d'écoute, a été fréquenté par presque un élève sur cinq. Plus de la moitié des consultants estime que cette aide lui a été utile. Il ne s'agit là que d'une appréciation subjective, mais elle semble plutôt positive, sachant que cette mesure avait, par essence, un caractère ponctuel.

Dans les deux enquêtes, près d'un enfant sur cinq déclare avoir consulté un psychiatre ou un psychologue à la suite

de l'explosion. En zone proche, les élèves de l'enquête AZF-sixième ayant des antécédents de suivi psychologique ont beaucoup plus fréquemment consulté un psychiatre ou un psychologue après l'explosion que les autres. De même, près des deux tiers des enfants ayant déjà pris des médicaments psychotropes avant l'explosion en ont pris après la catastrophe. Cette association pourrait en partie être liée à un biais de réponse (les enfants ayant indiqué les consultations ou prises médicamenteuses liées à l'explosion comme étant des antécédents de suivi psychologique). Cependant, elle pourrait également refléter une plus grande vulnérabilité psychologique des élèves suivis vis-à-vis des traumatismes, un meilleur repérage ou une médicalisation plus marquée.

#### 4.2.6.2 | Bilan de la prise en charge scolaire et psychologique

À l'issue de la présentation du bilan intermédiaire portant sur les conséquences sanitaires de l'explosion de l'usine AZF présenté devant le comité institutionnel de suivi épidémiologique des victimes de l'accident de l'usine AZF le 9 juillet 2002, la Ddass de Haute-Garonne a décidé de renforcer le dispositif de soutien psychologique pour les habitants des quartiers de la zone proche du site<sup>4</sup>. Des psychologues supplémentaires, pour une durée d'un an, ont été affectés au sein des Centres médicopsychologiques

des quartiers les plus touchés mais aussi auprès des urgences du CHU de Toulouse.

À l'issue des premiers constats de l'enquête HBSC-AZF, des moyens supplémentaires ont été dégagés par l'Éducation nationale. Ainsi, la présence des médecins, infirmières et assistantes sociales scolaires a été renforcée dans les établissements les plus touchés<sup>5</sup>. Un psychologue a été recruté spécifiquement pour recevoir les élèves et les

<sup>4</sup> Toulouse un an après la catastrophe d'AZF. État point com, numéro spécial, septembre 2002.

<sup>5</sup> Note du service médical du rectorat, décembre 2002.

orienter en tant que de besoin vers les dispositifs de prise en charge à l'extérieur de l'institution scolaire (dont le soin n'est pas la vocation), mais aussi et surtout, pour animer des activités avec les élèves au sein de leur établissement

et leur permettre d'extérioriser leur vécu et leurs difficultés à la suite de cette catastrophe à travers différents médias (activités sportives ou artistiques).

### 4.3 | Les limites méthodologiques des enquêtes

Les deux études menées sont des enquêtes transversales qui donnent une photographie instantanée des conséquences de l'explosion chez des élèves présents dans la zone sinistrée. Le caractère causal des associations mises en évidence ne peut être affirmé à partir de telles enquêtes. Cependant, le caractère spécifique des symptômes de stress post-traumatique, leur lien temporel avec l'explosion et le court délai dans lequel les enquêtes ont été conduites après l'exposition, ont permis de conforter l'hypothèse de liens de causalité, rendant possible l'estimation d'une part de symptomatologie d'état de stress post-traumatique attribuable à l'exposition directe à l'explosion. Cependant, l'estimation proposée doit être interprétée avec précaution car l'ensemble des facteurs de risque potentiels de symptomatologie d'état de stress post-traumatique n'a pu être évalué.

Tous les facteurs pouvant expliquer la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique n'ont pas été explorés. Le rôle de l'environnement scolaire, la part des enseignants et la prise en charge dans les suites immédiates de l'explosion n'ont pas été étudiés [Shannon, 1994 ; Winje, 1998 ; Udwin, 2002]. Par ailleurs, les facteurs d'exposition indirecte (blessures de l'entourage habitant à Toulouse...) n'ont pu être complètement étudiés dans l'enquête neuf mois après l'explosion puisque l'exposition à l'explosion n'a été mesurée que dans la zone proche. L'exposition via les médias [Pfefferbaum, 1996 ; Fairbrother 2003] n'a été mesurée dans aucune des deux enquêtes. Enfin, la zone de comparaison dans l'étude sur les élèves de sixième ayant été choisie pour ses critères socio-économiques similaires à ceux de la zone proche, il n'était pas possible d'étudier la part de ces facteurs dans l'analyse de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

Dans les deux enquêtes, les non réponses sont essentiellement dues à des parents qui ont refusé d'autoriser leur enfant à répondre et les caractéristiques des non répondants ne sont pas connues. Dans les zones considérées, nombre de parents comprennent mal le français. Or, dans le cas de l'enquête auprès des élèves de sixième notamment, la demande d'autorisation de

participation était effectuée par une lettre longue, et on peut faire l'hypothèse que l'objet de l'étude n'a pas toujours été bien compris. On peut également supposer que certains parents, aient eu le sentiment d'avoir fait l'objet de trop nombreuses enquêtes à propos de l'explosion. Cette dernière hypothèse est confortée par l'attitude des chefs d'établissements, sollicités pour accorder l'autorisation de conduire l'enquête auprès de leurs élèves et qui ont exprimé leur saturation vis-à-vis des enquêtes, bien qu'ils aient accepté que leur établissement participe. Un biais de représentativité pourrait exister mais nous avons vu que les catégories socioprofessionnelles des parents étaient très homogènes, on peut raisonnablement faire l'hypothèse que les parents ayant refusé que leur enfant participe ne différaient pas des autres parents.

Un autoquestionnaire a été utilisé pour les deux études. Un des avantages de ce mode de recueil de données est de pouvoir recueillir de nombreuses informations dans un laps de temps réduit (une heure de classe). Une des limites en est la compréhension par la personne qui le remplit. Or, le niveau de lecture de certains élèves peut être très faible. Un pré-test a été effectué dans des classes dont la population est proche de celle des enfants enquêtés et les problèmes de compréhension et de niveau de langage soulignés à cette occasion ont été pris en compte dans la version finale du questionnaire, tant dans l'enquête AZF-sixième que dans l'enquête HBSC-AZF. Dans tous les cas, un enquêteur spécialement formé était présent lors de la passation du questionnaire afin de répondre aux éventuelles questions de chaque élève ce qui limitait au maximum les risques d'incompréhension. On peut cependant noter que des réponses surprenantes ont été faites par quelques enfants, ce qui nécessite de rester prudent dans l'interprétation de certains résultats, notamment chez les plus jeunes.

On note également que selon les questions, le taux de réponse n'est pas identique. Le pourcentage de données manquantes selon les items varie entre 0 et 10 % pour les enquêtes toulousaines. Nous avons choisi de ne pas faire d'hypothèses sur les valeurs manquantes et n'avons pas

présenté de fourchettes correspondant à des estimations hautes ou basses. Il est toutefois possible que les enfants n'aient pas répondu aux items qui ne les concernaient pas (par exemple si un enfant n'a pas été blessé, il ne répond pas à la question sur les blessures), ce qui tendrait à surestimer les mesures concernant les conséquences de l'explosion présentées dans ce rapport.

Une autre limite des autoquestionnaires est le risque de réponses systématiques, notamment la tendance possible à l'exagération des symptômes. Dans le cas de l'IES, il n'existe pas de procédé d'inversion des codages limitant ce biais. Enfin, la position des questionnaires psychologiques dans le questionnaire global, tout à la fin, mérite d'être soulignée en ce qu'elle peut expliquer une moindre réponse des enfants aux échelles. Effectivement, les dernières questions ont été beaucoup moins bien remplies que celles du début des questionnaires.

L'un des problèmes soulevé par les enquêtes par autoquestionnaires est la nécessité de se doter d'outils adaptés permettant de déceler des problèmes de santé mentale. La recherche dans ce domaine en est encore à ce jour à ses prémices. Ainsi, parmi les différentes échelles évaluant la symptomatologie d'état de stress post-traumatique, aucune n'est, à ce jour, validée en français pour des enfants.

L'échelle en 13 items dérivée d'Horowitz à laquelle nous avons eu recours pour nos enquêtes, a été peu utilisée et encore l'a-t-elle été dans un contexte différent de celui d'une catastrophe industrielle, celui de la guerre en Bosnie [Smith P, 2002]. Il s'agit d'une échelle non validée en français dont la traduction et retraduction ont été faites par une épidémiologiste en santé mentale anglophone. Rappelons que seuls 8 des 13 items sont pris en compte dans le calcul du score. De plus, il peut être compliqué, pour des élèves de moins de 15 ans, de comprendre que cette échelle ne se centre que sur la période des 7 jours précédant le moment où ils remplissent le questionnaire,

et non sur les symptômes et les vécus en lien avec l'événement vieux de neuf mois (HBSC-AZF) voire plus d'un an (AZF-sixième). D'autre part, les nuances utilisées pour la gradation des items paraissent compliquées pour des enfants de cet âge. Le seuil de 17 proposé par les auteurs a permis de classer correctement les cas de stress post-traumatique avec une sensibilité et une spécificité de 90 % selon l'étude de Dyegrov et Yule. On peut se demander toutefois si le score seuil utilisé dans leur étude est valide dans le contexte des études toulousaines.

L'échelle de Weiss et Marmar en 22 items (IES-R) utilisée pour les élèves de 15 ans et plus, évalue également la symptomatologie d'état de stress post-traumatique [Creamer, 2003]. Le score seuil de 33 utilisé dans notre étude a été validé dans deux échantillons, mais il s'agissait d'hommes adultes uniquement, vétérans du Vietnam. La transposition des seuils ne permet donc pas dans ces conditions d'établir sur des bases rigoureuses des critères précis de stress post-traumatique.

Le questionnaire de dépression, le Children's Depression Inventory (CDI), est une échelle validée en français et utilisée dans de nombreuses études. Le score seuil de 16 utilisé est celui qui permet de déterminer avec la meilleure sensibilité et spécificité l'existence de troubles dépressifs [Bouvard, 2002 ; Timbremont, 2004].

Seule une méthodologie plus complète avec l'application de l'échelle, suivie d'un entretien clinique, permettrait de connaître la concordance entre les résultats de l'échelle et le diagnostic clinique. Cependant dans le contexte d'événement exceptionnel dans lequel nos études ont été menées, l'emploi d'échelles d'évaluation psychométriques et de seuils n'était pas destiné à fournir des catégories discriminantes de pathologies, c'est-à-dire poser un diagnostic, mais plutôt à décrire des groupes à risque de souffrance psychique nécessitant une surveillance particulière.

L'enjeu de ces enquêtes auprès des élèves était double :

- évaluer l'importance des troubles déclenchés par l'explosion de l'usine, ainsi que les séquelles, afin d'améliorer leur prise en charge ;

- améliorer les connaissances encore récentes et partielles sur les troubles psychologiques post-traumatiques et évaluer les besoins de prise en charge en post-catastrophe.

## 5.1 | Conclusions

Ces deux études toulousaines ont montré une grande cohérence de résultats en zone proche de l'explosion. Nous pouvons souligner l'importance des atteintes physiques (20 %) attestées par le nombre élevé de blessures physiques déclarées et de séquelles (10 %). Plusieurs indicateurs témoignent dans les deux études d'une grande souffrance psychologique. Les symptômes de stress post-traumatique, de dépressivité, certains troubles du comportement sont encore fréquents 16 mois après l'explosion.

Nos enquêtes, par l'ampleur des conséquences psychologiques qu'elles retrouvent plusieurs mois après l'explosion, soulignent la nécessité d'être attentifs aux

symptômes de stress post-traumatique, de dépressivité ainsi qu'aux changements de comportement chez les enfants dans des circonstances similaires. Et ce d'autant plus que l'on sait que pour certains, l'avenir à long terme peut être hypothéqué, les traumatismes sévères chez l'enfant pouvant conduire à des troubles pendant la vie adulte, notamment si l'enfant est exposé à des stress réactivant les blessures initiales.

Nos études ont précisé l'existence de facteurs de vulnérabilité et d'exposition : il faut tenir compte non seulement de l'effet de l'intensité de l'exposition mais aussi des antécédents personnels de l'enfant.

## 5.2 | Recommandations

### 5.2.1 | Améliorer la recherche en santé publique dans le domaine des troubles psychologiques post-traumatiques chez les enfants et se doter d'outils de mesure adéquats

Nos études ont montré la nécessité de se doter d'outils psychométriques adaptés et validés pour l'évaluation des troubles post-traumatiques et notamment le stress post-traumatique dans le domaine de l'enfance.

Il faut souligner le fait que l'interrogation directe des enfants est assez récente et date d'une quinzaine d'années. Auparavant, l'étude sur les conséquences en santé mentale des enfants reposait uniquement sur la perception des parents ou des enseignants sur l'état de l'enfant.

Le manque d'études conduites selon une méthodologie rigoureuse tant dans le protocole que dans les instruments, limite les connaissances sur l'impact psychologique d'une exposition selon la nature de l'événement.

La plupart des échelles utilisées chez l'adulte ne sont pas validées chez l'enfant. En effet, chez les jeunes enfants il est difficile de s'assurer de la bonne compréhension des échelles et chez les adolescents, il est difficile de faire la part entre le trait de personnalité lié au comportement

“adolescent” et ses caractéristiques psychologiques spécifiques et les troubles relevant de la santé mentale.

Un des axes de recherche majeurs est donc d’obtenir des instruments standardisés afin de pouvoir évaluer l’importance des troubles post-traumatiques, les détecter précocement et évaluer à long terme leurs effets psychologiques.

La mise en place d’études épidémiologiques de type études de cohorte permettant de suivre les enfants sur le long terme permettrait de mieux comprendre les mécanismes des traumatismes et donc d’améliorer les connaissances dans ce champ de la santé mentale. Ces études permettraient de connaître la répartition des troubles, leur évolution dans le temps, ainsi que les facteurs de vulnérabilité favorisant leur survenue.

### 5.2.2 | Améliorer les dispositifs de prise en charge des conséquences sanitaires et psychologiques, d’information des populations (à travers le milieu scolaire et familial, le quartier)

Nous nous autorisons ici à sortir du champ de l’épidémiologie pour aborder la question de la prise en charge.

Les données de la littérature concernant l’état de stress post-traumatique et la dépressivité, ainsi que les autres troubles psychotraumatiques chez l’enfant et l’adolescent, sont peu nombreuses.

En France, la prise en charge post-catastrophe repose en urgence sur les Cellules d’urgence médicopsychologique (CUMP), cellules créées en 1995 à la suite de la vague d’attentats terroristes et regroupant des psychiatres et des psychologues. Pour les enfants, il n’existe pas de dispositifs spécifiques.

Une prise en charge adaptée paraît donc nécessaire dans le cadre de la post-catastrophe tant pour une réadaptation de l’enfant à sa vie actuelle que pour préserver au mieux sa vie future.

Une réflexion s’impose sur le type d’interventions précoces à mettre en place en cas de catastrophe : réponse collective ou individuelle, intérêt, type et chronologie des débriefings. Le débriefing psychologique est de nos jours souvent utilisé à la suite d’événements traumatiques, son efficacité sur la prévention du stress post-traumatique et des autres troubles post-traumatiques n’a pas encore été démontrée. Ces questions sont encore à l’heure actuelle largement débattues et il n’existe pas de consensus [Verger P *et al.*, 2005].

La formation de professionnels spécialisés (pédopsychiatres, psychologues, éducateurs, etc.) doit également être mise en place afin de permettre d’identifier rapidement toute pathologie liée à un événement traumatique pouvant nécessiter des actions de prise en charge ou de prévention. Il est important de bien identifier les troubles post-traumatiques et en particulier de ne pas se limiter à la seule

nosologie psychiatrique, mais d’analyser les troubles du comportement d’expression variée (agitation, intégration scolaire, etc.). Cela permettrait d’adapter la prise en charge des enfants à leurs besoins, en la diversifiant (psychologues mais également éducateurs, etc.) et d’assurer la continuité des prises en charge.

Il paraît important de renforcer les programmes d’éducation pour la santé pour les enfants et les adolescents centrés sur les troubles psychologiques au sens large. Il faut également améliorer la connaissance que le public peut avoir des symptômes de stress post-traumatique, afin d’aider à leur repérage et leur prise en charge dans l’objectif d’un retour à la normale le plus rapide possible après une catastrophe.

De même, à moyen terme, comme le montre la persistance des symptômes, il semble important de poursuivre des interventions “en post-urgence” avec un repérage des symptômes par différents acteurs (parents, enseignants, etc.) et un soutien des enfants au sein de leur établissement scolaire. Le milieu scolaire semble bien adapté pour assurer ce soutien et permettre le suivi des enfants à moyen et long terme.

Un recensement, une mise en perspective, voire une évaluation des expériences de chaque institution travaillant avec des enfants paraît nécessaire afin de tirer les leçons des dispositifs de prise en charge mis en place dans le cadre de l’urgence.

Les besoins de connaissance dans le domaine de la surveillance des conséquences psychologiques après une catastrophe sont très importants et particulièrement pour des populations spécifiques comme celle des enfants et des adolescents. Cette thématique de recherche reste encore à développer en France.

- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, fourth edition. Washinhton DC: American Psychiatric Association, 1994.
- Bailly L. Syndromes psychotraumatiques chez l'enfant. Les traumatismes psychiques. De Clerq M, Lebigot F. Paris, Masson, 2001;137-47.
- Birmes P, Carreras D, Charlet JP, Warner BA, Lauque D, Schmitt L. Peritraumatic dissociation and post-traumatic stress disorder in victims of violent assault. *J Nerv Ment Dis* 2001;189:796-8.
- Birmes P, Hazane F, Calahan S, Sztulman H, Schmitt L. Mécanisme de défense et prédiction des états de stress post-traumatique. *Encéphale* 1999; 25:443-9.
- Breslau N. The epidemiology of post-traumatic stress disorder: what is the extent of the problem? *J Clin Psychiatry* 2001; 62 Suppl 17:16-22.
- Bromet E, Dew MA. Review of psychiatric epidemiologic research on disasters. *Epidemiol Rev* 1995;17:113-9.
- Brunet A, St-Hilaire A, Jehel L, King S. Validation of a French version of the impact of event scale-revised. *Can J Psychiatry* 2003;48(1):56-61.
- Coste J, Spira A. La proportion de cas attribuable en santé publique : définition(s), estimation(s) et interprétation. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1991;39(4):399-411.
- Creamer M, Bell R, Failla S. Psychometric properties of the impact of event scale – Revised. *Behav Res Ther* 2003; 41(12):1489-96.
- Crocq L, Doutheau C, Louville P, Cremniter D. Psychiatrie de catastrophe, réactions immédiates et différées, troubles séquellaires. Panique et psychopathologie collective. Encyclopédie Médicochirurgicale (Elsevier, Paris), Psychiatrie,1998; 37-113-10, 8p.
- Currie C, Roberts C, Morgan A, Smith R, Settertobulte W, Samdal O, Barnekow Rasmussen V. (Eds). Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001-2002 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, WHO Policy Series: HePCA n°4, 2004:63-72.
- Deboutte D. (2000) Communication orale.
- Diène E. Conséquences de l'explosion de l'usine AZF chez les sauveteurs et travailleurs de l'agglomération toulousaine : premiers résultats. *Bull Epidemiol Hebd* 2004;38-39:191-2.
- Frederick CJ. Children traumatized by catastrophic situations. In S. Eth,RS. Pynoos (Eds), Post-traumatic stress disorder in children (pp71-99). Washington, DC: American Psychiatric Association, 1985.
- Garrison CZ, Weinrich MW, Hardin SB, Weinrich S, Wang L. Post-traumatic stress disorder in adolescents after a hurricane. *Am J Epidemiol* 1993;138:522-30.
- Godeau E, Vignes C, Navarro F, Iachan R, Ross J, Pasquier C, Guinard A. Effects of a large-scale industrial disaster on rates of symptoms consistent with post-traumatic stress disorders among schoolchildren in Toulouse. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159(6):579-84.
- Green BL, Lindy JD, Grace MC, Gleser GC, Leonard AC, Korol M, Winget C. Buffalo Creek survivors in the second decade: stability of stress symptoms. *Am J Orthopsychiatry* 1990;60(1):43-54.
- Green BL. Psychosocial research in traumatic stress: an update. *J Trauma Stress* 1994;7(3):341-62.

- Heptinstall E, Sethna V, Taylor E. PTSD and depression in refugee children: associations with pre-migration trauma and post-migration stress. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2004;13(6):373-80.
- Horowitz M, Wilner M, Alvarez M. Impact of event scale: A measure of subjective stress. *Psychosom med* 1979; 41:209-18.
- Kilpatrick DG, Ruggiero KJ, Acierno R, Saunders BE, Resnick HS, Best CL. Violence and risk of PTSD, major depression, substance abuse/dependence, and comorbidity: results from the National Survey of Adolescents. *J Consult Clin Psychol* 2003;71(4):692-700.
- Kovacs M, Beck AT. An empirical clinical approach toward definition of childhood depression. In J.G. Schulterbrandt and A. Raskin (eds), *Depression in childhood: diagnosis, treatment and conceptual models*, New York, Raven Press, 1985, 1-25.
- Lapierre-Duval K. Conséquences de l'explosion de l'usine "AZF" le 21 septembre 2001 sur la vie quotidienne et la santé des habitants de Toulouse. *Bull Epidemiol Hebd* 2004;38-39:188.
- Lonigan CJ, Shannon MP, Taylor CM, Finch AJ Jr, Sallee Fr. Children exposed to disaster: II. Risk factors for the development of post-traumatic symptomatology. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1994;33(1):94-105.
- Malmquist C. "Children who witness parental murder: post-traumatic aspects." *J Am Acad Child Adolesc Psychiat* 1986; 34:703-4.
- Mazza JJ, Overstreet S. Children and adolescents exposed to community violence: a mental health perspective for school psychologists. *School Psych Rev*; 2000;29:86-101.
- McDermott BM, Palmer LJ. Postdisaster emotional distress, depression and event-related variables: findings across child and adolescent developmental stages. *Aust N Z J Psychiatry* 2002;36(6):754-61.
- Moor L, Mack C. Version française d'échelles d'évaluation de la dépression I. Échelles de Birlenson et de Ponanski (CDRS-R). *Neuropsychiatrie enfance-adolescence* 1982;30:623-6.
- Pfefferbaum B, Seale TW, McDonald NB, Brandt EN Jr, Rainwater SM, Maynard BT, Meierhoefer B, Miller PD. Post-traumatic stress two years after the Oklahoma City bombing in youths geographically distant from the explosion. *Psychiatry* 2000;63(4):358-70.
- Pynoos R, Frederick CJ, Nader K, Arroyo W, Steinberg A, Eth S, Nunez F, Fairbanks L. Life threat and post-traumatic stress in school-age children. *Arch Gen Psychiatry* 1987;44:1057-63.
- Pynoos RS, Goenjian A, Tashjian M, Karakashian M, Manjikian R, Manoukian G. Post-traumatic stress reactions in children after the 1988 Armenian earthquake. *Br J Psychiatry* 1993;163:239-47.
- Scheeringa MS, Zeanah CH, Drell MJ, Larrieu JA. Two approaches to the diagnosis of post-traumatic stress disorder in infancy and early childhood. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995;34(2):191-200.
- Shannon MP, Lonigan CJ, Finch AJ Jr, Taylor CM. Children exposed to disaster: I. Epidemiology of post-traumatic symptoms and symptom profiles. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1994;33(1):80-93.
- Silva RR, Alpert M, *et al.* Stress and vulnerability to PTSD in Children and adolescent. *Am J Psychiatry* 2000;157:1229-35.
- Smith P, Perrin S, Yule W, Hacam B, Stuvland R. War exposure among children from Bosnia-Herzegovina: psychological adjustment in a community sample. *J Trauma Stress* 2002;15(2):147-56.
- Son SE, Kirchner JT. Depression in children and adolescents. *Am Family Physician* 2000;62(10):2297-308.
- Stallard P, Velleman R, Baldwin S. Prospective study of post-traumatic stress disorder in children involved in road traffic accidents. *BMJ* 1998 12;317(7173):1619-23.
- STATA Software, version 6.0 (STATA corporation, College station, Texas).

- Terr LC. Childhood traumas: an outline and overview. *Am J Psychiatry* 1991;148(1):10-20.
- Thabet A, Abed Y, Vostanis P. Comorbidity of PTSD and depression among refugee children during war conflict. *J Child Psychol Psychiatry* 2004;45(3):533-42.
- Udwin O, Boyle S, Yule W, Bolton D, O’Ryan D. Risk factors for long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: predictors of post-traumatic stress disorder. *J Child Psychol Psychiatry* 2000;41(8):969-79.
- Ursano RJ. Post-traumatic stress disorder. *N Engl J Med* 2002;346:130-2.
- Verger P, Hunault C, Rotily M, Baruffol E. Facteurs de variation des symptômes du stress post-traumatique 5 ans après l’inondation dans le Vaucluse en 1992. *Rev Epidemiol Santé Publique* 2000;48:2S44-53.
- Verger P, Aulagnier M, Schwoebel V, Lang T. Démarches épidémiologiques après une catastrophe. Réponses environnement, Ministère de l’écologie. La documentation française. 2005.
- Vila G, Porche LM, Mouren-Simeoni MC. L’enfant victime d’agression. État de stress post-traumatique chez l’enfant et l’adolescent. Paris, Masson, 1999.
- Weiss D, Marmar CR. The impact of Event Scale-Revised. *Assessing Psychological trauma and PTSD: a handbook for practitioners*. J. Wilson, and Keane, TM. New York, Guilford Press, 1997:399-411.
- Yehuda R. Post-traumatic stress disorder. *N Engl J Med* 2002 10;346:108-14.
- Yehuda R, Spertus I/L/, Golier JA. Relationship between childhood traumatic experiences and PTSD in adults. In S. Eth,RS. Pynoos (Eds), *Post-traumatic stress disorder in children* (pp117-158). Washington, DC: American Psychiatric Association, 2001.
- Yule W. The long term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: the incidence and the course of PTSD. *J Child Psychol Psychiatry* 2000;41(4):503-11.
- Yule W. Post-traumatic stress disorder in child survivors of shipping disasters: the sinking of the ‘Jupiter’. *Psychother Psychosom* 1992;57(4):200-5.

Annexe 1 - Questionnaires de l'enquête HBSC-AZF

**HBSC AZF 11-13 ans**

Maintenant, nous aimerions te poser quelques questions sur les personnes avec qui tu vis.

Tout le monde ne vit pas avec ses deux parents. Certains ne vivent qu'avec un seul parent, d'autres ont deux mères ou deux pères.

Réponds TOUJOURS la colonne A.

Réponds aussi la colonne B (surtout) si tu as des discussions/mémoires (mais ne compte pas de maison de vacances ou de camping).

A	B
<p>06) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.</p> <p>Adresses :</p> <p><input type="checkbox"/> Mère</p> <p><input type="checkbox"/> Père</p> <p><input type="checkbox"/> Bébé mère (personne ou amie du père)</p> <p><input type="checkbox"/> Bébé père (personne ou amie de la mère)</p> <p><input type="checkbox"/> Grand-mère</p> <p><input type="checkbox"/> Grand-père</p> <p><input type="checkbox"/> Tu vis dans une famille de placement ou dans un foyer</p> <p><input type="checkbox"/> Tu vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit. Précise :</p> <p>Endroit :</p> <p>Dit le nombre de frères et sœurs qui vivent dans cette maison (compte aussi les demi-frères ou sœurs, les demi-frères ou sœurs, les autres enfants de tes parents, les enfants adoptifs). Écris zéro (0) si tu n'en as pas :</p> <p>Combien de frères ? _____</p> <p>Combien de sœurs ? _____</p>	<p>06) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.</p> <p>Adresses :</p> <p><input type="checkbox"/> Mère</p> <p><input type="checkbox"/> Père</p> <p><input type="checkbox"/> Bébé mère (personne ou amie du père)</p> <p><input type="checkbox"/> Bébé père (personne ou amie de la mère)</p> <p><input type="checkbox"/> Grand-mère</p> <p><input type="checkbox"/> Grand-père</p> <p><input type="checkbox"/> Tu vis dans une famille de placement ou dans un foyer</p> <p><input type="checkbox"/> Tu vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit. Précise :</p> <p>Endroit :</p> <p>Dit le nombre de frères et sœurs qui vivent dans cette maison (compte aussi les demi-frères ou sœurs, les demi-frères ou sœurs, les autres enfants de tes parents, les enfants adoptifs). Écris zéro (0) si tu n'en as pas :</p> <p>Combien de frères ? _____</p> <p>Combien de sœurs ? _____</p>
<p>07) Vis-tu dans cette maison ?</p> <p><input type="checkbox"/> Tout le temps</p> <p><input type="checkbox"/> Régulièrement mais moins de la moitié du temps</p> <p><input type="checkbox"/> Les week-ends</p> <p><input type="checkbox"/> Parfois</p> <p><input type="checkbox"/> Presque jamais</p>	<p>07) Vis-tu dans cette maison ?</p> <p><input type="checkbox"/> Tout le temps</p> <p><input type="checkbox"/> Régulièrement mais moins de la moitié du temps</p> <p><input type="checkbox"/> Les week-ends</p> <p><input type="checkbox"/> Parfois</p> <p><input type="checkbox"/> Presque jamais</p>

01) Es-tu une fille ou un garçon ?

Garçon

Fille

02) En quelle classe es-tu ?

CM2

Sixième

Cinquième

Quatrième

Quatrième ou troisième technologique

Troisième

Autre, précise : \_\_\_\_\_

03) En quel mois es-tu né(e) ? \_\_\_\_\_

04) En quelle année es-tu né(e) ? \_\_\_\_\_

**Voici quelques questions sur tes parents et ta famille**

05) PÈRE - Ton père a-t-il un travail ?

Oui

Non

Je ne sais pas

Je n'ai pas de père ou ne le vois pas

Je n'ai pas de mère ou ne la vois pas

SI OUI, indique dans quel type d'emploi elle travaille. (par exemple : ingénieur, bouvier, restaurateur...)

Indique exactement le travail qu'elle y fait. (par exemple : professeur, chauffeur de bus...)

SI NON, pourquoi ton père n'a-t-il pas de travail ? (Cherche une phrase qui décrit le mieux son emploi)

Il est malade, retraité ou étudiant

Elle cherche du travail

Elle s'occupe des autres ou est à la maison à plein temps

Je ne sais pas

06) MÈRE - Ta mère a-t-elle un travail ?

Oui

Non

Je ne sais pas

Je n'ai pas de mère ou ne la vois pas

SI OUI, indique dans quel type d'emploi elle travaille. (par exemple : ingénieur, bouvier, restaurateur...)

Indique exactement le travail qu'elle y fait. (par exemple : professeur, chauffeur de bus...)

SI NON, pourquoi ton père n'a-t-il pas de travail ? (Cherche une phrase qui décrit le mieux son emploi)

Il est malade, retraité ou étudiant

Elle cherche du travail

Elle s'occupe des autres ou est à la maison à plein temps

Je ne sais pas

06) MÈRE - Ta mère a-t-elle un travail ?

Oui

Non

Je ne sais pas

Je n'ai pas de mère ou ne la vois pas

SI OUI, indique dans quel type d'emploi elle travaille. (par exemple : ingénieur, bouvier, restaurateur...)

Indique exactement le travail qu'elle y fait. (par exemple : professeur, chauffeur de bus...)

SI NON, pourquoi ton père n'a-t-il pas de travail ? (Cherche une phrase qui décrit le mieux son emploi)

Il est malade, retraité ou étudiant

Elle cherche du travail

Elle s'occupe des autres ou est à la maison à plein temps

Je ne sais pas

**HBSC AZF 11-13 ans**



**Académie de Toulouse**

Santé sur la santé et les modes de vie des élèves de 11, 13 & 15 ans

Bonjour,

En répondant à ce questionnaire, tu vas nous aider à mieux comprendre comment vivent les jeunes de ton âge. Les mêmes questions seront posées dans 34 pays d'Europe ainsi qu'au Canada et aux États-Unis. Quelques questions supplémentaires seront posées à Toulouse sur les suites de l'explosion de l'usine AZF en septembre 2001.

Tes réponses ne seront lues que par les chercheurs responsables de l'enquête. Personne dans ton établissement scolaire ni dans ta famille ne pourra lire ce que tu as écrit. Ce questionnaire est anonyme. Tu ne dois donc pas écrire ton nom dessus. Après l'avoir rempli, tu le feras avec l'étiquette qui t'a été distribuée, puis tu le mettras dans l'enveloppe commune, qui sera envoyée au centre de recherche (à Toulouse).

Prends ton temps pour bien lire chaque question, l'une après l'autre, et y répondre le plus honnêtement possible. Il ne s'agit pas d'un test ni d'un contrôle, il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses. Nous sommes seulement intéressés par ce que toi tu vis et penses.

**Ce que tu dois savoir avant de commencer**

Tu dois répondre aux questions dans l'ordre.

- Pour presque toutes les questions, tu auras à cocher une case en face de la réponse qui est la plus proche de ce que tu penses. Tu ne dois cocher qu'une seule case (comme ça : 01 ou comme ça : 02), sinon, nous ne pourrions pas prendre en compte ta réponse. Si tu t'es trompé, raye complètement la réponse et fais une autre croix dans la case qui convient mieux.
- Si tu trouves une question difficile, choisis la réponse qui te semble vraie la plupart du temps.

Nous te remercions beaucoup de répondre à ces questions.

Dr Félix Hebert,  
Dr Emmanuel Godeau,  
Geneviève Mourut

Tu dois répondre aux questions dans l'ordre.

- Pour presque toutes les questions, tu auras à cocher une case en face de la réponse qui est la plus proche de ce que tu penses. Tu ne dois cocher qu'une seule case (comme ça : 01 ou comme ça : 02), sinon, nous ne pourrions pas prendre en compte ta réponse. Si tu t'es trompé, raye complètement la réponse et fais une autre croix dans la case qui convient mieux.
- Si tu trouves une question difficile, choisis la réponse qui te semble vraie la plupart du temps.

Nous te remercions beaucoup de répondre à ces questions.

Dr Félix Hebert,  
Dr Emmanuel Godeau,  
Geneviève Mourut



**HBSC AZF 11-13 ans**

**Les questions suivantes concernent tes loisirs.**

27) Combien d'heures par jour envoie regarder(-) la télévision (y compris des films vidéo) pendant ton temps libre ?  
 coche une case pour les jours de dimanche et une pour le restant.

Ne jamais :

(de lundi au vendredi) :

Aucune  
 Environ une... heure par jour  
 Environ 1 heure par jour  
 Environ 2 heures par jour  
 Environ 3 heures par jour  
 Environ 4 heures par jour  
 Environ 5 heures par jour  
 Environ 6 heures par jour  
 Environ 7 heures ou plus par jour

**28) Combien d'heures par jour envoies passer(-) à faire tes devoirs (en dehors des heures de classe), que ce soit à la maison ou en école surveillée ?**

Ne jamais :

(de lundi au vendredi) :

Aucune  
 Environ une... heure par jour  
 Environ 1 heure par jour  
 Environ 2 heures par jour  
 Environ 3 heures par jour  
 Environ 4 heures par jour  
 Environ 5 heures par jour  
 Environ 6 heures par jour  
 Environ 7 heures ou plus par jour

**29) Combien d'heures par jour envoies utiliser(-) un ordinateur (pour faire des jeux, envoyer du courrier électronique (tels e-mails), participer à des forums de discussion ou surfer sur Internet) pendant ton temps libre ?**

Ne jamais :

(de lundi au vendredi) :

Aucune  
 Environ une... heure par jour  
 Environ 1 heure par jour  
 Environ 2 heures par jour  
 Environ 3 heures par jour  
 Environ 4 heures par jour  
 Environ 5 heures par jour  
 Environ 6 heures par jour  
 Environ 7 heures ou plus par jour

**30) Voici quelques phrases à propos des élèves de ta classe. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

1. Les élèves de ma classe ont du plaisir à être ensemble.  
 2. La plupart des élèves de ma classe sont gentils et prêts à aider les autres.  
 3. Les autres élèves m'encouragent comme je suis.

**39) Es-tu stressé(e) par le travail scolaire ?**

Pas du tout  
 Un peu  
 Assez  
 Beaucoup

**40) Voici quelques phrases à propos de tes amis. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

1. Dans nos amis, un petit nombre des propositions des élèves pour résoudre des problèmes.  
 2. Les élèves sont très vite impliqués dans les activités.  
 3. Les règlements de nos amis sont justes (équitables).

**41) Voici quelques phrases à propos de ton maître. Ne m'explique pas tes réponses. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

1. Tu m'encourages à donner mon avis en classe.  
 2. Tu es sûr j'aurai avec les élèves.  
 3. Quand j'ai besoin d'une aide supplémentaire, je peux t'obtenir.

**42) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

1. Si j'ai des problèmes à l'école mes parents sont prêts à m'aider.  
 2. Mes parents sont prêts à venir à l'école pour me aider.  
 3. Mes parents m'encouragent à bien travailler à l'école.

**HBSC AZF 11-13 ans**

**43) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

1. J'ai le temps de travailler scolaire.  
 2. Je trouve le travail scolaire difficile.  
 3. Je trouve le travail scolaire fatiguant.

**44) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

1. J'ai le temps d'aller à l'école.  
 2. J'aime aller à l'école.  
 3. Il y a beaucoup de choses que je aime au moment de l'école.  
 4. J'aimerais ne pas avoir à aller à l'école.  
 5. J'aime les activités scolaires.

**45) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

1. Dans l'ensemble, je suis satisfait(e) de moi.  
 2. Parfois je pense que je ne suis rien.  
 3. Je suis capable de faire les choses mais j'ai du mal à le faire.  
 4. Parfois, je ne suis vraiment rien.  
 5. Je suis sûr que je suis quelqu'un de spécial, de différent par rapport aux autres.  
 6. Parfois, je suis un peu triste.  
 7. Je suis sûr que je suis quelqu'un de spécial, de différent par rapport aux autres.  
 8. Je suis sûr que je suis quelqu'un de spécial, de différent par rapport aux autres.  
 9. Je suis sûr que je suis quelqu'un de spécial, de différent par rapport aux autres.  
 10. Je suis sûr que je suis quelqu'un de spécial, de différent par rapport aux autres.

**30) Est-ce que ta famille a une voiture (ou une camionnette) ?**

Non  
 Oui, une  
 Oui, deux ou plus

**31) Est-ce que tu as une chambre pour toi tout(e) seul(e) ?**

Non  
 Oui

**32) Durant les 12 derniers mois, combien de fois es-tu voyagé avec ta famille pour partir en vacances ?**

Jamais  
 Une fois  
 Deux fois  
 Plus de deux fois

**Les questions suivantes concernent tes amis.**

**33) A l'heure actuelle, combien de amis amis et voisines es-tu ?**

Amis :

aucun  
 un  
 deux  
 trois ou plus

Amis(e)s :

aucun  
 un  
 deux  
 trois ou plus

**34) Globalement, combien de jours par semaine passes-tu de temps avec tes amis(e) juste après l'école ?**

0 jours 1 2 3 4 5 6 7 jours

**35) Globalement, combien de soirs par semaine sers-tu avec tes amis(e) ?**

0 jours 1 2 3 4 5 6 7 jours

**Les questions suivantes concernent l'école.**

**36) Selon toi, que pensent(-) tes maîtres, ta maîtresse ou tes professeurs de tes résultats scolaires comparés à ceux de tes camarades ?**

très bien  
 bien  
 moyennement  
 en dessous de la moyenne

**37) Actuellement, que penses-tu de l'école ?**

Ça m'aide beaucoup  
 Ça m'aide un peu  
 Ça ne m'aide pas beaucoup  
 Ça ne m'aide pas du tout

**H-BSC AZF 11-13 ans**

Pour ceux qui sont au collège ou au lycée

53) Dans les jours qui ont suivi l'explosion, es-tu allé à la cellule de crise du collège ou du lycée ?

oui  
 non

Si oui, penses-tu que cela t'a été utile ?

oui  
 non

54) MAINTENANT, les blessures que tu es à la suite de l'explosion ont elles laissé une cicatrice ou te gênent-elles ?

oui, préciser : \_\_\_\_\_

**57) Pour ton avenir, qu'est-ce qu'il te semble le plus important de dire aux adultes ?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N'oublie pas de remercier beaucoup pour ta collaboration

**H-BSC AZF 11-13 ans**

Si tu es parti(e), combien de temps ?

moins d'une semaine  
 entre une semaine et un mois  
 plus d'un mois

50) As-tu été blessé(e) ?

oui  
 non

Si oui, es-tu allé(e) à l'hôpital ?

oui  
 non

51) JUSTE APRÈS L'EXPLOSION, es-tu en :

1. une impression de choc (les yeux qui saignent) ?	<input type="checkbox"/>	oui
2. une gêne pour y voir ?	<input type="checkbox"/>	oui
3. une douleur ou des effondrements dans les oreilles ?	<input type="checkbox"/>	oui
4. l'impression de voir tomber ?	<input type="checkbox"/>	oui

Si tu es resté(e) une impression des yeux ou une gêne pour y voir, es-tu allé(e) voir un ophtalmologue (médecin pour les yeux) ailleurs qu'à l'école ?

oui  
 non

Si tu es en l'impression de voir entendre, une douleur ou des effondrements dans les oreilles es-tu allé(e) voir un ORL (médecin pour les oreilles) ailleurs qu'à l'école ?

oui  
 non

52) As-tu vu personnellement un ou plusieurs de tes copains blessés ?

oui  
 non

Si oui, penses-tu que c'était grave ?

oui, préciser : \_\_\_\_\_

53) Un ou plusieurs personnes de ta famille ont-elles été blessées ?

oui  
 non

Si oui, penses-tu que c'était grave ?

oui, préciser qu'il s'agit de : \_\_\_\_\_

54) Juste après l'explosion, es-tu allé ou quelqu'un t'a-t-il emmené ?

1. chez un médecin de famille ?	<input type="checkbox"/>	oui
2. chez un pédiatre (médecin pour les enfants) ?	<input type="checkbox"/>	oui
3. chez un psychologue ou un psychiatre ?	<input type="checkbox"/>	oui

46) Voici une liste de conséquences faites par des personnes à la suite d'un événement stressant. Tu dois lire chaque proposition et indiquer celle qui correspond le mieux à ce que tu as ressenti au cours des 2 semaines JOURN. Si la proposition ne décrit pas ce que tu as ressenti au cours des 2 derniers jours, réponds « plus de deux ».

	Plus de deux	Deux	Un	Plus
<b>AU COURS DES SEPT DERNIERS JOURS :</b>				
1. Je me suis à penser à l'explosion sans le vouloir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. J'ai remis de l'effleur de ma mémoire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. J'ai dû me faire attention ou à me concentrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Je me suis senti(e) par des émotions fortes lors de l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Je suis plus nerveux (nerveuse), je marche plus facilement qu'avant l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. J'ai remis d'envoyer tout ce que j'ai pu me rappeler de l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. J'ai remis de ne pas parler de l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. J'ai dû me rappeler de l'explosion qui me venait tout à coup à l'esprit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Certaines choses continuait à me faire penser à l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. J'ai remis de ne pas penser à l'explosion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Je me suis facilement senti(e), en colère, éméché(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Je me suis senté par mes pensées sans raison.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. J'ai dû me à bien dormir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**AU MOMENT DE L'EXPLOSION...**

47) Où étais-tu ?

à l'école en classe  
 à l'école ailleurs qu'en classe (cours de récréation, cour, ...)  
 à la maison  
 ailleurs

48) Ton école a-t-elle été fermée ?

oui  
 non

Si oui, combien de temps ?

moins d'une semaine  
 entre une semaine et un mois  
 plus d'un mois

49) Dans l'endroit où tu vivais, y a-t-il eu des dégâts (fenêtres cassées, ...) ?

oui  
 non

Si oui et je n'en suis pas sûr(e) :

HSC AZF 15 ans



**Académie de Toulouse** Une enquête internationale de l'Organisation Mondiale de la Santé sur la santé et les modes de vie des élèves de 11, 13 & 15 ans

Bonjour,

En répondant à ce questionnaire, tu vas nous aider à mieux comprendre comment vivent les jeunes de ton âge. Les mêmes questions seront posées dans 34 pays d'Europe ainsi qu'au Canada et aux Etats-Unis. Quelques questions supplémentaires seront posées à Toulouse sur les suites de l'explosion de l'usine AZF en septembre 2001.

Tes réponses ne seront lues que par les chercheurs responsables de l'enquête. Personne dans ton établissement scolaire ni dans ta famille ne pourra lire ce que tu as écrit. Ce questionnaire est anonyme. Tu ne dois donc pas écrire ton nom dessus. Après l'avoir rempli, tu le fermeras avec l'étiquette qui t'a été distribuée, puis tu le mettras dans l'enveloppe commune, qui sera envoyée au centre de recherche (à Toulouse).

Prends ton temps pour bien lire chaque question, l'une après l'autre, et y répondre le plus honnêtement possible. Il ne s'agit pas d'un test ni d'un contrôle, il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses. Nous sommes seulement intéressés par ce que toi tu vis et penses.

**Ce que tu dois savoir avant de commencer**

Tu dois répondre aux questions dans l'ordre.

- Pour presque toutes les questions, tu auras à cocher une case en face de la réponse qui est la plus proche de ce que tu penses. Tu ne dois cocher qu'une seule case (comme ça : B) ou comme ça : B), sinon, nous ne pourrions pas prendre en compte ta réponse. Si tu t'es trompé, raye complètement la réponse et fais une autre croix dans la case qui convient mieux.
- Si tu trouves une question difficile, choisis la réponse qui te semble vraie la plupart du temps.

Nous te remercions beaucoup de répondre à ces questions.

Dr Félix Nègre, Dr Emmanuelle Godin, Geneviève Bourret

01) Es-tu une fille ou un garçon ?

- Garçon
- Fille

02) En quelle classe es-tu ?

- cinquième
- quatrième
- troisième ou troisième technologique
- troisième
- seconde
- CAP
- BEP
- autre, précise : \_\_\_\_\_

03) En quel mois es-tu né(e) ?

\_\_\_\_\_

04) En quelle année es-tu né(e) ?

\_\_\_\_\_

**Voici quelques questions sur tes parents et ta famille**

05) PÈRE - Ta mère a-t-elle un travail ?

- Oui
- Non

06) MÈRE - Tu es né(e) dans un travail ?

- Oui
- Non

07) Si OUI, indique dans quel type d'emploi elle travaille (par exemple ingénieur, bouvier, restaurateur...)

\_\_\_\_\_

Indique exactement le travail qu'il y fait (par exemple professeur, chauffeur de bus...)

08) Si NON, pourquoi ton père n'a-t-il pas de travail ? (Cocher la case qui décrit le mieux sa situation)

- Il est malade, retraité ou étudiant
- Elle cherche du travail
- Elle s'occupe des autres ou est à la maison à plein temps
- Je ne sais pas

09) Si NON, pourquoi ta mère n'a-t-elle pas de travail ? (Cocher la case qui décrit le mieux sa situation)

- Elle est malade, retraitée ou étudiante
- Elle cherche du travail
- Elle s'occupe des autres ou est à la maison à plein temps
- Je ne sais pas

Maintenant, nous aimerions te poser quelques questions sur les personnes avec qui tu vis.

Tout le monde ne vit pas avec ses deux parents. Certains ne vivent qu'avec un seul parent, d'autres ont deux maisons ou deux familles.

Remplis TOUJOURS la colonne A. Remplis aussi la colonne B (seulement si tu as une deuxième maison) (mais ne compte pas de maison de vacances ou de camping).

A	B
06) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.	06) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.
Adolescent	Adolescent
<input type="checkbox"/> mère	<input type="checkbox"/> mère
<input type="checkbox"/> père	<input type="checkbox"/> père
<input type="checkbox"/> Belle-mère (partenaire ou ami de la mère)	<input type="checkbox"/> Belle-mère (partenaire ou ami de la mère)
<input type="checkbox"/> Grand-mère	<input type="checkbox"/> Grand-mère
<input type="checkbox"/> Grand-père	<input type="checkbox"/> Grand-père
<input type="checkbox"/> Je vis dans une famille de placement ou dans un foyer	<input type="checkbox"/> Je vis dans une famille de placement ou dans un foyer
<input type="checkbox"/> Je vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit. Précise :	<input type="checkbox"/> Je vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit. Précise :
Écrivez :	Écrivez :
Don le nombre de frères et sœurs qui vivent dans cette maison (compte aussi les demi-frères ou sœurs, les autres enfants de tes parents, les enfants adoptifs). Écris zéro (0) si tu n'en as pas :	Don le nombre de frères et sœurs qui vivent dans cette maison (compte aussi les demi-frères ou sœurs, les autres enfants de tes parents, les enfants adoptifs). Écris zéro (0) si tu n'en as pas :
Combien de frères ?	Combien de frères ?
Combien de sœurs ?	Combien de sœurs ?
07) Vis-tu dans cette maison ?	07) Vis-tu dans cette maison ?
<input type="checkbox"/> Tout le temps	<input type="checkbox"/> Tout le temps
<input type="checkbox"/> La plupart du temps	<input type="checkbox"/> La plupart du temps
<input type="checkbox"/> Au moment du temps	<input type="checkbox"/> Au moment du temps
<input type="checkbox"/> Les week-ends	<input type="checkbox"/> Les week-ends
<input type="checkbox"/> Parfois	<input type="checkbox"/> Parfois
<input type="checkbox"/> Presque jamais	<input type="checkbox"/> Presque jamais



**HASC AZF 15 ans**

**23) Tout les combien es-tu été témoin(s) à l'école ces deux derniers mois ?**

2x à 3 fois par mois  
 4 à 5 fois par mois  
 Plusieurs fois par semaine

**24) Tout les combien es-tu participé à briser un ou plusieurs objets ces deux derniers mois ?**

2x à 3 fois par mois  
 4 à 5 fois par mois  
 Plusieurs fois par semaine

**Violences**

**25) As-tu déjà été victime de violence à l'intérieur de l'école ?**

Non, jamais  
 Oui, j'ai été frappé(e)  
 Oui, on m'a volé mes affaires  
 Oui, j'ai été victime de racket  
 Oui, d'une autre manière. Précise : \_\_\_\_\_

**26) As-tu peur de la violence à l'école ou aux alentours ?**

Non, pas vraiment  
 Oui, j'ai peur d'être frappé(e)  
 Oui, j'ai peur qu'on me vole mes affaires  
 Oui, j'ai peur du racket  
 Oui, d'une autre sorte de violence. Précise : \_\_\_\_\_

**Les questions suivantes concernent tes loisirs.**

**27) Combien d'heures par jour en moyenne regardes-tu la télévision (y compris des films vidéo) pendant ton temps libre ?**

Coche une case pour les jours de réponse et une pour le total.

Siège	(de lundi au vendredi)	Sabats
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune
<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour
<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 6 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 7 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 7 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 7 heures ou plus par jour

**HASC AZF 15 ans**

**28) Combien d'heures par jour en moyenne passes-tu à faire tes devoirs (en dehors des heures de classe), que ce soit à la maison ou en étude surveillée ?**

Coche une case pour les jours de réponse et une pour le total.

Siège	(de lundi au vendredi)	Sabats
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune
<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour
<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour

**29) Combien d'heures par jour en moyenne utilises-tu un ordinateur (pour faire des jeux, envoyer du courrier électronique (des e-mails), participer à des forums de discussion ou surfer sur internet) pendant ton temps libre ?**

Coche une case pour les jours de réponse et une pour le total.

Siège	(de lundi au vendredi)	Sabats
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune
<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour	<input type="checkbox"/> Environ une heure par jour
<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 2 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 3 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 4 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour	<input type="checkbox"/> Environ 5 heures par jour
<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour	<input type="checkbox"/> Environ 6 heures ou plus par jour

**30) Est-ce que ta famille a une voiture (ou une camionnette) ?**

Non  
 Oui, une  
 Oui, deux ou plus

**31) Est-ce que tu es une chambre pour toi seul(e) seul(e) ?**

Non  
 Oui

**32) Durant les 12 derniers mois, combien de fois es-tu venu(e) avec ta famille pour partir en vacances ?**

Zéro fois  
 Une fois  
 Deux fois  
 Plus de deux fois

**Les questions suivantes concernent l'école.**

**33) A l'heure actuelle, combien de vrais amis et vraies amies as-tu ?**

Aucun  
 un  
 deux  
 trois ou plus

**34) Généralement, combien de jours par semaine passes-tu de temps avec tes ami(e)s juste après l'école ?**

0 jours 1 2 3 4 5 6 7 jours

**35a) Généralement, combien de soirées par semaine sers-tu avec tes ami(e)s ?**

0 jours 1 2 3 4 5 6 7 jours

**35b) As-tu déjà eu des rapports sexuels (ou dit sexualité) avec un(e) ami(e) ?**

Oui  
 Non

**35c) Quel âge avais-tu quand tu as eu des rapports sexuels pour la première fois ?**

2x ans ou moins  
 11 ans  
 12 ans  
 13 ans  
 14 ans  
 15 ans  
 16 ans ou plus

**35d) Lors de ton dernier rapport sexuel, es-tu, ou ton partenaire, utilisé un préservatif ?**

Oui  
 Non

**35e) Lors de ton dernier rapport sexuel, quelle méthode as-tu (ou tes partenaires) utilisée pour prévenir la grossesse (méthode de contraception) ?**

2x ans ou moins  
 11 ans  
 12 ans  
 13 ans  
 14 ans  
 15 ans  
 16 ans ou plus

**35f) Aucune méthode de contraception ou dit utilisée pour éviter la grossesse**

Oui  
 Non

Pilule contraceptive  
 Préservatifs  
 Coïte interrompue  
 Rituel  
 Pilule de lendemain  
 Une autre méthode  
 2x ans ou moins  
 11 ans  
 12 ans  
 13 ans  
 14 ans  
 15 ans  
 16 ans ou plus

**36) Vrais-tu quelques phrases à propos de ton maître, ta maîtresse ou tes enseignants. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

	Ne d'accord ni pas d'accord	Ne d'accord	Pas d'accord
1. Les élèves de ma classe ont du plaisir à être ensemble.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La plupart des élèves de ma classe sont gentils et polis à l'égard les autres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Les autres élèves m'accrochent comme je suis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**37) Es-tu stressé(e) par le travail scolaire ?**

Pas du tout  
 Un peu  
 Assez  
 Beaucoup

**38) Vrais-tu quelques phrases à propos de ton école. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

	Ne d'accord ni pas d'accord	Ne d'accord	Pas d'accord
1. Dans mon école, on t'en compte des propositions des élèves pour améliorer des choses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Les élèves sont très très très sérieux dans leur école.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Les règlements de mon école sont justes (équitables).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**39) Vrais-tu quelques phrases à propos de ton maître, ta maîtresse ou tes enseignants. Indique à quel point tu es d'accord ou non avec chacune d'entre elles.**

	Ne d'accord ni pas d'accord	Ne d'accord	Pas d'accord
1. Les enseignants à donner mon avis en classe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ils sont justes avec les élèves.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Quand j'ai besoin d'une aide supplémentaire, je peux l'obtenir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**HASC AZF 15 ans**

**44) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ne suis ni d'accord ni d'accord	Ne suis pas d'accord	Tout à fait d'accord
1. Si tu as des problèmes à l'école, mes parents sont prêts à t'aider.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mes parents sont prêts à venir à l'école parler avec mes autres professeurs ou professeurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Mes parents m'encouragent à bien travailler à l'école.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**44) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes :**

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ne suis ni d'accord ni d'accord	Ne suis pas d'accord	Tout à fait d'accord
1. Tu es capable de faire les choses aussi bien que la plupart des gens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tu es sûr qu'il y a un grand chose en toi dont tu es fier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**HASC AZF 15 ans**

**Nous voudrions parler maintenant de l'explosion de l'usine AZF à Toulouse le 21 septembre 2001.**

**46) Voici une liste de commentaires faits par des personnes à la suite d'un événement stressant. Tu dois lire chaque proposition et indiquer celle qui correspond le mieux à ce que tu as ressenti au cours des 7 derniers jours. Si la proposition ne décrit pas ce que tu as ressenti au cours des 7 derniers jours, réponds « pas du tout ».**

	Énormement		Modérément		Un peu		Pas du tout	
	<input type="checkbox"/>							
<b>Au cours des sept derniers jours :</b>								
1. Tout ce que me rappelle l'explosion est plein de tristesse et de regret.	<input type="checkbox"/>							
2. Tu dors mal car tu ne réfléchis la nuit.	<input type="checkbox"/>							
3. Certaines choses continuent à me faire penser à l'explosion.	<input type="checkbox"/>							
4. Tu me sens agité(e) et en colère.	<input type="checkbox"/>							
5. Lorsque je pense à l'explosion, je me sens triste et je pleure.	<input type="checkbox"/>							
6. Tu me sens à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
7. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
8. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
9. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
10. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
11. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
12. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
13. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
14. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
15. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
16. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
17. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
18. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
19. Lorsque quelque chose me rappelle l'explosion, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>							
20. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
21. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							
22. Tu es à l'aise et en confiance.	<input type="checkbox"/>							

**HASC AZF 15 ans**

**47) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes.**

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ne suis ni d'accord ni d'accord	Ne suis pas d'accord	Tout à fait d'accord
1. Si tu es triste, tu es capable de faire les choses aussi bien que la plupart des gens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tu es sûr qu'il y a un grand chose en toi dont tu es fier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**HASC AZF 15 ans**

**48) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes :**

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ne suis ni d'accord ni d'accord	Ne suis pas d'accord	Tout à fait d'accord
1. Tu es capable de faire les choses aussi bien que la plupart des gens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tu es sûr qu'il y a un grand chose en toi dont tu es fier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**HASC AZF 15 ans**

**49) Dans l'année qui a suivi l'explosion, es-tu allé au moins une fois à l'école ?**

oui  non

**50) Si oui, combien de fois ?**

moins d'une semaine  entre une semaine et un mois  plus d'un mois

**51) Dans l'année qui a suivi l'explosion, es-tu allé au moins une fois à l'école ?**

oui  non

**52) Si oui, combien de fois ?**

moins d'une semaine  entre une semaine et un mois  plus d'un mois

**53) As-tu été blessé(e) ?**

oui  non

**54) Si oui, es-tu allé(e) à l'hôpital ?**

oui  non

**55) Juste après l'explosion, es-tu allé à l'école ?**

oui  non

**56) Maintenant, es-tu allé(e) à l'école ?**

oui  non

**57) As-tu vu personnellement un ou plusieurs de tes copains blessés ?**

oui  non

**HASC AZF 15 ans**

**58) Indique à quel point tu es d'accord ou non avec les affirmations suivantes :**

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ne suis ni d'accord ni d'accord	Ne suis pas d'accord	Tout à fait d'accord
1. Tu es capable de faire les choses aussi bien que la plupart des gens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tu es sûr qu'il y a un grand chose en toi dont tu es fier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Parfois, je me sens vraiment malade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tu es sûr que tu es capable de vaincre, de vaincre tout ce qui te gêne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Annexe 2 - Questionnaire de l'enquête AZF-sixième



### Enquête Épidémiologique Dépistage Éducation Nationale

Merci de remplir les informations au bas de la page. Ensuite découpe-les et donne-les à l'enquêteur. Tes réponses au questionnaire seront traitées de façon anonyme et confidentielle. Tes coordonnées nous permettront de te recontacter si c'était nécessaire.

Nous te rappelons que conformément à la loi « informatique et liberté » ton droit d'accès et de rectification des informations peut s'exercer auprès des médecins responsables de l'étude dont l'adresse est sur le courrier destiné à tes parents.

© 2004 - Tous droits réservés

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_

Collège : \_\_\_\_\_

Bonjour,

Merci de remplir ce questionnaire qui est destiné à étudier certains effets de l'explosion de l'usine AZF sur la santé des élèves de 6<sup>ème</sup> de Toulouse. Il est normal que les enfants réagissent après un traumatisme de ce type. L'analyse des réactions que tu as pu avoir ou que tu as encore nous permettra d'évaluer les conséquences de la catastrophe sur les enfants de ton âge et de proposer de l'aide aux enfants qui en ont besoin.

Tes réponses ne seront lues que par les médecins chercheurs responsables de l'étude, personne de ton collège ni de ton entourage ne lira ce que tu vas écrire.

Prends le temps de bien lire chaque question et réponds le plus honnêtement possible.

Réponds aux questions dans l'ordre où elles te sont posées. Il ne s'agit pas d'un test ni d'un contrôle, il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses, nous sommes intéressés par ce que tu as vécu et ce que tu ressens actuellement.

Pour presque toutes les questions tu auras à cocher une ou plusieurs cases de la façon suivante : ☺

On te demandera parfois de préciser ta réponse, tu devras alors écrire en toute lettre. Si tu t'es trompé barre la réponse et fais une autre croix dans la case qui te convient le mieux.

Si tu trouves la question trop difficile choisis la réponse qui te paraît vraie la plupart du temps.

Merci beaucoup de ta participation à cette enquête.

L'équipe responsable de l'étude.

30

## 1 Généralités

- 1 Tu es :  
 une fille  
 un garçon
- 2 Quel est ton âge ?  
 \_\_\_\_\_ ans
- 3 Dans quelle ville était ton école ou ton collège l'année dernière ?  
 Toulouse  
 Autre ville (précise) : \_\_\_\_\_
- 4 Quel était le nom de ton école ou de ton collège à la rentrée l'année dernière ?  
 \_\_\_\_\_
- 5 En quelle classe étais-tu l'année dernière ?  
 CM2  
 6<sup>ème</sup>  
 Une autre classe (précise) : \_\_\_\_\_

3/20

## 2 Ta famille

- 6 Ton père a-t-il un travail ?  
 oui  non  
 Si oui, dans quel type d'endroit travaille-t-il  
 (exemples : hôpital, banque, restaurant, usine, chantier...)?  
 \_\_\_\_\_  
 Que fait-il exactement  
 (exemples : professeur, cuisinier, ouvrier, infirmier...)?  
 \_\_\_\_\_
- 7 Ta mère a-t-elle un travail ?  
 oui  non  
 Si oui, dans quel type d'endroit travaille-t-elle  
 (exemples : hôpital, banque, restaurant, usine, école...)?  
 \_\_\_\_\_  
 Que fait-elle exactement  
 (exemples : professeur, infirmière, secrétaire, intérimaire...)?  
 \_\_\_\_\_

4/20

### 3 Avant l'explosion

9 Avant l'explosion d'AZF, toi même avais-tu vécu ou des gens de ta famille avaient-ils vécu des événements pénibles tels que la mort de quelqu'un de proche, une maladie grave, un accident, une agression, des violences dans la famille ?  oui  non

10 Avant l'explosion d'AZF, toi même avais-tu vécu ou des gens de ta famille avaient-ils vécu des événements difficiles tels que la guerre, un attentat, une explosion, des inondations, une tempête, un tremblement de terre... ?  oui  non

11 Avant l'explosion d'AZF avais-tu déjà rencontré un médecin psychiatre ou un(e) psychologue ?  oui  non

6/20

6 **Maintenant, nous aimerions te poser quelques questions sur les personnes avec qui tu vis.**  
 Tout le monde ne vit pas avec ses deux parents. Certains ne vivent qu'avec un seul parent, d'autres ont deux maisons ou deux familles.

Remplis aussi la colonne A  
 une colonne B (griser) si tu as  
 une deuxième maison (mais ne compte pas  
 de maison de vacances ou de campagne).

**Remplis TOUJOURS la colonne A**

**A** a) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.

Adultes :

1  Mère  
 2  Père  
 3  Belle-mère (partenaire ou amie du père)  
 4  Beau-père (partenaire ou ami de la mère)  
 5  Grand-mère  
 6  Grand-père  
 7  Je vis dans une famille de placement ou dans un foyer  
 8  Je vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit.

Précise :

Enfants :

1  Combien de frères ?  
 2  Combien de sœurs ?

b) Vis-tu dans cette maison :

1  Tout le temps  
 2  La plupart du temps  
 3  La moitié du temps

c) As-tu une chambre pour toi seul(e) ?  oui  non

**B** a) Coche toutes les personnes qui vivent dans cette maison.

Adultes :

1  Mère  
 2  Père  
 3  Belle-mère (partenaire ou amie du père)  
 4  Beau-père (partenaire ou ami de la mère)  
 5  Grand-mère  
 6  Grand-père  
 7  Je vis dans une famille de placement ou dans un foyer  
 8  Je vis avec quelqu'un d'autre ou dans un autre endroit.

Précise :

Enfants :

1  Combien de frères ?  
 2  Combien de sœurs ?

b) Vis-tu dans cette maison :

1  La moitié du temps  
 2  Régulièrement mais moins de la moitié du temps  
 3  Les week-ends  
 4  Parfois  
 5  Presque jamais

c) As-tu une chambre pour toi seul(e) ?  oui  non

5/20

#### 4 Le 21 septembre 2001 : explosion de l'usine AZF

17 Etais-tu à Toulouse ou dans les environs au moment de l'explosion de l'usine AZF ?

oui  non

Si tu réponds « non » passe directement à la question 17

18 Etais-tu à l'école ou au collège lors de l'explosion ?

oui  non

Si non, dans quel quartier de Toulouse ou dans quelle ville te trouvais-tu ?

19 Où te trouvais-tu précisément ?

- A l'intérieur de locaux (salle de classe, couloir, chambre...)
- A l'air libre (cour de récréation, rue, jardin...)
- Dans un véhicule (voiture, bus, métro, train...)
- A un autre endroit (précise) :

20 As-tu vu des blessés lors de l'explosion (pas à la télévision) ?

oui  non

21 As-tu vu des morts lors de l'explosion (pas à la télévision) ?

oui  non

22 As-tu des amis qui ont été blessés lors de l'explosion ?

oui  non

23 Des membres de ta famille ont-ils été blessés lors de l'explosion ?

oui  non

8/20

24 As-tu des amis qui sont morts lors de l'explosion ?

oui  non

25 Des membres de ta famille sont-ils morts lors de l'explosion ?

oui  non

26 Y-a-t-il eu des choses cassées chez toi à cause de l'explosion ?

- Non, rien ou très peu de choses
- Oui, les vitres cassées
- Oui, beaucoup de choses (précise) :

27 As-tu été obligé(e) de déménager ?

oui  non

Si oui, où as-tu été relogé(e) ?

- Chez des personnes de la famille
- Chez des amis
- Dans un mobile home
- Dans un appartement (HLM...)
- A un autre endroit (précise) :

8/20

### 6 Juste après l'explosion

21 As-tu trouvé de l'aide auprès de ta famille après l'explosion ?

oui  
 non  
 Je n'en ai pas eu besoin

22 Avec qui as-tu discuté de la catastrophe (plusieurs réponses possibles) ?

des personnes de ma famille  
 mes amis, mes copains  
 mes enseignants  
 un(e) psychologue, un psychiatre ou un autre médecin  
 quelqu'un d'autre (précise) : \_\_\_\_\_  
 personne

23 As-tu été suivi(e) par un(e) psychologue, un psychiatre ou un autre médecin ?

oui  non

Si oui, combien de fois l'as-tu rencontré ?

1 fois  
 2 à 4 fois  
 Plus de 4 fois

Si oui, où se sont passées ces rencontres ?

A l'école  
 Dans un CMP (centre médico-psychologique), un centre guidance, un CMPP (centre médico-psycho-pédagogique), un CMS (centre médico-social)  
 Chez le médecin, le psychiatre ou le (la) psychologue  
 Dans une cellule de crise  
 A un autre endroit (précise) : \_\_\_\_\_

10/20

### 5 Tes blessures

24 As-tu été blessé(e) lors de l'explosion ?

oui  non

Si tu réponds « non » passe directement à la question 27

Si oui, de quel(s) type(s) de blessure s'agit-il (plusieurs réponses possibles) ?

Élieux, bosses  
 Plaie, saignement  
 Fracture, entorse ou foulure  
 Douleurs dans l'oreille ou problèmes pour entendre  
 Douleurs aux yeux ou problèmes pour voir  
 Une autre blessure (précise) : \_\_\_\_\_

25 As-tu consulté un médecin à cause de tes blessures, dans la semaine suivant l'explosion ?

oui  non

Si oui, c'était (plusieurs réponses possibles) :

Aux urgences (hôpital ou clinique)  
 Un médecin à son cabinet  
 Un médecin à l'école  
 Un autre médecin (précise) : \_\_\_\_\_

26 As-tu été hospitalisé(e) suite à l'explosion ?

oui  non

Si oui, combien de temps as-tu été hospitalisé(e) ? \_\_\_\_\_ jours

27 Reste-t-il aujourd'hui des conséquences de tes blessures ?

oui  non

Si oui, de quelle(s) conséquence(s) s'agit-il (plusieurs réponses possibles) ?

Cicatrice(s) visible(s)  
 Gêne pour la marche  
 Gêne pour d'autres mouvements  
 Gêne pour voir  
 Gêne pour entendre  
 Autre conséquence (précise) : \_\_\_\_\_

9/20

## 7 En ce moment

### 21 En ce moment à la maison :

- Je suis plus calme, plus sage qu'avant l'explosion
- Mon comportement n'a pas changé depuis l'explosion
- Je suis un peu plus turbulent(e) qu'avant l'explosion
- Je suis beaucoup plus turbulent(e) qu'avant l'explosion

### 22 Actuellement à l'école :

- Je suis plus calme, plus sage qu'avant l'explosion
- Mon comportement n'a pas changé depuis l'explosion
- Je suis plus discipliné(e) qu'avant l'explosion
- Je suis beaucoup plus discipliné(e) qu'avant l'explosion

### 23 A propos de tes résultats scolaires :

- Je suis un(e) meilleur(e) élève qu'avant l'explosion
- Mes résultats scolaires n'ont pas changé depuis l'explosion
- Je suis un(e) moins bon(ne) élève qu'avant l'explosion
- Je suis un(e) beaucoup moins bon(ne) élève qu'avant l'explosion

### 24 Actuellement combien de vrai(e)s ami(e)s as-tu ?

- Aucun(e)
- Un(e)
- Deux et plus

### 25 Quelle(s) activité(s) fais-tu en dehors de l'école (plusieurs réponses possibles) ?

- Je fais du sport en club ou avec des copains (foot, basket, roller...)
- Je fais des activités artistiques (musique, danse, théâtre...)
- J'ai une autre activité (précise) :
- Je n'ai aucune activité

11/20

### 26 Actuellement :

- J'ai plus envie de voir mes amis ou de faire des activités qu'avant l'explosion
- J'ai autant envie de voir mes amis ou de faire des activités qu'avant l'explosion
- J'ai moins envie de voir mes amis ou de faire des activités qu'avant l'explosion
- Je n'ai plus du tout envie de sortir, je reste seul(e) chez moi

### 27 Actuellement :

- Je mange plus qu'avant l'explosion, j'ai plus d'appétit
- Je mange autant qu'avant, j'ai le même appétit
- Je mange moins qu'avant, j'ai moins d'appétit

### 28 Depuis l'explosion, as-tu recommencé à sucer ton pouce, à avoir besoin de ton doudou ou à faire pipi au lit ?

- oui
- non

### 29 As-tu peur de te retrouver seul(e) loin de ta famille depuis l'explosion ?

- oui
- non

### 30 As-tu pris des responsabilités d'adulte dans ta famille depuis l'explosion (t'occuper de tes frères et sœurs, faire les courses...)?

- oui
- non

### 31 Quel est l'événement qui t'a le plus fait peur ou qui t'a le plus marqué (événement stressant) depuis la rentrée de l'année dernière (septembre 2001) ?

- L'explosion de l'usine AZF et ses conséquences
- La mort de quelqu'un que tu connaissais
- Un autre événement (précise) :
- Aucun événement

12/20

11 Parfois lorsqu'on est victime d'un événement stressant, il arrive qu'on change ses habitudes. On peut se mettre à consommer du tabac, de l'alcool ou des médicaments. Lis bien les propositions et réponds en cochant la réponse qui correspond le mieux à ton cas.

Depuis l'explosion je me suis mis à fumer ou à boire de l'alcool :

- Jamais
- De temps en temps
- Plus d'une fois par semaine

Avant l'explosion je prenais des médicaments (pour me calmer, pour dormir ...) :

- Jamais
- De temps en temps
- Plus d'une fois par semaine

Actuellement je prends des médicaments (pour me calmer, pour dormir ...) :

- Jamais
- De temps en temps
- Plus d'une fois par semaine

13/20

12 Voici une liste de commentaires faits par des personnes après un événement stressant. Lis bien chaque proposition et indique parmi les réponses possibles celle qui correspond le mieux à ce que tu as ressenti durant CES 7 DERNIERS JOURS

1 - Je me mets à penser à l'explosion sans le vouloir

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

2 - J'essaie de l'effacer de ma mémoire

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

3 - J'ai du mal à faire attention ou à me concentrer

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

4 - Je me sens envahi(e) par des émotions fortes liées à l'explosion

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

5 - Je suis plus nerveux (nerveuse), je sursaute plus facilement qu'avant l'explosion

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

6 - J'essaie d'éviter tout ce qui peut me rappeler l'explosion

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

7 - J'essaie de ne pas parler de l'explosion

- Pas du tout
- Rarement
- De temps en temps
- Souvent

14/20

8 - J'ai des images de l'explosion qui me viennent tout à coup à l'esprit

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

9 - Certaines choses continuent à me faire penser à l'explosion

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

10 - J'essaie de ne pas penser à l'explosion

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

11 - Je me sens facilement agacé(e), en colère

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

12 - Je me sens sur mes gardes sans raison évidente

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

13 - J'ai du mal à bien dormir

- Pas du tout  Rarement  
 De temps en temps  Souvent

15/20

14 - Il arrive que les enfants n'aient pas toujours les mêmes sentiments et les mêmes idées. Dans chaque groupe, choisissez la phrase qui décrit le mieux tes sentiments et tes idées (ce que tu as fait, ressenti, pensé) AU COURS DES DEUX DERNIÈRES SEMAINES :

1.  Je suis triste de temps en temps ou je ne suis jamais triste  
 Je suis triste très souvent  
 Je suis triste tout le temps
2.  Rien ne marchera jamais bien pour moi  
 Je ne suis pas sûr que tout marchera bien pour moi  
 Tout marchera bien pour moi
3.  Je réussis presque tout ce que je fais  
 Je rate beaucoup de choses  
 Je rate tout
4.  Des tas de choses m'amusement  
 Peu de choses m'amusement  
 Rien ne m'amuse
5.  Je suis désagréable tout le temps  
 Je suis souvent désagréable  
 Je suis désagréable de temps en temps ou je ne suis jamais désagréable
6.  De temps en temps, je pense que des choses désagréables vont m'arriver ou je n'y pense jamais  
 J'ai peur que des choses désagréables m'arrivent  
 Je suis sûr que des choses horribles vont m'arriver
7.  Je me déteste  
 Je ne m'aime pas  
 Je m'aime bien
8.  Tout ce qui ne va pas est de ma faute  
 Bien souvent, ce qui ne va pas est de ma faute  
 Ce qui ne va pas n'est généralement pas de ma faute

16/20

18.  La plupart du temps je n'ai pas envie de manger  
 Souvent je n'ai pas envie de manger  
 J'ai plutôt bon appétit
19.  Je ne m'inquiète pas quand j'ai mal quelque part  
 Je m'inquiète souvent quand j'ai mal quelque part  
 Je m'inquiète toujours quand j'ai mal quelque part
20.  Je ne me sens pas seul  
 Je me sens souvent seul  
 Je me sens toujours seul
21.  Je ne m'amuse jamais à l'école  
 Je m'amuse rarement à l'école  
 Je m'amuse souvent à l'école
22.  J'ai beaucoup d'amis  
 J'ai quelques amis mais je voudrais en avoir plus  
 Je n'ai aucun ami
23.  Mes résultats scolaires sont bons  
 Mes résultats scolaires ne sont pas aussi bons qu'avant  
 J'ai de mauvais résultats dans des matières où j'avais l'habitude de bien réussir
24.  Je ne fais jamais aussi bien que les autres  
 Je peux faire aussi bien que les autres si je le veux  
 Je ne fais ni mieux ni plus mal que les autres
25.  Personne ne m'aime vraiment  
 Je me demande si quelqu'un m'aime  
 Je suis sûr que quelqu'un m'aime
26.  Je fais généralement ce qu'on me dit  
 La plupart du temps je ne fais pas ce qu'on me dit  
 Je ne fais jamais ce qu'on me dit

18/20

9.  Je ne pense pas à me tuer  
 Je pense à me tuer mais je ne le ferai pas  
 Je veux me tuer
10.  J'ai envie de pleurer tous les jours  
 J'ai souvent envie de pleurer  
 J'ai envie de pleurer de temps en temps ou je n'ai jamais envie de pleurer
11.  Il y a tout le temps quelque chose qui me tracasse / travaille  
 Il y a souvent quelque chose qui me tracasse / travaille  
 Il y a de temps en temps quelque chose qui me tracasse / travaille ou jamais rien ne me tracasse / travaille
12.  J'aime bien être avec les autres  
 Souvent, je n'aime pas être avec les autres  
 Je ne veux jamais être avec les autres
13.  Je n'arrive pas à me décider entre plusieurs choses  
 J'ai du mal à me décider entre plusieurs choses  
 Je me décide facilement entre plusieurs choses
14.  Je me trouve bien physiquement  
 Il y a des choses que je n'aime pas dans mon physique  
 Je me trouve laid(e)
15.  Je dois me forcer tout le temps pour faire mes devoirs  
 Je dois me forcer souvent pour faire mes devoirs  
 Ça ne me pose pas de problème de faire mes devoirs
16.  J'ai toujours du mal à dormir la nuit  
 J'ai souvent du mal à dormir la nuit  
 Je dors plutôt bien
17.  Je suis fatigué de temps en temps ou je ne suis jamais fatigué  
 Je suis souvent fatigué  
 Je suis tout le temps fatigué

17/20

**27** Cet espace est pour toi, tu peux noter tout ce qui te semble important à dire ou à rajouter :

Merci pour ta participation.

20/20

**27.**  Je m'entends bien avec les autres  
 Je me bagarre souvent  
 Je me bagarre tout le temps

**28** Es-tu actuellement suiv(i)e par un médecin, un psychiatre ou un psychologue ?  oui  non

**29** Souhaites-tu rencontrer quelqu'un pour discuter des choses qui te tracassent ?  oui  non

**30** Au printemps 2002, as-tu rempli un questionnaire (enquête européenne HBSC) ?  oui  non

19/20

## Annexe 3 - Lettre adressée aux parents dans l'enquête AZF-sixième



MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
ET DES PERSONNES HANDICAPÉES  
DRASS Midi-Pyrénées  
CELLULE INTER RÉGIONALE  
D'ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

### Suivi épidémiologique des conséquences sanitaires de l'explosion de l'usine AZF

Toulouse, le 5 novembre 2002

Madame, Monsieur,

A la suite de l'explosion de l'usine AZF, un Comité de suivi épidémiologique a été mis en place par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), en collaboration avec la Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie d'Intervention (CIREDI - Sud Ouest) de la Direction des Affaires Sanitaires et sociales (DRASS).

Ce Comité a pour objectif général d'effectuer un suivi des conséquences sanitaires dans la population. **Chez les enfants scolarisés, notamment, il paraît important de mesurer l'ampleur des séquelles de cette catastrophe et d'apporter des informations pour que leur prise en charge soit la meilleure possible.**

Dans le cadre de ce dispositif de suivi épidémiologique, il est proposé à votre enfant de remplir un questionnaire.

Une partie du questionnaire que votre enfant remplira de façon anonyme va nous aider à faire le bilan des conséquences médicales, psychologiques et sociales de l'explosion de l'usine AZF. La participation de votre enfant, bien que vivement souhaitée, n'est pas obligatoire. Votre refus n'aura pas de conséquence ni pour vous, ni pour lui.

L'utilisation de l'ensemble des informations obtenues se fera uniquement à des fins de recherche médicale. La conservation et le traitement statistique (automatisé) des données se feront de façon parfaitement confidentielle et anonyme.

Le second objectif de ce questionnaire est de permettre une évaluation des besoins de prise en charge de chaque enfant. A cet effet, nous demanderons à votre enfant de remplir une fiche comportant son nom, son prénom et sa date de naissance, qu'il découpera lui-même.

Ces données nominatives, non saisies sur informatique, seront conservées séparément du questionnaire afin de garantir la sécurité des informations que nous recueillons. Si les médecins responsables de l'étude, selon les réponses de l'enfant, pensent qu'une évaluation plus approfondie semble nécessaire, alors ces données seront transmises aux médecins de l'Éducation Nationale pour la prise en charge des élèves relevant de leur secteur. Aucune donnée nominative ne sera transmise au personnel enseignant, ni au principal du Collège.

**Pour ces raisons, il nous est nécessaire que vous autorisiez votre enfant à répondre au questionnaire. Pour cela merci de retourner le coupon ci-dessous dûment rempli à l'établissement.**

Nous vous rappelons que conformément à la loi « informatique et liberté » votre droit d'accès et de rectification des informations peut s'exercer auprès des médecins responsables de l'étude :  
Pr Thierry LANG - Dr Valérie SCHWEBEL,

Comité de suivi épidémiologique de l'explosion AZF,  
Institut de Veille Sanitaire et Service d'Epidémiologie, Faculté de Médecine,  
37 allées Jules Guesde, 31073 Toulouse Cedex.

**Pour toute information complémentaire, vous pouvez nous joindre au numéro vert gratuit : 0800 11 36 72.**

Nous vous remercions de l'attention que vous avez portée à cette lettre et de votre accord.

Professeur Thierry LANG

Docteur Valérie SCHWEBEL

Nom et prénom de l'enfant : \_\_\_\_\_ Classe : \_\_\_\_\_

Je soussigné(e)

**autorise / n'autorise pas (rayer la mention inutile) mon enfant à remplir le questionnaire dans le cadre du suivi des conséquences de l'explosion d'AZF.**

Signature

## Annexe 4 - Tableaux et figures annexes

### Prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique (SPT) chez les élèves de l'enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion (cf. page 25)

Figure A - Prévalence de la SPT chez les élèves de 11-13 ans, 9 mois après l'explosion

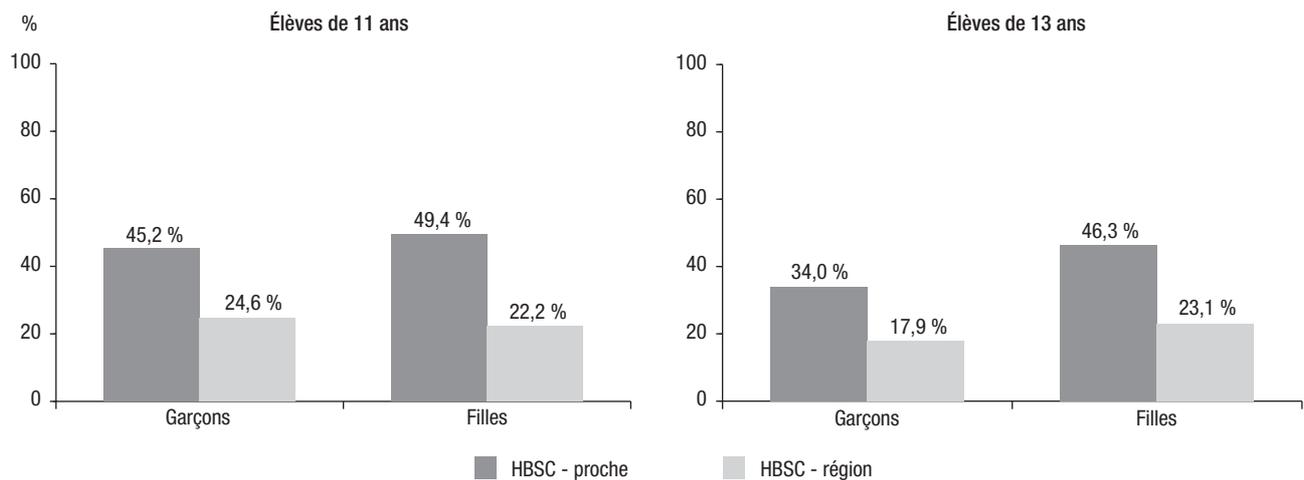
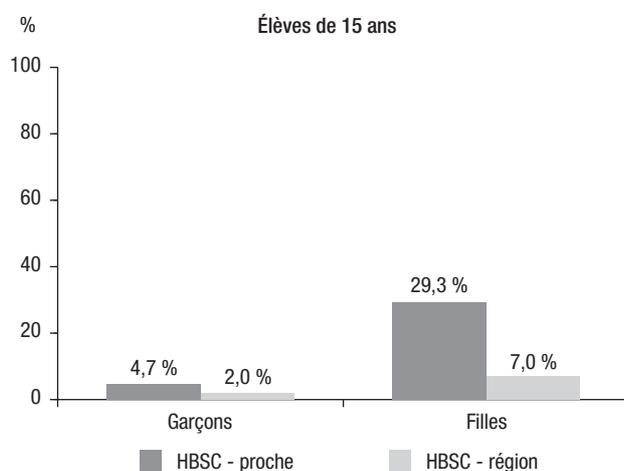


Figure B - Prévalence de la SPT chez les adolescents de 15 ans, 9 mois après l'explosion



### Décroissance de la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique avec le temps (cf. page 26 du rapport)

Les échantillons ne diffèrent pas selon le sexe : celui des élèves de CM2 comprend 51,5 % de garçons et celui des élèves de sixième 44,4 %.

Cependant, les enfants de l'échantillon des CM2 déclarent plus fréquemment que les élèves de sixième que leur mère a un travail ( $p < 10^{-3}$ ) et moins fréquemment qu'ils ont des frères et sœurs (tableau A).

**Tableau A - Caractéristiques sociodémographiques des élèves de CM2 et de sixième, issues des deux enquêtes**

	CM2 (mai-juin 2002)						Sixième (nov-déc 2002)						p*
	Garçons		Filles		Ensemble		Garçons		Filles		Ensemble		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Le père travaille	82	76,8	75	72,0	157	74,5	183	83,6	245	73,1	428	77,6	ns
La mère travaille	82	61,0	77	75,3	159	67,9	193	51,8	255	49,8	448	50,7	< 10 <sup>-3</sup>
L'enfant vit avec ses 2 parents	84	61,9	79	60,7	163	61,4	194	70,1	258	68,6	452	69,3	ns
L'enfant vit toujours dans la même maison	84	98,8	79	97,5	163	98,2	191	88,5	253	92,5	444	90,8	ns
L'enfant a des frères et sœurs	84	72,6	79	77,2	163	79,8	194	90,2	258	92,3	452	91,4	< 0,05

\* Test du chi2 de comparaison, selon la période, pour l'ensemble des élèves.

Les élèves de l'échantillon des classes de CM2 déclarent significativement moins avoir été blessé(e) et avoir eu des amis blessés que les enfants en classe de sixième (tableau B).

**Tableau B - Données d'exposition des élèves de CM2 et de sixième, issues des deux enquêtes (étude transversale répétée)**

	CM2 (mai-juin 2002)						Sixième (nov-déc 2002)						p*
	Garçons		Filles		Ensemble		Garçons		Filles		Ensemble		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
A été blessé	81	17,3	76	10,5	157	14,0	194	23,7	254	20,1	448	21,6	< 0,05
A eu des séquelles	38	7,9	31	6,4	69	7,2	194	11,3	258	6,2	452	8,4	ns
A eu des amis blessés	81	30,9	75	33,3	156	32,1	193	45,1	257	42,8	450	43,8	< 0,05
A eu de la famille blessée	82	22,0	79	25,3	161	23,6	193	25,9	257	28,8	450	27,6	ns

\* Test du chi2 de comparaison, selon la période, pour l'ensemble des élèves.

### Perception de l'école et relations amicales chez les élèves de l'enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion (cf. page 27 du rapport)

**Tableau C - Prévalence de la SPT\* et perception de l'école et des résultats scolaires chez les élèves de 11-13 ans dans l'enquête HBSC-AZF**

11-13 ans	HBSC-proche						HBSC-région		p**
	Garçons		Filles		Ensemble		Ensemble		
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT	N	%	
Les résultats scolaires sont :	160		166		326		542		ns
Très bons	33	20,6	39	23,5	72	22,1	82	15,1	
Bons	63	39,4	67	40,4	130	39,9	228	42,1	
Moyens	54	33,8	54	32,5	108	33,1	196	36,2	
En dessous de la moyenne	10	6,3	6	3,6	16	4,9	36	6,6	
L'élève aime l'école	163		168		331		541		ns
Beaucoup	57	35,0	81	48,2	138	41,7	143	26,4	
Un peu	72	44,2	54	32,1	126	38,1	263	48,6	
Pas beaucoup	20	12,3	22	13,1	42	12,7	94	17,4	
Pas du tout	14	8,6	11	6,5	25	7,6	41	7,6	

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

**Tableau D - Prévalence de la SPT\* et perception de l'école et des résultats scolaires chez les lycéens de 15 ans dans l'enquête HBSC-AZF**

15 ans	HBSC-proche						HBSC-région		
	Garçons		Filles		Ensemble		Ensemble		p**
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT	N	%	
Les résultats scolaires sont :	76		69		145		349		ns
Très bons	9	11,8	8	11,6	17	11,7	33	9,5	
Bons	21	27,6	22	31,9	43	29,7	84	24,1	
Moyens	29	38,2	31	44,9	60	41,4	164	47,0	
En dessous de la moyenne	17	22,4	8	11,6	25	17,2	68	19,5	
L'élève aime l'école	76		69		145		350		ns
Beaucoup	5	6,6	19	27,5	24	16,6	35	10,0	
Un peu	35	46,1	25	36,2	60	41,4	134	38,3	
Pas beaucoup	22	29,0	17	24,6	39	26,9	126	36,0	
Pas du tout	14	18,4	8	11,6	22	15,2	55	15,7	

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

**Tableau E - Prévalence de la SPT\* et relations amicales chez les élèves de 11 et 13 ans dans l'enquête HBSC-AZF**

L'enfant déclare	HBSC-proche						HBSC-région		
	Garçons		Filles		Ensemble		Ensemble		p**
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT	N	%	
Le nombre de vrais amis est de :	163		169		332		545		ns
0	1	0,6	3	1,8	4	1,2	4	0,7	
1	2	1,2	8	4,7	10	3,0	51	9,4	
2 ou plus	160	98,2	158	93,5	318	95,8	490	89,9	
Aucune sortie après l'école	152	18,4	163	27,0	315	22,9	539	25,0	ns
Aucune sortie le soir	156	42,9	165	57,6	321	50,5	541	58,2	< 0,05

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

## Comportements des élèves dans l'enquête AZF-sixième, 16 mois après l'explosion (cf. pages 28-29 du rapport)

Tableau F - Prévalence de la SPT\* et comportements, résultats scolaires et relations sociales chez les élèves de l'enquête AZF-sixième

Depuis l'explosion	HBSC-proche						HBSC-région		
	Garçons		Filles		Ensemble		Ensemble		p**
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT	N	%	
Les résultats scolaires sont :	243		300		543		85		ns
Meilleurs	62	25,5	53	17,7	115	21,2	13	15,1	
Identiques	142	58,4	196	65,3	338	62,2	61	72,1	
Moins bons	39	16,1	51	17,0	90	16,6	11	12,8	
L'envie de sortir	236		291		527		83		ns
Avoir plus envie	32	13,6	38	13,1	70	13,3	10	12,1	
Avoir autant envie	185	78,4	210	72,2	395	74,9	69	83,1	
Avoir moins envie	19	8,0	43	14,8	52	11,8	4	4,8	
Le nombre d'amis est	244		307		551		86		ns
0	5	2,0	9	2,9	14	2,5	0	0	
1	17	7,0	43	14,0	60	10,9	10	11,6	
≥ 2	222	91,0	255	83,1	477	86,6	76	88,4	
Avoir une activité extrascolaire	249	76,7	310	60	559	67,4	86	72,1	ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du  $\chi^2$  de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

Tableau G - Prévalence de la SPT\* et consommation de substances psychoactives chez les élèves de l'enquête AZF-sixième

Depuis l'explosion	Zone proche						Zone Nord		
	Garçons		Filles		Ensemble		Ensemble		p**
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT	N	%	
Consommation d'alcool/tabac	241		309		550		86		ns
Jamais	235	97,5	303	98,1	538	97,8	85	98,8	
De temps en temps	4	1,7	6	1,9	10	1,8	0	0	
Plus d'une fois par semaine	2	0,8	0	0	2	0,4	1	1,2	
Consommation de médicaments psychotropes	244		306		550		86		ns
Jamais	224	91,8	207	93,8	511	92,9	83	96,5	
De temps en temps	15	6,2	17	5,6	32	5,8	3	3,5	
Plus d'une fois par semaine	5	2	2	0,6	7	1,3	0	0	

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du  $\chi^2$  de comparaison entre zones, pour l'ensemble des élèves.

## Facteurs associés au stress post-traumatique des élèves de 11-13 ans de l'enquête HBSC-AZF, 9 mois après l'explosion (cf. pages 30-31 du rapport)

Tableau H - Prévalence de la SPT\* selon les caractéristiques sociodémographiques des élèves de 11-13 ans, 9 mois après l'explosion

	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Le père travaille	119		113		232	
Oui	97	38,1	90	48,9	187	43,3
Non	22	31,8	23	43,5	45	37,8
p**		ns		ns		ns
La mère travaille	128		131		259	
Oui	73	38,4	79	44,3	152	41,4
Non	55	47,3	52	53,8	107	50,5
p**		ns		ns		ns
PCS*** du père	134		135		269	
Artisan, chef d'entreprise	8	12,5	7	42,9	15	26,7
Cadre supérieur	10	40,0	3	33,3	13	38,5
Profession intermédiaire	14	35,7	21	57,1	35	48,6
Employé	27	37	32	40,6	59	39,0
Ouvrier	13	15,4	8	25,0	21	19,0
p**		ns		ns		ns
L'enfant vit avec ses 2 parents	130		135		265	
Oui	83	39,8	94	50,0	177	45,2
Non	47	46,8	41	43,9	88	45,5
p**		ns		ns		ns
L'enfant vit toujours dans la même maison	121		126		247	
Oui	105	40,0	116	46,6	221	43,4
Non	16	37,5	10	50,0	26	42,3
p**		ns		ns		ns
L'enfant a des frères et sœurs	128		130		258	
Oui	105	38,1	113	48,7	218	43,6
Non	23	56,5	17	41,2	40	50
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

Tableau I - Prévalence de la SPT\* selon les blessures des élèves de 11-13 ans

	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir consulté à l'hôpital	131		128		259	
Oui	5	60,0	4	25,0	9	44,4
Non	126	39,7	124	50,8	250	45,2
p**		ns		ns		ns
Avoir des séquelles	87		79		166	
Oui	8	50,0	6	33,3	14	44,7
Non	79	36,7	73	53,4	152	42,9
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

Tableau J - Prévalence de la SPT\* selon les blessures dans l'entourage des élèves de 11-13 ans

	Garçons (N = 134)		Filles (N = 135)		Ensemble (N = 269)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu de la famille blessée	130		128		258	
Oui	34	38,2	42	45,2	76	42,1
Non	96	41,7	86	51,2	182	46,2
p**		ns		ns		ns
Avoir eu de la famille blessée sévèrement	134		135		269	
Oui	12	41,7	18	66,7	30	56,7
Non	122	41,0	117	45,3	239	43,1
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

## Facteurs associés au stress post-traumatique des élèves de 15-17 ans, 9 mois après l'explosion (cf. page 33 du rapport)

Tableau K - Prévalence de la SPT\* selon les caractéristiques sociodémographiques des adolescents de 15-17 ans

	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Le père travaille	80		63		143	
Oui	71	16,9	49	44,9	120	28,3
Non	9	11,1	14	35,7	23	26,1
p**		ns		ns		ns
La mère travaille	83		73		156	
Oui	60	11,7	32	43,8	92	22,8
Non	23	21,7	41	43,9	64	35,9
p**		ns		ns		0,07
PCS** du père	70		73		158	
Artisan, chef d'entreprise	9	33,3	4	50,0	13	38,5
Cadre supérieur	10	20,0	2	50,0	12	25,0
Profession intermédiaire	21	38,1	8	50,0	29	51,7
Employé	18	33,3	20	47,6	39	44,7
Ouvrier	4	25,0	7	14,3	11	45,5
p**		ns		ns		ns
L'enfant vit avec ses deux parents	85		73		158	
Oui	61	16,4	45	35,6	106	24,5
Non	24	12,5	28	57,1	52	36,5
p**		ns		0,07		ns
L'enfant vit toujours dans la même maison	85		73		158	
Oui	79	15,2	66	43,9	145	28,3
Non	6	16,7	7	42,9	13	30,8
p**		ns		ns		ns
L'enfant a des frères et sœurs	85		73		158	
Oui	77	16,9	68	42,6	145	29,0
Non	8	0	5	60,0	13	23,1
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

**Tableau L - Prévalence de la SPT\* selon la localisation au moment de l'explosion des adolescents de 15-17 ans**

	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
À l'école	83		73		156	
Oui	73	16,4	62	48,4	135	31,1
Non	10	10,0	11	18,2	21	14,3
p**		ns		0,06		ns
À l'école, en classe	73		62		135	
Oui	46	15,2	47	55,3	93	35,5
Non	27	18,5	15	26,7	42	21,4
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

**Tableau M - Prévalence de la SPT\* et dégâts matériels des adolescents de 15-17 ans**

	Garçons (N = 85)		Filles (N = 73)		Ensemble (N = 158)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Avoir eu des dégâts au domicile	83		73		156	
Oui	57	15,8	50	46,0	107	29,9
Non	26	15,4	23	39,1	49	26,6
p**		ns		ns		ns
Avoir déménagé du domicile	83		73		156	
Oui	27	22,2	17	52,9	44	34,1
Non	56	12,5	56	41,1	112	26,8
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

## Facteurs associés à la prévalence de la symptomatologie d'état de stress post-traumatique chez les élèves de l'enquête AZF-sixième en zone proche (cf. pages 36-37 du rapport)

Tableau N - Prévalence de la SPT\* selon les caractéristiques sociodémographiques des élèves dans l'enquête AZF-sixième

	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Le père travaille	214		277		491	
Oui	177	25,4	202	41,6	379	34,0
Non	37	29,7	75	42,7	112	38,4
p**		ns		ns		ns
La mère travaille	226		289		515	
Oui	116	25,9	143	40,6	259	34,0
Non	110	27,3	146	41,8	256	35,5
p**		ns		ns		ns
Au moins un des parents travaille	226		291		517	
Oui	194	25,3	227	42,3	421	34,4
Non	32	34,4	64	37,5	96	36,5
p**		ns		ns		ns
La PCS*** du père	156		180		336	
Artisan, chef entreprise	7	42,9	9	37,5	16	40,0
Cadre supérieur	13	15,4	22	40,9	35	31,4
Profession intermédiaire	22	18,0	29	48,3	51	35,3
Employés	23	26,1	21	28,6	44	27,3
Ouvriers	90	24,4	98	45,9	188	35,6
p**		ns		ns		ns
L'enfant a des frères et sœurs	227		292		519	
Oui	206	27,2	266	41,0	472	34,9
non	21	19,1	26	42,3	47	31,9
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

\*\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

Tableau 0 - Prévalence de la SPT\* et localisation au moment de l'explosion des élèves dans l'enquête AZF-sixième

	Garçons (N = 227)		Filles (N = 292)		Ensemble (N = 519)	
	N	% SPT	N	% SPT	N	% SPT
Présence à l'école	221		288		509	
Oui	184	25,0	248	39,9	432	33,6
Non	37	35,1	40	52,5	77	44,2
p**		ns		ns		ns
Position dans le collège	223		286		509	
Intérieur	94	24,5	122	40,9	216	33,8
Extérieur	129	27,1	164	40,8	293	34,8
p**		ns		ns		ns

\* Symptomatologie d'état de stress post-traumatique.

\*\* Test du chi2 ou test exact de Fisher.

## Facteurs associés à la prévalence des symptômes dépressifs en zone proche dans l'enquête AZF-sixième (cf. page 43 du rapport)

Tableau P - Symptômes dépressifs et caractéristiques sociodémographiques des élèves dans l'enquête AZF-sixième

	Garçons (N = 185)		Filles (N = 219)		Ensemble (N = 404)	
	N	% dépressivité	N	% dépressivité	N	% dépressivité
Le père travaille	176		207		383	
Oui	146	15,1	148	25,0	294	20,1
Non	30	16,7	59	25,4	89	22,5
p*		ns		ns		ns
La mère travaille	185		218		403	
Oui	97	10,3	110	21,8	207	16,4
Non	88	21,8	108	28,7	196	25,5
p*		< 0,05		ns		0,02
Au moins un des parents travaille	185		219		404	
Oui	158	14,6	167	21,1	325	20,6
Non	27	22,2	52	26,3	79	21,5
p*		ns		ns		ns
PCS** du père	131		134		265	
Artisan, chef entreprise	7	14,3	8	28,6	15	21,4
Cadre supérieur	12	0	17	11,8	29	6,9
Profession intermédiaire	20	5,0	25	24,0	45	15,6
Employés	18	22,2	13	38,5	31	29,0
Ouvriers	73	17,8	70	25,7	143	21,7
p*		ns		ns		ns
L'enfant a des frères et sœurs	185		219		404	
Oui	167	16,7	197	24,8	364	20,6
Non	18	15,6	22	27,3	40	22,5
p*		ns		ns		ns

\* Test du chi2 ou test de Fisher.

\*\* Catégorie socioprofessionnelle.

## Facteurs associés aux changements de comportement scolaire chez les élèves de l'enquête AZF-sixième (cf. page 50 du rapport)

Tableau Q - Changements de comportement scolaire et antécédents personnels et familiaux de l'enfant

	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Avoir vécu une guerre, une catastrophe naturelle	Identique	197	1,0	ns	277	1,0	ns	474	1,0	ns
	Calme	47	1,6		56	1,9		102	1,7	
	Agité	30	1,9		21	0,5		51	1,3	
Avoir consulté un psychiatre	Identique	196	1,0	ns	280	1,0	ns	476	1,0	ns
	Calme	47	0,7		56	1,1		102	0,9	
	Agité	30	2,3		21	0,5		51	1,3	

Tableau R - Changements de comportement scolaire et exposition directe et indirecte

	Comportement scolaire	Garçons			Filles			Ensemble		
		N	OR	p	N	OR	p	N	OR	p
Avoir eu de la famille blessée	Identique	200	1,0	ns	279	1,0	ns	479	1,0	ns
	Calme	47	1,4		56	1,1		102	1,3	
	Agité	30	1,7		21	2,8		51	2,0	
Avoir vu des morts	Identique	196	1,0	ns	282	1,0	ns	478	1,0	ns
	Calme	47	2,0		55	2,2		101	2,1	
	Agité	30	2,8		21	1,0		51	1,6	
Avoir eu un ami mort	Identique	200	1,0	ns	282	1,0	ns	482	1,0	ns
	Calme	47	1,1		56	2,5		102	1,6	
	Agité	30	3,5		21	7,0		51	5,0	
Avoir eu un mort dans la famille	Identique	200	1,1	ns	281	1,0	ns	481	1,0	ns
	Calme	47	4,3		55	1,7		102	2,4	
	Agité	30	6,8		21	0,0		51	2,4	

## Annexe 5 - Critères de sélection des articles

### Objectif

L'objectif de la recherche bibliographique était de connaître la prévalence et les facteurs de risque de stress post-traumatique chez des enfants après une catastrophe.

### Méthodologie

Cette bibliographie a été réalisée à partir d'une recherche d'articles faite dans la base de données "Medline", avec les mots clés suivants : post-traumatic stress disorder (PTSD), children, disaster.

Les articles évaluant la thérapie ont été exclus : *no therapy*.

La littérature consultée a fait l'objet d'une analyse critique. Une démarche rigoureuse a été appliquée.

Du fait du manque d'études de bonne qualité, les critères de validité des articles n'ont pas été ceux habituellement exigés.

- Les critères de validité pour retenir l'article étaient :
  - l'existence d'un objectif clair et défini ;
  - une population bien caractérisée ;
  - une exposition définie même de façon approximative ;
  - une échelle psychométrique d'évaluation de stress post-traumatique décrite.

- Les critères de rejet étaient une absence d'objectif clair, l'absence de description de l'échantillon.
- Les critères éthiques et statistiques mal définis n'ont pas empêchés de retenir l'article.
- Les critères de pertinence des études correspondaient à :
  - l'âge des enfants < 18 ans ;
  - l'existence d'un traumatisme collectif (catastrophe naturelle, accidentologie, etc.) ;
  - la passation directe des questionnaires et non par entretiens téléphoniques.

### Résultats

Sur les 111 études sélectionnées par les mots clés, seules 10 études ont finalement été retenues.

Les catastrophes étudiées sont des guerres, des catastrophes naturelles, des accidents de la route collectifs.

Les échelles de mesures de stress post-traumatique sont diverses mais validées en langue anglaise.

Au total, il existe très peu d'études ayant une cohérence entre les prévalences des symptômes de stress post-traumatique et très peu d'échelles standardisées de stress post-traumatique.



Les conséquences de l'explosion de l'usine "AZF" le 21 septembre 2001 à Toulouse ont été majeures tant sur le plan humain (30 décès dont un lycéen, plus de 8 000 blessés) que matériel (une centaine d'établissements scolaires endommagés). Les enfants et adolescents scolarisés à proximité ont été une population particulièrement exposée.

Deux enquêtes transversales ont été menées 9 et 16 mois après l'explosion, auprès des élèves, dans la zone proche particulièrement touchée et dans des zones de comparaison, afin d'évaluer à moyen terme les conséquences de cette catastrophe industrielle sur la santé physique et mentale, particulièrement la symptomatologie d'état de stress post-traumatique et la dépressivité.

En zone proche de l'explosion, près de trois quarts des élèves ont déclaré avoir eu des dégâts à leur domicile et près d'un sur cinq avoir été blessé. La prévalence des troubles en santé mentale était élevée dans les deux enquêtes, avec près d'un élève sur trois présentant une symptomatologie d'état de stress post-traumatique et un sur cinq des symptômes dépressifs.

Ces études ont également montré que ces symptomatologies étaient d'autant plus fréquentes que les enfants avaient souffert des conséquences de l'explosion (blessures physiques personnelles ou de l'entourage, dégâts au domicile), qu'ils étaient jeunes, de sexe féminin et avaient des antécédents personnels traumatiques et psychologiques.

Ce travail souligne l'impact durable d'une catastrophe industrielle sur la santé mentale des enfants, en révélant l'ampleur et la diversité des conséquences psychologiques, qui sont retrouvées plusieurs mois après l'explosion. Il témoigne de la nécessité d'améliorer les dispositifs de prise en charge des conséquences sanitaires et psychologiques et l'information des professionnels et de la population. Enfin, il montre la nécessité d'améliorer la recherche dans le domaine des troubles psychologiques post-traumatiques chez les enfants, notamment en se dotant d'outils de mesure adéquats.

*The consequences of the explosion of the "AZF" chemical factory on 21 September 2001 in the city of Toulouse, were considerable on both a human level (30 deaths, of which one high school pupil, more than 8 000 injured) and a material level (about 100 school buildings damaged). Children and teenagers attending schools near the explosion were a particularly vulnerable population.*

*Two cross sectional surveys were conducted nine and sixteen months after the explosion among pupils in a highly affected area and in comparative areas, to assess the consequences of this industrial disaster in the medium term on physical and mental health, in particular post-traumatic stress symptomatology and depressive symptoms.*

*About three quarters of pupils said their home had been damaged and one fifth that they had been injured. The prevalence of mental health problems was high in both studies, with one third of the children presenting post-traumatic stress symptomatology and one fifth presenting depressive symptoms.*

*The studies also showed that the symptomatology were all the more frequent if the children had suffered from the consequences of the explosion (injuries to themselves or those around them, damage to their home), were young, female and had a past traumatic and psychological history.*

*This report stresses the prolonged impact of an industrial catastrophe on children's mental health, by revealing the extent and variety of the psychological consequences many months after the explosion. It shows the need to improve how medical and psychological consequences are dealt with and the need to inform health professionals and the general public. It also highlights the need to improve research into post-traumatic troubles in children, in particular by making appropriate evaluation tools available.*



INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE

Cellule interrégionale d'épidémiologie Midi-Pyrénées

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice cedex  
Tél. : 33(0) 1 41 79 67 00 - Fax : 33(0) 1 41 79 67 67  
<http://www.invs.sante.fr>