5

Facteurs périnatals

Le fait que des facteurs périnatals puissent avoir un impact délétère sur le développement psychique a été suspecté depuis longtemps. Ce phénomène commence aujourd'hui a être bien documenté grâce à la mise en œuvre d'études épidémiologiques qui ont évalué l'existence d'associations entre différents événements entourant la période anténatale puis périnatale et la survenue ultérieure d'un trouble mental. Différents facteurs de risque ont ainsi progressivement été identifiés.

Toutefois, il semble probable que les différents facteurs incriminés ne présentent pas de réelle spécificité diagnostique. Par exemple, Pasamanick et coll. ont suggéré dès 1956 que les conséquences d'éventuelles complications entourant la naissance sur le développement psycho-affectif infantile se situaient sur un continuum allant des conséquences les plus dramatiques (mort, arriération profonde, infirmité motrice cérébrale...) à celles, plus discrètes, se manifestant dans l'enfance par des troubles cognitifs ou comportementaux. De même, il est possible que l'exposition à des complications soit un facteur de risque favorisant la vulnérabilité pour plusieurs types de troubles mentaux avec une relative aspécificité, et que l'interaction avec d'autres facteurs de risque, tels les facteurs génétiques, détermine la typologie du trouble.

Variations saisonnières des naissances

Les variations saisonnières des naissances ont été suggérées comme facteurs « vulnérabilisants » dans l'apparition de troubles psychopathologiques (D'Amato et coll., 1991). Certains facteurs ont notamment fait l'objet d'hypothèses : exposition à des agents infectieux saisonniers, carences nutritionnelles saisonnières pendant la grossesse, exposition du fœtus ou du nouveau-né à des agents toxiques ou chimiques dont la concentration varie en fonction des saisons, facteurs thermiques, influence de la photopériode, facteurs hormonaux saisonniers (Torrey et coll., 1997). Aucune de ces hypothèses n'a pu être définitivement infirmée ou confirmée.

Complications obstétricales

Moffitt (1993) a suggéré que la survenue de complications au moment de la naissance pouvait être à l'origine de déficits neurologiques susceptibles de contribuer au développement de troubles du comportement. Alors que plusieurs études n'ont pas permis de mettre en évidence de relation entre les complications obstétricales et l'apparition ultérieure de comportements antisociaux (Wadsworth, 1979 ; McGee et coll., 1984), des travaux plus récents, et en particulier deux études menées sur de grands échantillons (Raine et coll., 1997 ; Allen et coll., 1998), ont montré l'existence d'une telle association.

Au cours de leur étude rétrospective impliquant 579 adolescents de l'état de l'Oregon pour lesquels était posé un diagnostic psychiatrique, dont un trouble des conduites pour certains d'entre eux, Allen et ses collaborateurs (1998) ont recueilli des informations auprès des mères quant aux conditions de la grossesse et de l'accouchement. Après contrôle de différents facteurs, comme la qualité des relations familiales, la prématurité ou le tabagisme maternel, les auteurs ont montré que les complications obstétricales étaient significativement corrélées à la survenue de troubles perturbateurs, avec agressivité et conduites antisociales. Parmi les différents problèmes pouvant survenir en fin de grossesse et au moment de l'accouchement, les auteurs ont relevé l'importance des troubles émotionnels chez la mère (troubles de l'humeur, stress, appréhension) et l'asphyxie néonatale comme facteurs à haut risque pour le trouble des conduites, les *odds ratios* atteignant dans cette étude respectivement 2,4 et 3,2 après contrôle des autres variables.

Dans l'étude longitudinale de Raine et coll. (1997), 4 269 garçons nés à Copenhague entre septembre 1959 et décembre 1961 ont été suivis jusqu'à l'âge de 34 ans. Les éventuelles complications obstétricales ont été enregistrées de manière standardisée au moment de la naissance ; la situation socioéconomique, les caractéristiques mentales de la mère ainsi que l'éventualité d'un rejet maternel ont ensuite été évalués à l'occasion du premier anniversaire de l'enfant. Par la suite, tout acte délictueux grave reconnu survenant jusqu'aux 34 ans du sujet a été enregistré. Les condamnations pour acte violent, lorsqu'elles étaient présentes, étaient prédites par la coexistence de complications à la naissance et d'un rejet maternel, mais par aucun de ces paramètres pris séparément. Par ailleurs, la combinaison des deux facteurs s'avérait être prédictrice de la perpétration des crimes les plus violents, comme des viols ou des homicides, et était associée aux délits enregistrés avant l'âge de 18 ans. Enfin, le rejet maternel allant jusqu'à une tentative d'avortement ou l'abandon de l'enfant au cours de sa première année constituait l'événement qui, en interaction avec les complications à la naissance, prédisposait le plus au développement d'un comportement violent grave. Les conditions socioéconomiques défavorables constituaient, quant à elles, un prédicteur indépendant, sans interaction avec les complications obstétricales ou le rejet maternel.

Selon Hill (2002), ces résultats seraient en faveur d'un modèle « biosocial » de vulnérabilité qui trouverait en partie son origine dans l'existence de complications périnatales. Plus précisément, les complications au moment de la naissance pourraient conférer une certaine vulnérabilité susceptible d'augmenter le risque lors de la rencontre avec d'autres facteurs, comme les facteurs psychosociaux. Il est toutefois possible que ces complications ne soient que le corollaire d'autres facteurs non détectés ou qui n'ont pas été pris en compte dans ces études.

Ceci est particulièrement important dans le contexte des facteurs anté- et périnatals qui sont souvent à l'origine de différents risques étroitement associés. À ce titre, les complications obstétricales sont fréquemment associées à un âge maternel précoce, à des conditions socioéconomiques défavorables, à l'usage de substances psychoactives pendant la grossesse, en particulier le tabac (Fraser et coll., 1995 ; Seamark et Gray, 1998). Les risques associés à ces différents facteurs peuvent être par la suite majorés par des attitudes parentales inappropriées. En rapport avec ces considérations, l'association entre la jeunesse de la mère au moment de la grossesse et la survenue de troubles du comportement chez l'enfant est aujourd'hui bien étayée. Au cours de leurs travaux, Christ et coll. (1990) ont spécifiquement exploré le risque d'apparition d'un trouble des conduites, selon les critères diagnostiques du DSM-III. Ils ont montré que la maternité précoce (moins de 20 ans et surtout moins de 18 ans) était directement corrélée avec le nombre de symptômes d'un trouble des conduites chez 253 garçons âgés de 6 à 13 ans qui avaient été orientés vers un centre de consultation. De même, dans un échantillon de 177 garçons caucasiens, Wakschlag et coll. (2000) ont rapporté que la jeunesse de la mère lors de la première grossesse était corrélée à l'apparition d'un trouble des conduites à l'enfance ou à l'adolescence, y compris chez des enfants qui n'étaient pas le premier né (ceux-ci représentant 53 % des cas). Les antécédents de troubles du comportement chez la mère étaient également en lien avec la précocité de la grossesse et majoraient le risque d'un diagnostic de trouble des conduites chez le fils.

Dans une étude conduite à Montréal sur un échantillon de 849 garçons issus d'un milieu socioéconomique défavorisé, les interactions entre les complications obstétricales et les conditions familiales défavorables ont été évaluées quant au risque d'apparition de conduites agressives pendant l'enfance et l'adolescence (Arseneault et coll., 2002). Des scores élevés de complications obstétricales évalués selon l'échelle *Deadly Risk Situation* à partir des dossiers médicaux, impliquant en particulier une pré-éclampsie, un prolapsus du cordon ombilical, un travail provoqué, augmentaient le risque de comportement violent à 6 et 17 ans uniquement chez les sujets ayant grandi dans un environnement familial hostile, et cette interaction intervenait en partie dans la persistance des comportements violents de l'enfance à l'adolescence.

Exposition à des substances toxiques

Il est bien connu que le style de vie maternel, et en particulier l'usage de substances psychoactives ou médicamenteuses au cours de la période sensible qu'est la grossesse, peut affecter durablement le développement cérébral du fœtus et ainsi influencer à long terme le devenir neurocomportemental de l'enfant.

Tabac

Parmi toutes les situations de prise de substances psychoactives pendant la grossesse, le tabagisme maternel a manifestement retenu l'attention de la majorité des investigateurs (Rantakallio et coll., 1992 ; Orlebeke et coll., 1997 ; Fergusson, 1999 ; Wakschlag et Hans, 2002 ; Wakschlag et coll., 2002).

De nombreuses études ont ainsi rapporté que l'usage du tabac au cours de la grossesse exposait les enfants à un risque accru de développer un trouble des conduites. A l'occasion de leur étude longitudinale réalisée en Nouvelle-Zélande (*Christchurch Health and Development Sudy of Children)*, Fergusson et ses collaborateurs (1998) ont suivi pendant 18 ans une cohorte composée de 1 265 enfants. Les données collectées incluaient le tabagisme maternel pendant la grossesse, les résultats d'évaluations psychiatriques à différents âges, le relevé des facteurs sociaux et familiaux. Les résultats ont montré que les enfants exposés au tabac *in utero* présentaient, entre 16 et 18 ans, davantage de symptômes de trouble des conduites, d'usage d'alcool et d'autres substances, et de symptômes dépressifs. Ceux dont la mère fumait au moins un paquet de cigarettes par jour présentaient des scores psychiatriques qui étaient 1,4 à 2,5 fois plus élevés que les enfants de mère non-fumeuse. Le fait de fumer pendant la grossesse était également associé à différents facteurs de risque, comme des désavantages socioéconomiques, des soins et une éducation moindres, des discordes familiales. Après ajustement des différents paramètres, le tabagisme maternel demeurait très significativement associé à l'apparition du trouble des conduites à l'adolescence ($p < 0,01$), principalement chez les garçons. Une étude antérieure avait montré que le fait de fumer après la grossesse, mais non pendant celle-ci, n'avait pas de conséquences significatives sur le développement d'éventuels troubles du comportement (Fergusson et coll., 1993).

Dans une étude rétrospective portant sur une population clinique, Wakschlag et coll. (1997) ont également montré un risque accru de trouble des conduites chez des garçons dont la mère fumait pendant la grossesse, après contrôle des éventuels facteurs de confusion.

Brennan et coll. (1999) ont analysé les comportements criminels de 4 169 hommes âgés de 34 ans dont les mères avaient fait l'objet d'une évaluation prospective, notamment de l'usage du tabac au cours de la grossesse. Il est

apparu, après contrôle des différents facteurs annexes, qu'il existait une relation dose-dépendante entre le tabagisme de la mère et la perpétration de crimes violents et non violents, ainsi qu'avec la persistance et la récidive des actes criminels. Les auteurs ont également montré qu'il y avait une interaction significative entre l'usage du tabac pendant la grossesse et le niveau de complications obstétricales dans la prédiction de la criminalité.

Il demeure difficile de savoir si l'exposition précoce au tabac peut exercer un rôle causal dans la survenue des troubles. Toutefois, différents mécanismes ont été suggérés pour rendre compte de l'association entre tabagisme maternel et risque accru de comportement antisocial et agressif. Les études sur l'animal ont montré les effets périphériques et centraux, notamment de la nicotine, sur les fonctions noradrénergiques, sérotoninergiques et dopaminergiques. De tels effets pourraient être en lien avec la qualité du développement cérébral et le devenir neurocomportemental. Également, l'hypoxie cérébrale générée par l'exposition au tabac du fœtus serait potentiellement à prendre en considération (Fergusson, 1999 ; Hill, 2002).

Alcool

Parmi les autres substances auxquelles peut être exposé le bébé pendant la grossesse, l'alcool revêt une importance particulière, notamment du fait que, comme le tabac, c'est un produit licite, et son usage demeure culturellement bien implanté.

Les conséquences sur le fœtus d'une consommation d'alcool pendant la grossesse sont aujourd'hui bien documentées et les manifestations les plus invalidantes se traduisent, pour des consommations maternelles très élevées, par la constitution d'un « syndrome d'alcoolisation fœtale » (SAF) à l'origine d'anomalies physiques et de troubles neurocomportementaux (Sokol et Clarren, 1989 ; Streissguth et coll., 1991). Différentes études ont été consacrées au devenir de ces enfants atteints de SAF et ont permis de répertorier les nombreuses atteintes rencontrées, comme un QI inférieur, des déficits de l'apprentissage, de la mémoire, du langage, voire un retard mental (Mattson et Riley, 1998). Les effets psychosociaux et psychiatriques ont également été évalués. Spohr et coll. (1994) ont par exemple rapporté des fréquences élevées de désordres émotionnels et d'hyperactivité chez les adolescents. D'autres études utilisant des questionnaires pour mesurer les capacités sociales et les fonctions psychologiques ont montré divers déficits chez les enfants ou les adultes porteurs d'un SAF (Roebuck et coll., 1999 ; Kelly et coll., 2000 ; Mattson et Riley, 2000), avec davantage d'anxiété, de dépression et de difficultés dans les interactions sociales (Thomas et coll., 1998). Enfin, il a été recensé une plus grande fréquence de problèmes de santé mentale chez les enfants, en particulier de troubles de l'attention et, chez les adultes, des abus de substances psychoactives, des troubles de la personnalité et des syndromes dépressifs (Streissguth et coll., 1996 ; Famy et coll. ; 1998).

De nombreux travaux ont porté sur l'impact d'une consommation d'alcool plus modérée (de l'ordre de 2 verres par jour ou environ 5 verres à une occasion particulière). Au total, plusieurs études longitudinales réalisées chez des enfants d'âge préscolaire ou plus âgés suggèrent qu'une exposition prénatale « modérée » à l'alcool peut engendrer des effets néfastes sur le développement intellectuel de l'enfant (Streissguth et coll., 1980 ; Fried et Watkinson, 1990). S'agissant des troubles mentaux chez les enfants et les adolescents, seules les études ayant inclus un grand nombre de sujets ont observé une influence d'une consommation maternelle modérée, avec des problèmes dans les relations sociales, des déficit de l'attention, davantage d'agressivité et l'expression de sentiments négatifs (Brown et coll., 1991 ; Carmichael-Olson et coll., 1992 ; Olson et coll., 1997 ; Jacobson et coll., 1998 ; Riley et coll., 2003). Enfin, Lynch et coll. (2003) insistent sur la nécessité de prendre en compte les autres facteurs de risque, en particulier les facteurs familiaux. Dans leur étude portant sur 250 adolescents délinquants ayant comparu devant la justice, le poids de l'exposition prénatale à l'alcool – qui était précisément documentée dans cette étude – disparaissait au profit d'un faible niveau de surveillance parentale, d'un degré de stress élevé et de l'abus de substances psychoactives par les jeunes. Par ailleurs, dans une méta-analyse publiée en 2003, Linnet et coll. ont étudié l'influence du style de vie maternel sur le risque d'apparition d'un trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) (ou de ses symptômes) chez l'enfant. Les auteurs ont passé en revue 9 études portant sur la consommation maternelle d'alcool, 24 études sur le tabac (ou la nicotine), 1 sur la caféine et 5 sur le stress psychosocial. L'ensemble des travaux concernant l'exposition au tabagisme montre sans ambiguïté une augmentation du risque pour l'enfant de développer des troubles assimilables à un TDAH. Les résultats des études concernant l'usage de l'alcool pendant la grossesse sont contradictoires et ne permettent pas de trancher de façon définitive. Alors qu'aucune conclusion ne se dégageait de l'étude portant sur la caféine, le stress de la mère influençait de façon modeste le risque de TDAH.

Autres substances

Il a été démontré que les composés actifs du cannabis traversent la barrière placentaire et que les concentrations présentes dans le sang fœtal avoisinent celles de la mère. En dehors de ses effets tératogènes potentiels, la consommation de cannabis au cours de la grossesse a été associée, dans des études longitudinales initiées en 1978 *(Ottawa Prenatal Prospective Study)*, à des perturbations comportementales chez l'enfant, et notamment à une impulsivité accrue (Fried, 1996 et 2002). Les travaux de Fried (2002) précisent que si le QI des enfants exposés au cannabis *in utero* ne paraît pas affecté, contrairement à l'exposition au tabac, leurs capacités d'attention sont diminuées, venant ainsi confirmer des observations précédentes (Fried et Watkinson, 1990 ; Leech et coll., 1999).

Toutefois, à l'heure actuelle, les données de la littérature ne font pas état d'un quelconque lien démontré entre l'exposition prénatale au cannabis et un risque accru de trouble des conduites.

S'agissant d'autres substances psychoactives, une exposition prénatale à la cocaïne a été associée, de manière dose-dépendante, à des altérations du comportement des nouveau-nés (Tronick et coll., 1996 ; Eyler et coll., 1998). Cependant, peu de données sont disponibles quant aux effets comportementaux à long terme d'une telle exposition. Delaney-Black et coll. (2000) ont évalué le comportement d'enfants d'âge scolaire (6-7 ans), de population noire, et dont l'exposition anténatale à la cocaïne était documentée. L'usage de drogues par la mère après la naissance de l'enfant a été inventorié et pris en compte. Le comportement des enfants a été évalué à partir du recueil d'informations auprès des enseignants à l'aide de questionnaires standardisés. Les résultats ont été obtenus pour 471 enfants dont 201 avaient été exposés à la cocaïne. Parmi ces derniers, les garçons avaient de plus hauts scores de troubles internalisés et externalisés que les filles. Par comparaison aux témoins, les garçons du groupe « exposé » présentaient des scores deux fois plus élevés de troubles externalisés, en particulier agressifs (25 % *versus* 13 %) et de comportements de délinquance (22 % *versus* 11 %). Après contrôle de différents paramètres tels que le genre, la consommation de différentes substances au foyer et les conditions d'environnement familial, les enfants exposés à la cocaïne pendant la période anténatale présentaient tous des scores significativement plus élevés de troubles internalisés et/ou externalisés.

L'exposition précoce à des substances médicamenteuses a été identifiée comme possible facteur de risque pour certains troubles mentaux, comme l'illustre l'étude en double-insu pour l'exposition des femmes au diéthylstilbœstrol (Distilbène®). Cette étude avait révélé une augmentation du risque pour les diagnostics de dépression, anxiété et anorexie mentale, principalement pour la descendance féminine (Vessey et coll., 1983). Aucune association n'a été mise en évidence jusqu'alors entre exposition *in utero* à divers médicaments et les symptômes associés au trouble des conduites. Cependant, du fait de leur rareté et souvent d'une faiblesse de méthodologie, ces études ne permettent pas de conclure de manière définitive.

Les conséquences d'une exposition anté- ou postnatale au plomb ont par ailleurs retenu l'attention d'un certains nombre d'auteurs qui, dès les années 1980, ont dénoncé les risques de toxicité neurologique et notamment l'influence à long terme d'une telle exposition sur les fonctions cognitives et le comportement de l'enfant. Ainsi, plusieurs études réalisées dans différents pays ont rapporté qu'une plombémie de l'ordre de 100-120 µg/litre chez des enfants de 6 à 12 ans était associée à un plus faible QI, des difficultés d'apprentissage (notamment en lecture et mathématiques), mais aussi à des troubles du comportement, en particulier une hyperactivité et des troubles de l'attention (Silva et coll., 1988 ; Thomson et coll., 1989). Par la suite, il a

été démontré un lien entre l'exposition précoce au plomb et la manifestation de comportements agressifs chez des enfants de 2 à 5 ans (Sciarillo et coll., 1992). Les travaux de Needleman et coll. (1990 et 1996) portant sur une cohorte de 850 garçons pour lesquels le plomb a été mesuré au niveau du tibia par fluorescence X, rapportait à 7 et 11 ans, après ajustement, une association significative entre l'intoxication au plomb et la présence de comportements externalisés (TDAH, trouble des conduites), d'agressivité, de comportements antisociaux et de conduites de délinquance. Enfin, plusieurs études concluent que l'exposition au plomb serait un fort prédicteur de problèmes de discipline, notamment au cours de la scolarité, et, par la suite, de comportements de violence susceptibles de conduire à des arrestations (Denno, 1993 ; Nevin, 2000). Il est toutefois à souligner que, dans ces observations, un lien de causalité demeure difficile à établir en raison de l'absence de prise en compte dans certaines études de tous les facteurs de confusion, en particulier familiaux.

Prématurité et petit poids de naissance

La prématurité et un faible poids à la naissance ont été incriminés comme possibles facteurs de risque dans le développement ultérieur d'un trouble des conduites.

Une étude longitudinale canadienne portant sur 62 enfants nés avant 29 semaines de grossesse a montré l'existence d'une relation entre les problèmes de santé du bébé liés à la prématurité et le risque de troubles externalisés à l'âge de 5 ans, en l'occurrence la manifestation de comportements oppositionnels et d'hyperactivité (Girouard et coll., 1998). Par ailleurs, les résultats de ces travaux révèlent qu'un environnement familial favorable prédit l'habileté du langage à l'âge corrigé de 18 mois, qui elle-même est négativement associée à l'hyperactivité de l'enfant à l'âge de 5 ans. Le niveau de santé en période néonatale est en lien avec la communication non verbale à 18 mois, qui est quant à elle positivement associée aux comportements oppositionnels.

De leur côté, Levy-Schiff et coll. (1994) ont étudié les capacités d'ajustement émotionnel et comportemental d'enfants nés prématurément. L'étude portait sur 90 sujets nés avant 35 semaines et de poids inférieur à 1 500 g, sans séquelles majeures, comparés à 90 sujets nés à terme. L'évaluation, réalisée à l'âge de 13-14 ans au moyen d'auto-questionnaires, montre qu'après ajustement sur les facteurs environnementaux, les enfants nés prématurément ont davantage de difficultés pour gérer leurs émotions et ajuster leur comportement, sont plus anxieux et plus agressifs ($p < 0,01$). Les parents et les enseignants ont par ailleurs confirmé que ces enfants présentaient davantage de problèmes comportementaux.

Les travaux de Szatmari et coll. (1990) se sont intéressés à l'impact d'un très petit poids de naissance (< 1 000 g) sur le risque d'apparition ultérieure de troubles. À l'occasion du suivi d'une cohorte d'enfants nés entre 1980 et 1982, les auteurs ont rapporté que ces enfants étaient plus susceptibles de présenter, à l'âge de 5 ans, un retard de développement et des problèmes de coordination motrice que des enfants témoins du même âge issus d'un environnement socioéconomique comparable. Sur le plan psychiatrique, ces enfants à faible poids de naissance présentaient un risque significativement accru (16 % contre 7 % pour les témoins) de TDAH, sans diagnostic de trouble des conduites à l'âge de 5 ans. On peut toutefois considérer que ce dernier type de trouble a pu se manifester plus tardivement au cours de l'enfance ou de l'adolescence.

L'étude de Botting et coll. (1997) est venue corroborer et enrichir ces résultats. Elle repose sur un entretien avec les parents *(Child and Adolescent Psychiatric Assessment)* et sur différents questionnaires destinés aux parents et aux enfants eux-mêmes. Les auteurs ont comparé, à l'âge de 12 ans, 137 enfants qui avaient un très petit poids à la naissance avec un échantillon apparié d'enfants témoins, sur un certain nombre de symptômes psychiatriques, dont le TDAH, le comportement antisocial, et les troubles internalisés comme la dépression et l'anxiété. Au total, plus d'un quart (soit 28 %) des enfants de faible poids développaient par la suite un trouble psychiatrique, par rapport à 9 % parmi les témoins. Ce travail a révélé que le risque psychiatrique majoritairement encouru était le TDAH qui affectait 23 % des petits poids de naissance pour 6 % des témoins, suivi du comportement antisocial. Plus récemment, l'étude rétrospective de Mick et coll. (2002) suggère à partir d'un ensemble de sujets porteurs d'un TDAH (N=252) que ceux-ci étaient trois fois plus susceptibles d'avoir présenté un petit poids de naissance que les sujets non porteurs du trouble (N=231), après la prise en compte de facteurs de confusion comme l'exposition prénatale au tabac ou à l'alcool, la présence d'un TDAH chez les parents ou le statut socioéconomique.

Si le lien entre petit poids de naissance et susceptibilité au TDAH semble bien documenté, Tully et coll. (2004), à l'occasion d'une étude portant sur plus de 2 000 enfants, ont rapporté que la « chaleur maternelle », telle qu'elle a pu être appréciée à l'occasion d'un enregistrement de la description de l'enfant faite par sa mère, était un élément pouvant atténuer de manière significative les symptômes de TDAH évalués à l'âge de 5 ans chez des enfants nés avec un poids inférieur à 2 500 g. L'interaction n'était toutefois pas significative avec le niveau de QI testé au même âge.

Enfin, les travaux de Saigal et coll. (2003) visaient à explorer les conséquences d'un très petit poids de naissance (< 1 000 g) sur la psychopathologie à l'adolescence (12 à 16 ans), à l'occasion du suivi d'une cohorte d'enfants de petit poids de naissance et de sujets témoins appariés sur le plan sociodémographique. Dans cette étude, les auteurs n'ont pas mis en évidence de différences significatives entre les deux groupes pour ce qui est du trouble des conduites et les compétences sociales.

Traumatisme cérébral précoce

La situation d'un traumatisme cérébral dans la petite enfance a retenu l'attention d'un nombre relativement restreint d'auteurs. Pour leur part, McKinlay et coll. (2002) se sont intéressés aux éventuelles conséquences d'un traumatisme bénin survenant avant l'âge de 10 ans. Dans une étude longitudinale de suivi d'une cohorte composée d'une centaine d'enfants, et après prise en compte des facteurs familiaux, sociodémographiques et des événements antérieurs à l'accident, ces auteurs ont montré que le traumatisme était significativement corrélé à l'existence d'un TDAH ou d'un trouble des conduites entre 10 et 13 ans (principalement chez les patients qui avaient été hospitalisés). De plus, les symptômes étaient plus sévères lorsque le traumatisme était survenu avant l'âge de 5 ans. D'autres études ont montré les risques que ce type d'enfants peut encourir, en particulier concernant les difficultés psychosociales (Anderson et coll., 2001a et b), tandis que Massagli et coll. (2004) ont récemment confirmé le risque de développer un trouble psychiatrique, en particulier un syndrome d'hyperactivité, à la suite d'un traumatisme cérébral, même bénin, survenant dans la petite enfance.

En conclusion, des indicateurs de risque pour le développement ultérieur de différents troubles incluant le trouble des conduites peuvent être présents très précocement. Ils concernent principalement l'exposition prénatale à des substances psychoactives parmi lesquelles la nicotine – et vraisemblablement les autres composants du tabac – jouerait un rôle de premier plan. Différentes études soulignent également l'importance potentielle des conditions entourant la naissance elle-même, notamment la prématurité ou l'asphyxie *intra-partum*. Toutefois, nombre de facteurs identifiés jusqu'alors présentent une relative aspécificité vis-à-vis des risques psychiatriques susceptibles d'être encourus.

Bibliographie

ALLEN NB, LEWINSOHN PM, SEELEY JR. Prenatal and perinatal influences on risks for psychopathology in chilhood and adolescence. *Dev Psychopathol* 1998, **10** : 513-529

ANDERSON V, CATROPPA C, HARITOU F, MORSE S, PENTLAND L et coll. Predictors of acute child and family outcome following traumatic brain injury in children. *Pediatr Neurosurg* 2001a, **34** : 138-148

ANDERSON V, CATROPPA C, MORSE S, HARITOU F, ROSENFELD J. Outcome from mild head injury in young children: a prospective study. *J Clin Exp Neuropsychol* 2001b, **23** : 705-717

ARSENEAULT L, TREMBLAY RE, BOULERICE B, SAUCIER JF. Obstetrical complications and violent delinquency : testing two developmental pathways. *Child Dev* 2002, **73** : 496-508

BOTTING N, POWLS A, COOKE RW, MARLOW N. Attention deficit hyperactivity disorders and other psychiatric outcomes in very low birthweight children at 12 years. *J Child Psychol Psychiatry* 1997, **38** : 931-941

BRENNAN PA, GREKIN ER, MEDNICK SA. Maternal smoking during pregnancy and adult male criminal outcomes. *Arch Gen Psychiatry* 1999, **56** : 215-219

BROWN RT, COLES CD, SMITH IE, PLATZMAN KA, SILVERSTEIN J et coll. Effects of prenatal alcohol exposure at school age. II. Attention and behavior. *Neurotoxicol Teratol* 1991, **13** : 369-376

CARMICHAEL-OLSON H, SAMPSON DP, BARR H, STREISSGUTH AP, BOOKSTEIN F. Prenatal exposure to alcohol and school problems in late childhood : A longitudinal study. *Dev Psychopathol* 1992, **4** : 341-359

CHRIST MA, LAHEY BB, FRICK PJ, RUSSO MF, MCBURNETT K et coll. Serious conduct problems in the children of adolescent mothers : disentagling confounded correlations. *J Consult Clin Psychol* 1990, **58** : 840-844

D'AMATO T, DALERY J, ROCHET T, TERRA JL, MARIE-CARDINE M. Seasons of birth and psychiatry. A retrospective inpatients study. *Encephale* 1991, **17** : 67-71

DELANEY-BLACK V, COVINGTON C, TEMPLIN T, AGER J, NORDSTROM-KLEE B et coll. Teacher-assessed behavior of children prenatally exposed to cocaine. *Pediatrics* 2000, **106** : 782-791

DENNO D. Considering lead poisoning as a criminal defense. *Fordham Urban Law J* 1993, **20** : 377-385

EYLER FD, BEHNKE M, CONLON M, WOODS NW, WOBIE K. Birth outcomes from a prospective matched study of prenatal crack cocaine use. II. Interactive and dose effects on neurobehavioral assessment. *Pediatrics* 1998, **101** : 237-241

FAMY C, STREISSGUTH AP, UNIS AS. Mental illness in adults with fetal alcohol syndrome or fetal alcohol effects. *Am J Psychiatry* 1998, **155** : 552-554

FERGUSSON DM, HORWOOD LJ, LINSEY MJ. Maternal smoking before and after pregnancy : effects on behavioral outcomes in middle childhood. *Pediatrics* 1993, **92** : 815-822

FERGUSSON DM, WOODWARD LJ, HORWOOD LJ. Maternal smoking during pregnancy and pediatric adjustment in late adolescence. *Arch Gen Psychiatry* 1998, **55** : 721-727

FERGUSSON DM. Prenatal smoking and antisocial behavior. *Arch Gen Psychiatry* 1999, **56** : 223-224

FRASER AM, BROCKERT JE, WARD RH. Association of young maternal age with adverse reproductive outcome. *New Engl J Med* 1995, **332** : 1113-1117

FRIED PA, WATKINSON B. 36- and 48-month neurobehavioral follow-up of children prenatally exposed to marijuana, cigarettes, and alcohol. *J Dev Behav Pediatr* 1990, **11** : 49-58

FRIED PA. Behavioral outcomes in preschool and school-age children exposed prenatally to marijuana: a review and speculative interpretation. *NIDA Res Monogr* 1996, **164** : 242-60

FRIED PA. Conceptual issues in behavioral teratology and their application in determining long-term sequelae of prenatal marihuana exposure. *J Child Psychol Psychiatry* 2002, **43** : 81-102

GIROUARD PC, BAILLARGEON RH, TREMBLAY RE, GLORIEUX J, LEFEBVRE F, ROBAEY P. Developmental pathways leading to externalizing behaviors in 5 year olds born before 29 weeks of gestation. *J Dev Behav Pediatr* 1998, **19** : 244-253

GOODMAN R. Are complications of pregnancy and birth causes of schizophrenia ? *Dev Med Child Neurol* 1988, **30** : 391-406

HEDEGAARD M, HENRIKSEN TBV, SECHER NJ. Psychological distress in pregnancy and preterm delivery. *Br Med J* 1993, **307** : 234-239

HILL J. Biological, psychological and social processes in the conduct disorders. *J Child Psychol Psychiatry* 2002, **43** : 133-164

JACOBSON JL, JACOBSON SW, SOKOL RJ, AGER JW JR. Relation of maternal age and pattern of pregnancy drinking to functionally significant cognitive deficit in infancy. *Alcohol Clin Exp Res* 1998, **22** : 345-351

KELLY SJ, DAY N, STREISSGUTH AP. Effects of prenatal alcohol exposure on social behavior in humans and other species. *Neurotoxicol Teratol* 2000, **22** : 143-149

LEECH SL, RICHARDSON GA, GOLDSCHMIDT L, DAY NL. Prenatal substance exposure: effects on attention and impulsivity of 6-year-olds. *Neurotoxicol Teratol* 1999, **21** : 109-118

LEVY-SCHIFF R, EINAT G, HAR-EVAN D, MOGILNER M, MOGILNER S et coll. Emotional and behavioural adjustment in children born prematurely. *J Clin Child Psychol* 1994, **23** : 323-333

LINNET KM, DALSGAARD S, OBEL C, WISBORG K, HENRIKSEN TB et coll. Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: review of the current evidence. *Am J Psychiatry* 2003, **160** : 1028-1040

LYNCH ME, COLES CD, CORLEY T, FALEK A. Examining delinquency in adolescents differentially prenatally exposed to alcohol: the role of proximal and distal risk factors. *J Stud Alcohol* 2003, **64** : 678-86

MASSAGLI TL, FANN JR, BURINGTON BE, JAFFE KM, KATON WJ, THOMPSON RS. Psychiatric illness after mild traumatic brain injury in children. *Arch Phys Med Rehabil* 2004, **85** : 1428-1434

MATTSON SN, RILEY EP. A review of the neurobehavioral deficits in children with fetal alcohol syndrome or prenatal exposure to alcohol. *Alcohol Clin Exp Res* 1998, **22** : 279-294

MATTSON SN, RILEY EP. Parent ratings of behavior in children with heavy prenatal alcohol exposure and IQ-matched controls. *Alcohol Clin Exp Res* 2000, **24** : 226-231

MCGEE R, SILVA PA, WILLIAMS PF. Perinatal, neurological, environmental and developmental characteristics of 7-year-old children with stable behaviour problems. *J Child Psychol Psychiatry* 1984, **25** : 573-586

MCKINLAY A, DALRYMPLE-ALFORD JC, HORWOOD LJ, FERGUSSON DM. Long term psychosocial outcomes after mild head injury in early childhood. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002, **73** : 281-288

MCNEIL TF, CANTOR-GRAAE E. Does preexisting abnormality cause labor-delivery complications in fetuses who will develop schizophrenia. *Schizophr Bull* 1999, **25** : 425-435

MICK E, BIEDERMAN J, PRINCE J, FISCHER MJ, FARAONE SV. Impact of low birth weight on attention-deficit hyperactivity disorder. *J Dev Behav Pediatr* 2002, **23** : 16-22

MOFFITT TE. The neuropsychology of conduct disorder. *Dev Psychopathol* 1993, **5** : 135-151

NEEDLEMAN HL, SCHELL A, BELLINGER DC, LEVITON L, ALFRED N. The long-term effects of exposure to low doses of lead in childhood. An 11-year follow-up report. *New Engl J Med* 1990, **322** : 83-88

NEEDLEMAN HL, RIESS JA, TOBIN MJ, BIESECKER GE, GREENHOUSE JB. Bone lead levels and delinquent behavior. *JAMA* 1996, **275** : 363-369

NEVIN R. How lead exposure relates to temporal changes in IQ, violent crime, and unwed gregnancy. *Envir Res* 2000, **83** : 1-22

OLSON HC, STREISSGUTH AP, SAMPSON PD, BARR HM, BOOKSTEIN FL, THIEDE K. Association of prenatal alcohol exposure with behavioral and learning problems in early adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997, **36** : 1187-1194

ORLEBEKE JF, KNOL DL, VERHULST FC. Increase in child behavior problems resulting from maternal smoking during pregnancy. *Arch Environ Health* 1997, **52** : 317-321

ORR ST, MILLER CA. Maternal depressive symptoms and the risk of poor pregnancy outcome. Review of the literature and preliminary findings. *Epidemiol Rev* 1995, **17** : 165-171

PASAMANICK B, ROGERS ME, LILIENFELD AM. Pregnancy experience and the development of behavior disorder in children. *Am J Psychiatry* 1956, **112** : 613-618

PERKIN MR, BLAND JM, PEACOK JL, ANDERSON HR. The effects of anxiety and depression during pregnancy on obstetric complications. *Br J Obst Gyn* 1993, **100** : 629-634

RAINE A, BRENNAN P, MEDNICK SA. Interaction between birth complications and early maternal rejection in predisposing individuals to adult violence : specificity to serious, early onset violence. *Am J Psychiatry* 1997, **154** : 1265-1271

RANTAKALLIO P, LAARA E, ISOHANNI M, MOILANEN I. Maternal smoking during pregnancy and delinquency of the offspring : an association without causation ? *Int J Epidemiol* 1992, **21** : 1106-1113

RILEY EP, MATTSON SN, LI TK, JACOBSON SW, COLES CD et coll. Neurobehavioral consequences of prenatal alcohol exposure: an international perspective. *Alcohol Clin Exp Res* 2003, **27** : 362-373

ROEBUCK TM, MATTSON SN, RILEY EP. Behavioral and psychosocial profiles of alcohol-exposed children. *Alcohol Clin Exp Res* 1999, **23** : 1070-1076

SAIGAL S, PINELLI J, HOULT L, KIM MM, BOYLE M. Psychopathology and social competencies of adolescents who were extremely low birth weight. *Pediatrics* 2003, **111** : 969-75

SCIARILLO WG, ALEXANDER G, FARELL KP. Lead exposure and child behaviour. *Am J Public Health* 1992, **82** : 1356-1360

SEAMARK CJ, GRAY DJT. Teenagers and risk-taking : pregnancy and smoking. *Br J Gen Practice* 1998, **48** : 985-986

SILVA P, HUGHES P, WILLIAMS S, FAED J. Blood lead, intelligence, reading attainment and behavior in eleven year old children in Dunedin, New Zeland. *J Child Psych All Discipl* 1988, **29** : 43-52

SOKOL RJ, CLARREN SK. Guidelines for use and terminology describing the impact of prenatal alcohol on the offspring. *Alcoholism* 1989, **13** : 597-598

SPOHR HL, WILLMS J, STEINHAUSEN HC. The fetal alcohol syndrome in adolescence. *Acta Paediatr Suppl* 1994, **404** : 19-26

STREISSGUTH AP, AASE JM, CLARREN SK, RANDELS SP, LADUE RA, SMITH DF. Fetal alcohol syndrome in adolescents and adults. *JAMA* 1991, **265** : 1961-1967

STREISSGUTH AP, BARR HM, KOGNA J, BOOKSTEIN FL. Understanding the occurrence of secondary disabilities in clients with fetal alcohol syndrome (FAS) and fetal alcohol effects (FAE) : final report. Seattle, WA, University of Whashington School of Medecine, Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Fetal alcohol and drug unit, 1996

STREISSGUTH AP, BARR HM, MARTIN DC, HERMAN CS. Effects of maternal alcohol, nicotine, and caffeine use during pregnancy on infant mental and motor development at eight months. *Alcohol Clin Exp Res* 1980, **4** : 152-164

SZATMARI P, SAIGAL S, ROSENBAUM P, CAMPBELL D, KING S. Psychiatric disorders at five years among children with birthweights less than 1000 g : a regional perspective. *Dev Med Child Neurol* 1990, **32** : 954-962

THALASSINOS M, ROUILLON F, ENGELMAN P, LEMPERIERE T. Etude des relations entre données gynéco-obstétricales et troubles psychiques de la grossesse et du postpartum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1988, **17** : 879-887

THOMAS SE, KELLY SJ, MATTSON SN, RILEY EP. Comparison of social abilities of children with fetal alcohol syndrome to those of children with similar IQ scores and normal controls. *Alcohol Clin Exp Res* 1998, **22** : 528-533

THOMSON G, RAAB G, HEPBURN W, HUNTER R, FULTON M, LAXEN D. Blood lead levels and children's behavior : results from the Edinburgh lead study. *J Child Psych All Discipl* 1989, **30** : 515-528

TORREY FE, MILLER J, RAWLINGS R, YOLKEN RH. Seasonality of birth in schizophrenia and bipolar disorder ; a review of the literature. *Schizophr Res* 1997, **28** : 1-38

TRONICK EZ, FRANK DA, CABRAL H, MIROCHNICK M, ZUCKERMAN B. Late dose-response effects of prenatal cocaine-exposure on newborn neurobehavioral performance. *Pediatrics* 1996, **98** : 76-83

TULLY LA, ARSENEAULT L, CASPI A, MOFFITT TE, MORGAN J. Does maternal warmth moderate the effects of birth weight on twins' attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and low IQ? *J Consult Clin Psychol* 2004, **72** : 218-226

VERDOUX H, SUTTER AL. Psychopathologie maternelle, complications obstétricales et schizophrénie. Revue de la littérature. *Ann Med Psychol* 2000, **158** : 1-10

VESSEY MP, FAIRWEATHER DVI, NORMAN-SMITH B, BUCKLEY. A randomized double-blind controlled trial of the value of stilboestrol therapy in pregnancy : long-term follow-up of mothers and their offspring. *Br J Obstet Gynaecol* 1983, **90** : 1007-1017

WADSWORTH MEJ. Routes of delinquency : infancy. adolescence and crime. Martin Robertson, Oxford 1979

WAKSCHLAG LS, HANS SL. Maternal smoking during pregnancy and conduct problems in high-risk youth : a developmental framework. *Dev Psychopathol* 2002, **14** : 351-369

WAKSCHLAG LS, LAHEY BB, LOEBER R, GREEN SM, GORDON RA, LEVENTHAL BL. Maternal smoking during pregnancy and the risk of conduct disorder in boys. *Arch Gen Psychiatry* 1997, **54** : 670-676

WAKSCHLAG LS, GORDON RA, LAHEY BB, LOEBER R, GREEN SM, LEVENTHAL BL. Maternal age at first birth and boys' risk for conduct disorder. *J Res Adolesc* 2000, **10** : 417-441

WAKSCHLAG LS, PICKETT KE, COOK E JR, BENOWITZ NL, LEVENTHAL BL. Maternal smoking during pregnancy and severe antisocial behavior in offspring : a review. *Am J Public Health* 2002, **92** : 966-974