

S. Vandentorren¹, C. Pirus², S. Seurin¹, G. Salines¹, H. Sarter¹, H. Léridon³
¹Département santé environnement - Institut de veille sanitaire ;
²Unité fécondité famille sexualité - Institut national des études démographiques ; ³Unité mixte Ined/Inserm

Contexte

Les enfants sont particulièrement sensibles aux agressions environnementales pour diverses raisons

- Leur **immaturité** explique que les expositions peuvent avoir des conséquences à long terme (fenêtre de vulnérabilité, immaturité des organes et tissus...). Leurs systèmes immunitaires et de détoxification sont immatures et moins en mesure de résister à des dangers environnementaux.
- Ils sont exposés à des substances dans leur environnement immédiat (sol et jouets), en particulier du fait de leur **comportement** consistant à saisir des objets et à les porter à leur bouche.
- Ils respirent, boivent et mangent plus que les adultes par rapport à leur poids corporel, et **absorbent davantage** de substances potentiellement toxiques.
- La **croissance rapide** est un facteur clé des dangers environnementaux plus élevés encourus par les enfants. En effet, les cellules qui croissent et se divisent le plus rapidement sont plus susceptibles d'être affectées par des contaminants environnementaux que celles qui sont moins actives.

Objectif

Globalement

- Analyser le développement de l'enfant dans son environnement.
- Étudier les différents facteurs en interaction autour de trois grands axes : la santé de l'enfant, les relations entre environnement et santé et les aspects socio-démographiques.

Les objectifs en santé environnement sont de trois types

- Évaluation des expositions de l'enfant aux pollutions environnementales.
- Mesure des fréquences (incidence, prévalence) des pathologies de l'enfant à différents stades de la croissance.
- Étude des associations entre expositions environnementales et pathologies : mise en évidence de nouveaux dangers, étude des relations dose-réponse, estimation des risques attribuables.

Gestion du projet

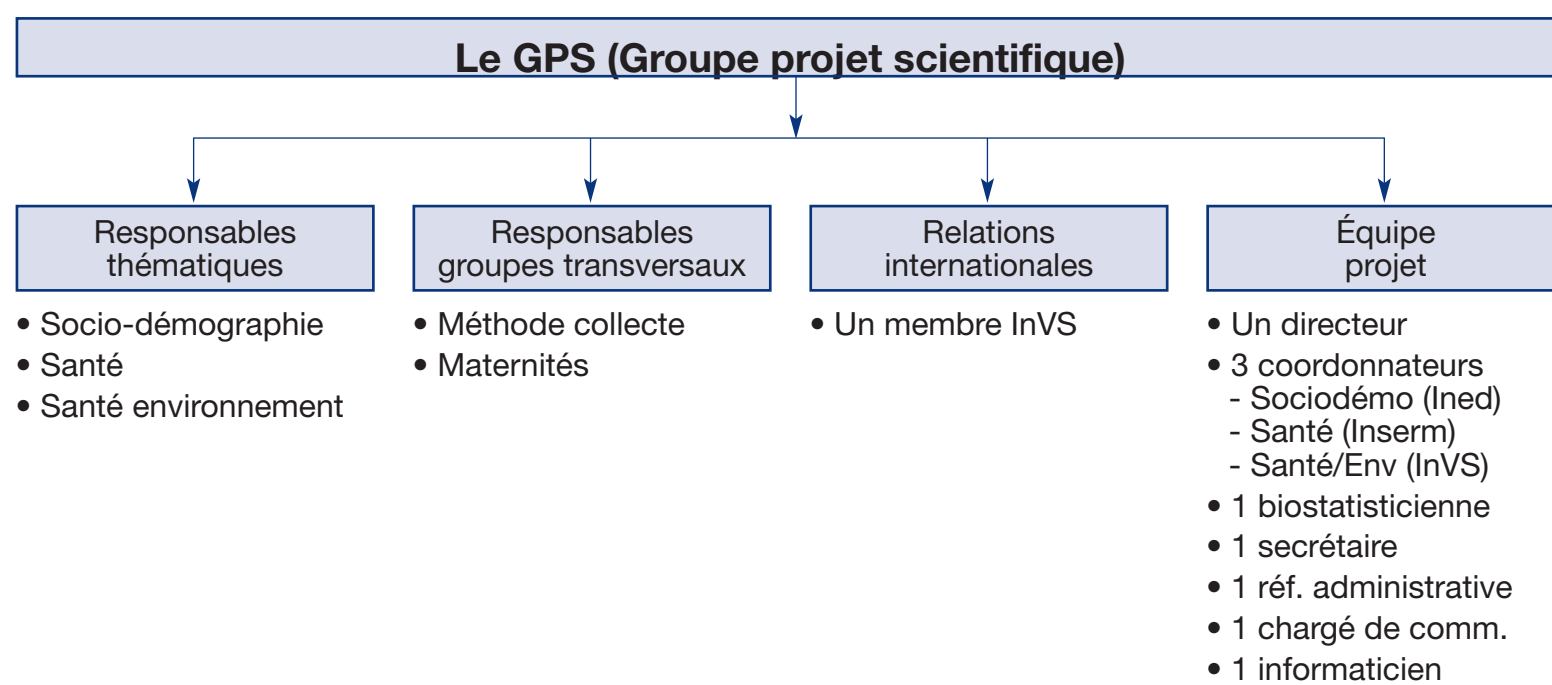
La gestion du projet est assurée par un GIS, qui prévoit la mise en place :

- D'un Comité d'orientation stratégique (COS), composé de représentants des organismes membres du GIS, et chargé de la gouvernance générale du projet.
- D'un Conseil scientifique, composé de personnalités scientifiques françaises et étrangères.
- D'une équipe et d'un groupe de projet.

Les membres du GIS :

- InVS, Ined, Inserm, Insee, Ministère de la Santé (Drees, DGS), Ministère de l'Éducation Nationale (DEP).

Organisation



La cohorte

- Mise en place d'une cohorte de 20 000 enfants suivis de la naissance à l'âge adulte.
- Préparation de la mise en place de 2005 à 2008.
- Premières inclusions en 2009.
- Cohorte pluridisciplinaire avec dimensions en santé, santé environnement et socio-démographie.

Forces

- Puissance
- Représentativité
- Pluridisciplinaire
- Repérage facile des enfants pour croisement avec sources externes
- Soutien politique

Faiblesses

- Difficulté de maintenir la représentativité
- Difficulté d'avoir beaucoup de prélèvements biologiques
- Pas de mesures des expositions pendant la grossesse

Echantillonnage

La cohorte s'appuiera sur l'Echantillon Démographique Permanent de l'Insee

- Ce panel démographique résultant de l'utilisation du recensement et de l'état civil sera constitué des enfants nés à certaines périodes en 2009.
- L'EDP permet de suivre les individus à chaque recensement, à travers les événements de l'état civil les concernant et dans le Répertoire national d'identification des personnes.
- Ce panel sera élargi à 16 jours pour recruter des enfants nés une même année, dans quatre trimestres différents.

Avantages

- Echantillon **représentatif** des naissances de cette année.
- **Repérage facile** de ces enfants dans d'autres sources statistiques.

Mode d'observation passif

Suivi passif permanent de sources statistiques diverses

- Enquête nationale périnatale (1995, 1998, 2003)
 - toutes les naissances d'une semaine dans l'année (15 000 naissances),
 - recueil d'informations sur la grossesse, période périnatale, état des femmes et des enfants à l'accouchement.
- Enquêtes triennales répétées en milieu scolaire (DEP, DREES, InVS)
 - enquêtes santé des élèves avant entrée CP, CM2 et 3^{ème},
 - recueil statut staturo-pondéral, prévalence pathologies, habitudes de vie, vision, audition, dentition, vaccinations, accidents de la vie courante, CSP parents, rang enfant, rythmes de vie.
- Éducation nationale
 - enquêtes d'élèves d'une classe,
 - recueil : niveau scolaire, caractéristiques de la famille, de l'établissement...
- Assurance maladie, Caisse d'allocations familiales.
- Bases nationales d'exposition (pollution environnementales, OQAI).

Mode d'observation actif

Suivi actif par enquêtes ponctuelles spécifiques à certains âges

- Entretiens à domicile, par téléphone, en milieu scolaire.
- Carnets de suivi (nutrition, ...).
- Prélèvements biologiques
 - sang cordon, placenta, méconium, cheveux, sang et urines de la mère, urines enfants, père, dents de lait...
 - prélèvement à 2 ans (?).
- Prélèvements environnementaux (capteurs à domicile...).
- Examens médicaux.
- Tests neuropsychologiques.

Thématiques abordées

En socio-démographie

- Démographie famille
 - évolution structures familiales, liens intergénérationnels.
 - violence subie et agie.
- Socialisation
 - mode de vie : habitat, écoles, ressources, rôle sexué...
 - éléments culturels, sociaux, accidents biographiques.
- Alimentation - nutrition
 - apprentissages alimentaires, préférences et aversions, effet sur l'état de santé.
- Économie-précarité
 - trajectoires professionnelles parents, mobilité, ressources.
- Éducation
 - inégalités scolaires, pratiques culturelles, familiales, parcours de scolarité...

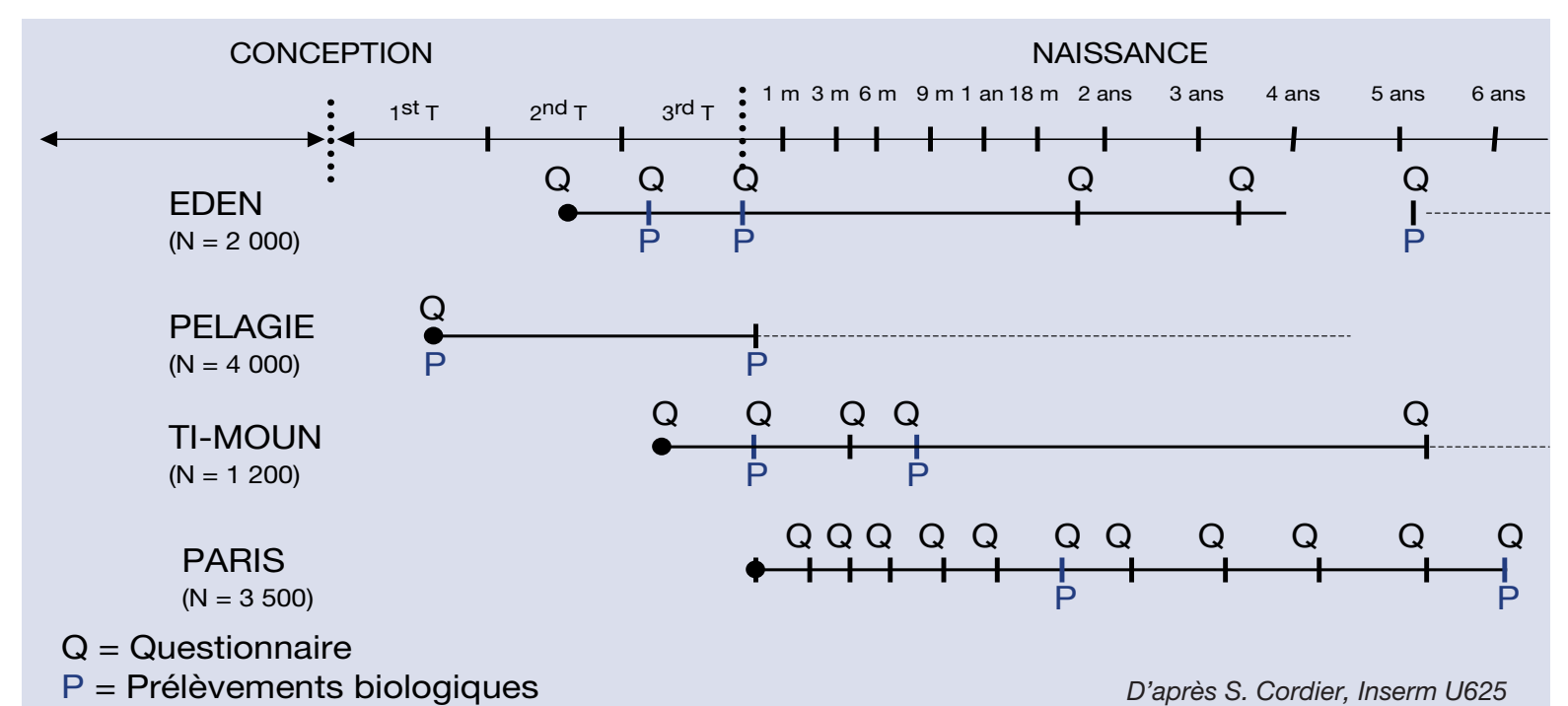
En santé

- Issues de grossesse, malformations.
- Développement psychomoteur.
- Développement neurologique et santé mentale.
- Métabolisme, croissance et obésité.
- Maladies respiratoires, asthme et allergies.
- Accidents et blessures.

En santé-environnement

- Expositions chimiques.
- Expositions physiques.
- Contamination de l'eau.
- Exposition dans l'habitat.
- Exposition à la pollution atmosphérique redondant.

Partenariat avec les cohortes françaises



Partenariat avec les cohortes étrangères

- Grande-Bretagne : Millenium Cohort Study, ALSPAC.
- États-Unis : NCS.
- Canada : ELNEJ, ELDEQ.
- Pays scandinaves : MOBA, Danish National Birth Cohort.
- Espagne : INMA.