

## METALICA SANTE

### Exposition aux éléments traces métalliques en Nouvelle-Calédonie et risque sanitaire : Approche géographique

La population de Nouvelle-Calédonie est exposée à un mélange de métaux (Ni, Cr, Co, Mn) provenant des formations géologiques ultramafiques, qu'elles fassent ou non l'objet d'exploitation minière. Les mesures de biosurveillance réalisées dans l'étude METEXPO montrent que les concentrations urinaires en éléments traces métalliques (ETM) varient fortement selon la zone géographique et révèlent des niveaux d'exposition qui dépassent les valeurs internationales de référence dans certaines localités. Ces variations géographiques dépendent du contexte géologique local qui entraîne une contamination de l'eau de boisson et des aliments produits et consommés localement, l'ingestion ou l'inhalation de poussières, sans que la part respective des différentes sources d'exposition soit parfaitement connue.

L'objectif du projet Metalica Santé est d'étudier les corrélations entre les niveaux de risque environnemental établis au niveau géographique et la survenue de maladies. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux corrélations géographiques avec l'incidence des cancers et avec la survenue de petits poids de naissance (<2500 g). Nous explorerons également l'existence de données qui permettraient d'étudier les liens avec d'autres pathologies comme le diabète.

L'équipe comporte également des ingénieurs géomaticiens spécialistes des systèmes d'information géographique, chargés d'établir une cartographie de la Nouvelle-Calédonie en fonction de Zones d'Exposition Homogène, et des biostatisticiens de haut niveau chargés de mettre en œuvre l'analyse à l'aide des modèles de régression écologique.

Des zones d'exposition homogène aux ETM seront définies en fonction des caractéristiques de chaque région (géologie, érosion, activité minière, pluviométrie), de données de contamination des eaux destinées à la consommation humaine (données de surveillance réglementaire), des concentrations urinaires en ETM (études METEXPO et Nickel-Chrome), des niveaux de contamination des aliments (Metalica-Aliments) couplés avec des informations sur leur fréquence de consommation (METEXPO, étude Inserm sur les cancers de la thyroïde).

Ces ZEH permettront d'estimer pour chaque commune de Nouvelle-Calédonie un niveau d'exposition à chacun des ETM. Ce travail de synthèse des informations disponibles sera réalisé à l'aide d'un Système d'Information Géographique.

Il s'agit de la première étude à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie permettant de mettre en relation les niveaux d'exposition aux ETM avec des événements de santé, qui pourrait déboucher sur la mise en place de nouvelles études de plus grande ampleur destinées à préciser les possibles relations de cause à effet entre l'exposition et les maladies. L'étude est conduite par une équipe de recherche multidisciplinaire reconnue au niveau international. Elle est pilotée par deux chercheurs seniors expérimentés ayant l'expérience du terrain en Nouvelle-Calédonie pour y avoir mené une étude cas-témoins sur les cancers de la thyroïde et l'étude METEXPO.

## Dispersion et toxicité des métaux



Paysage minier en Nouvelle-Calédonie

**Coordinateur scientifique**  
**Institut National de la Santé et  
de la Recherche Médical (IRD-NC)**  
[www.inserm.fr](http://www.inserm.fr)

Pascal GUENEL  
[pascal.guenel@inserm.fr](mailto:pascal.guenel@inserm.fr)

**Partenaires**  
**INSERM (Fr)**

**Déroulement**  
12 mois / 2021-2022

**Financement CNRT**  
6.3 millions F CFP / 53.113EUR