

Étude des liens entre les trajectoires de l'exposome et celles de la santé cardio-métabolique : une approche vie-entière au sein du projet européen LongITools

Barbara HEUDE¹, Johanna LEPEULE², Bénédicte JACQUEMIN³, Jean-Philippe Empana⁴, Lucinda Calas¹, Emeline Lequy-Flahault⁵, LongITools Study Group, Marie Zins⁵, Marie-Aline CHARLES^{1,6}, Sylvain SEBERT⁷

Contexte

Les facteurs environnementaux tels que la pollution de l'air, le bruit, l'environnement bâti, etc. sont reconnus comme des facteurs associés aux maladies cardiovasculaires et métaboliques, en particulier l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiaques et l'athérosclérose.



La santé cardio-métabolique d'un individu se constitue dès la naissance, voire la période fœtale. Elle peut se décrire par un ensemble de trajectoires de santé anthropométriques, cardiovasculaires, glycémiques et lipidiques qui peuvent être impactées par les expositions environnementales au cours des périodes sensibles du développement in-utero, de l'enfance, de l'adolescence et de l'âge adulte.



Objectifs

Le projet européen LongITools vise à étudier le rôle de l'exposome sur ces trajectoires de santé cardio-métabolique des populations, grâce à une approche vie-entière.

Les objectifs spécifiques sont :

- Développer et/ou adapter des méthodes statistiques avancées pour incorporer la dimension longitudinale dans les études exposome-wide, incluant la prédiction du risque.
- Définir les mécanismes responsables de l'apparition des maladies et identifier les fenêtres d'opportunité pour des interventions permettant de réduire les risques.
- Proposer des estimations et simulations économiques permettant d'identifier les bénéfices d'une amélioration de la qualité de l'environnement extérieur, permettant de réduire le fardeau des maladies non transmissibles.

Méthodes

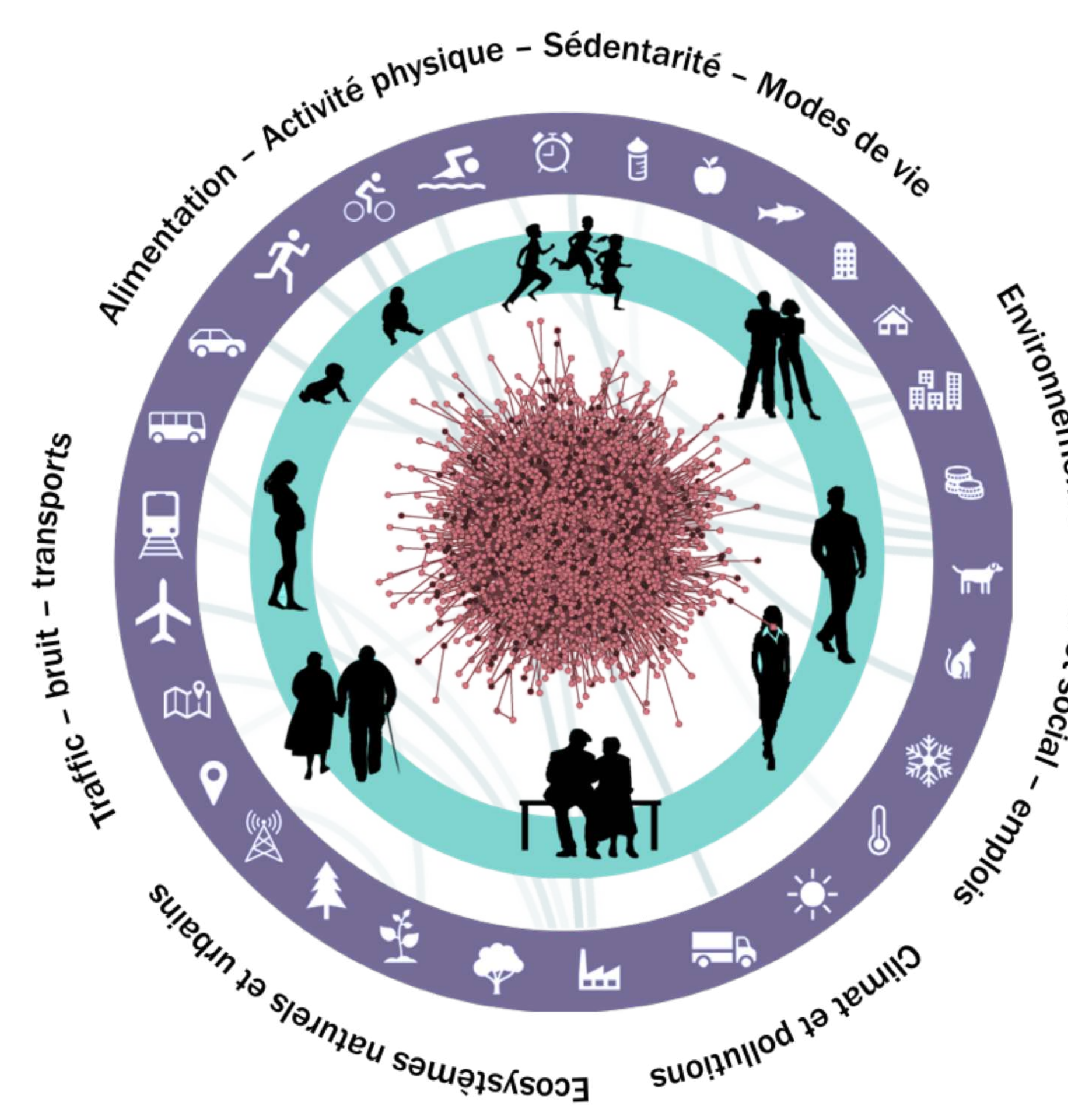
- Ce projet H2020, coordonné par l'université d'Oulu (Finlande), a débuté en 2020, pour une durée de 5 ans.
- Il repose sur un partenariat de 15 équipes académiques et 3 petites entreprises, provenant de 8 pays européens.
- Ce projet s'appuiera sur les données de cohortes de naissance ou cohortes d'adultes, d'essais randomisés, de registres et de biobanques, dont trois cohortes françaises : EDEN, ELFE et CONSTANCES.
- Nous étudierons comment les expositions environnementales affectent les trajectoires de santé cardiovasculaire et métabolique, aux différentes périodes de la vie.
- Le rôle médiateur la réponse biologique à ces expositions environnementales, témoignant du phénomène d'incorporation biologique, reposera notamment sur l'étude du métabolome ou du méthylome.



Les cohortes françaises impliquées

La France est partenaire de ce projet notamment à travers la participation des cohortes EDEN, ELFE et CONSTANCES, qui ont collecté des données environnementales, biologiques et cliniques pendant la grossesse, la petite enfance et l'enfance (EDEN et ELFE), et à l'âge adulte (CONSTANCES).

	<ul style="list-style-type: none"> • 2002 femmes enceintes • Inclues entre 2003 et 2006 • Enfants suivis jusqu'à 11 ans
	<ul style="list-style-type: none"> • 18 000 enfants à leur naissance en 2011 • Suivis jusqu'à 5,5 ans à ce jour
	<ul style="list-style-type: none"> • 200 000 adultes inclus entre 2013 et 2020 • Suivis par questionnaire tous les ans • Suivis en centre de santé tous les 4 ans



Livrables du projet

- Infrastructure de données et son catalogue
- Boîte à outils analytique
- Modèles d'inférence causale vie-entière
- Application d'estimation de risque individuel
- Catalogue de données de recours au soin
- Plateforme de simulation économique
- Options pour des politiques de santé publique
- Plateforme d'innovation "Exposome"

Conclusions

Des modèles de chaînes de causalité fondées sur des preuves permettront d'estimer comment les interventions environnementales et politiques peuvent affecter durablement le fardeau sanitaire et économique des maladies cardio-métaboliques.

Les résultats permettront la création et la validation de nouvelles méthodes et outils de surveillance et de prévision soutenant le développement et l'évaluation des politiques de santé.

Les 18 partenaires LongITools

