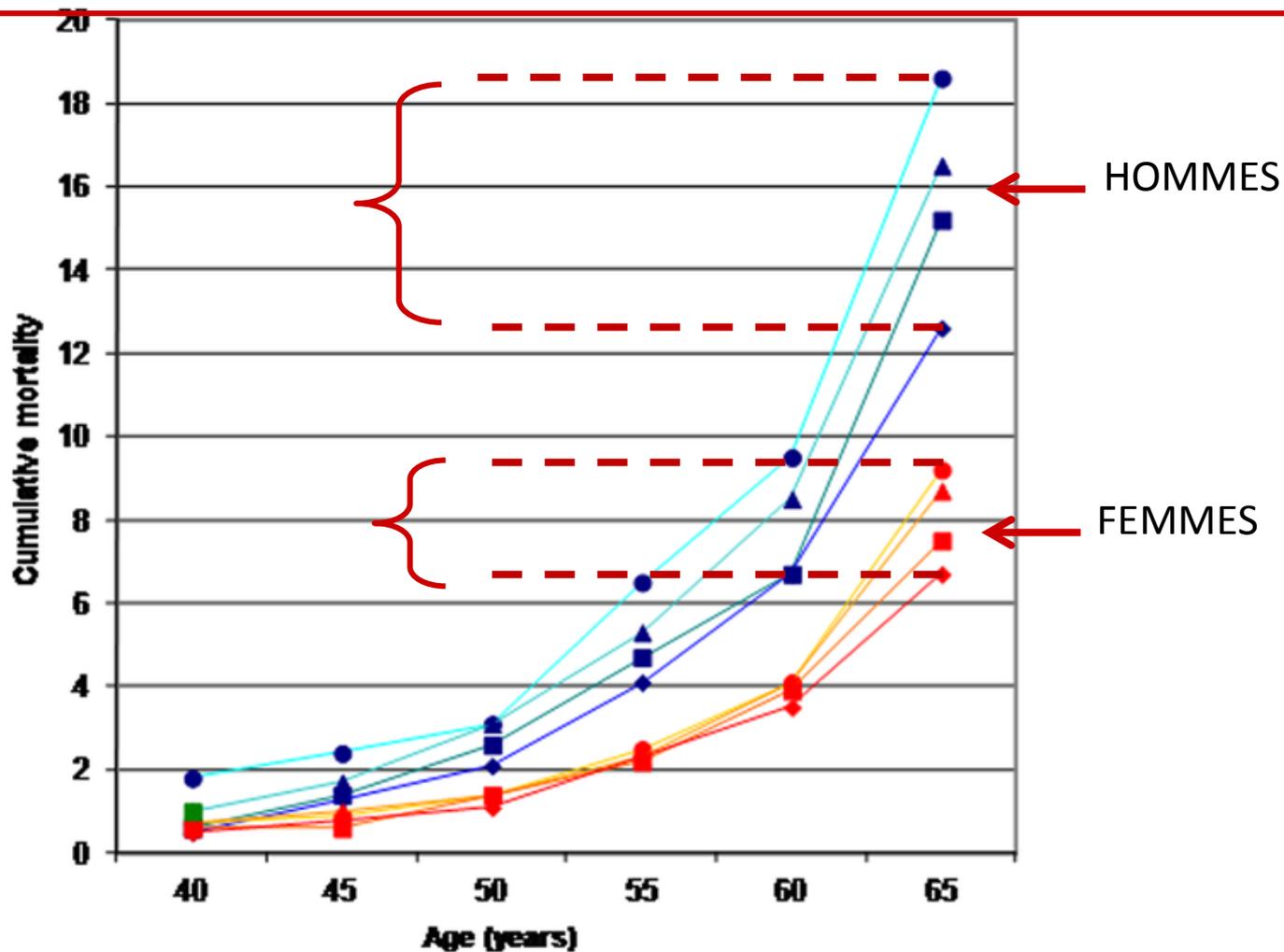


Le challenge de la pauvreté et de la récession, et leur impact sur la santé

H2020 Lifepath: Voies biologiques au cours de la vie liées aux différences sociales du vieillissement en bonne santé

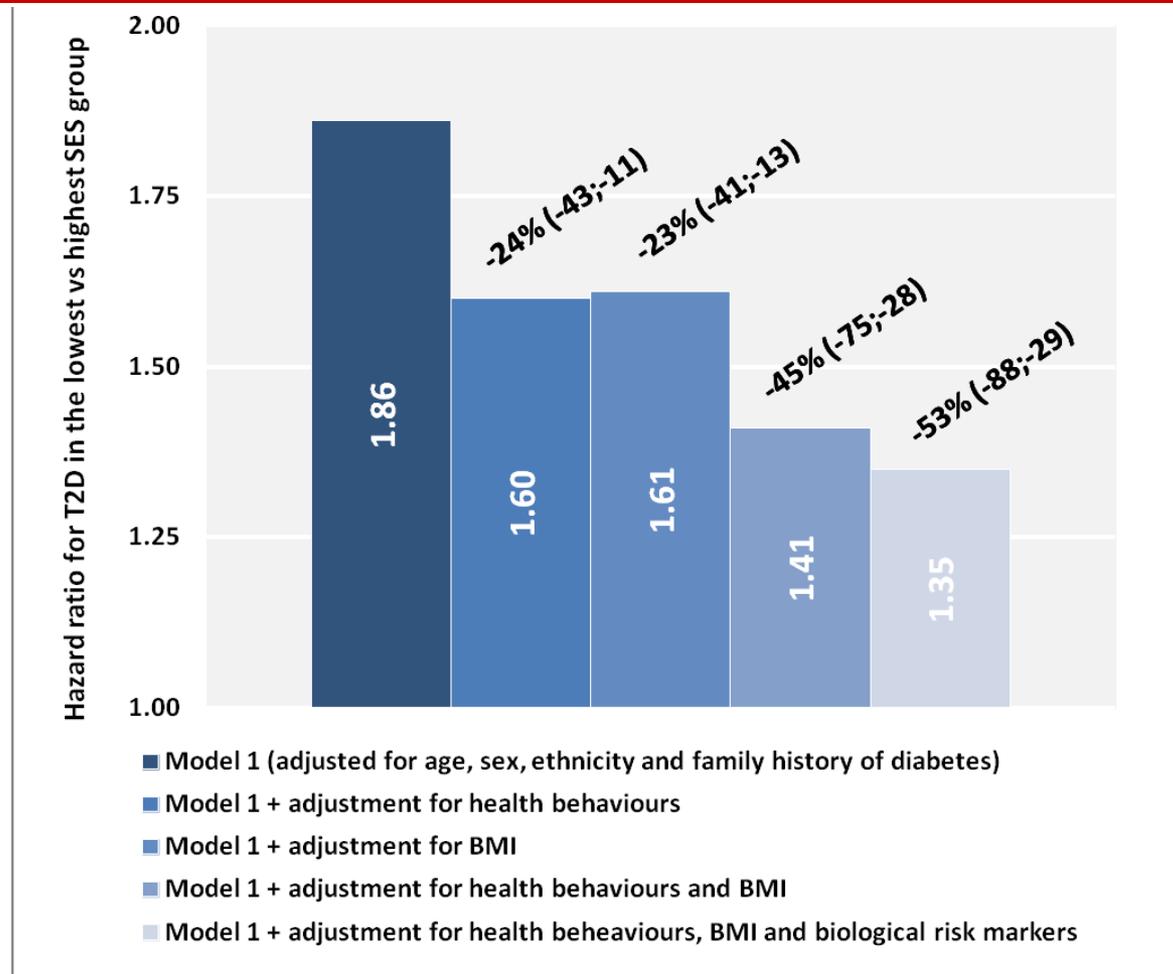
Paolo Vineis

Inégalités sociales de santé dans les cohortes EPIC



Source: Gallo V. et al (PLoS ONE, 2012): Educational inequalities in mortality in Europe (371,295 participants , 9 countries)

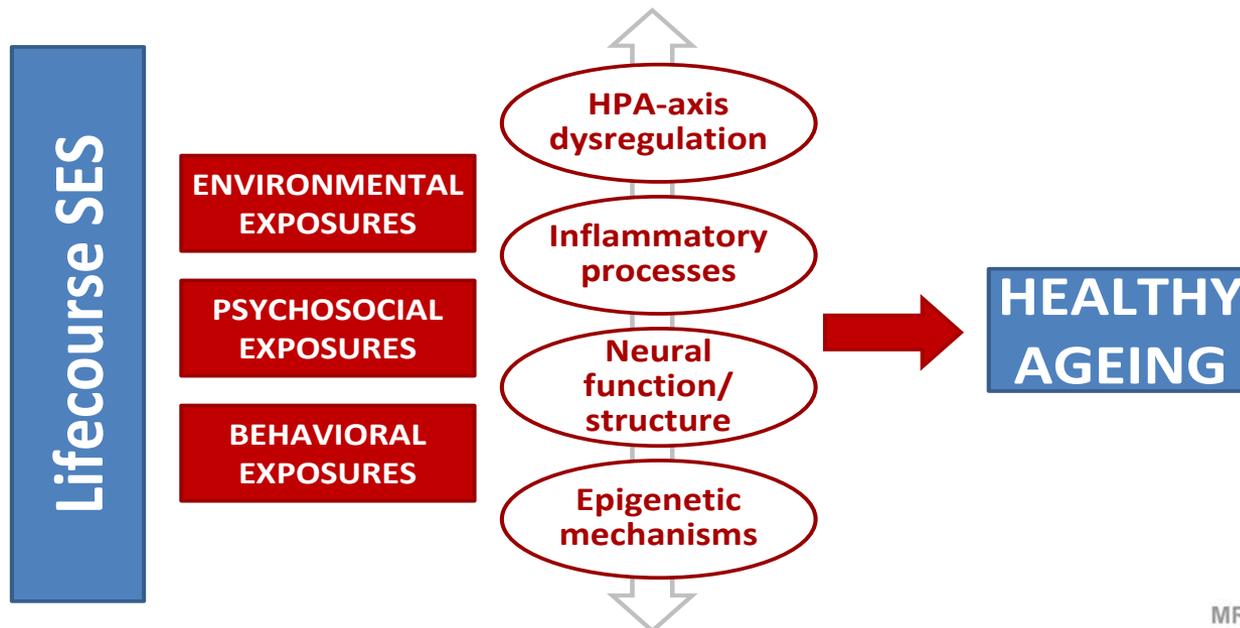
Facteurs comportementaux et inégalités sociales de santé



Stringhini et al. Contribution of modifiable risk factors to social inequalities in type 2 diabetes: prospective Whitehall II cohort study. *BMJ* 2012; 345 .

La position sociale pendant la vie est un des plus forts prédicteurs (et une mesure de synthèse) du développement et de la préservation de la bonne santé et de la survenue de maladies et de limitations chez les plus âgés

L'impact de la position sociale, des expositions (par exemple les facteurs psychosociaux) ou des événements de vie peut s'exprimer par différentes voies, y compris des processus immunologiques et inflammatoires

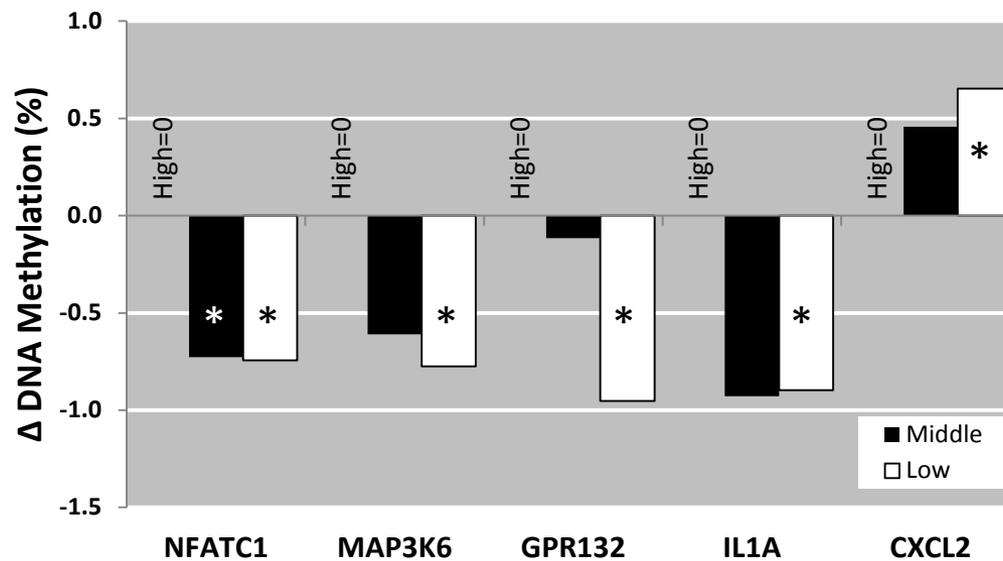


Position sociale et méthylation de l'ADN– EPIC Turin

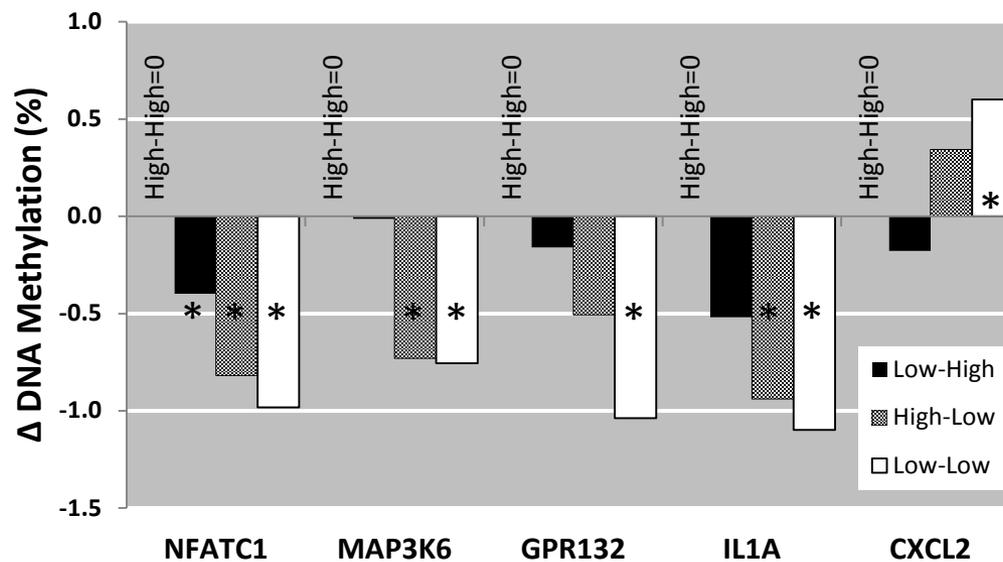
- Sélection de gènes candidats basée sur la littérature : NR3C1, IL1A, CCL2, CXCL2, CCL20, GPR132, ADM, OLR1, CREBZF, TNFRSF11A, PTGS2, CXCR2, NFATC1, SAT2, MTHFR, AHRR, IGF2
- Au total, 599 sites CpG ont été examinés.
- Plusieurs indicateurs de statut socioéconomique au cours de la vie
- Ajustement sur des facteurs de confusion potentiels de mode de vie

Stringhini et al, International Journal of Epidemiology, 2015

A Household's highest occupational position

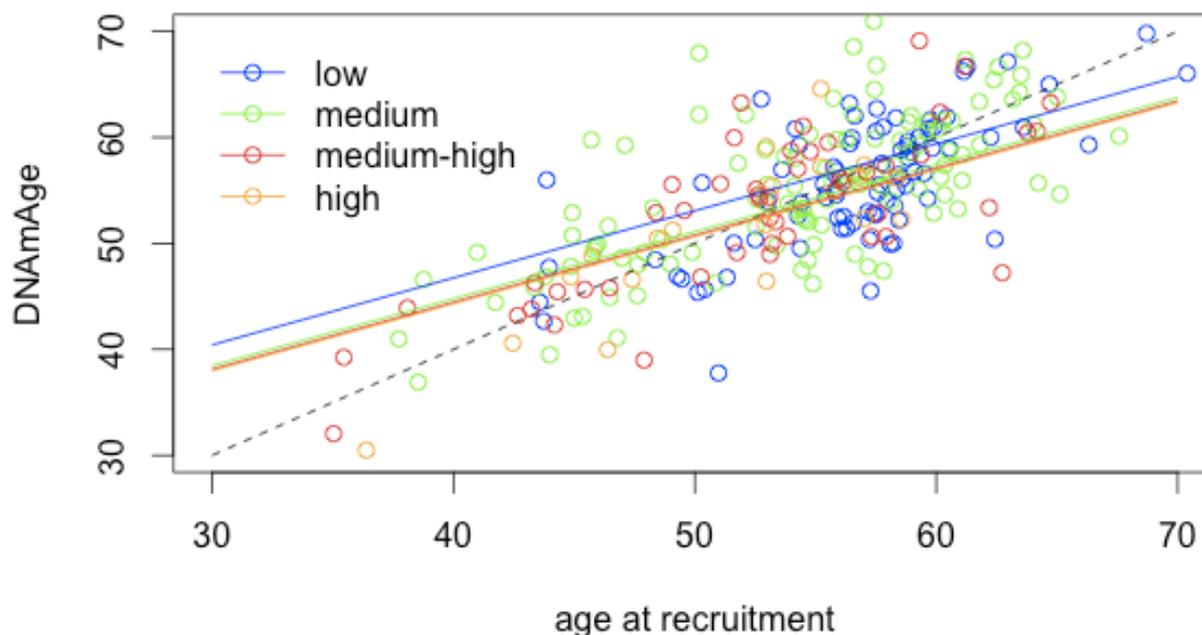


B Lifecourse SES trajectory



Données préliminaires: application du modèle de vieillissement de Horvath (horloge biologique basée sur la méthylation) aux données d'EPIC-Italie

Biological versus anagraphical age by level of education





LIFEPATH

Pourquoi avons besoin de nouvelles études ?

Quels sont les facteurs qui expliquent les différences sociales de santé (comportements, stress psychosocial, génétique ...)?

Comment la science guide t'elle l'action? Qu'est-ce qui est réalisable ?

Quels sont les mécanismes intermédiaires qui sous-tendent l'effet de la position sociale ?

| PARTICIPANTS | PAYS |
|---|--------------------|
| Imperial College London - P Vineis (Coordinator), M Ezzati, P Elliott, M Chadeau-Hyam, AC Vergnaud | UK |
| University College London - M Kivimaki, M Marmot | UK |
| Lausanne University - S Stringhini, M Bochud | Switzerland |
| INSERM Toulouse - M Kelly, T Lang, C Delpierre | France |
| Erasmus University, Rotterdam - J Mackenbach | Netherlands |
| London School of Economics - M Avendano-Pabon | UK |
| Columbia University, New York - S Galea, P Muennig | USA |
| Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki - H Alenius, D Greco | Finland |
| HuGeF Foundation, Torino - GL Severi, S Polidoro | Italy |
| INSERM Paris - M Goldberg, M Zins, F Clavel | France |
| Porto University - H Barros | Portugal |
| Cancer Council Victoria - G Giles | Australia |
| ESRI, Dublin - R Layte | Ireland |
| University of Torino - G Costa, A D'Errico | Italy |
| Zadig (SME) - R Satolli, L Carra | Italy |

Objectifs



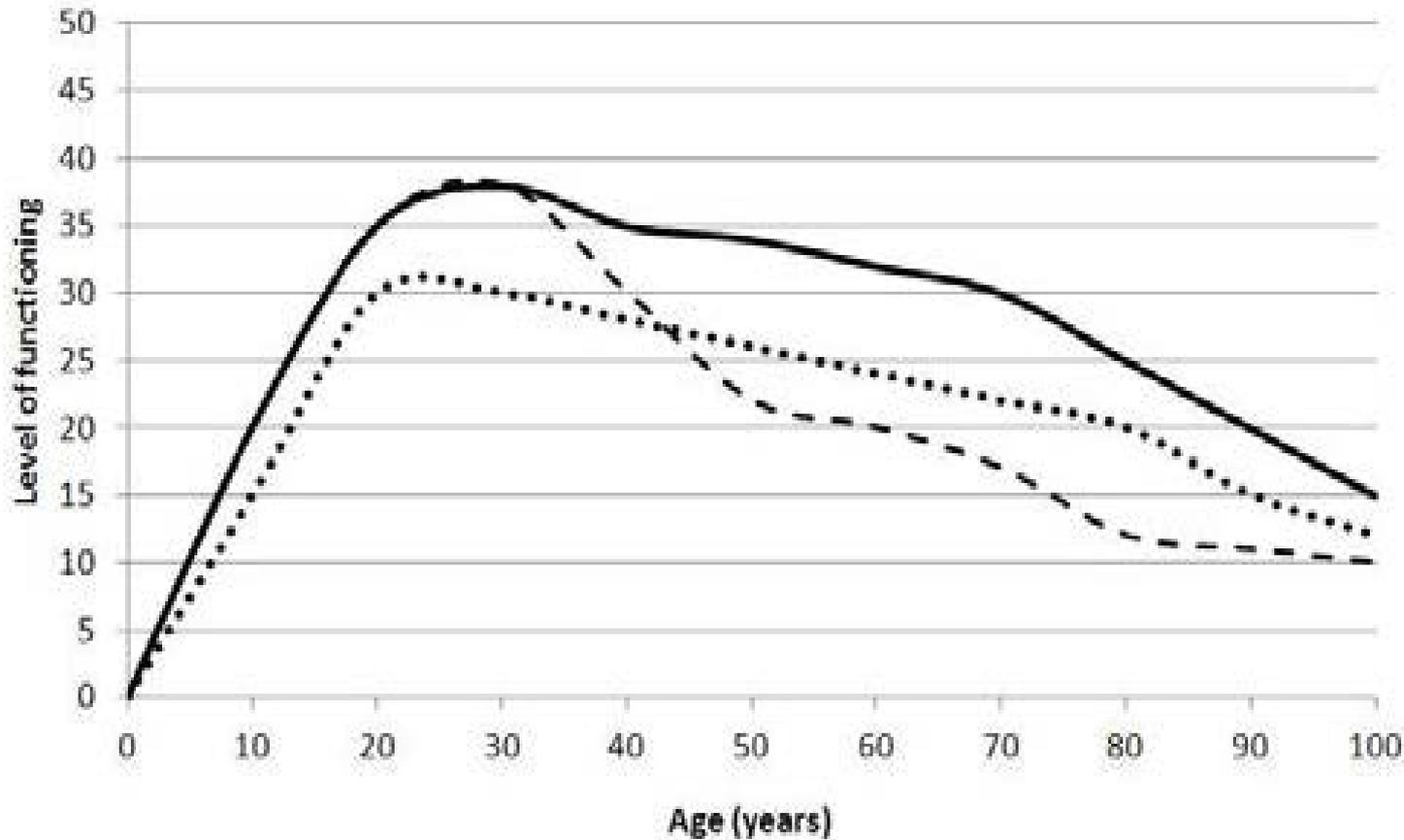
Montrer que le vieillissement en bonne santé est un objectif réalisable pour la société, **comme cela est le cas pour les personnes de statut socioéconomique élevé**.

Améliorer la compréhension des mécanismes par lesquels le vieillissement en bonne santé diverge selon la position sociale, en étudiant les **voies biologiques par des techniques de omique**.

Analyser les conséquences de l'actuelle **récession économique sur la santé et sur la biologie du vieillissement** (et l'augmentation des inégalités sociales qui en découlent).

Fournir des données à jour, pertinentes et innovantes pour les **politiques pour le vieillissement en bonne santé** (notamment "la santé dans toutes les politiques").

Le modèle de trajectoire de vie et de vieillissement (David Blane) comporte une phase de «construction» et une phase de «déclin»



Conceptuellement nous étudierons :

(a) la **couche externe du projet : DÉTERMINANTS majeurs**. Le focus sera le vieillissement en bonne santé considéré comme un processus continu tout au long de la vie (« trajectoire de vie ») et les différences sociales comme des déterminants essentiels.

(b) la **couche intermédiaire du projet : les FACTEURS DE RISQUE**. Nous étudierons l'influence de la position sociale sur le vieillissement en bonne santé et l'espérance de vie selon les facteurs de risque modifiables comportementaux, professionnels, nutritionnels, environnementaux de l'enfance à l'âge adulte.

(c) la **couche interne du projet : les VOIES BIOLOGIQUES et la génomique sociale humaine**. Nous utiliserons des données d'omique (notamment épigénomique, métabolomique et transcriptomique), en partie déjà disponibles dans plusieurs cohortes, pour analyser et comparer les **voies du vieillissement tout au long de la vie** de sujets de différentes catégories sociales et/ou avec des expositions différentes aux facteurs de risque de la vie.

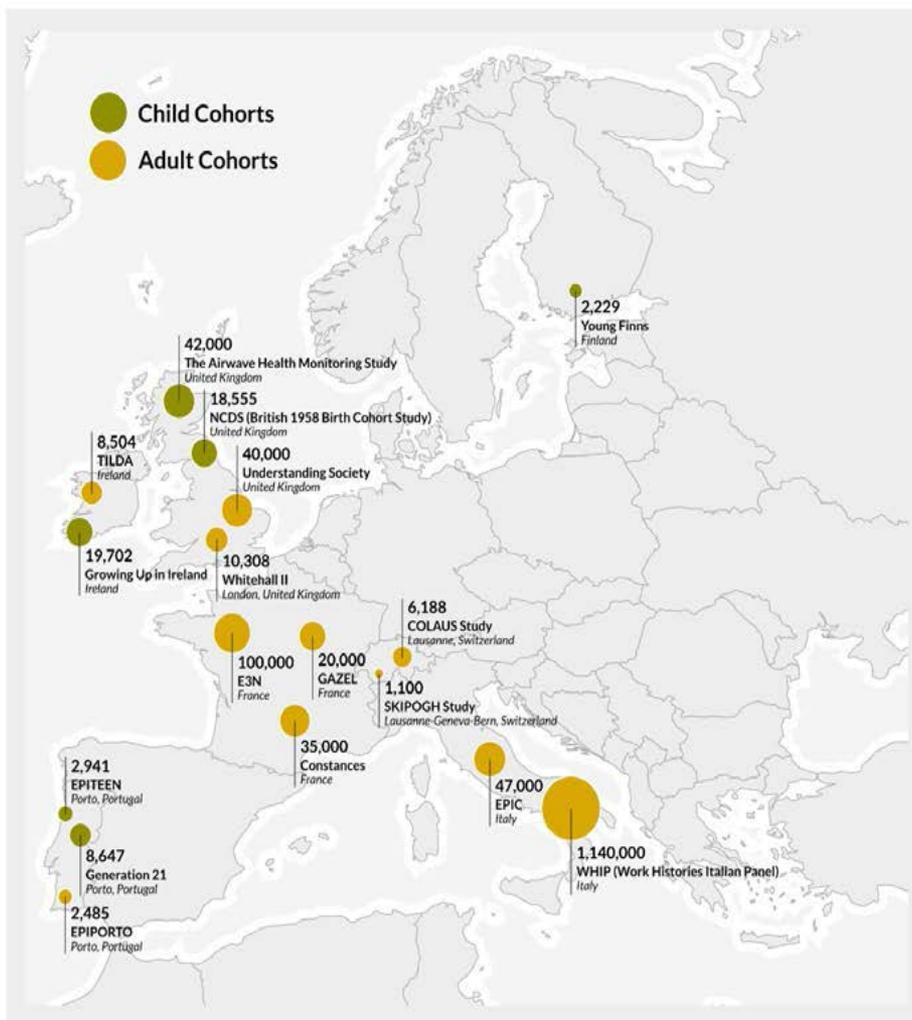
Pour atteindre ces objectifs nous utiliserons les données de trois catégories d'études

1. Enquêtes européennes ou nationales combinées avec des données de registres populationnels

2. Cohortes avec phénotypage détaillé et échantillons biologiques répétés (n>33,000)

3. Grandes cohortes avec échantillons biologiques (n>202,000).

Réalisation d'analyses métabolomiques, de méthylation de gène et de transcriptomique



Biomarqueurs actuellement disponibles ou dont le financement est assuré selon la localisation géographique des cohortes et la période de la vie (MI=marqueurs de l'inflammation)

| VIE PRÉCOCE | GÉOGRAPHIE | BIOMARQUEURS DISPONIBLES |
|--------------|-------------------|--|
| Young Finns | Nord (Finlande) | 2,300 MI |
| Generacao 21 | Sud (Portugal) | 4,500 MI |
| EPITEEN | Sud (Portugal) | 2,900 MI |
| | | |
| Late life | | |
| Whitehall II | Nord (Angleterre) | 6,600 MI, 10,000 metabolomes |
| TILDA | Nord (Irlande) | 5,800 MI |
| Airwave | Nord (Angleterre) | 35,000 MI, 3,000 metabolomes |
| Skipogh | Centre (Suisse) | 250 méthylomes et transcriptomes, 1,100 IM |
| Colaus | Centre (Suisse) | 6,300 MI |
| EPIC Italy | Sud (Italie) | Méthylome>1,000 |
| E3N | Sud (France) | Métabolome 1,600 |
| Constances | Sud (France) | 35,000 MI |
| EPIPORTO | Sud (Portugal) | 2,500 IM |
| MCCS | Australie | Méthylome 3,000, MI 500 |

La contribution des cohortes GAZEL et CONSTANCES

- Un des domaines majeurs de recherche de ces cohortes françaises est la contribution des **facteurs sociaux et professionnels aux inégalités de santé**.
- En plus de données médicales, biologiques de mode vie, de nombreuses données concernant ces facteurs sont collectées de façon prospective dans des populations socialement diversifiées :
 - Caractéristiques sociodémographiques : **statut professionnel, éducation, revenu individuel et familial, statut marital, composition du foyer, statut social des parents et du conjoint, événements de vie, réseau social et soutien psychologique, trajectoire professionnelle et sociale, incluant les emplois, la catégories sociale les périodes de chômage, les arrêts de travail, la couverture sociale**
 - Facteurs **professionnels** : exposition à des facteurs chimiques, biomécaniques, biologiques et psychosociaux
 - Contexte **résidentiel** : défavorisation, accès aux soins, urbanisation...
- GAZEL a déjà un important bilan de recherche dans ce domaine et plusieurs projets sont en préparation dans CONSTANCES
- La contribution de GAZEL et CONSTANCES à LIFEPAATH concerne actuellement surtout les **déterminants sociaux et professionnels** des inégalités dans le vieillissement en bonne santé

Transferts monétaires conditionnels

- Programmes gouvernementaux de transfert d'argent à des familles pauvres **sous condition** qu'elles **investissent dans le capital humain**
 - Envoyer régulièrement les enfants à l'école
 - Amener régulièrement les enfants à des visites médicales et de nutrition
- Deux grands objectifs
 - Court terme : protéger la consommation et le revenu des foyers
 - Moyen et long terme : accumulation de capital humain et **rompre la transmission intergénérationnelle de la pauvreté**
- **Les objectifs spécifiques** dépendent des secteurs choisis (par exemple : scolarisation, santé, nutrition)

Merci
Thank you