



LUXEMBOURG
INSTITUTE
OF HEALTH

RESEARCH DEDICATED TO LIFE

Identification de biomarqueurs numériques vocaux pour le suivi en vie réelle des personnes atteintes de Covid-19

La cohorte hybride Predi-COVID

G. Fagherazzi, M Schnell, A Fischer, D Marcic, L Huiart

Guy Fagherazzi, PhD, HDR

*Head of the Deep Digital Phenotyping
Research Unit / Department of
Population Health*

Luxembourg Institute of Health

Email: guy.fagherazzi@lih.lu

Twitter: [@GFaghe](https://twitter.com/GFaghe)

La voix : the next big thing en santé digitale ?

La voix est :

- Un medium naturel pour les individus (plus naturel que de répondre à un eCRF...)
- Facile à collecter, à faible coût

Est utile pour :

- La détection des émotions des patients
- La prévention (marqueurs précoces)
- Le diagnostic

**Santé mentale /
Maladies neurodégénératives /
cardiométaboliques / respiratoires...**

8 milliards

d'assistants vocaux en 2023

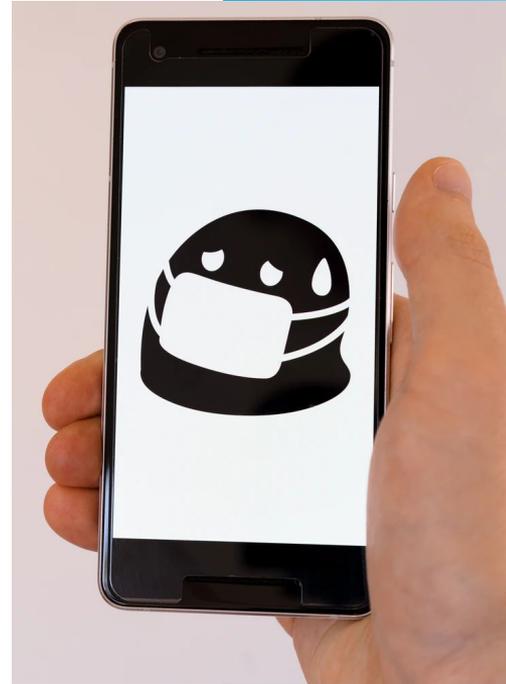


Voix & Covid-19

Fort potentiel pour le suivi à distance de :

- L'évolution de symptômes liés à Covid-19 (en particulier les symptômes respiratoires)
- La santé mentale des personnes atteintes

en particulier dans un contexte d'isolement/quarantaine.



Pourquoi avoir initié Predi-COVID?

PERSPECTIVE

DEFINING THE EPIDEMIOLOGY OF COVID-19

Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed

Marc Lipsitch, D.Phil., David L. Swerdlow, M.D., and Lyn Finelli, Dr.P.H.



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Types of Evidence Needed for Controlling an Epidemic.

Evidence Needed	Study Type
No. of cases, including milder ones	Syndromic surveillance plus targeted viral testing
Risk factors and timing of transmission	Household studies
Severity and attack rate	Community studies
Severity “pyramid”	Integration of multiple sources and data types
Risk factors for infection and severe outcomes, including death	Case-control studies
Infectiousness timing and intensity	Viral shedding studies

Lipsitch et al. March 26, 2020, N Engl J Med 2020

Pourquoi avoir initié Predi-COVID?

PERSPECTIVE

DEFINING THE EPIDEMIOLOGY OF COVID-19

Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed

Marc Lipsitch, D.Phil., David L. Swerdlow, M.D., and Lyn Finelli, Dr.P.H.



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Types of Evidence Needed for Controlling an Epidemic.

Evidence Needed	Study Type
No. of cases, including milder ones	Syndromic surveillance plus targeted viral testing
Risk factors and timing of transmission	Household studies
Severity and attack rate	Community studies
Severity “pyramid”	Integration of multiple sources and data types
Risk factors for infection and severe outcomes, including death	Case-control studies
Infectiousness timing and intensity	Viral shedding studies

**Predi-COVID &
Predi-COVID-H**
Contribue directement à
l'effort mondial de
recherche sur Covid-19

Lipsitch et al. March 26, 2020, N Engl J Med 2020



1

Predi-COVID

Etude sur les déterminants de la sévérité de la maladie

Objectifs

Objectif principal

- Identifier les principaux facteurs de risque et les biomarqueurs associés à la sévérité du COVID-19

Objectifs secondaires

- Phénotypage profond des personnes COVID-19+
- Etude des conséquences à long terme de la maladie sur la santé.
- **Santé digitale : identifier des biomarqueurs vocaux des symptômes fréquemment observés chez les personnes atteintes de COVID-19**

Critère d'inclusion

Predi-COVID

- Volontaires majeurs, testés positifs pour Covid-19 au Luxembourg

Predi-COVID-H

- Les membres majeurs du foyer des cas positifs sont invités à intégrer l'étude Predi-COVID-H

Le processus d'inclusion et de suivi

Predi-COVID

TRACK 1. SYMPTÔMES & ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRALE

E-questionnaires (web & smartphone)

- Suivi journalier des symptômes pendant les 14 premiers jours de suivi.
- Questionnaires hebdomadaires pendant les semaines 3 et 4
- Questionnaires mensuels (M2-M12)

TRACK 2. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET CLINIQUES

CRF

- CRF adapté du consortium ISARIC (CRF ISARIC "CORE" à l'inclusion pour tous + CRF ISARIC "DAILY" pour ceux suivis à l'hôpital)
Données collectées par les infirmier(e)s du LIH

TRACK 3. DONNÉES DIGITALES

Application smartphone CoLIVE LIH

- Enregistrements vocaux
- Coordonnées GPS au moment de l'enregistrement vocal
- Mini-questionnaires

TRACK 4.a. PRÉLÈVEMENTS BIOLOGIQUES

A l'inclusion et après 3 semaines de suivi par les infirmier(e)s du LIH, à domicile ou à l'hôpital

Predi-COVID-H : SOUS COHORTE SUR LES MEMBRES DU FOYER

Pour les membres du foyer collecte de données similaires à Predi-COVID pour les **TRACKS 1 & 3**

TRACK 4.b PRÉLÈVEMENTS BIOLOGIQUES

A l'inclusion et après 2 semaines de suivi par les infirmier(e)s du LIH, à domicile

La collecte de données – CoLive LIH



1



2



3



4



5

Où en sommes-nous ?

366

personnes incluses
(inclusions toujours en cours)

400

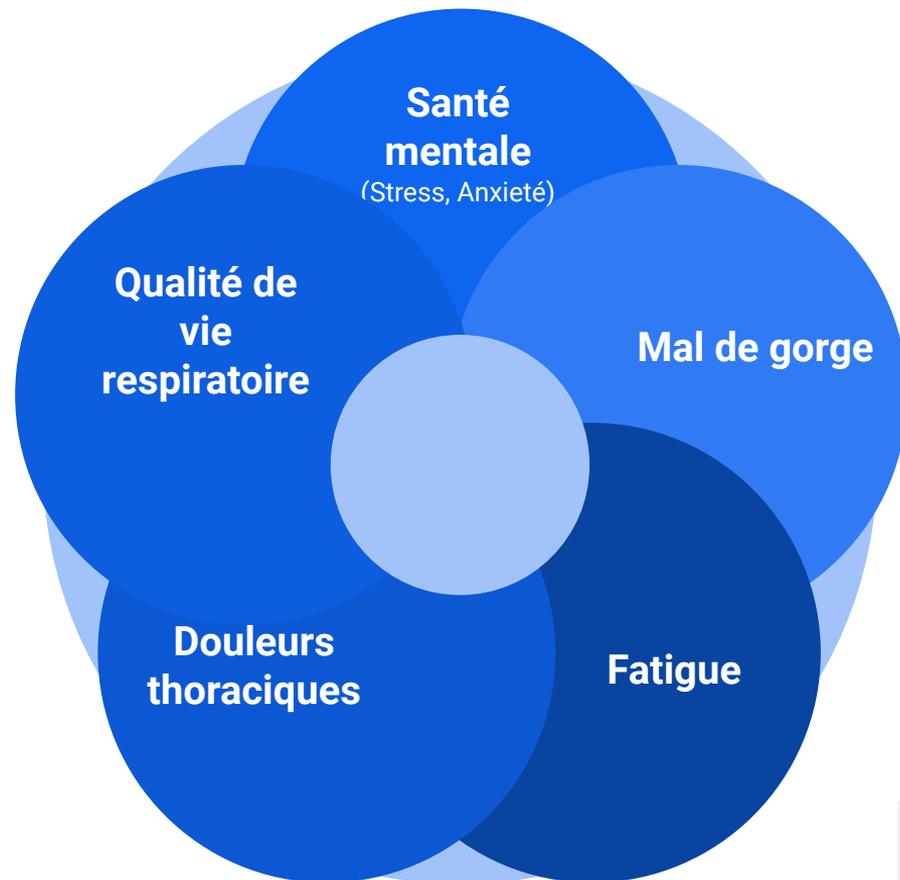
prélèvements biologiques effectués
(sang, selles, cheveux, crachat/salive...)

1490

enregistrements vocaux disponibles
128 participants
Plusieurs enregistrements par personne
(moyenne = 12)

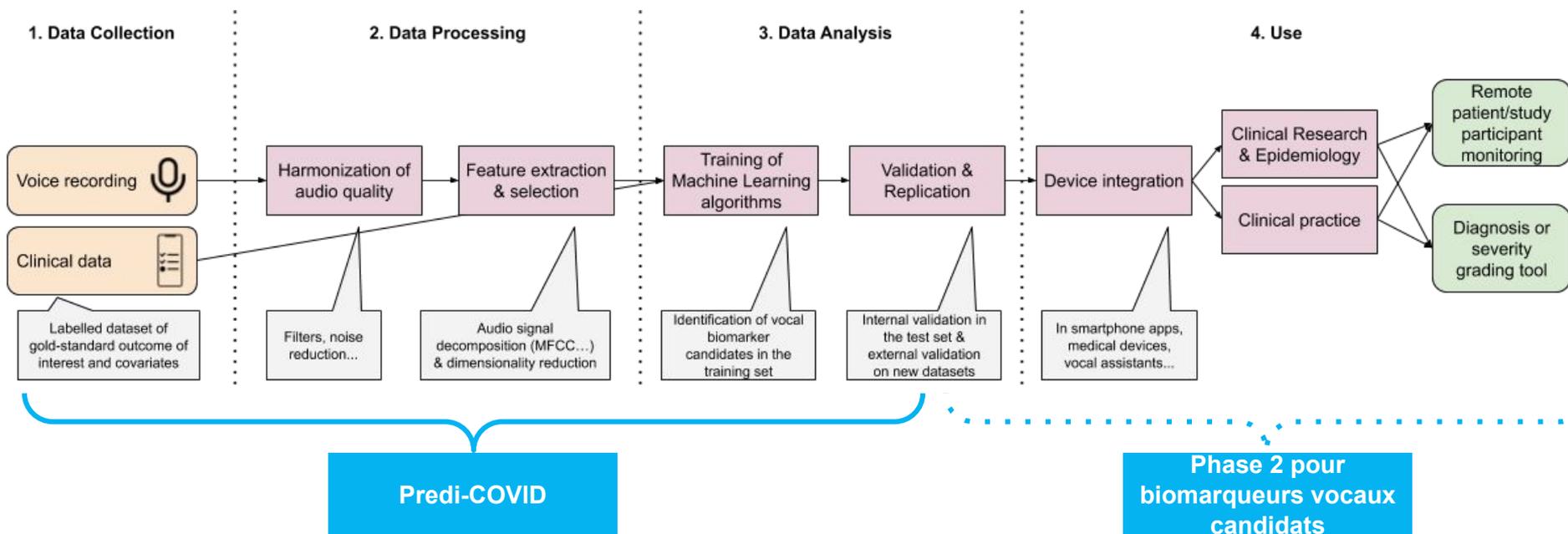
Biomarqueurs vocaux

Suivi de symptômes ou événements cliniques liés à Covid-19



Méthodologie

Pipeline d'identification d'un biomarqueur vocal



Equipe



LUXEMBOURG
INSTITUTE
OF **HEALTH**
RESEARCH DEDICATED TO LIFE



Partenaires



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé

Direction de la santé



Soutiens financiers



Luxembourg National
Research Fund



LUXEMBOURG
INSTITUTE
OF **HEALTH**
RESEARCH DEDICATED TO LIFE



andré losch
fondation

Merci pour votre attention
Questions / Collaborations ?
M: guy.fagherazzi@lih.lu
T: @gfaghe