

# MIG SANTÉ

**ALMECIJA César**

**CAYATTE Emilie**

**CERIPA Mathilde**

**COMMUNAL Jean-  
Pierre Louis**

**DELARUE Pauline**

**DUPAU Jean-Edouard**

**GSTALTER Pierre-Louis**

**GUILLOT Paul**

**GUILLOY Baptiste**

**ISAMBERT Marion**

**PIERFITTE Auguste**

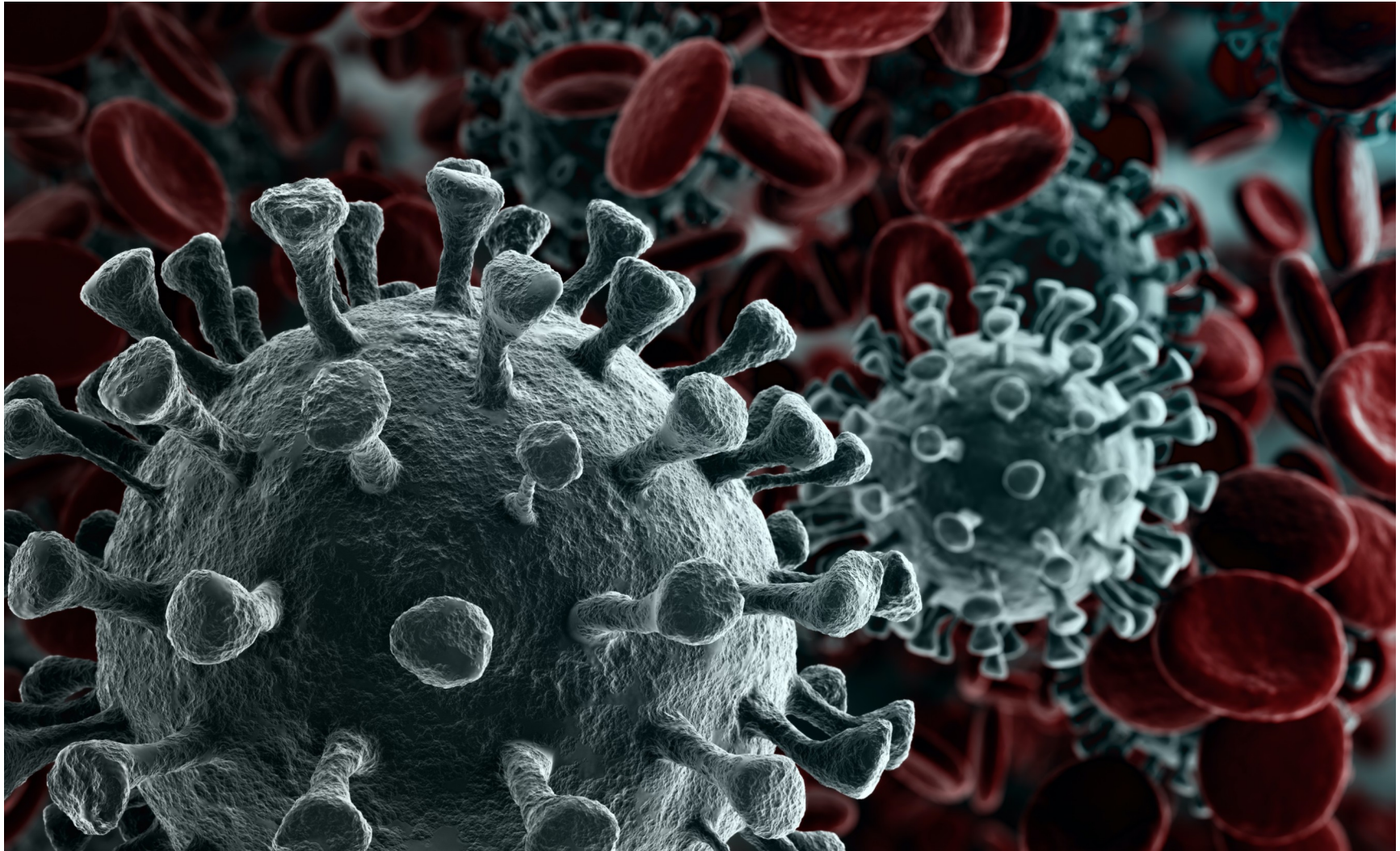
**POIRIER Antoine**

**ROYER DE VERICOURT  
Matthieu**

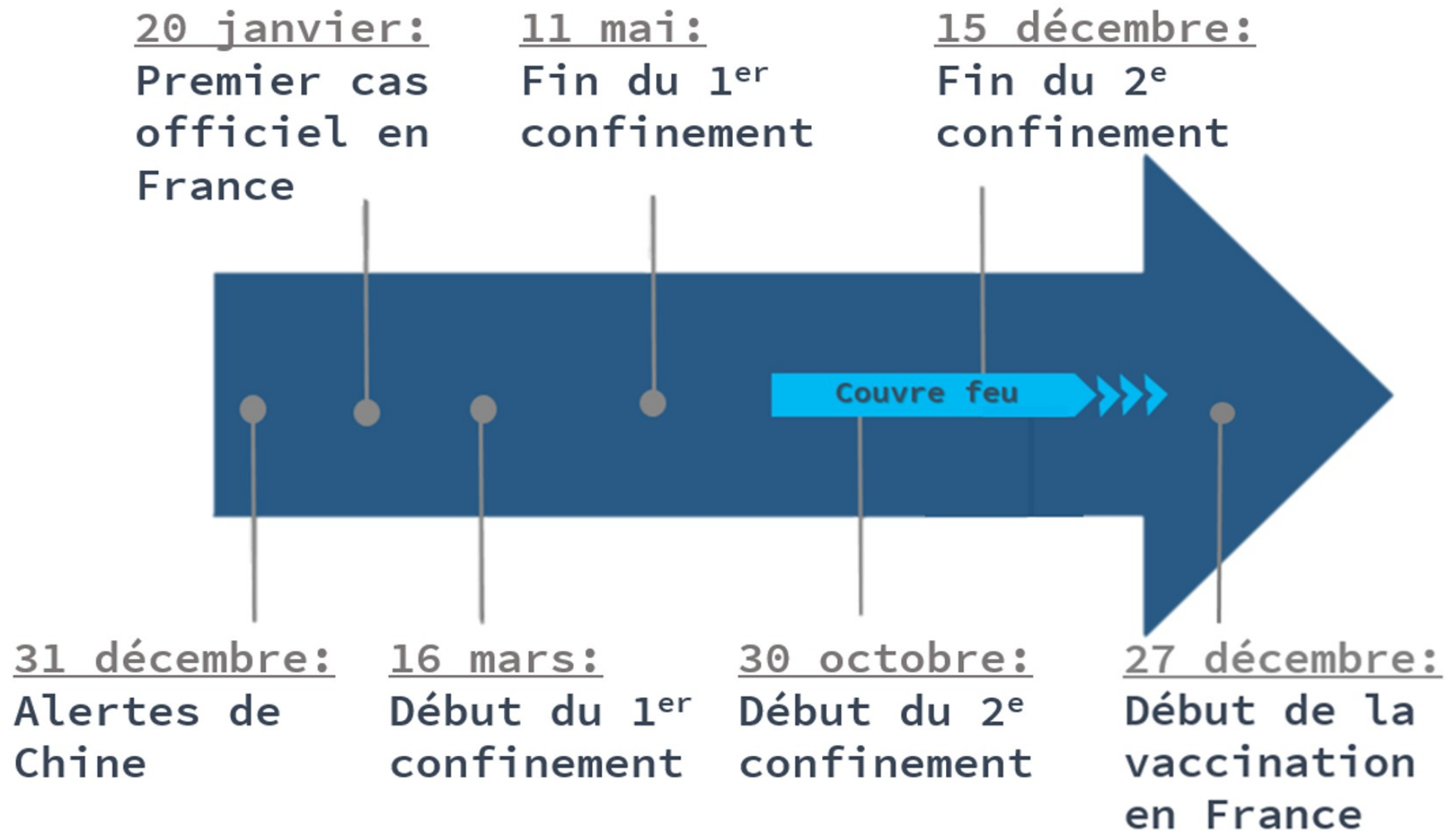
**THALLER Maëlle**

# **INTRODUCTION**

# 1. La pandémie de COVID-19



# 1. La pandémie de COVID-19



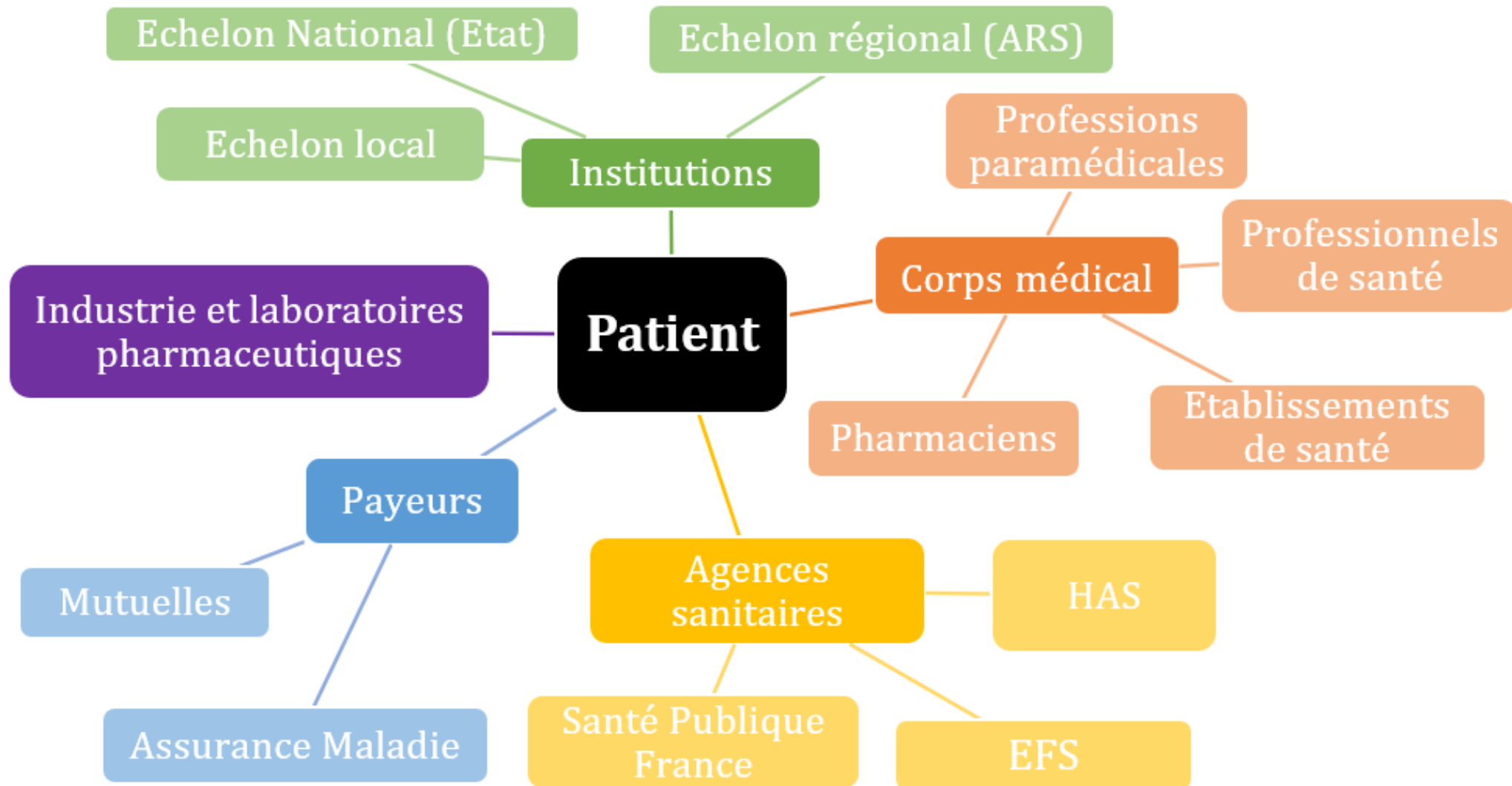
## 2. Une question

**Comment y faire face ?**

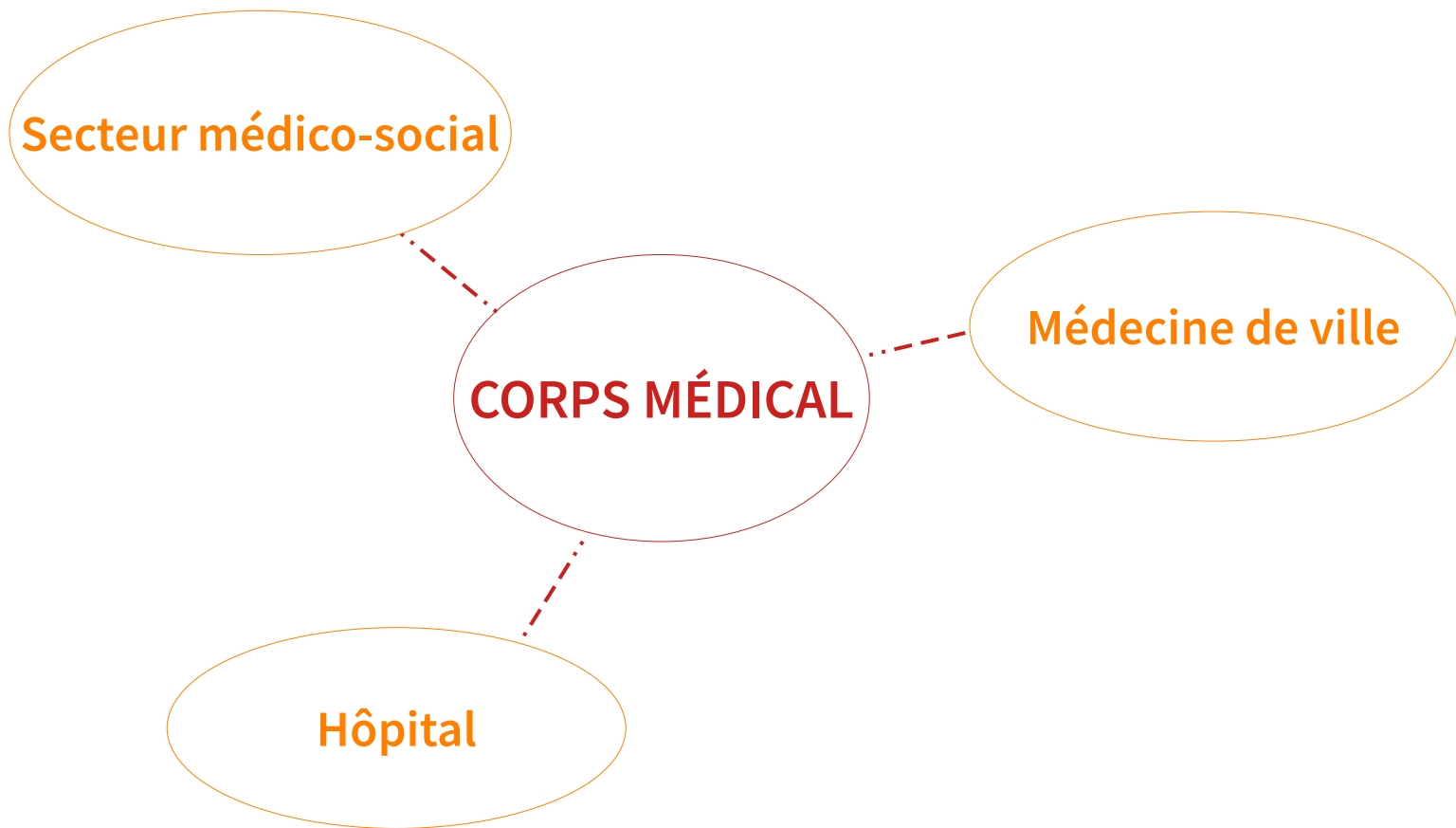
### 3. Une nécessité

**Comprendre les  
forces en présence**

# 4. Organisation du système de santé français



# 5. Organisation du corps médical





## 6. Les difficultés auxquelles ce système fait face



### FINANCEMENT

Système de tarification à l'activité (T2A) **critiqué par les professionnels de santé**



### COMMUNICATION & COORDINATION

Communication entre les différents acteurs **difficile**

# 7. Conférences

## Des médecins :

- Dr Michèle LEVY-SOUSSAN
- Dr Koré MOGNON
- Dr Aurélien DIHN
- Dr Alexandre BLEIBTREU
- Pr Josselin LEBEL
- Pr Anne-Geneviève MARCELIN
- Pr Patrick JOURDAIN

## Un ingénieur :

- M. Nicolas SCHMIDT

## Des acteurs de l'hôpital :

- Mme Marie-Anne RUDER  
(Directrice de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière)
- Mme Eva DANTON (infirmière de coordination)

## Institutions :

- M. Alexandre FARNAULT

## Agences régionales :

- M. Daniel LEVYBRUHL

## 8. Problématisation

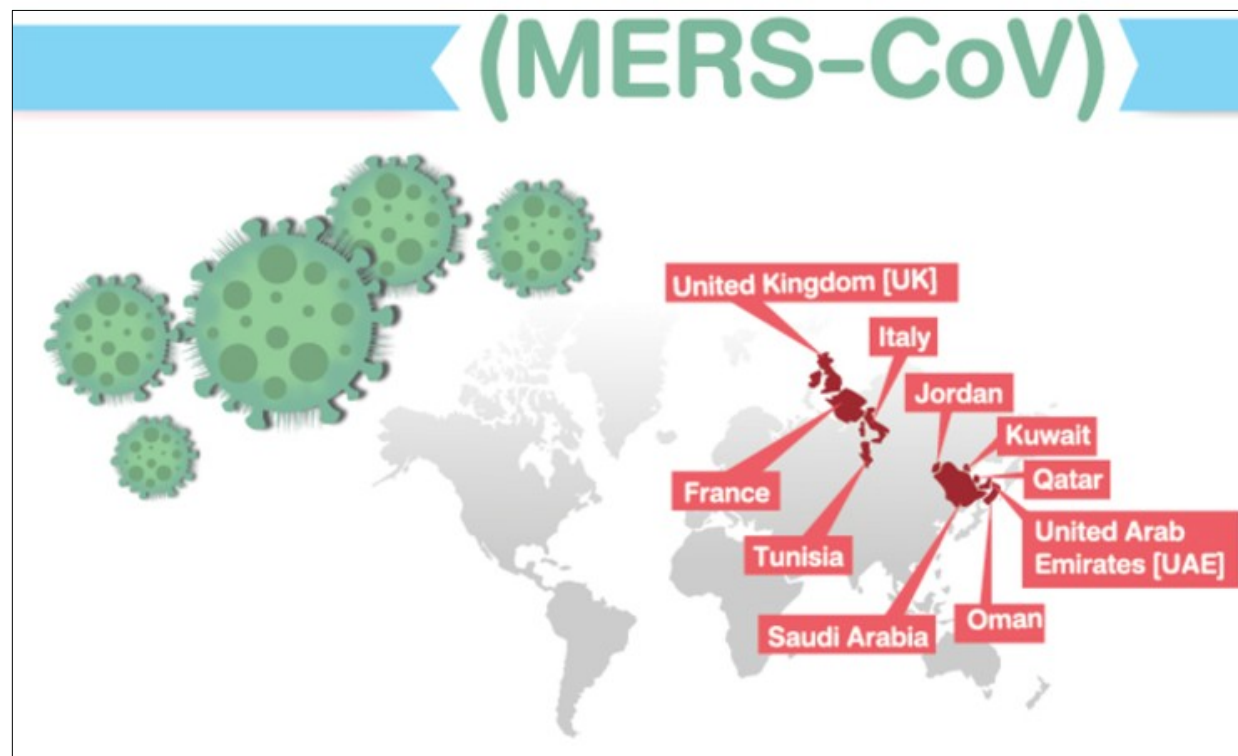
- **Améliorer** ce que propose Covidom, **l'étendre** à d'autres maladies ?
- **Pérenniser** la télémedecine dans le système de santé ?
- **Articuler** les différents organismes de santé pour sortir de cette crise ?
- Comment orienter les solutions ?

# **PARTIE I : LE DÉROULEMENT DE LA CRISE**

# 1. En Amont de la première vague

## Historique des coronavirus en France

MERS : Middle East  
Respiratory Syndrom



Principaux pays touchés par la propagation du MERS-CoV

Lourdes procédures chaque année pour 2 cas avérés  
depuis 2012

# 1. La première vague

## Un enchaînement brusque des événements

**Discours  
rassurants**

31 décembre :  
Premières alertes venant  
de Chine

**Situation  
d'urgence**

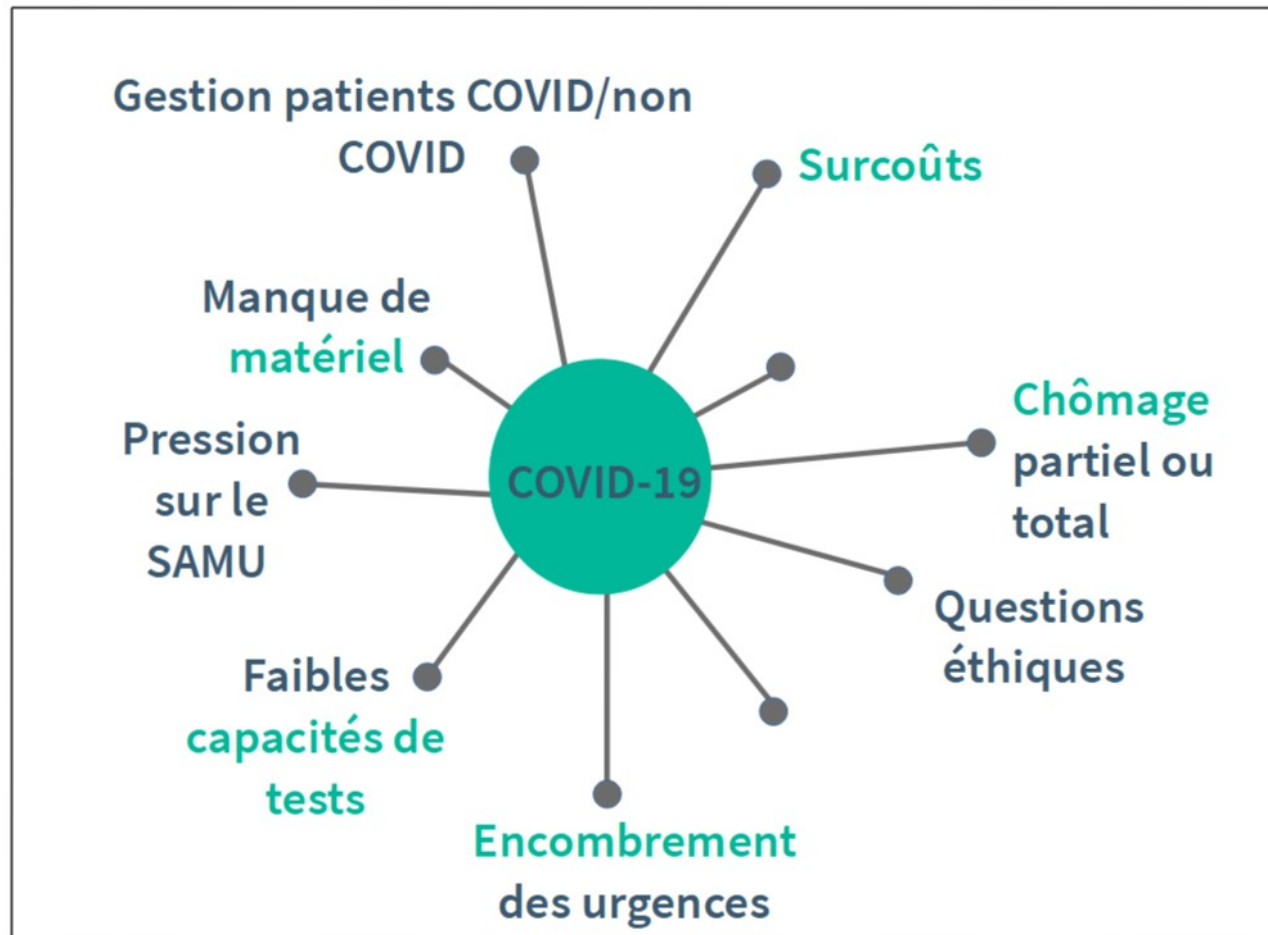
20 janvier :  
Premier cas officiel en  
France

16 mars :  
Début du  
confinement

Chronologie des réactions face à l'arrivée de la COVID en France

# 1. La première vague

## Des conséquences dans de nombreux domaines



Problèmes auxquels le système de santé est confronté après l'arrivée de la COVID en France

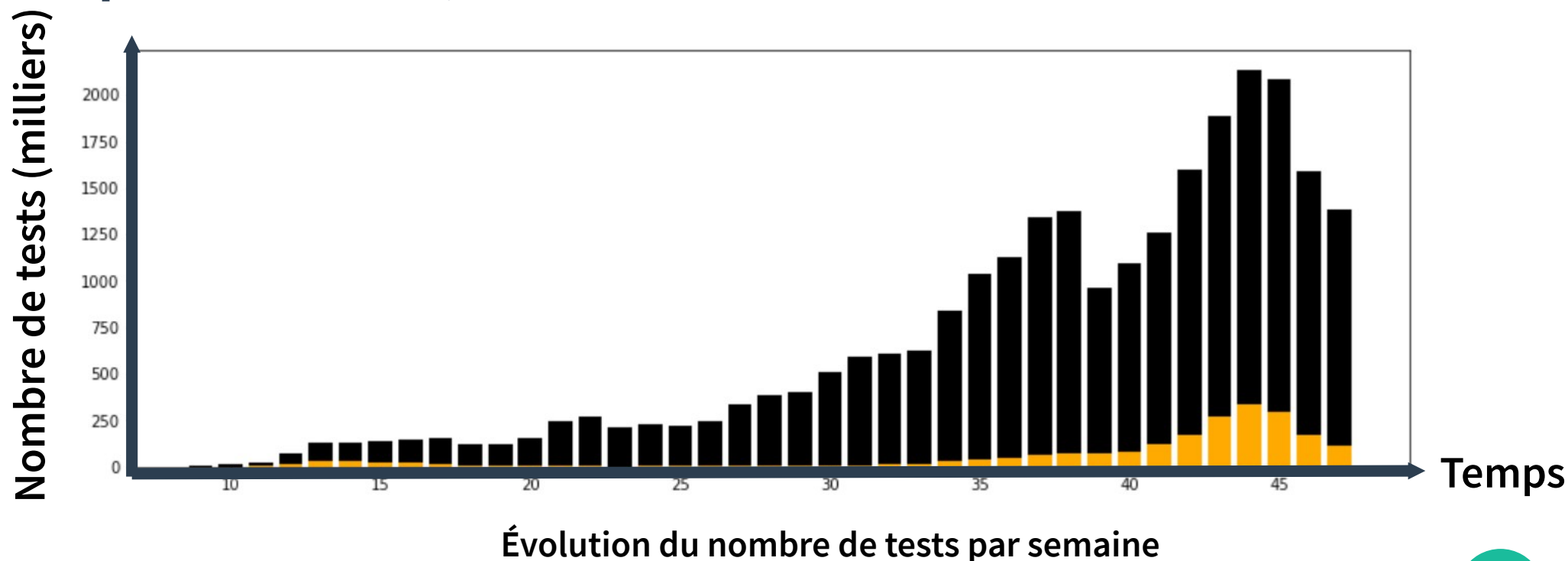
## 2. La deuxième vague

- Deuxième vague **prévisible** mais des enjeux de la première vague persistent
- Les **tests** représentent un enjeu important



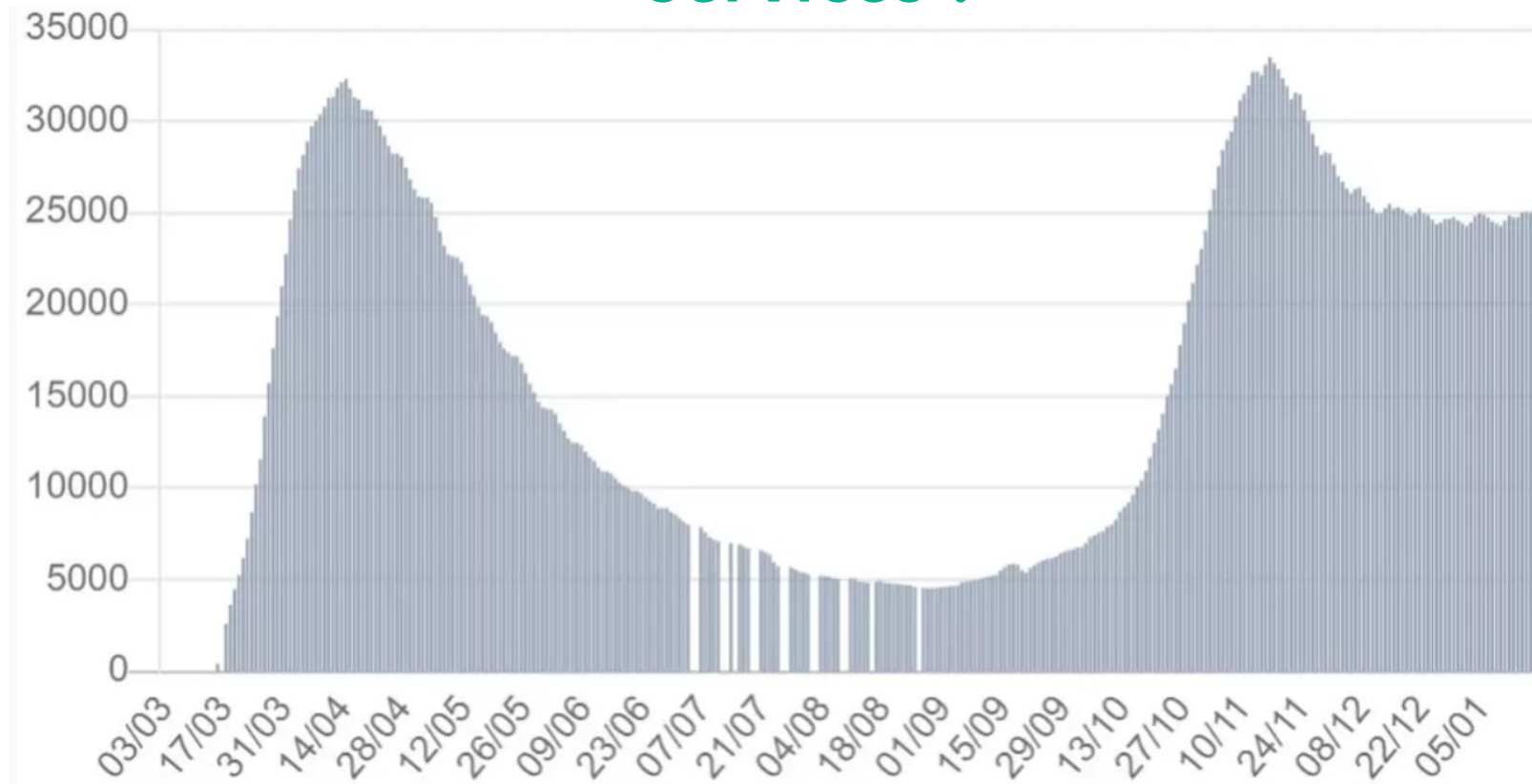
## 2. La deuxième Vague

- Changement de stratégie : **augmentation du nombre de tests** (dizaines de milliers → 1 million par semaine)



## 2. La deuxième vague

Comment éviter la saturation de certains services ?



Nombre d'hospitalisations de patients Covid

## 2. La deuxième vague

Comment **garantir un accès rapide aux soins** dans le cas où la santé d'un patient se dégrade subitement ?

## **PARTIE II : La mise en place de solutions d'urgence : la télé médecine à travers l'exemple de Covidom**

# 1. Présentation générale et fonctionnement des solutions digitales à la crise

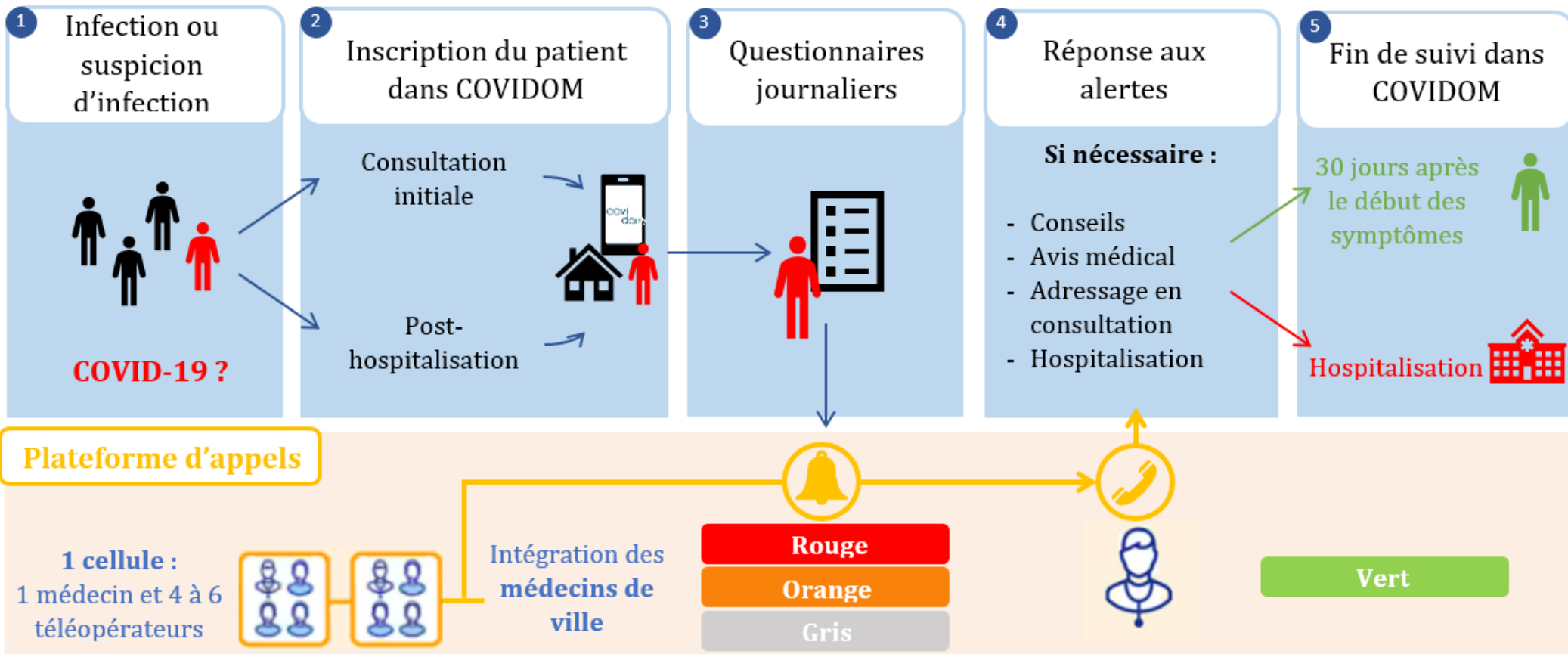
Un problème : l'engorgement des hôpitaux :  
naissance de l'idée de la télésurveillance



covidom



# Qu'est ce que Covidom ?

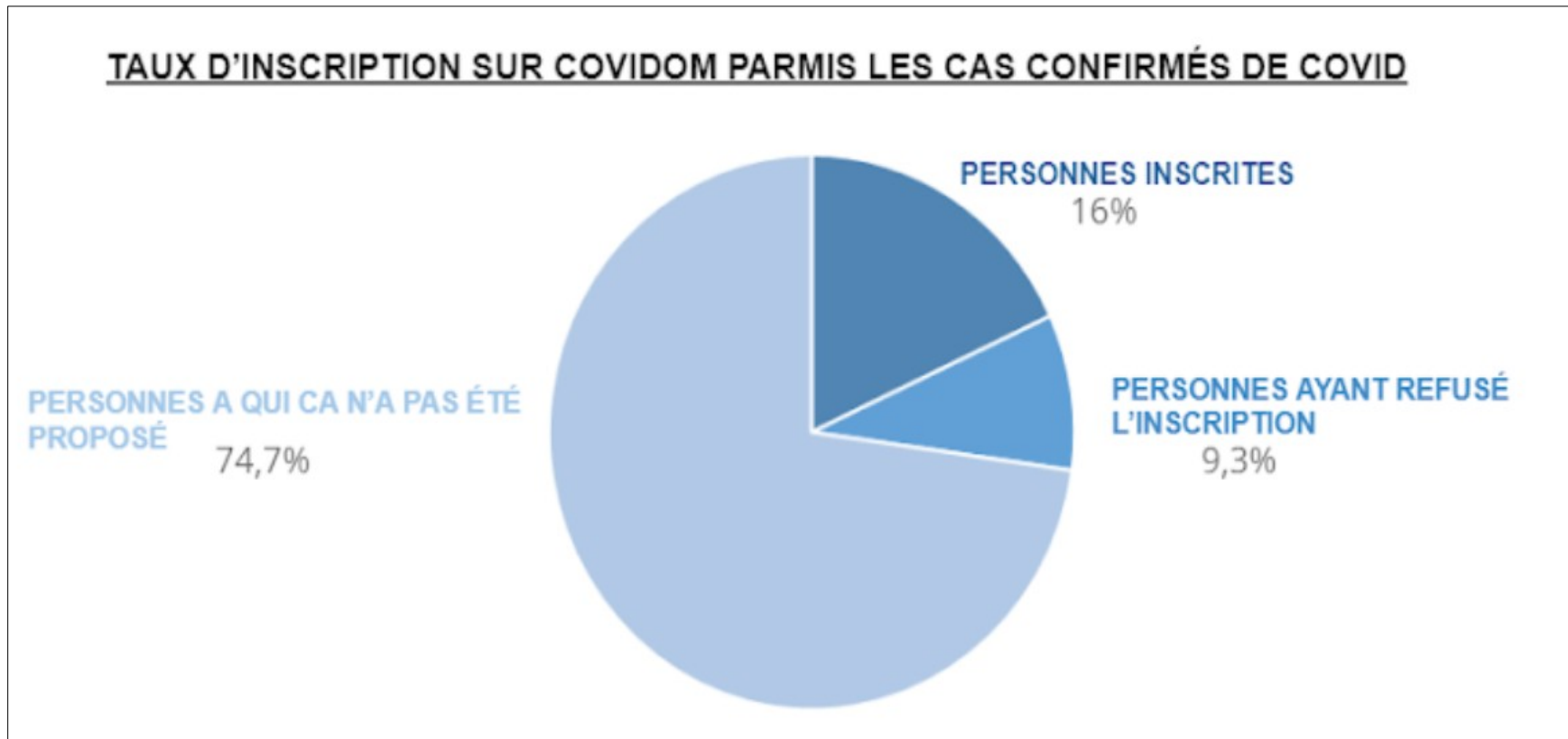


# Quels résultats pour Covidom ?

## Impacts positifs

- Moins d'engorgement : exemple de La Pitié-Salpêtrière
- Moins de sollicitations des urgences

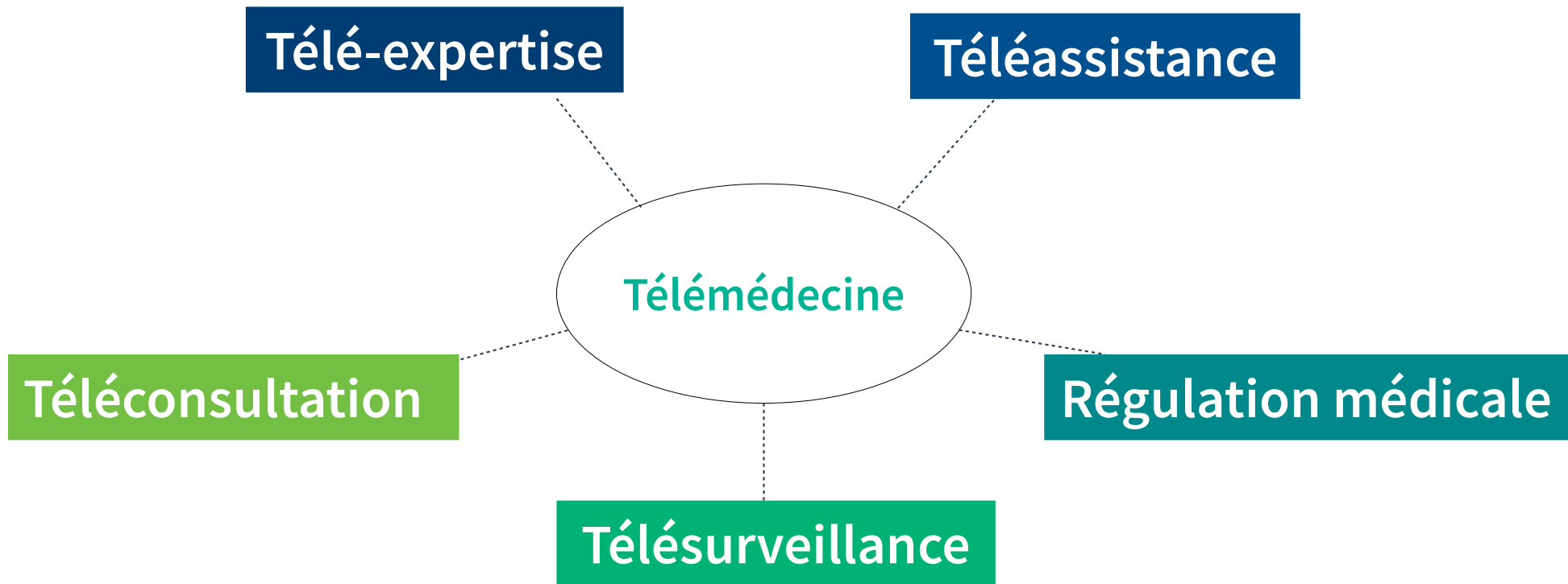
# Quels résultats pour Covidom ?



Résultats d'une enquête que nous avons menée auprès de 1050 personnes sur Covidom



## 2. La télé médecine, ses difficultés et les perspectives d'amélioration



Les 5 actes de la télé médecine

→ La télé médecine présente de **nombreux avantages** dans un contexte tendu pour l'hôpital public.

## 2. La télémedecine, ses difficultés et les perspectives d'amélioration

De nombreuses solutions pour la télémedecine existent déjà.



Programme ETAPES (Expérimentations de Télémédecine pour l'Amélioration du Parcours en Santé)

## 2. La télémedecine, ses difficultés et les perspectives d'amélioration

La télémedecine, dans son état actuel, rencontre un certain nombre de difficultés.



## **PARTIE III : Enjeux de communication et de coordination**

# 1. Dialogue difficile entre des institutions ayant des objectifs différents

## 1) Séparation en secteurs :

Hospitalier

Ambulatoire

Médico-social  
(EHPAD, ...)



Manque de  
dialogue



Manque de  
coordination

# 1. Dialogue difficile entre des institutions ayant des objectifs différents

## 1) Séparation en secteurs :

### Exemples du manque de coordination :

- Hôpital – EHPAD : Pas de relai de la prise en charge.
- AP-HP – Médecins généralistes : Impossible de répondre aux alertes des patients de l'ARS.



Manque de coordination

# 1. Dialogue difficile entre des institutions ayant des objectifs différents

## 2) Séparation ARS / praticiens :

- **ARS**, composée d'administrateurs, **rôle de coordinateur**.
- Les **praticiens**, assurent le **déroulement pratique des soins**.

### Exemple de la concurrence Covidom/e-covid :

- Enjeux économiques et politiques.
- Points de vue différents (AP-HP et ARS).
- Illustration des tensions préexistantes.

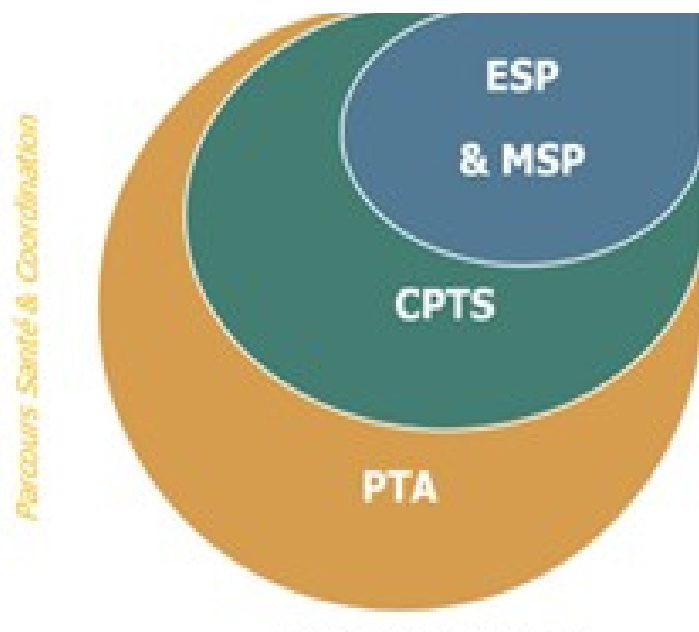
covidom



Détériore la coordination.

## 2. Des solutions innovantes...

- Coordination en ville : création des **CPTS**



ESP, CPTS, PTA

**ESP** : Equipe de Soins Primaires

**MSP** : Maison de Santé Pluri-professionnelle

**CPTS** : Communauté Professionnelle Territoriale de Santé

**PTA** : Plateforme Territoriale d'Appui

- **300 CPTS** créées ou en cours de création



## 2. Des solutions innovantes...

- Autres **solutions de dialogue** : Article 51 de la Loi de Financement de Sécurité Sociale (2018)
- **Dynamisme** de l'innovation

## 2. ... mais mal implémentées dans le système de santé

- Solutions **peu utilisées**
- Environ **60 000** professionnels de santé qui font partie d'une CPTS (sur 1 million)

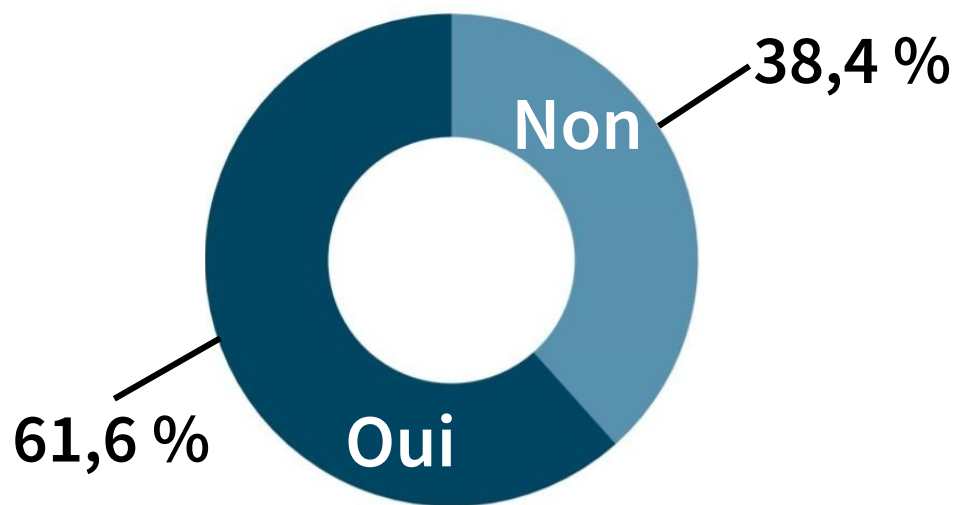
## 2. ... mais mal implémentées dans le système de santé

- De trop nombreuses solutions développées...
- ... Peu utilisées par les praticiens
- Arriver à **centraliser et coordonner** les solutions

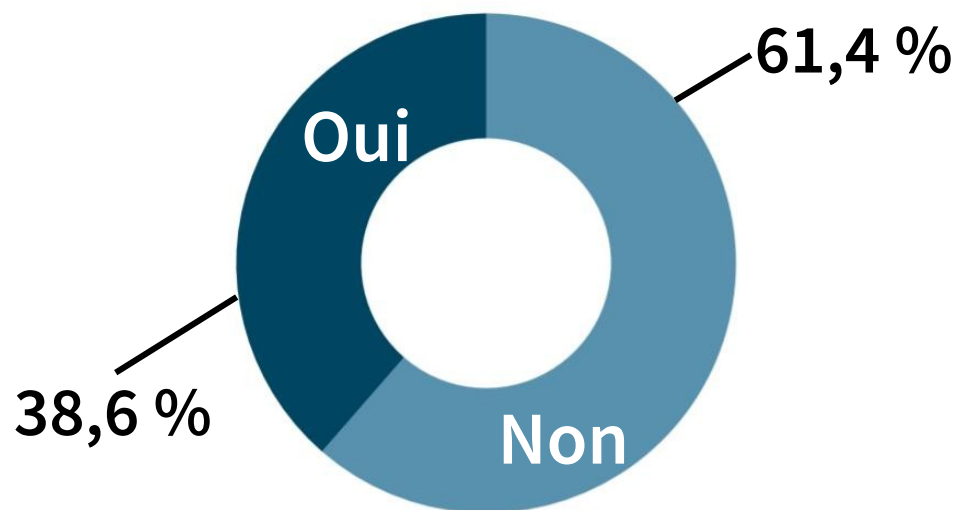
### 3. Stratégie de vaccination et communication

Un obstacle à la vaccination : **l'hésitation vaccinale**

50 % des français ne sont pas prêts à être vaccinés



Hésitation vaccinale - Personnes à risques



Hésitation vaccinale - Emplois proches de la population

### 3. Stratégie de vaccination et communication

#### Un vaccin :

- 10 années de développement
- Plusieurs phases de tests sur des animaux puis sur des Hommes

### 3. Stratégie de vaccination et communication

Quelle stratégie adopter ? Qui vacciner en priorité ?

La HAS propose de vacciner en priorité:

- Les personnes à risques
- Le personnel soignant
- Les personnes avec de nombreux contacts avec la population

# **CONCLUSION DU CYCLE ET CONTOURS DES MINI-PROJETS**

# 1. Etat des lieux

- Manque de coordination → télé médecine et e-santé
- Impact de Covidom → pertinence de ces solutions
- Débordement des services de réanimation → limiter l'impact, vaccination



## 2. Comment améliorer ?

Conception de trois mini-projets

## 3. Mini-projets

### Stratégie de vaccination

- Analyse des enjeux
- Proposer des solutions

## 3. Mini-projets

### Solutions numériques

- Développement de *FlowMed*
- Améliorer le traitement des alertes

## 3. Mini-projets

### Étude Économique

- **Viabilité** et impact économiques d'une solution comme *FlowMed*.
- Coût de **l'extension** à d'autres maladies.

# **MINI – PROJET 1 :**

## **Vaccination**

# 1. Introduction

Constat : l'objectif de la stratégie vaccinale de la Haute Autorité de Santé (HAS) est de :

« maintenir le système de santé en période épidémique »

Question : la proposition permet-elle de remplir son objectif ?

## 2. Nos objectifs

- **Modéliser** numériquement l'épidémie
- **Évaluer l'efficacité** de la campagne sur l'occupation des lits de réanimation
- Identifier des **problèmes** qui limitent cette efficacité ; énoncer des **propositions** pour l'améliorer

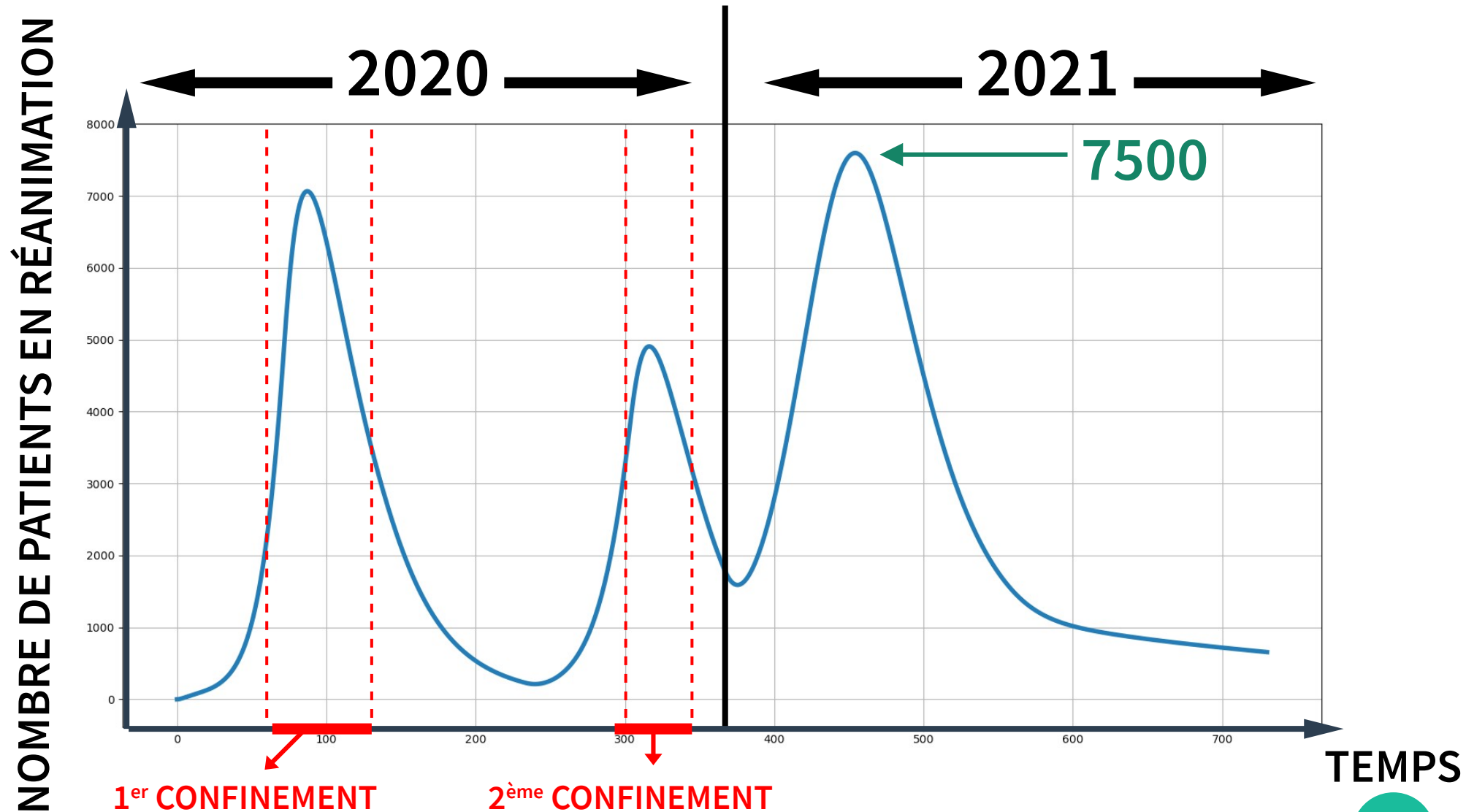
### 3. Étude de la pertinence

*Quelle influence a le **retard** de la campagne de vaccination ?*



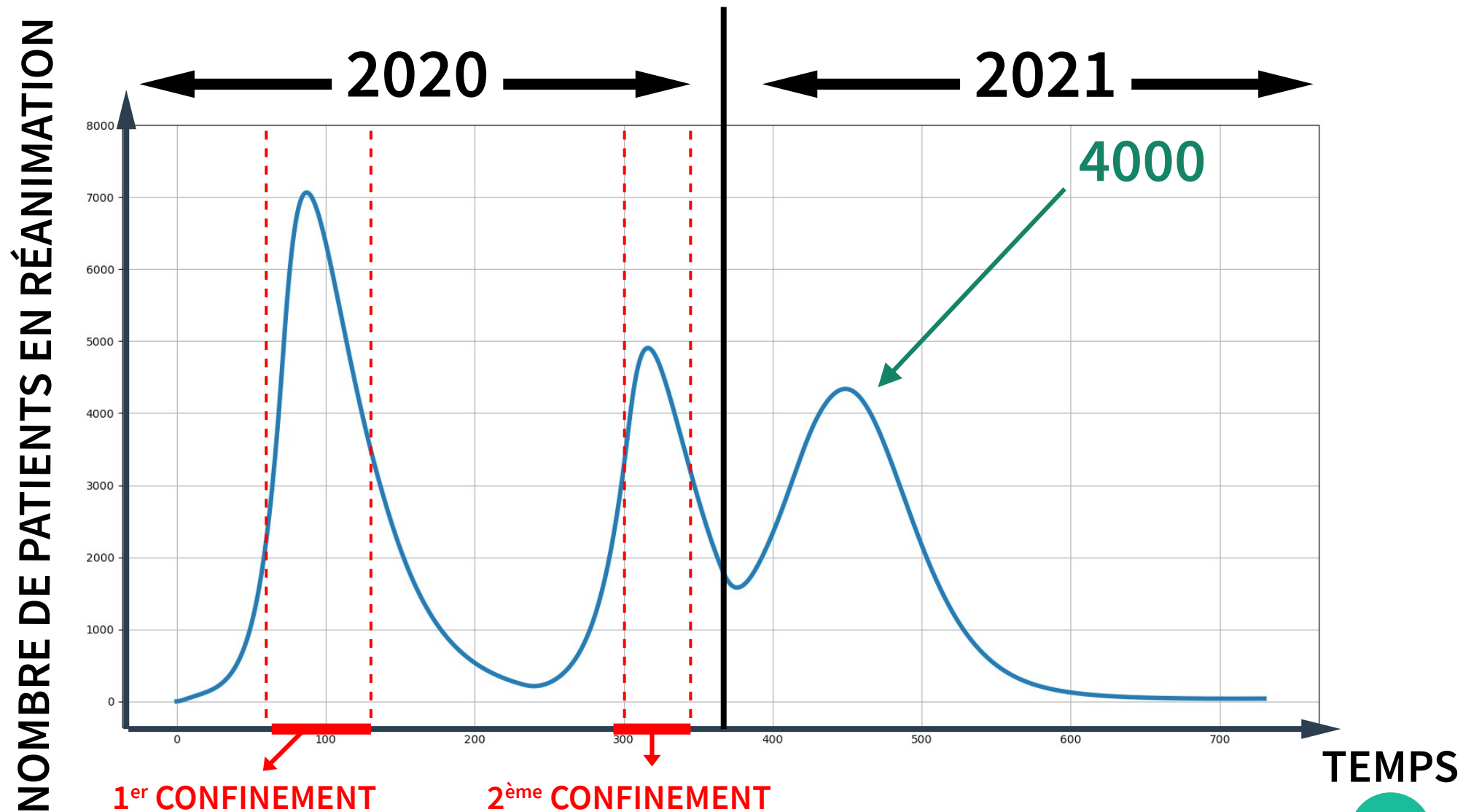
### 3. Étude de la pertinence

Stratégie actuelle



### 3. Étude de la pertinence

Stratégie théorique



### 3. Étude de la pertinence

Premier problème :

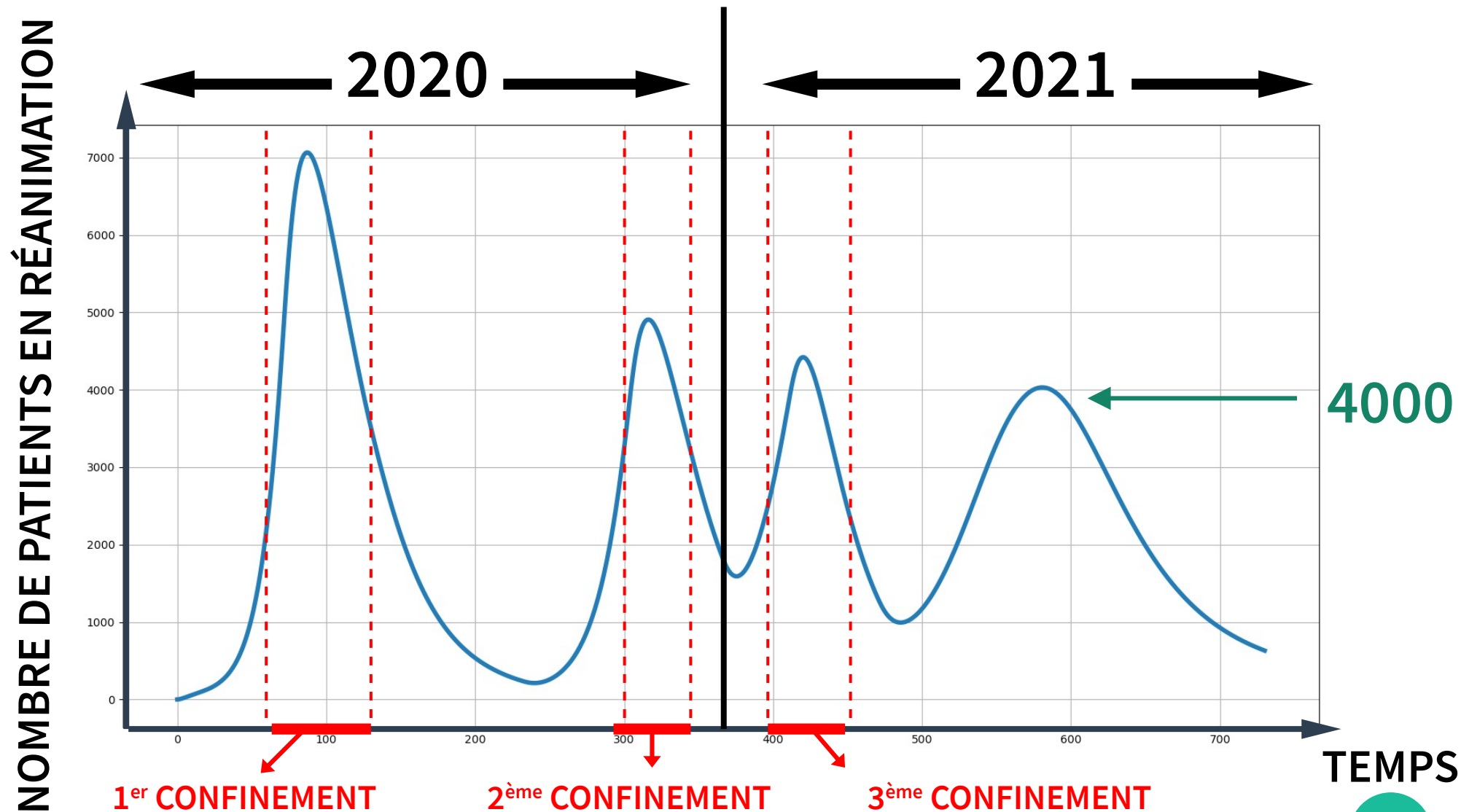
la campagne de vaccination est **trop lente**

### 3. Étude de la pertinence

*A plus long terme, quelle sera la conséquence de l'hésitation vaccinale ?*

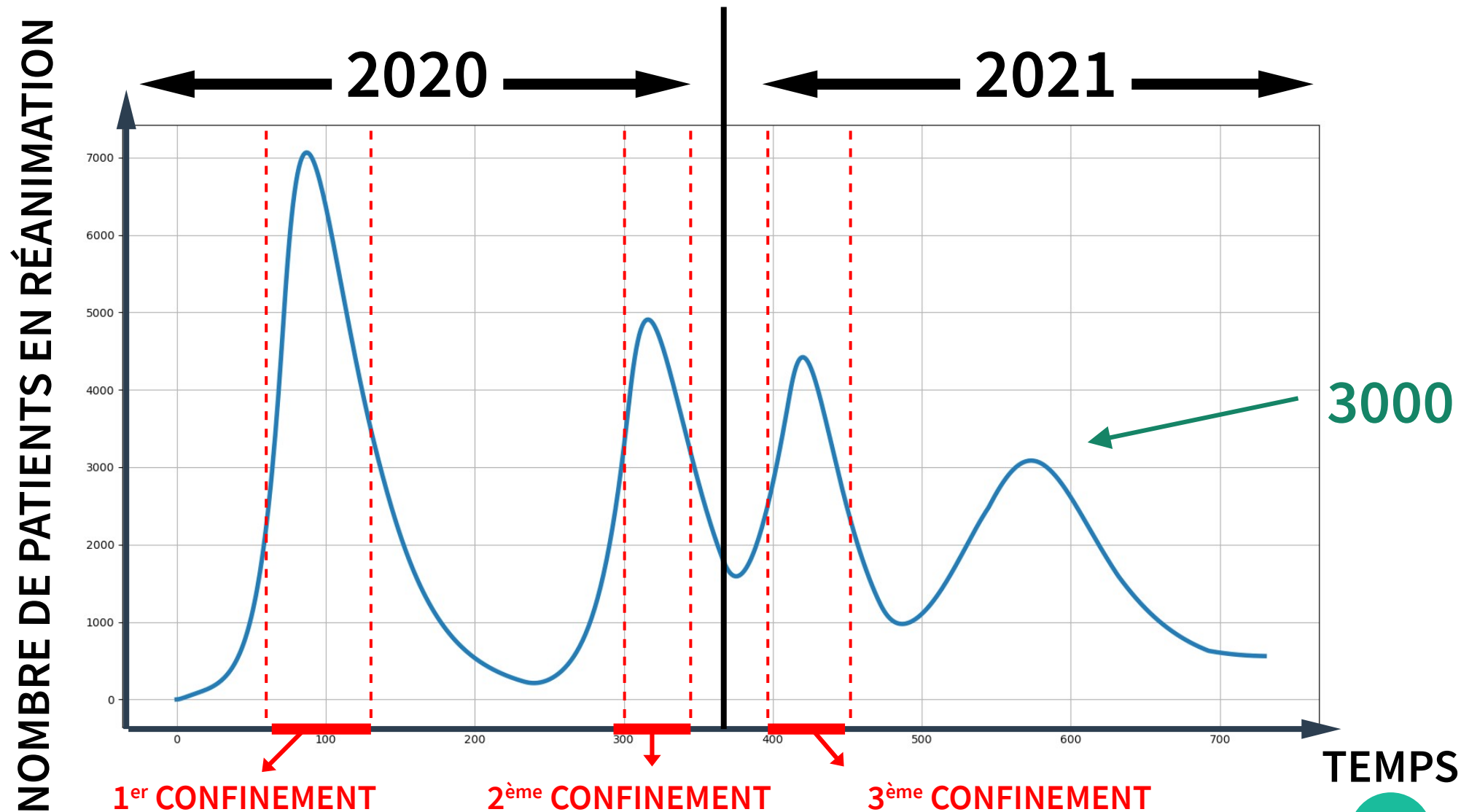
### 3. Étude de la pertinence

Stratégie actuelle,  
avec hésitation  
vaccinale



### 3. Étude de la pertinence

Stratégie actuelle,  
sans hésitation  
vaccinale



### 3. Étude de la pertinence

Deuxième problème :

il faut lutter contre **l'hésitation vaccinale**

### 3. Étude de la pertinence

BILAN :

Premier problème :

la campagne de vaccination est **trop lente**

Deuxième problème :

il faut lutter contre **l'hésitation vaccinale**

Quelles solutions ?



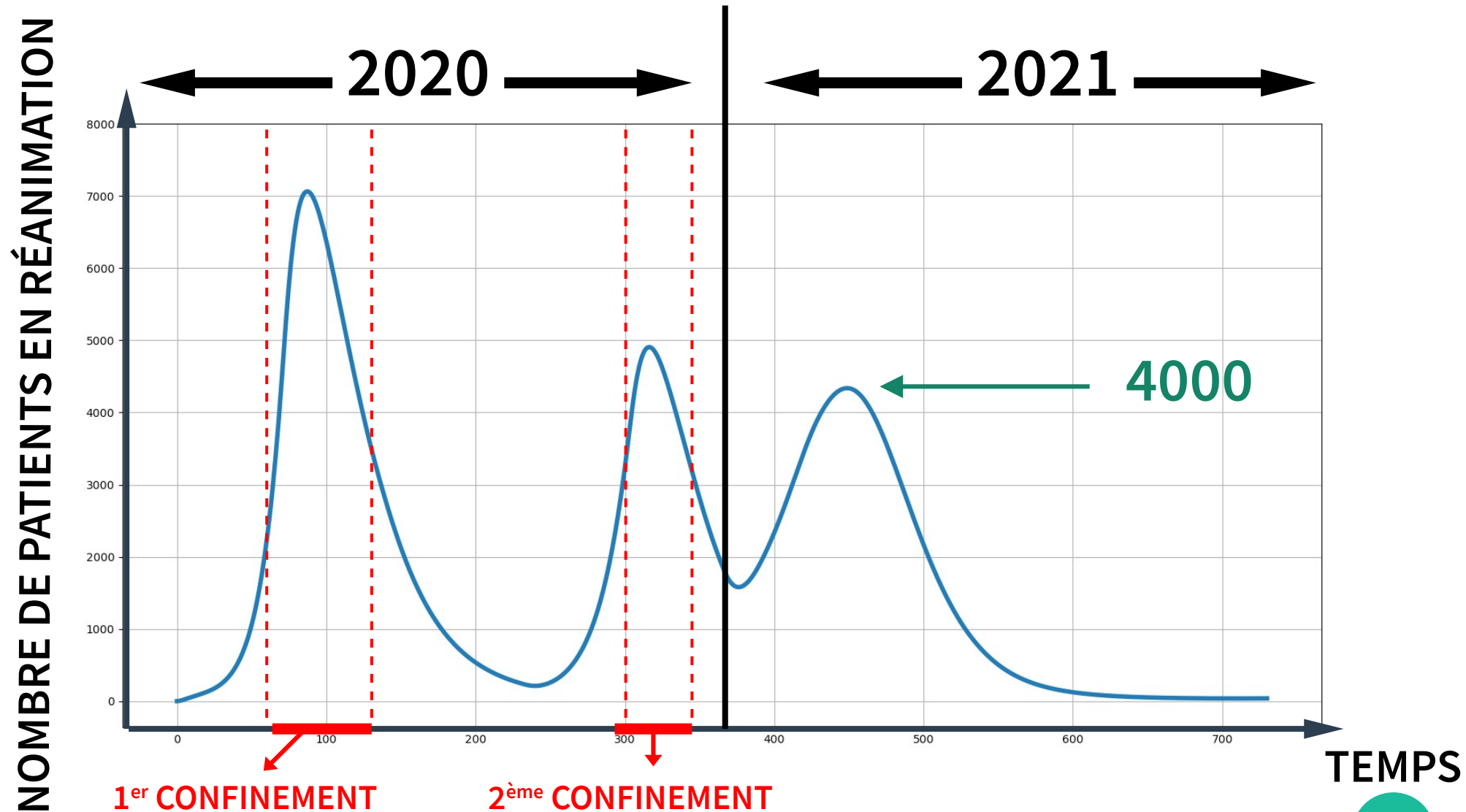
### 3. Étude de la pertinence

Solution au premier problème :

allier vaccination en médecine de ville et en centres

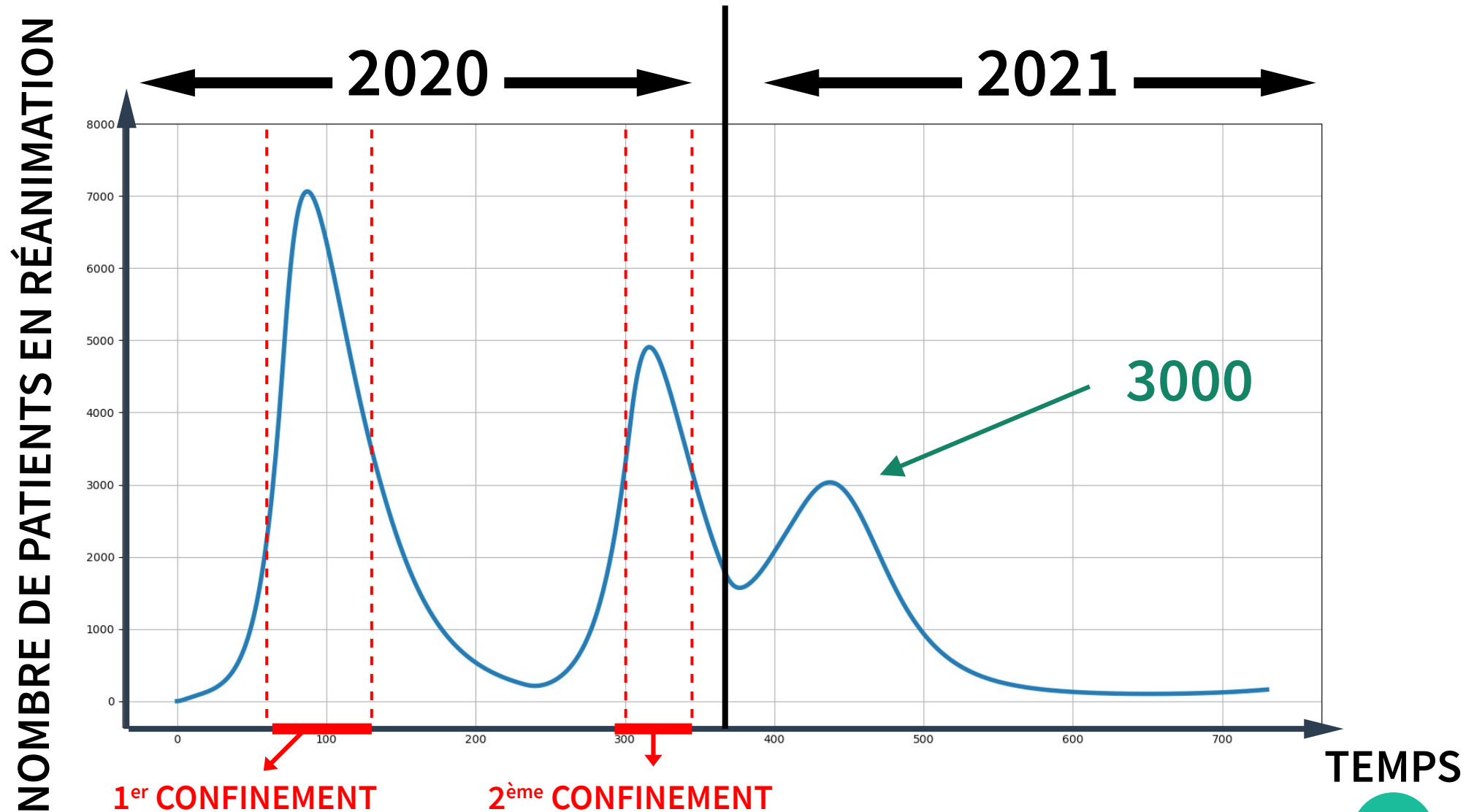
### 3. Étude de la pertinence

**Stratégie théorique  
en centres uniquement**



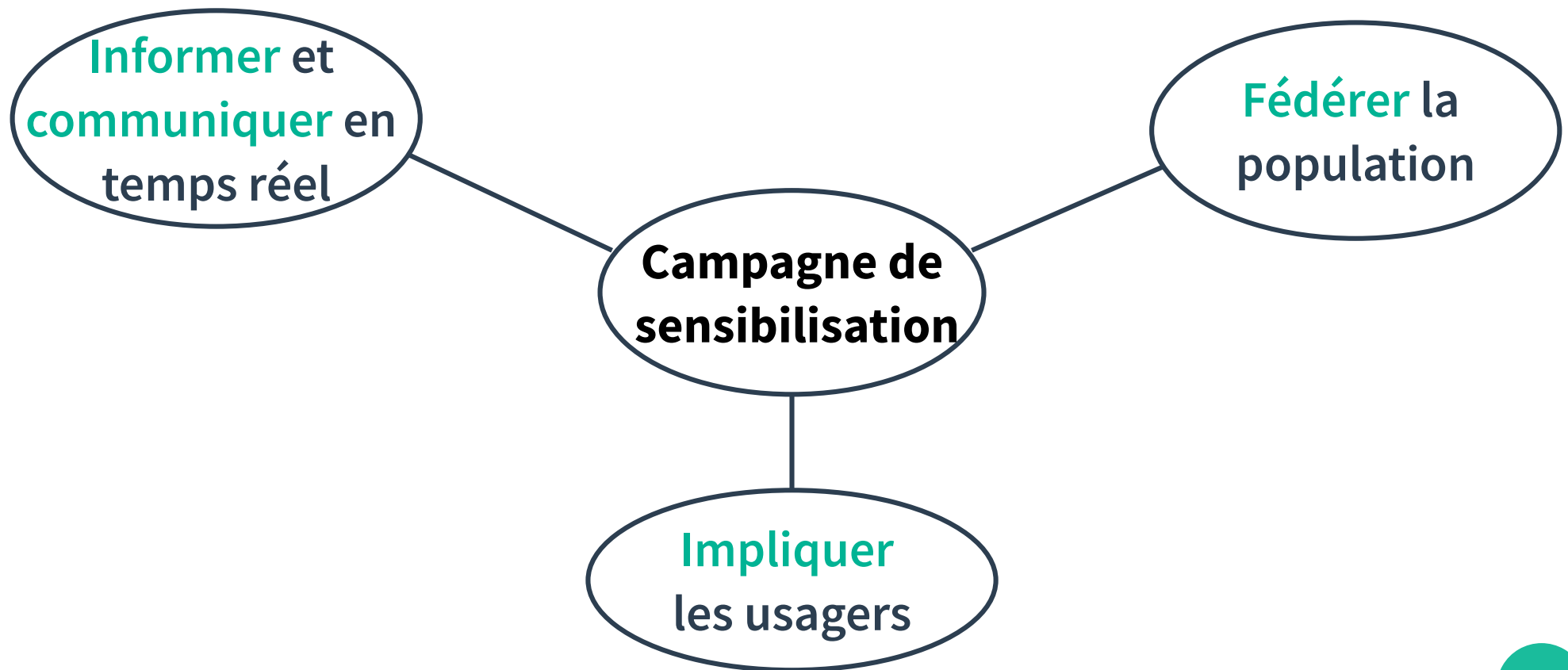
### 3. Étude de la pertinence

Stratégie théorique en  
centres et en médecine  
ambulatoire



### 3. Étude de la pertinence

Solution au deuxième problème : mettre en place une  
**campagne de sensibilisation**



## 4. Conclusion

La réussite de la campagne de vaccination repose sur deux propositions :

- Allier **vaccination en médecine de ville et en centres** pour accélérer la campagne de vaccination
- Mettre en place une **campagne de sensibilisation** afin de lutter contre l'hésitation vaccinale

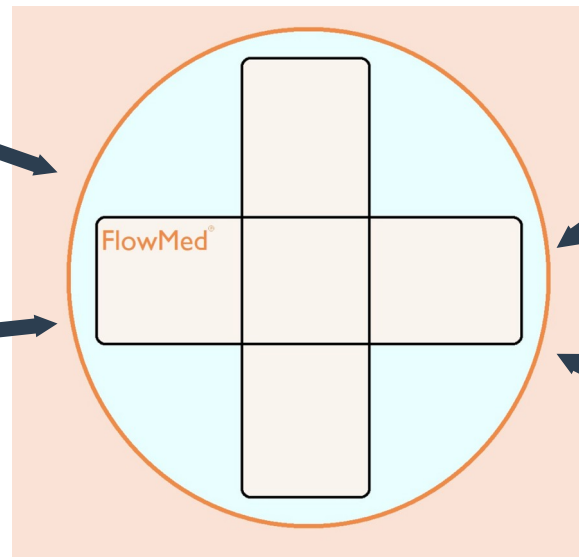
# **MINI-PROJET 2 :**

## **Plateforme Numérique**

# 1. Création Plateforme numérique

Suivre patients atteints  
de maladies chroniques  
et aigues

Pérenniser la  
télémédecine

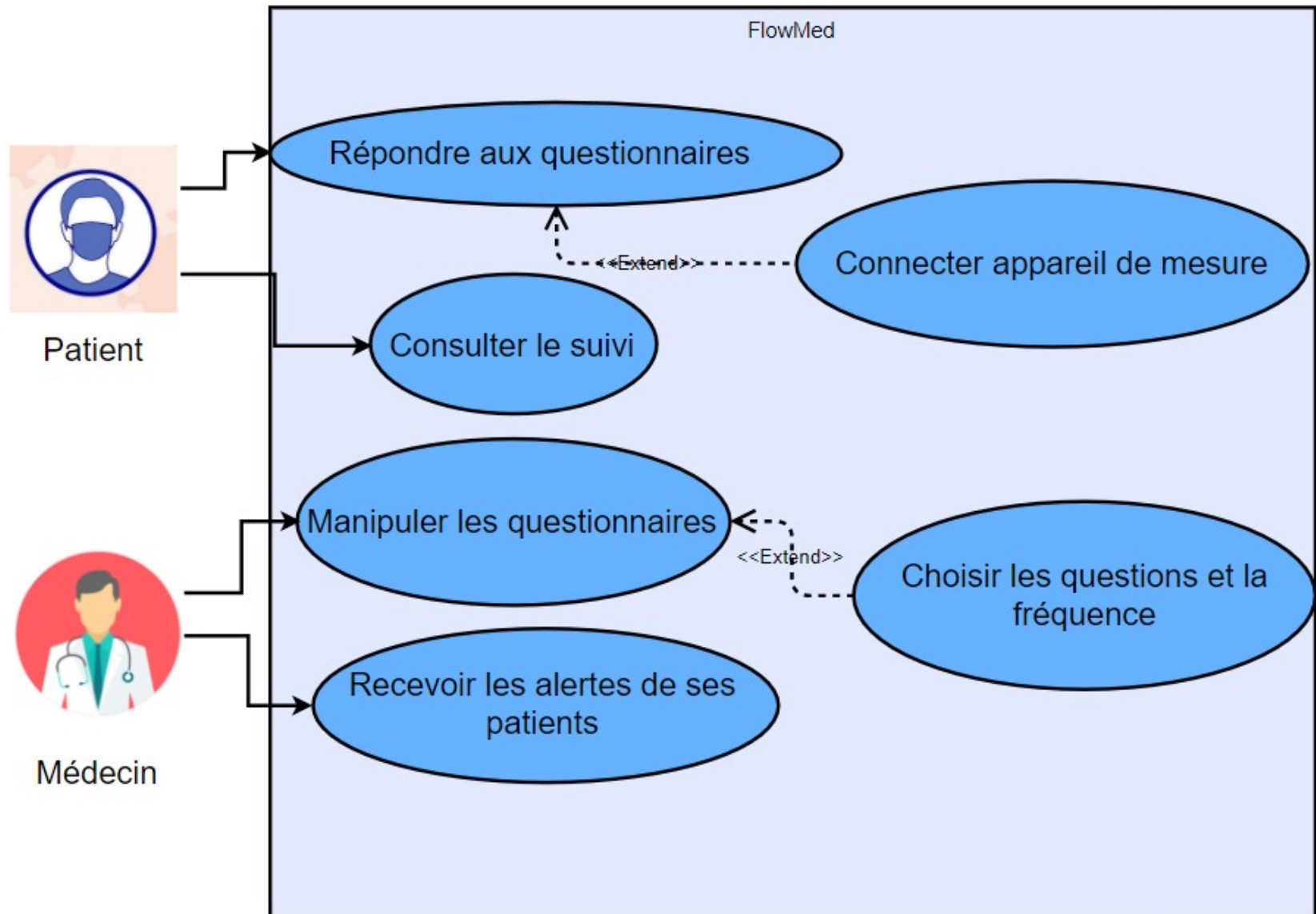


Logo FlowMed

Désengorger les  
urgences

Faciliter la  
communication

## 2. Cas d'utilisation de FlowMed





## 3. 3 exemples concrets de patients

Marc, 50 ans

Diabétique

Loin de son médecin

→ autonomie : appareil + application

## 3. 3 exemples concrets de patients

Samantha, 35 ans

Hypertension artérielle

Emploi du temps chargé

→ gain de temps : application

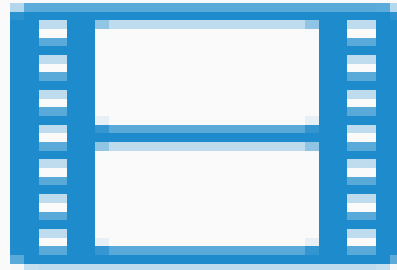
## 3. 3 exemples concrets de patients

David, 42 ans

Covid

- cas stable : application suffisante
- suivi médical rapide si nécessaire

## 4. En pratique : une maquette de site



## 5. Analyse des questionnaires de Covidom

Étude d'une base de données fictives de 30 000 patients dont 678 dits « graves »

	Nombre de symptômes par questionnaire	Nombre de symptômes sur les 4 derniers questionnaires	Proportion n'ayant pas eu de symptômes sur les 4 derniers questionnaires
Patients graves	1.18	1.11	17 %
Autres patients	0.86	0.49	43 %

# **MINI -PROJET 3 :**

## **Étude Économique**

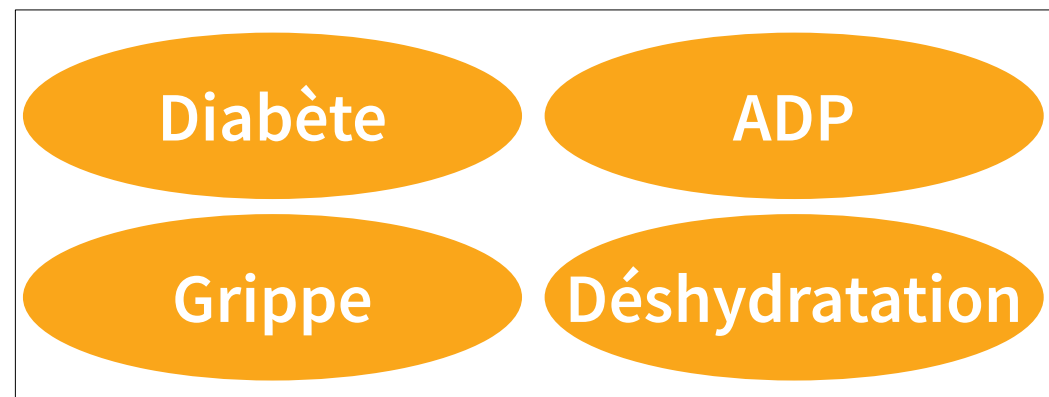
# 1. Introduction et maladies étudiées

## Objectif

Étude de la **viabilité économique** sur **5 ans** en **Île de France** de la plateforme du mini-projet 2.

## Méthode

- Implémentation d'un **algorithme** de calcul des coûts et des gains
- Plusieurs maladies



Maladies prises en compte dans notre algorithme

## 2. Objectifs de prise en charge

### Maladies aiguës

Objectif ambitieux : 80% des patients à risque au bout de 5 ans.

### Maladies chroniques

Enjeux propres à la chronicité : éducation thérapeutique du patient

10% de patients pris en charge : maladie récente, peu d'autonomie, meilleur lien avec les médecins



### 3. Obtention des données

#### Pour le site

Développement : **75 000€** (Adveris)

Entretien : **2 400€/an** (Webvitrine)

Salaire téléopérateurs : **20 000€ brut/an**

#### Pour les maladies

Maladie	Nombre de patients	Coût d'une hospitalisation	Nombre d'HPE	Télé-opérateurs	Genre
<b>Diabète</b>	541 k	8 k€	1 300	1/4000	Chronique
<b>ADP</b>	34 k	2,5 k€	2 600	1/2000	Aiguë
<b>Déshydratation</b>	1,8 M	6 k€	4 500	50	Aiguë
<b>Grippe</b>	1,8 M	230 €	600	1/2000	Aiguë

## 4. Résultats

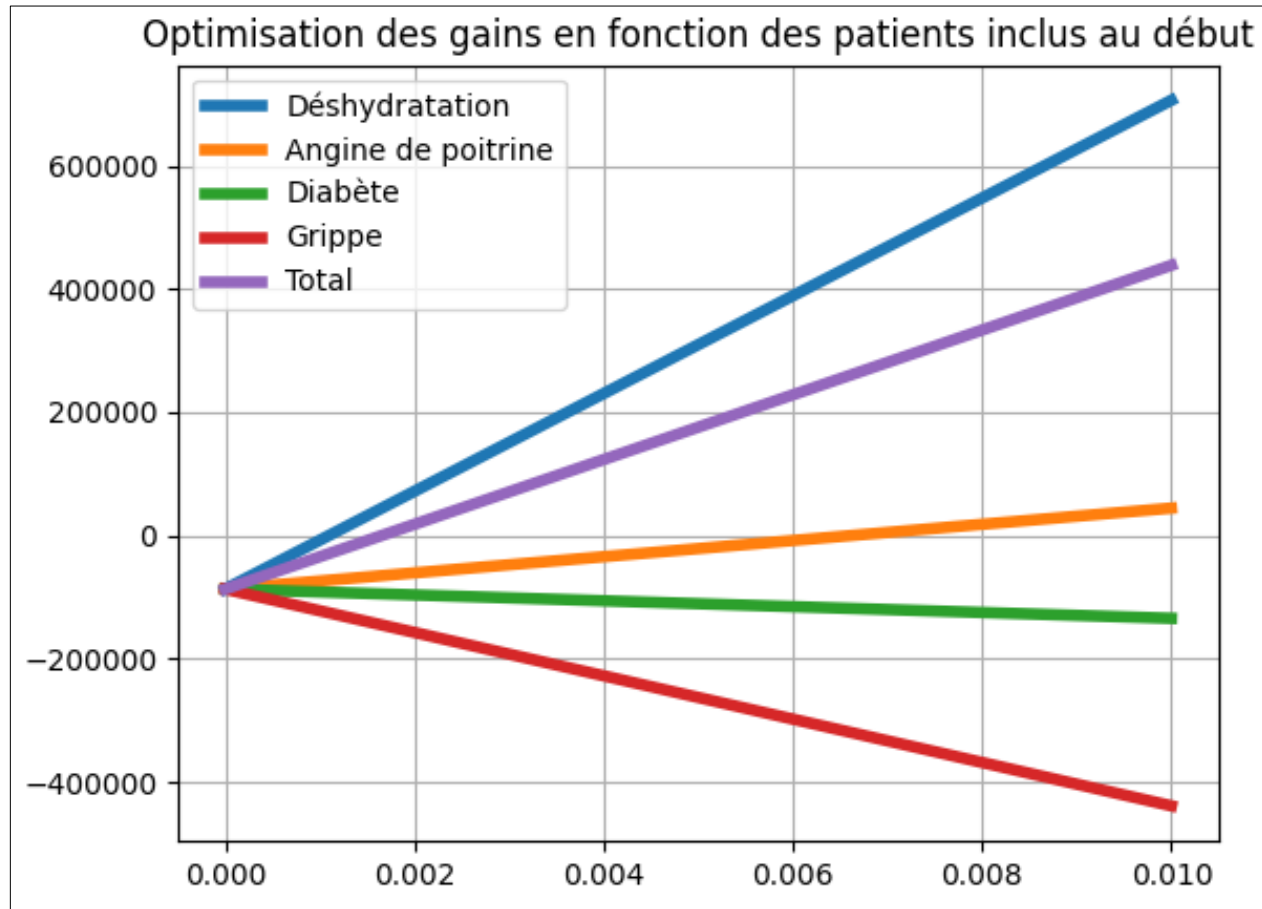
Maladie	Bénéfice net	Patients inclus
<b>ADP</b>	8,1 M€	54 k
<b>Grippe</b>	- 18 M€	1,4 M
<b>Diabète</b>	- 290 k€	620 k
<b>Déshydratation</b>	40 M€	1,4 M
<b>Total</b>	<b>30 M€</b>	1,8 M

Tableau récapitulatif du résultat de l'algorithme pour le suivi des maladies exemples

### Interprétations

- Résultats cohérents
- Déficit pour le diabète : maladie chronique
- Déficit pour la grippe : surestimation des téléopérateurs

## 4. Résultats



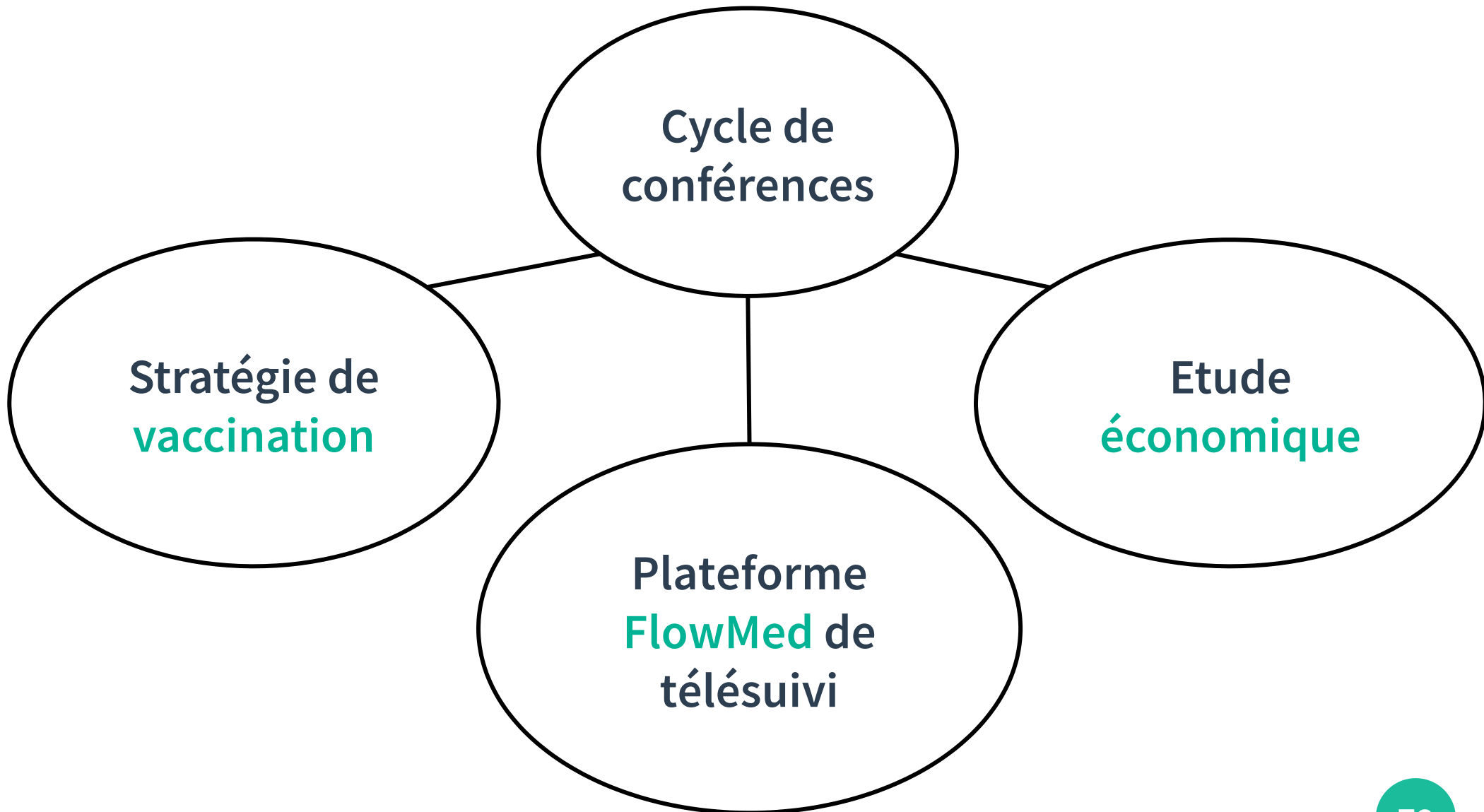
Coûts fixes négligeables devant coûts variables  
→ **Bénéfique à partir de peu de patients**

## 5. Perspectives

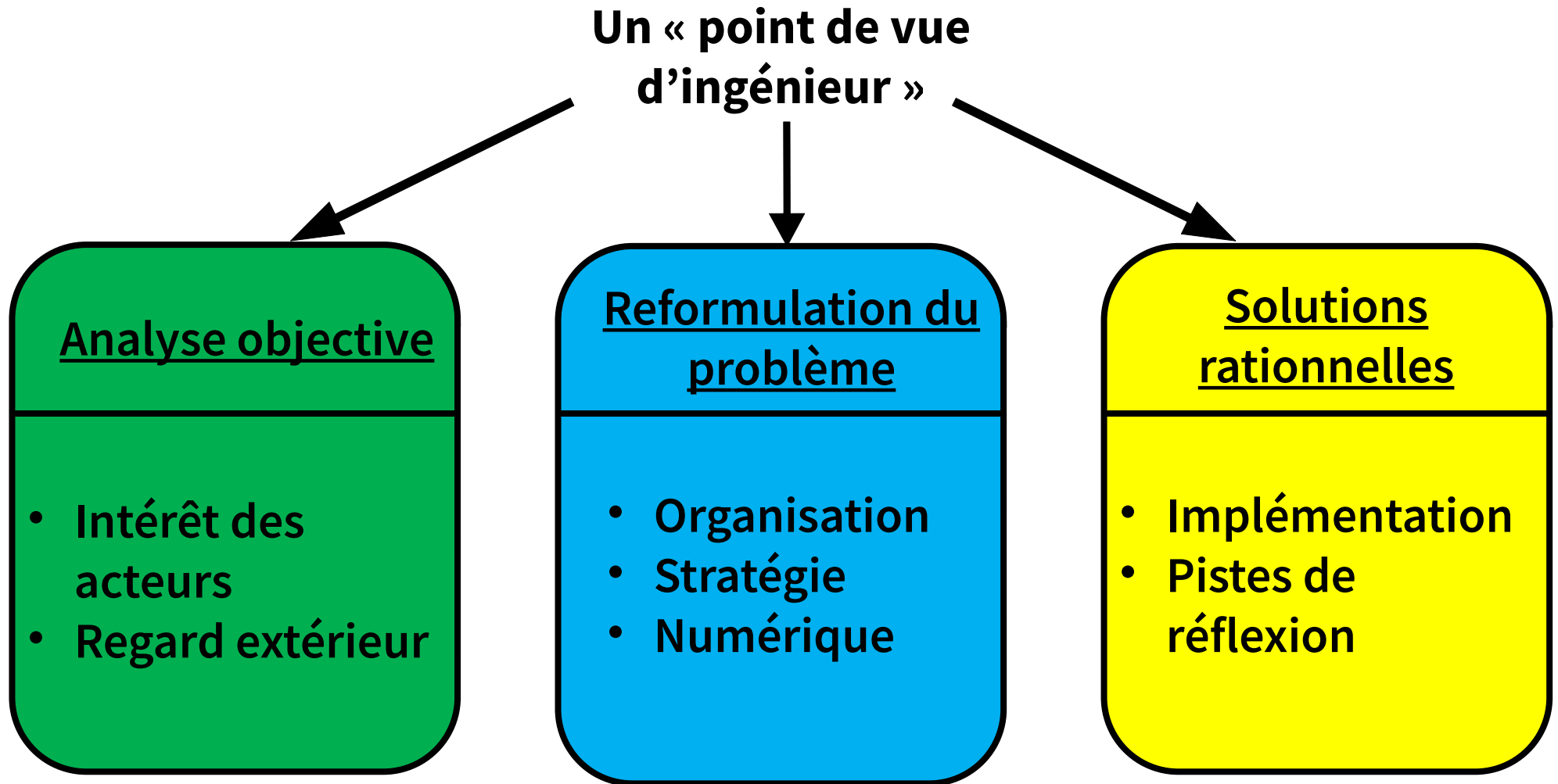
- **Expérimenter** pour affiner
- Considérer l'accessibilité du patient aux ressources numériques
- Associer à un travail **logistique** (locaux, employés)
- **Financement** : ETAPES puis Assurance Maladie
- Impact sur les décès et **condition de vie**

# CONCLUSION

# Structure du projet



# Rôle de l'ingénieur généraliste





MERCI !