

PROGRAMME INTITUTS ET INITIATIVES

Appel à projet – campagne 2021

Proposition de projet de recherche doctoral (PRD)

IEcoSant - Initiative Eco de la Santé

Intitulé du projet de recherche doctoral (PRD): Impact de la pandémie de COVID-19 sur la prise en charge hospitalière : analyse des données médico-administratives

Directeur.rice de thèse porteur.euse du projet (titulaire d'une HDR) :

NOM : **HEJBLUM**

Prénom : **Gilles**

Titre : Chargé de Recherche ou

e-mail : gilles.hejblum@inserm.fr

Adresse professionnelle : Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique (U 1136), Site St-Antoine, 27 rue Chaligny, 75012 Paris

Unité de Recherche :

Intitulé : Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique (équipe PEPITES)

Code (ex. UMR xxxx) : UMR S 1136

École Doctorale de rattachement de l'équipe (future école doctorale du/de la doctorant.e) : ED393-Pierre Louis de Santé Publique à Paris

Doctorant.e.s actuellement encadré.e.s par la.e directeur.rice de thèse (préciser le nombre de doctorant.e.s, leur année de 1^e inscription et la quotité d'encadrement) : 0

Co-encadrant.e :

NOM : **LAPIDUS**

Prénom : **Nathanaël**

Titre : MaîtreConférencesUniversités-PraticienHos HDR

ou

e-mail : nathanael.lapidus@inserm.fr

Unité de Recherche :

Intitulé : Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique (équipe CLEPIVIR)

Code (ex. UMR xxxx) : UMR S 1136

École Doctorale de rattachement : ED393-Pierre Louis de Santé Publique à Paris
Ou si ED non Alliance SU :

Doctorant.e.s actuellement encadré.e.s par la.e co-directeur.rice de thèse (préciser le nombre de doctorant.e.s, leur année de 1^e inscription et la quotité d'encadrement) : 2 co-encdts, 2019 2020, 50% 50%

Co-encadrant.e :

NOM :

Prénom :

Titre : Choisissez un élément : ou

HDR

e-mail :

Unité de Recherche :

Intitulé :

Code (ex. UMR xxxx) :

Choisissez un élément :

École Doctorale de rattachement :

Ou si ED non Alliance SU :

Doctorant.e.s actuellement encadré.e.s par la.e co-directeur.rice de thèse (préciser le nombre de doctorant.e.s, leur année de 1^e inscription et la quotité d'encadrement) :

Cotutelle internationale : Non Oui, précisez Pays et Université :

Selon vous, ce projet est-il susceptible d'intéresser une autre Initiative ou un autre Institut ?

Non Oui, précisez Choisissez l'institut ou l'initiative :

Description du projet de recherche doctoral (*en français ou en anglais*) :

Ce texte sera diffusé en ligne : il ne doit pas excéder 3 pages et est écrit en interligne simple.

Détailler le contexte, l'objectif scientifique, la justification de l'approche scientifique ainsi que l'adéquation à l'initiative/l'Institut.

Le cas échéant, préciser le rôle de chaque encadrant ainsi que les compétences scientifiques apportées. Indiquer les publications/productions des encadrants en lien avec le projet. Préciser le profil d'étudiant(e) recherché.

1. Le contexte scientifique du projet

L'épidémie de COVID-19 a eu des conséquences inédites sur l'organisation de la société, en particulier sur les soins médicaux. L'offre de soin a dû être restructurée en profondeur pour se concentrer sur la prise en charge des cas symptomatiques, notamment via l'ouverture et la priorisation de nombreux lits de réanimation. Plusieurs semaines avant le début du premier confinement, l'activité hospitalière dite "non-essentielle", notamment chirurgicale, avait déjà été progressivement suspendue, afin de libérer des lits en prévision de l'épidémie et de réaffecter des personnels soignants aux soins critiques. Cette réorganisation de l'offre de soins a eu des conséquences indirectes, sanitaires et sociales, dans un contexte déjà tendu au sein des établissements de santé, qui a vraisemblablement affecté le recours au soin pour les autres pathologies, avec de possibles conséquences en termes de morbi-mortalité du fait des reports de prise en charge. Les effets passés et prévisibles de ce contexte sanitaire inédit restent largement méconnus, et sont certainement hétérogènes à l'échelle nationale selon les caractéristiques géographiques du territoire et les caractéristiques démographiques des populations concernées, notamment socio-économiques.

Dans un tel contexte, le projet COVID-HOSP fondé sur une approche épidémiologique populationnelle vise à documenter l'impact de l'épidémie de COVID-19 sur le recours aux soins, la consommation de soins, et la mortalité associée. Ce projet a obtenu le soutien financier du Programme de Recherche sur la Performance du Système de Soins (PREPS). Il s'agit d'un projet collaboratif entre des membres du Centre Hospitalier Anancy Genevois (CHANGE), de l'Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique (IPLESP, Inserm et Sorbonne Université UMR S 1136), et de l'Unité "Mortalité, Santé, Épidémiologie" de l'Ined.

C'est dans le cadre de ce projet collaboratif que s'effectuera ce Doctorat qui inclura en particulier un volet médico-économique.

2. Les questions posées

En s'appuyant sur des populations d'intérêt particulières qui seront définies par le Conseil Scientifique de COVID-HOSP, ce projet Doctoral décrira l'évolution du recours et de la consommation de soins hospitaliers, de la morbi-mortalité intra-hospitalière, de la durée et du coût des séjours hospitaliers, au cours de l'épidémie de COVID-19. Ces populations d'intérêt constitueront autant de cohortes de patients, au sein desquelles les différents indicateurs seront mesurés. Une des populations d'intérêt pressentie est constituée par les personnes âgées, l'âge seuil restant à préciser. Les modes de sortie des séjours hospitaliers et les coûts des séjours recevront

3. Les sources de données qui seront utilisées

Les sources de données principalement utilisées dans ce Doctorat seront celles du SNDS, en particulier, le référentiel des bénéficiaires (IR_BEN_R), les données de consommations individuelles (DCIR), les données d'hospitalisation (PMSI). Les travaux sur des populations d'intérêt correspondant à une pathologie donnée s'appuieront tant que possible sur des algorithmes de sélection déjà existants tels que ceux proposés par le Redsiam. Les modes de sortie des séjours hospitaliers et les coûts des séjours recevront une attention particulière. Des sources complémentaires pourront être mobilisées pour documenter les évolutions (eg, indicateurs socio-économiques géographiques agrégés étudiés conjointement avec des variabilités géographiques observées de l'évolution des soins). À l'heure actuelle c'est un accès aux données via l'Ined qui est envisagé mais ce projet de Doctorat devrait aussi s'appuyer sur une demande complémentaire spécifique d'accès par l'Inserm

4. Méthodes

A priori, les analyses reposeront sur des données agrégées par semaine et par département mais d'autres découpages spatio-temporels pourront être considérés. Des modèles de comptage seront utilisés pour modéliser les données de 2016 à 2019, en intégrant les composantes saisonnières et séculaires, afin de comparer les indicateurs prédits pour les différentes phases épidémiques en 2020 selon ces modèles aux données effectivement observées. Alternativement, ces modèles pourraient être construits sur les données de 2016 à 2020, avec un coefficient estimant le nombre d'événements associés à la période épidémique seule. Des indicateurs d'activité de l'épidémie de COVID-19 (par exemple, le nombre de personnes hospitalisées dans chaque département au cours du temps, dont les données sont disponibles auprès de Santé Publique France), permettront de proposer des hypothèses sur l'impact de cette activité sur les événements indésirables étudiés. La mortalité concernant des personnes sans diagnostic rapporté de COVID-19 sera étudiée spécifiquement.

L'analyse médico-économique portera essentiellement sur le coût des séjours hospitaliers et adoptera la perspective du payeur (i.e. coût facturé du séjour). Exceptée cette perspective particulière, l'analyse adoptera les recommandations internationales CHEERS pour rapporter les études médico-économiques, et suivra aussi les recommandations de la Haute Autorité de Santé. L'horizon temporel sera celui du séjour hospitalier. L'analyse valorisera chacun des séjours du PMSI selon la Tarification à l'activité (T2A) en vigueur, prenant en compte le Groupe Homogène de Séjour (GHS) correspondant, ainsi que les divers suppléments facturés (pour traitements ou dispositifs spécifiques, soins intensifs et réanimation). Comme pour les autres analyses du projet COVID-HOSP, l'impact du COVID-19 sur le coût des séjours sera évalué en prenant en compte l'effet centre. Ces analyses détermineront les modifications séculaires des coûts observées entre des périodes de temps qui ont été observées en l'absence de COVID-19 dans les années précédentes (périodes contrôles), afin de mieux caractériser les modifications observées pendant la période per-épidémique (période cas) du COVID-19. Les différences dans le volume total des coûts pour chacune des sous-populations d'intérêt seront rapportées. Les bornes hautes et basses utilisées pour la valorisation des séjours par GHS dans la T2A ont pour conséquence de conduire à des distributions de coûts des séjours relativement complexes. Pour prendre en compte ces distributions, les comparaisons des coûts entre périodes seront conduites en utilisant des tests de permutations, à l'aide de simulations de Monte-Carlo. On générera d'abord la distribution de la différence attendue entre périodes sous l'hypothèse nulle (pas de différence entre périodes), puis dans un second temps la confrontation de la différence effectivement observée entre périodes avec cette distribution donnera directement le degré de signification (i.e., p du test) de la comparaison.

5. Puissance de l'étude/nombre de sujets



Le calcul d'un nombre de sujets nécessaire n'a pas de réelle pertinence dans cette étude observationnelle en population. Néanmoins, les éléments suivants documentent la capacité de l'étude à détecter des différences : en 2013, l'Assurance Maladie estimait que 60% des 569 267 décès annuels, survenaient à l'hôpital. Chaque année, environ 12 millions de séjours hospitaliers de type Médecine, Chirurgie, Obstétrique et Odontologie (MCO) sont réalisés, correspondant à une mortalité intra-hospitalière moyenne annuelle de 2,8%. En prenant l'hypothèse conservatrice d'une surmortalité liée au Covid-19 concentrée sur une période (durée d'observation) de 1 mois au cours de la période épidémique, le nombre de séjours hospitaliers observé serait d'environ 1 million. En admettant que pour la période contrôle (2016 à 2019) la fréquence des décès soit uniforme au cours du temps, 28463 décès mensuels devraient survenir. Pour une puissance de 90%, une augmentation de 790 décès entre deux périodes mensuelles (mortalité absolue) serait détectée comme significative au risque de première espèce bilatéral de 5%.

6. Le calendrier prévisionnel (présenté sous forme d'un échéancier semestriel)

S1 : formations SNDS, accès au portail, définition des populations d'intérêt, bibliographie; S2 : manipulation des données du SNDS, constitution des indicateurs, veille bibliographique (jusqu'à la fin de la thèse); S3 : analyses; S4 : rédaction et soumission premier article, rédaction second article; S5 : corrections premier article, soumission deuxième article, rédaction thèse; S6 : corrections deuxième article, préparation de toutes les étapes de soutenance de la thèse

7. Le thème de chacun des deux articles prévus.

Les articles de ce Doctorat porteront sur une ou deux populations d'intérêt déterminées par le Conseil Scientifique de COVID-HOSP. Le premier article devrait principalement s'attacher à la variabilité longitudinale des indicateurs (notamment médico-économiques) tandis que le deuxième devrait principalement traiter de la variabilité géographique et des déterminants associés.

8. Affiliés à 2 équipes distinctes de l'Institut Pierre Louis, les 2 encadrants de ce Doctorat ont des compétences complémentaires, G. Hejblum plutôt en économie de la santé et dans l'évaluation des systèmes de soins, N. Lapidus en modélisation statistique et dans le traitement de données complexes. Ils ont déjà travaillé ensemble et ont aussi déjà travaillé sur des données du SNDS. 3 références récentes en relation avec le projet :

Lapidus N, Zhou X, Carrat F, Zhao Y, and Hejblum G. Biased and unbiased estimation of the average length of stay in intensive care units in the Covid-19 pandemic. *Ann Intensive Care*. 2020, 10(1):135. PMID 33063241. Duchesne L, Hejblum G, Njouom R, Touré Kane C, Toni TD, Moh T, Sylla B, Rouveau N, Attia A, and Lacombe K. Model-based cost-effectiveness estimates of testing strategies for diagnosing hepatitis C virus infection in Central and Western Africa. *PLoS One* 2020, 15(8):e0238035, PMID 32833976. Lapidus N, Paireau J, Levy-Bruhl D, de Lamballerie X, Severi G, Touvier M, Zins M, Cauchemez S, and Carrat F; SAPRIS-SERO study group. Do not neglect SARS-Cov-2 hospitalization and fatality risks in the middle-aged adult population. *Infect Dis Now* 2021. Online ahead of print, PMID 33063241

9. Profil d'étudiant recherché.

Le (la) doctorant(e) bénéficiera de formations spécifiques qui lui seraient nécessaires dans son projet doctoral mais idéalement, des compétences préalables en programmation informatique, notamment la manipulation de bases de données relativement importantes, en économie de la santé, et en modélisation statistique seront bienvenues. Pour les candidats dont la langue maternelle n'est pas le Français, une maîtrise excellente de la langue française constitue un prérequis.

**Merci d'enregistrer votre fichier au format PDF et de le nommer :
«ACRONYME de l'initiative/institut – AAP 2021 – NOM Porteur.euse Projet »**

***Fichier envoyer simultanément par e-mail à l'ED de rattachement et au programme :
[cd_instituts et initiatives@listes.upmc.fr](mailto:cd_instituts_et_initiatives@listes.upmc.fr) avant le 20 février.***