

LIVRET DE L'ÉTUDIANT

MASTER 2 « ÉCONOMIE DE LA SANTE » (PROFESSIONNEL ET RECHERCHE)

Domaine : Droit, Économie, Gestion
Mention : Économie Appliquée
Spécialité : (M2) Économie de la Santé

2023 - 2024

Responsable du [Master 2 Économie de la Santé](#)

Yann VIDEAU – yann.videau@u-pec.fr

Maître de conférences en sciences économiques, Université Paris-Est Créteil, Erudite.

Gestionnaire pédagogique

Vilma MIRAKAJ – m2-ecosante@u-pec.fr

Tel : 01 41 78 46 21

Université Paris-Est Créteil
Faculté de Sciences économiques et de gestion
Master 2 Economie de la Santé
Centre du Mail des mèches
Route de Choisy – 94010 Créteil Cedex

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| I. Préambule : pourquoi investir le champ de l'Économie de la Santé ? | 3 |
| I.1. Argumentaire | 3 |
| I.2. L'émergence d'un Pôle santé fort à l'Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne | 4 |
| II. Présentation générale de la formation | 5 |
| II.1 Les forces du Master 2 Économie de la santé | 5 |
| II.1.1 Une formation à la croisée des disciplines | 5 |
| II.1.2 Une spécialisation en techniques quantitatives | 6 |
| II.1.3 Une dynamique progressive de spécialisation à l'économie de la santé | 6 |
| II.2 Professionnalisation et partenariats professionnels forts et diversifiés | 7 |
| II.2.1 Les partenaires et les métiers visés | 7 |
| II.2.2 Un adossement à la recherche | 8 |
| II.2.3 Modalités pédagogiques et contrôle des connaissances | 9 |
| III.1. Offre de formation du Master 2 Economie de la Santé (parcours professionnel) | 11 |
| III. 2. Offre de formation du Master 2 Economie de la Santé (parcours recherche) | 12 |
| IV. Planning détaillé du mois de septembre 2023 | 13 |
| V. Syllabus | 15 |
| ECUE 1.1 : Rappels d'économétrie | 15 |
| ECUE 1.2 : Econométrie des données de panel | 16 |
| ECUE 1.3 : Econométrie des variables qualitatives ou tronquées | 18 |
| ECUE 2.1 : Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé | 20 |
| ECUE 2.2 : Comparative Healthcare Systems | 22 |
| ECUE 3.1 : Evaluation économique des stratégies médicales | 24 |
| ECUE 3.2 : Econométrie de l'évaluation d'impact | 26 |
| ECUE 3.3 : Santé publique | 27 |
| ECUE 3.4 : Séminaire de méthodologie de recherche (parcours recherche) | 29 |
| ECUE 4.1 : Introduction à SAS | 30 |
| ECUE 4.2 : Ingénierie des données de santé | 31 |
| ECUE 4.3 : SAS Avancé | 33 |
| ECUE 4.4 : Introduction à R | 35 |
| ECUE 4.5 : Rappels de Python et Machine learning (parcours professionnel) | 36 |
| ECUE 5.1 : Anglais scientifique | 37 |
| ECUE 5.2 : Cycle de conférences | 40 |
| ECUE 5.3 : Initiation à la recherche | 41 |
| ECUE 5.4 : Séminaire de l'ERUDITE (parcours recherche) | 44 |

I. Préambule : pourquoi investir le champ de l'Économie de la Santé ?

I.1. Argumentaire

Les besoins de santé sont en perpétuelle expansion et de nouvelles transitions épidémiologiques se font jour (développement de maladies chroniques et de celles liées au vieillissement de la population, réapparition de certaines pathologies infectieuses ou de type industriel, etc.). L'augmentation continue des dépenses de santé ainsi que la part du PIB qui leur est consacrée (la dépense courante de santé représente de nos jours un peu moins de 12% du PIB) constitue un fait stylisé tout à fait caractéristique du système de santé français, même si depuis 2009 un ralentissement est constaté. En une soixantaine d'année, la part du PIB consacrée aux dépenses de santé a triplé en France, passant de 3,8% en 1960 à 11,7% en 2018. La dégradation de l'état de santé avec l'âge renvoie à un besoin en santé grandissant qui s'exprime par une consommation de soins en moyenne plus élevée. En effet, une étude réalisée en 2006 a mis en évidence que les personnes âgées de 40 à 49 ans ont consommé en moyenne 1654 € ; cette dépense est multipliée par deux chez les 60-69 ans, par trois chez les 70-79 ans et par quatre chez les plus de 80 ans. Le vieillissement de la population va accentuer cette tendance en générant de nouvelles dépenses. Ces évolutions importantes risquent de renforcer les tensions budgétaires reposant sur l'Assurance Maladie. Pour pallier ces difficultés budgétaires, les réformes récentes visent de façon accrue la maîtrise des dépenses de santé par différents outils notamment :

1. La **responsabilisation des acteurs** : les patients, par l'augmentation du reste à charge - franchises, forfaits et déremboursements massifs de médicaments depuis 2005 ; les médecins, par des systèmes incitatifs de rémunération des médecins - Contrat d'Amélioration des Pratiques Individuelles (CAPI) puis Rémunération sur Objectif de Santé Publique (ROSP) à partir de 2012 ; les établissements de santé, par la mise en place de la tarification à l'activité (T2A) et une évaluation importante de l'activité et des pratiques...

2. **L'évaluation médico-économique des stratégies médicales** par l'élargissement des compétences de la Haute Autorité de Santé et notamment la création de la Commission évaluation économique et de santé publique (CEESP), dont les missions ont été étendues et confirmées par le décret du 2 octobre 2012 relatif à la loi de financement de la Sécurité sociale 2012. La CEESP s'assure que l'intérêt pour la société d'une stratégie thérapeutique, d'un produit ou d'une technologie de santé est bien pris en considération, principalement dans le cadre des décisions concernant la fixation de leur prix et de leur taux de remboursement par la collectivité.

3. **L'évolution des modes de tarification** : convergence tarifaire entre hôpitaux privés et publics, passage à la Tarification à l'activité, paiement des médecins à la performance, expérimentations de paiement à l'épisode de soins, etc.

4. Le **développement de nouvelles formes d'organisation de l'offre de soins** : regroupement en cabinet pour la médecine de ville, maisons/centres/pôles de santé (pluridisciplinaires ou non), maisons médicales de garde, hospitalisation partielle (chirurgie ambulatoire, hospitalisation à domicile (HAD), hospitalisation de jour/de nuit), télémedecine...

Cette offre de formation de Master 2 Économie de la Santé, mise en place par Thomas BARNAY en 2011, renvoie aussi à la nécessité de développer la formation à l'évaluation des politiques publiques. La loi organique relative aux lois de finances (LOLF) promulguée en 2001 signe le passage d'une logique de moyens à une logique d'objectifs et de résultats qui devront faire l'objet d'évaluations. Elle renforce à cet effet les prérogatives de contrôle et d'évaluation du Parlement. L'évaluation des politiques publiques est au cœur des préoccupations politiques. Les réformes récentes – réformes générales des politiques publiques (RGPP) de 2007 et « modernisation de l'action publique » (MAP) de 2012 – visent à renforcer cette tendance. Des compétences en évaluation médico-économique (rapport coût-efficacité) sont ainsi requises et plus généralement le recours à des techniques quantitatives est nécessaire pour anticiper et évaluer le bien-fondé de l'engagement de dépenses nouvelles ou de la mise en place d'innovations technologiques. Dans cette perspective, sont développés des enseignements permettant aux étudiant(e)s de comprendre et d'analyser le système de santé, les travaux d'économie de la santé, afin d'être les analystes d'études portant sur les besoins de la population, d'utiliser des données de santé publique dans la définition des stratégies et, enfin, d'évaluer l'impact des décisions individuelles et collectives sur la santé des populations.

1.2. L'émergence d'un Pôle santé fort à l'Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne

Le développement d'un pôle santé fort constitue un axe majeur de la stratégie contractualisée de l'UPEC. Dans son projet stratégique quinquennal 2020-2024, l'UPEC a retenu cinq axes stratégiques de développement interdisciplinaires, en formation et en recherche, dont l'un porte explicitement sur le champ de la santé : l'axe « **santé-société-environnement** ». Le PRES Paris Est, devenu COMUE (Communauté d'Universités et d'établissements) en 2013, a, quant à lui, fait du pôle « santé et société » un des axes stratégiques de son développement. C'est sur cette base que nous avons obtenu le label campus prometteur et que nous défendons notre projet Idex dans le cadre des projets d'investissement d'avenir. Ainsi, le croisement entre le secteur santé, proprement dit, et les sciences humaines et sociales sont devenues une priorité de la COMUE et *a fortiori* de l'UPEC. L'inauguration (le 10 juin 2015) par la COMUE UPE et les membres de son pôle "Santé et Société" de l'Institut Santé-Travail Paris-Est, qui « vise à répondre à des enjeux de santé publique et sociétaux, incluant la connaissance, l'expertise, la promotion de la santé au travail et la prévention de risques professionnels (risques cancérigènes, respiratoires et psychosociaux...) », vient conforter cette tendance. Depuis 2007, la Faculté de Sciences Économiques et de Gestion (FSEG) a décidé, sous l'impulsion de l'UPEC, de jouer un rôle précurseur dans le développement des formations de Santé dans le secteur tertiaire afin de contribuer au développement du pôle Santé et Société de Paris-Est et ainsi répondre à la forte demande nationale et régionale en ce sens. La création du master Management et Santé en 2009, comprenant deux spécialités de Master 2 au sein du Département de gestion (IAE Gustave Eiffel) illustre cette volonté. La mise en place au sein du Département d'Économie de la FSEG d'une filière visible en économie de la santé, de la 1^{ère} année de licence (avec le nouveau parcours « Economie et Management de la santé » qui a ouvert lors de l'année universitaire 2020-2021) au Master 2 économie de la santé, s'inscrit également dans cette logique et reçoit le soutien réaffirmé et entier de la Présidence de l'UPEC.

II. Présentation générale de la formation

II.1 Les forces du Master 2 Économie de la santé

Le Master 2 Économie de la santé de l'Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne propose:

- une **offre de formation hautement spécialisée**, notamment en termes de **techniques quantitatives**, et adaptée aux besoins du marché du travail garantissant une bonne insertion professionnelle ;
- un **niveau élevé d'encadrement** de ses étudiants ;
- une **large gamme de stages** dans de nombreuses organisations publiques (Ministère de la santé, CNAM...) et privées (laboratoires pharmaceutiques, cabinet de consultants, mutuelles...);
- la **participation aux Journées des Economistes de la Santé Français (JESF)**, importante manifestation scientifique annuelle en économie de la santé en France (dans le cadre du cours d'Initiation à la recherche).

Cette formation permet aux étudiants ayant effectué leur scolarité à l'UPEC de cumuler en fin de cursus compétences et expériences professionnelles avec la **réalisation potentielle de 3 stages (L3-M1-M2)** dans le secteur de la santé et de **2 mémoires (M1-M2)**.

Le Master 2 Économie de la santé a pour objectif de former des experts du secteur de la santé (chargés d'études, statisticiens, chef de projet, chercheurs, cadres, etc.) capables de réaliser des études économiques quantitatives et dotés d'une excellente connaissance du système de santé et de ses évolutions récentes.

Il a une double visée, professionnelle ou recherche, et peut être suivie en formation initiale (FI) ou en formation continue (FC).

Cette formation originale constitue un parcours attractif et qualifiant qui conjugue :

1. Des **compétences en économie générale et en économie de la santé** ;
2. Des **compétences spécifiques en évaluation médico-économique** et en santé publique (en associant les collègues de l'UFR de Médecine) ;
3. Des **compétences élevées en économétrie et techniques quantitatives** ;
4. Des **connaissances propres au système de santé et à son organisation**.

II.1.1 Une formation à la croisée des disciplines

Ce projet s'inscrit dans une pluridisciplinarité des approches autour de l'objet santé. Ce Master 2 fédère les compétences de la composante santé *stricto sensu* (Faculté de Santé) et de l'UFR de Sciences économiques et de gestion (FSEG).

Au cours des deux années post-bac, la FSEG propose des formations en économie, gestion, mathématiques et statistiques, préparant aux parcours de Licence 3 : économie et traitement de l'information (ETI), expertise économique et financière (EEF), Banque-finance (BF), économie internationale et économie et management de la santé (EMS).

A l'issue de la Licence, l'étudiant intéressé par les études économiques et l'application des disciplines quantitatives aux divers domaines de l'analyse économique pourra s'orienter vers l'un des deux parcours du Master Économie appliquée offerts par la FSEG : le parcours Économie de la

santé et les deux parcours MASERATI (Méthodes Appliquées de la Statistique et de l'Économétrie pour la Recherche, l'Analyse et le Traitement de l'Information), *data analyst* et *data science*.

II.1.2 Une spécialisation en techniques quantitatives

En Master 2 Économie de la santé, les étudiants suivent les cours de techniques quantitatives suivants : Rappels d'économétrie (24h), Économétrie de l'évaluation d'impact (24h), Introduction à SAS (logiciel spécialisé en traitement de données) (24h), SAS avancé (24h), Économétrie des données de panel (24h), Économétrie des variables qualitatives ou tronquées (24h), Introduction à R (18h), Rappels de Python et Machine learning (30h). Certains sont davantage spécialisés dans le domaine de l'évaluation médico-économique : Évaluation économique des stratégies médicales (24h), Santé Publique – partie Évaluation médico-économique (15h).

II.1.3 Une dynamique progressive de spécialisation à l'économie de la santé

Un partenariat a été conclu entre l'UFR de Santé et l'UFR de Sciences économiques et de Gestion afin de favoriser les réorientations vers la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion (FSEG). Les études de médecine en première année ont été réformées (la première année commune aux études de santé (PACES) a disparu) et, désormais, afin de diversifier les profils des étudiants sélectionnés, deux parcours-type existent pour accéder aux études de santé : des **licences avec option « accès santé » (L.AS) disciplinaires** au sein de différentes facultés, comme le nouveau **parcours Economie et Management de la santé (EMS)** de la licence économie-gestion que la FSEG a créé en 2020, et qui permet dès l'entrée dans l'enseignement supérieur de se spécialiser dans le champs de la santé en ayant une dominante « économie-gestion » ; la **licence sciences pour la santé – option santé** de la Faculté de santé. Les 2^{ème} et 3^{ème} années de la licence EMS permettent une réorientation aux étudiants de la Faculté de santé qui le souhaitent et leur ouvre par la suite l'accès aux 27 spécialités de master de la FSEG. Ces étudiants peuvent ainsi être sensibilisés à l'économie de la santé (avec des cours d'économie de la santé et la réalisation d'un stage ou d'un projet tuteuré dans le champ de l'économie de la santé) tout en leur permettant d'acquérir des compétences fortes en techniques quantitatives. En **Master 1 Économie appliquée - parcours économie de la santé**, des cours généralistes, indispensables à la compréhension économique du système de santé, sont tout d'abord proposés. L'économie de l'incertitude (24h) tout d'abord. Plus que tout autre marché, le marché des soins se caractérise par une très forte incertitude (définition et mesure de l'état de santé, diagnostic, qualité des soins, effets iatrogènes potentiels...). A ce titre, suivre le cours d'économie de l'incertitude permet aux étudiants de M1 d'acquérir les bases de cette dimension élémentaire de l'économie de la santé. L'économie publique étudiée permet de compléter la formation des futurs économistes de la santé. En effet, la santé constitue aussi un bien quasi-public dans la mesure où les soins sont remboursés à hauteur de 75 % par la Sécurité Sociale. Puis, des cours spécialisés sont ensuite dispensés. Deux cours spécialisés intitulés « Économie de la santé 2 » (24 h) et « Économie de la santé 3 » (24 h) qui visent l'approfondissement de l'économie de l'hôpital et du fonctionnement du marché des soins ainsi que du système de protection sociale français, l'introduction à l'évaluation médico-économique, la participation à des conférences de premier plan (synthèse d'articles et d'interventions) et la sensibilisation à la recherche en économie de la santé (lecture et synthèse d'articles de

références). Enfin, un mémoire d'économie appliquée en économie de la santé est requis et un stage d'au moins 2 mois dans le secteur de la santé est vivement recommandé. Les étudiant(e)s arrivant en Master 2 Économie Appliquée – Parcours économie de la santé bénéficient donc déjà d'une expérience professionnelle de deux stages dans le secteur de la santé et d'un Mémoire de M1.

II.2 Professionnalisation et partenariats professionnels forts et diversifiés

Afin de préparer au mieux les étudiant(e)s au monde du travail, une professionnalisation progressive est proposée.

- **En Licence 3, les étudiants doivent effectuer un stage avec la possibilité de choisir le secteur de la santé.**
- **En Master 1 Économie appliquée - parcours économie de la santé**, les étudiants doivent réaliser un mémoire de M1 en économie de la santé et peuvent effectuer un stage (en France ou à l'étranger).
- **En Master 2 Économie de la santé, les étudiants doivent réaliser un mémoire de fin d'études et un stage de 6 mois entre le 1^{er} avril et le 30 septembre.** Il permet de mettre en pratique les connaissances acquises, d'en mesurer le degré d'assimilation, de susciter la réflexion sur les pratiques professionnelles et les savoir-faire attendus par les entreprises. Le stage est conclu par la réalisation d'un mémoire de qualité professionnelle et dans le cas du parcours recherche doit prendre la forme d'un article scientifique. Il est soutenu à l'oral devant un jury comprenant au minimum le Maître de Stage, le tuteur universitaire et le responsable du M2.

II.2.1 Les partenaires et les métiers visés

Les étudiant(e)s pourront bénéficier du [réseau de partenaires](#) du M2 Économie de la santé leur permettant de réaliser des stages dans le secteur de la santé :

- Caisses, Agences sanitaires, Services du Ministère: Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM), Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole (CCMSA), Haute Autorité de Santé (HAS), Agences Régionale de Santé (ARS) Ile-de-France et Océan Indien, Ministère des Solidarités et de la Santé (DREES)...
- Centres de recherche/associations : URC-Eco Ile de France, IRDES, Institut Gustave Roussy (IGR), Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), University of Aberdeen (HERU), ONUSIDA, etc.
- Laboratoires pharmaceutiques : Sanofi-France, Ipsen, Roche France, Bristol-Myers Squibb (BMS) France, etc.
- Cabinet de consultants : IQVIA France, Creativ-Ceutical, REES France, Vyoo agency, Ph-Expertise, etc.
- Mutuelles, assureurs : MGEN, Mutualité française, etc.

Les [métiers visés](#) sont nombreux et reposent sur des déclinaisons des **postes de chargés d'étude, chefs de projet, chercheurs, cadres et experts du secteur de la santé**. Les diplômé(e)s pourront devenir chargé(e)s d'étude auprès des agences ou institutions sanitaires (chef de projet à la Haute Autorité de Santé, chargé d'études à Santé Publique France, etc.), du Ministère de la Santé (à la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques – DREES), etc. Compte tenu d'une forte déconcentration, les compétences économiques en termes de santé peuvent être

mobilisées à différents niveaux. Le cas échéant, les diplômés pourront prétendre à des postes de chargé(e)s d'étude, cadres et experts de l'administration centrale et locale du système de santé (Caisses d'assurance maladie nationale et régionales : Caisse Nationale d'Assurance Maladie - CNAM, Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole - CCMSA) et dans les Agences Régionales de la Santé - ARS - ou bien encore à la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie - CNSA, etc. L'industrie pharmaceutique constitue aussi un important vivier d'emplois de chargé(e)s d'étude, cadres et experts de l'évaluation économique des produits et technologies de santé. La montée en charge dans le financement des dépenses de santé des financeurs privés va développer davantage des postes de chargé(e)s d'étude, cadres et experts dans le milieu des assurances, mutuelles et complémentaires santé. Le métier de consultant(e) est aussi envisageable dans un périmètre similaire aux emplois présentés ci-dessus. Enfin, il est possible de viser un poste de chercheur en économie de la santé ou d'enseignant-chercheur en choisissant de poursuivre en thèse de sciences économiques. Tous ces métiers sont représentés dans l'équipe pédagogique de M2 en particulier à travers le cours intitulé « cycle de conférences » où des acteurs du système de santé et des chercheurs interviendront.

II.2.2 Un adossement à la recherche

Ce Master 2 est adossé à une équipe de recherche universitaires et une unité de recherche :

1. Prioritairement : [L'ERUDITE](#) (Equipe sur l'Utilisation des Données Individuelles Temporelles en Economie), Equipe d'accueil n° 437, Direction Pr. Julie Lochard, UFR de sciences économiques et de gestion, UPE ;
2. L'URC Eco - Unité de Recherche Clinique en économie de la santé d'Ile de France, rattachée à l'UFR de Médecine, Pôle de recherche et santé publique de Henri-Mondor – Albert Chenevier, Direction Pr. Isabelle Durand-Zaleski.

[L'ERUDITE](#) (Equipe sur l'Utilisation des Données Individuelles Temporelles en Economie) est la principale équipe d'accueil associée à ce M2. Il s'agit d'une équipe d'accueil de doctorants agréée depuis 1991. Elle est membre co-fondateur de la Fédération de recherche du CNRS TEPP (Travail, Emploi et Politiques Publiques, FR n°3435). En janvier 2010, [L'ERUDITE](#) a vu son périmètre se modifier suite au regroupement avec l'équipe OEP (Organisation et Efficacité de la Production) de l'université de Marne la Vallée, [L'ERUDITE](#) constitue aujourd'hui le seul laboratoire d'économie du PRES de l'Université Paris Est. L'économie de la santé et l'évaluation des politiques publiques de santé sont incluses dans l'Axe 1 « Santé et politiques sociales » de l'ERUDITE qui fait l'objet d'une structuration croissante depuis 3 ans.

Les travaux en économie de la santé s'inscrivent dans le premier axe et sont réalisés autour de plusieurs grandes thématiques avec une très forte spécialisation sur le lien entre santé et travail mais aussi des travaux autour du vieillissement et de l'offre de soins. Dans ce cadre, les travaux menés s'intéressent notamment à trois enjeux majeurs de santé publique : le handicap, le cancer et la santé mentale.

II.2.3 Modalités pédagogiques et contrôle des connaissances

II.2.3.1 Modalités pédagogiques

Cette 2^{nde} année du Master est naturellement alimentée par la 1^{ère} année du Master. En **2^{nde} année de Master**, les recrutements extérieurs au Master se font en deux temps :

- Sélection d'étudiants admissibles sur la base de l'étude de leur dossier académique (parcours et notes) et de leurs expériences (stages, apprentissage, année de césure, séjours d'étude à l'étranger...);
- Entretien avec les étudiants admissibles afin d'apprécier leur motivation et leur projet professionnel.

Les cours seront dispensés du **Lundi 4 septembre 2023 au Vendredi 29 mars 2024**. Le stage de 6 mois débutera ensuite. L'organisation de la formation a été définie par un groupe d'universitaires et de professionnels afin de satisfaire au mieux aux attentes des entreprises du domaine de l'économie de la Santé et de répondre aux exigences académiques d'une formation universitaire de ce niveau. L'enseignement y est assuré à la fois par des universitaires réputés et des praticiens ; le mariage entre la théorie et la pratique, la connaissance et l'action, est ainsi une réalité quotidienne. De par sa nature transversale, il a semblé impératif à l'équipe de réflexion qui a travaillé sur ce projet de créer un Comité Scientifique et Pédagogique (CSP).

Le CSP est ainsi composé de :

Membres de droit : Yann VIDEAU (MCF en sciences économiques, Directeur du M2 Économie de la Santé), Isabelle Durand-Zaleski (PUPH en Médecine), François LEGENDRE (PU en sciences économiques, Directeur de la FSEG), Sandrine JUIN (MCF en sciences économiques, Responsable du Master 1 économie appliquée – parcours économie de la santé), Emmanuel DUGUET (PU en sciences économiques), Sylvain CHAREYRON (MCF en sciences économiques), Clémence BUSSIÈRE (MCF en sciences économiques).

Experts disciplinaires : Julia BONASTRE (économiste de la santé, IGR).

II.2.3.2 Contrôle des connaissances

Conformément au Titre 3. Dispositions propres à la deuxième année de Master (M2)

Article 17. Acquisition des E.C.U.E. et U.E. en 2^{nde} année de master (M2)

La note d'une matière est soit celle de l'épreuve terminale, soit celle du contrôle continu, soit celle qui résulte de la moyenne pondérée des notes de l'épreuve terminale et de contrôle continu (dont la pondération est précisée dans la maquette de chaque diplôme), soit celle attribuée à l'issue de la réalisation d'un mémoire, d'un projet ou d'un stage. L'assiduité et la ponctualité sont des prérequis absolument indispensables à la validation de la matière. Ainsi, la note de 0/20 sera automatiquement adressée aux étudiants absents à plus de 20 % des cours dans la matière en question. Les matières sont définitivement acquises si la note attribuée est égale ou supérieure à 10/20. L'acquisition d'une matière emporte l'acquisition des crédits européens correspondants. Les matières se compensent entre elles au sein des U.E. et sont validées si la note de l'U.E. est égale ou supérieure à 10/20. La validation par compensation d'une matière n'emporte pas l'acquisition des crédits européens.

Les U.E. se compensent entre elles au sein d'un Semestre d'Enseignement à l'exception de l'U.E. 1 (Statistique et économétrie), l'U.E 4 (Logiciels et systèmes d'information) et l'U.E 6 (Stage et mémoire

professionnel) qui font l'objet d'une note « plancher » à 10/20. L'acquisition d'une U.E. emporte l'acquisition des crédits européens correspondants. La validation par compensation d'une U.E. n'emporte pas l'acquisition des crédits européens.

Article 18. Acquisition des Semestres d'Enseignement en 2nde année de master (M2)

Les Semestres d'Enseignement du M2 ne se compensent pas et sont définitivement acquis si la moyenne des Semestres est égale ou supérieure à 10/20 sous réserve que les UE1, UE4 et UE6 soient validées avec une note supérieure ou égale à 10. L'acquisition d'un Semestre d'Enseignement emporte l'acquisition des crédits européens correspondants.

Article 19. Seconde session en 2nde année de master (M2)

Une seconde session d'examen est organisée en fin d'année, après la proclamation des résultats de la première session. L'étudiant choisit les U.E ou les matières non validées auxquelles il se présente à nouveau, en s'inscrivant obligatoirement auprès de la scolarité au cours de la semaine qui suit l'affichage des résultats de la première session. La note de la seconde session, lorsqu'elle est supérieure, se substitue à celle de la première session. Lorsque l'étudiant est défaillant à une matière à laquelle il s'est inscrit, la note de 0/20 lui est appliquée, sauf décision spéciale du jury. La note de la première session est automatiquement attribuée pour les UE ou les matières auxquelles l'étudiant ne s'est pas inscrit pour la seconde session. Les règles d'acquisition des ECUE et UE sont identiques à celles de la première session.

Article 20. Acquisition du Master

Le Master est définitivement acquis lorsque sont validés les 4 Semestres d'enseignement.

Article 21. Redoublement en 2nde année de master (M2)

Le redoublement est admis d'office en cas d'échec au seul mémoire. Les étudiants seront alors autorisés à présenter et à soutenir leur mémoire avec ou sans accomplissement d'un nouveau stage selon l'avis du jury. L'autorisation de redoublement dans les U.E non validées est accordée ou non par le jury dans tous les autres cas.

III.1. Offre de formation du Master 2 Economie de la Santé (parcours professionnel)

| UE/ECUE et intitulé du cours | ECTS | CM (h) | Evaluation | Enseignants |
|--|-----------|------------|-------------|---|
| U.E.1 : Statistique et économétrie | 6 | 72 | | |
| Rappels d'économétrie (Ecue 1.1) | 2 | 24 | Examen | Sylvain Chareyron (MCF) |
| Econométrie des données de panel (Ecue 1.2) | 2 | 24 | Examen | Éric Defebvre (MCF) |
| Econométrie des variables qualitatives ou tronquées (Ecue 1.3) | 2 | 24 | Examen | Sandrine Juin (MCF) |
| U.E.2 : Fonctionnement du système de santé | 4 | 48 | | |
| Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé (Ecue 2.1) | 2 | 24 | CC | Yann Videau (MCF) |
| Comparative Healthcare Systems (Ecue 2.2) | 2 | 24 | CC + Examen | Clémence Bussière (MCF), Sandra Pellet (MCF) |
| U.E.3 : Evaluation et mesure du système de santé | 6 | 72 | | |
| Evaluation économique des stratégies médicales (Ecue 3.1) | 2 | 24 | CC | I. Durand-Zaleski (PU-PH), J. Bonastre (Pro.) |
| Econométrie de l'évaluation d'impact (Ecue 3.2) | 2 | 24 | CC | Emmanuel Duguet (PU) |
| Santé publique (Ecue 3.3) | 2 | 24 | CC | L. Hoisnard (AHU) <i>et al.</i> , A-L. Vataire (Pro.) |
| U.E.4 : Logiciels et systèmes d'information | 10 | 120 | | |
| Introduction à SAS (Ecue 4.1) | 2 | 24 | Examen | Redha Fares (Pro.) |
| Ingénierie des données de santé (Ecue 4.2) | 2 | 24 | Examen | Thomas Renaud (Pro.) |
| SAS avancé (Ecue 4.3) | 2 | 24 | Examen | Sylvain Chareyron (MCF) |
| Introduction à R (Ecue 4.4) | 2 | 18 | Examen | Florent Sari (PU) |
| Rappels de Python et Machine learning (Ecue 4.5) | 2 | 30 | Examen | A. Vialfont (MCF), A. Kennouche (Pro.) |
| U.E.5 : Module professionnel | 4 | 72 | | |
| Anglais scientifique (Ecue 5.1) | 2 | 30 | CC + Examen | Anne-Pierre de Peyronnet (Pro.) |
| Cycle de conférences (Ecue 5.2) | 1 | 18 | Examen | Yann Videau (MCF), coordination |
| Initiation à la recherche (Ecue 5.3) | 1 | 24 | CC | Sandrine Juin (MCF) |
| U.E.6 : Stage et mémoire professionnel | 30 | | | |
| Stage/Mémoire | 30 | | | - |
| | 60 | 384 | | |

III. 2. Offre de formation du Master 2 Economie de la Santé (parcours recherche)

| UE/ECUE et intitulé du cours | ECTS | CM (h) | Evaluation | Enseignants |
|--|-----------|------------|-------------|---|
| U.E.1 : Statistique et économétrie | 6 | 72 | | |
| Rappels d'économétrie (Ecue 1.1) | 2 | 24 | Examen | Sylvain Chareyron (MCF) |
| Econométrie des données de panel (Ecue 1.2) | 2 | 24 | Examen | Éric Defebvre (MCF) |
| Econométrie des variables qualitatives ou tronquées (Ecue 1.3) | 2 | 24 | Examen | Sandrine Juin (MCF) |
| U.E.2 : Fonctionnement du système de santé | 4 | 48 | | |
| Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé (Ecue 2.1) | 2 | 24 | CC | Yann Videau (MCF) |
| Comparative Healthcare Systems (Ecue 2.2) | 2 | 24 | CC + Examen | Clémence Bussière (MCF), Sandra Pellet |
| U.E.3 : Evaluation et mesure du système de santé | 7 | 90 | | |
| Evaluation économique des stratégies médicales (Ecue 3.1) | 2 | 24 | CC | I. Durand-Zaleski (PU-PH), J. Bonastre (Pro.) |
| Econométrie de l'évaluation d'impact (Ecue 3.2) | 2 | 24 | CC | Emmanuel Duguet (PU) |
| Santé publique (Ecue 3.3) | 1 | 24 | CC | L. Hoisnard (AHU) <i>et al.</i> , A-L. Vataire (Pro.) |
| Séminaire de méthodologie de recherche (Ecue 3.4) | 2 | 18 | CC | Emmanuel Duguet, Yann Videau <i>et al.</i> |
| U.E.4 : Logiciels et systèmes d'information | 8 | 90 | | |
| Introduction à SAS (Ecue 4.1) | 2 | 24 | Examen | Redha Fares (Pro.) |
| Ingénierie des données de santé (Ecue 4.2) | 2 | 24 | CC | Thomas Renaud (Pro.) |
| SAS avancé (Ecue 4.3) | 2 | 24 | Examen | Sylvain Chareyron (MCF) |
| Introduction à R (Ecue 4.4) | 2 | 18 | Examen | Florent Sari (PU) |
| U.E.5 : Module professionnel | 6 | 84 | | |
| Anglais scientifique (Ecue 5.1) | 2 | 30 | CC + Examen | Anne-Pierre de Peyronnet (Pro) |
| Cycle de conférences (Ecue 5.2) | 1 | 18 | Examen | Yann Videau (MCF), coordination |
| Initiation à la recherche (Ecue 5.3) | 2 | 24 | CC | Sandrine Juin (MCF) |
| Séminaire de recherche de l'ERUDITE (Ecue 5.4) | 1 | 12 | CC | Yann Videau (MCF) |
| U.E.6 : Stage et mémoire de recherche | 30 | | | |
| Stage de recherche / Mémoire | 30 | | | |
| | 60 | 384 | | |

IV. Planning détaillé du mois de septembre 2023

| SEMAINE 1 | | | | | | 18 | |
|------------------|------------|---|-----------------|--|-----|-------------|--|
| Lundi | 4-sept-23 | Initiation à l'économétrie (T. MARTINEZ) 9h30-12h30 | 306 | Initiation à l'économétrie (T. MARTINEZ) 13h30-16h30 | 306 | 6 | Réunion de rentrée 16.45-18.30 Salle Keynes |
| Mardi | 5-sept-23 | Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé (1) (Y. VIDEAU) 10h-13h | 306 | | | 3 | |
| Mercredi | 6-sept-23 | Introduction à SAS (1) (R. FARES) 9h30-12h30 | 201 | Introduction à SAS (2) (R. FARES) 13h30-16h30 | 201 | 6 | |
| Jeudi | 7-sept-23 | | | Anglais scientifiques (1) (A-P. de PEYRONNET) 13h30-16h30 | 306 | 3 | |
| Vendredi | 8-sept-23 | | | | | | |
| SEMAINE 2 | | | | | | 13,5 | |
| Lundi | 11-sept-23 | | | Comparative Healthcare Systems (1) (C. BUSSIÈRE) 13h30-16h30 | 306 | 3 | |
| Mardi | 12-sept-23 | Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé (2) (Y. VIDEAU) 10h-13h | 306 | | | 3 | |
| Mercredi | 13-sept-23 | Introduction à SAS (3) (R. FARES) 9h30-12h30 | 202 | Introduction à SAS (4) (R. FARES) 13h30-13h30 | 202 | 6 | |
| Jeudi | 14-sept-23 | Séminaire de l'ERUDITE (1) (parcours recherche uniquement) 12h30-14h | Salle Keynes | | | 1,5 | |
| Vendredi | 15-sept-23 | | | | | | |

| SEMAINE 3 | | | | | 15 | |
|------------------|------------|--|-----|--|-----------|---|
| Lundi | 18-sept-23 | | | Comparative Healthcare Systems (2) (C. BUSSIERE) 13h30-16h30 | 306 | 3 |
| Mardi | 19-sept-23 | Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé (3) (Y.VIDEAU) 10h-13h | 306 | | | 3 |
| Mercredi | 20-sept-23 | Anglais scientifiques (2) (A-P. de PEYRONNET) 9h30-12h30 | 306 | Introduction à SAS (5) (R. FARES) 13h30-13h30 | 202 | 6 |
| Jeudi | 21-sept-23 | Introduction à SAS (6) (R. FARES) 9h30-12h30 | 201 | | | 3 |
| Vendredi | 22-sept-23 | | | | | |

V. Syllabus

ECUE 1.1 : Rappels d'économétrie

Intitulé de la matière enseignée : Rappels d'économétrie

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Statistique et économétrie (UE.1)

Volume horaire : 24h CM (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Sylvain Chareyron, sylvain.chareyron@u-pec.fr

Présentation de l'enseignant :

Maître de Conférences en sciences économiques.

Objectif général et compétences visées :

Connaissance des principales méthodes économétriques sur données individuelles (MCO, MCQG, VI, MMG). Application de ces méthodes sous SAS.

Plan de cours détaillé :

Introduction générale

Chapitre I) Rappels sur le MLS/MLM et la MMCO sous les hypothèses classiques

Chapitre II) Approfondissements sur le MLS/MLM et la MMCO: Problèmes de spécification

Chapitre II) L'hétéroscédasticité des perturbations

Chapitre III) L'endogénéité des régresseurs et la MVI/MMG

Bibliographie

Deb, P., Norton E. C., and Manning, W. G., Health Econometrics Using Stata, 2017, Stata Press.

Verbeek, M., A Guide to Modern Econometrics, 2012, 4^{ième} éd. Wiley.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen de 3h sur ordinateur.

Langue d'enseignement : Français

ECUE 1.2 : Économétrie des données de panel

Intitulé de la matière enseignée : Économétrie des données de panel

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Statistique et économétrie (UE.1)

Volume horaire : 24h CM (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2



Enseignant responsable et coordonnées : Éric DEFEBVRE, eric.defebvre@univ-paris1.fr

Présentation de l'enseignant : Je suis Maître de Conférences au Centre d'Économie de la Sorbonne et enseignant à l'École d'Économie de la Sorbonne depuis 2018, et également chercheur associé à l'Érudite (Université Paris-Est Créteil). Mes enseignements se concentrent sur les techniques quantitatives : Statistique, Probabilité et Économétrie, à tous niveaux de Licence et de Master. Ancien élève du Master 2 Économie de la Santé de l'Upec, j'ai également soutenu ma Thèse de Doctorat en Économie à l'Érudite, son enjeu étant de démêler certaines des interactions entre emploi, travail et état de santé dans une approche empirique. Mes thèmes de recherche portent sur les relations entre santé, travail et emploi.

Objectif général et compétences visées : L'objectif de ce cours est d'initier les étudiants à l'économétrie des données de panel, dans une perspective appliquée. Les possibilités offertes par les données de panel dans l'établissement de liens causaux en Économétrie sont extrêmement importantes, de sorte que le recours à ce type de données croît rapidement. L'enjeu est donc de fournir un panorama complet de connaissances théoriques et empiriques, nécessaire à la manipulation des données et à la modélisation. Ces connaissances seront mises en pratique lors de séances sur logiciel (SAS et Stata). De par sa nature, l'économétrie des données de panel requiert des compétences solides en économétrie en coupe : des rappels seront donnés à cet effet en début de semestre.

Plan de cours détaillé

- I. Introduction pratique du cours
 - a. Présentation
 - b. Méthodologie générale
 - c. Prérequis
 - d. Évaluation
 - e. Plan
- II. Rappels d'économétrie en coupe
 - a. Économétrie linéaire simple
 - b. Économétrie linéaire avancée
 - c. Économétrie des variables qualitatives
- III. Introduction aux données et à l'économétrie des données de panel
 - a. Limites des données en coupe
 - b. L'introduction d'une dimension temporelle

- c. L'économétrie des données de panel : enjeux et contraintes
 - i. Atouts et spécificités
 - ii. Caractéristiques des données
- d. Développement
- IV. Le modèle à effets individuels
 - a. Hétérogénéité inobservée et endogénéité
 - b. Principe du modèle à effets individuels
 - c. Empilement et écriture des données et du modèle
 - d. Effets individuels endogènes et exogènes
- V. Le cas endogène – le modèle à effets fixes
 - a. Principe général
 - b. L'estimateur *Within*
 - c. Application
- VI. Le cas exogène – le modèle à effets aléatoires
 - a. Principe général
 - b. L'estimateur *Between*
 - c. L'estimateur des Moindres Carrés (Quasi-)Généralisés
 - d. Application
- VII. Tests de spécification
 - a. Corrélation entre les effets individuels et les régresseurs
 - b. Le test de spécification d'Hausman
 - c. Application

Bibliographie

Angrist, J.D. et Pischke, J.-S. (2009) : Mostly Harmless Econometrics – An Empiricist's Companion

Dormont, B. (2007) : Introduction à l'économétrie, Montchrestien

Wooldridge, J. (2010) : Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Second Edition

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) : Les étudiants mèneront une étude appliquée (assistée) sur un sujet de recherche en économie de la santé, pendant deux heures sur table. Ils seront ainsi amenés à mobiliser leurs connaissances théoriques et surtout appliquées. La qualité et la rigueur de leur démarche empirique, ainsi que leur capacité à la discussion et à la prise de recul, seront prédominantes dans la notation.

Langue d'enseignement : français

ECUE 1.3 : Économétrie des variables qualitatives ou tronquées

Intitulé de la matière enseignée : Économétrie des variables qualitatives ou tronquées

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Statistique et économétrie (UE.1)

Volume horaire : 24h CM (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Sandrine JUIN, sandrine.juin@u-pec.fr

Présentation de l'enseignant :

Après avoir suivi le Master 2 Économie de la Santé de l'UPEC (Promotion n°1 – 2011-2012), j'ai réalisé une thèse en sciences économiques à l'UPEC (laboratoire ERUDITE) et à l'Institut National d'Études Démographiques (INED) sur la thématique du vieillissement de la population et de la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées. J'ai ensuite effectué une année de post-doctorat à l'Université Paris-Dauphine (laboratoire LEDa-LEGOS) au sein de l'équipe française de l'enquête SHARE (*Survey of Health Ageing and Retirement in Europe*). Je suis Maître de conférences en sciences économiques à l'UPEC depuis septembre 2017 et chercheure associée dans l'unité Démographie économique de l'INED. Je suis également responsable du parcours économie de la santé du Master 1 Économie appliquée de l'UPEC.

Objectif général et compétences visées :

Ce cours a pour objectif de présenter les méthodes économétriques qui permettent d'étudier les variables qualitatives, les variables censurées ou sélectionnées et les données de comptage. Il s'agit donc de sortir du cadre usuel des modèles linéaires, généralement étudiés dans les premiers cours d'économétrie. Ces variables particulières tiennent une place cruciale en économie de la santé, lorsqu'on étudie par exemple les décisions de dépistage des individus, leur état de santé perçu, leur recours aux soins, etc.

Les concepts seront dans un premier temps abordés théoriquement, puis illustrés à travers de nombreux exemples et appliqués sur des données d'enquêtes santé sous le logiciel SAS. Lors de la dernière séance, une brève introduction au logiciel STATA sera proposée.

À l'issue de ce cours, les étudiant.es devront être capables de sélectionner le modèle économétrique adapté pour répondre à une question donnée, de le programmer sur le logiciel SAS et d'en interpréter les résultats à la fois économétriquement et économiquement. Ils et elles devront aussi comprendre les limites inhérentes aux différents modèles vus en cours.

Plan de cours détaillé :

Introduction – Estimation par le maximum de vraisemblance

Partie I – Variables dépendantes qualitatives

Chap. 1 – Modèles dichotomiques

1) Introduction

2) Modèle à probabilité linéaire

3) Modèles Logit et Probit : écriture, calcul des effets marginaux et estimation

4) Variables explicatives endogènes

Application sur SAS : Déterminants du risque de dépression chez les plus de 50 ans

Chap. 2 – Modèles polytomiques ordonnés

- 1) Introduction
- 2) Modèles polytomiques ordonnés à seuils connus et inconnus
- 3) Écriture du modèle polytomique ordonné
- 4) Écriture de la log-vraisemblance
- 5) Interprétation des paramètres : effets marginaux

Application sur SAS : Déterminants de l'état de santé perçu des plus de 50 ans

Chap. 3 – Modèles polytomiques non-ordonnés (modèles de choix discrets)

- 1) Introduction
- 2) Écriture générale du modèle polytomique non-ordonné
- 3) Logit multinomial
- 4) Probit multinomial

Application sur SAS : Choix d'aide à domicile des 65 ans et plus

Partie II – Variables dépendantes quantitatives particulières

Chap. 4 – Modèles à variables dépendantes limitées : censure et sélection

- 1) Censure
 - 1.1. Introduction
 - 1.2. Tobit simple
 - 1.3. MCO inadaptés
 - 1.4. Techniques d'estimation
- 2) Sélection
 - 1.1. Introduction
 - 1.2. Tobit généralisé
 - 1.3. MCO inadaptés
 - 1.4. Techniques d'estimation

Application sur SAS : Heures d'aide professionnelle reçues par les personnes âgées dépendantes et santé mentale

Chap. 5 – Modèles à variables discrètes : données de comptage

- 1) Modèle de Poisson
- 2) Modèle binomial négatif
- 3) Modèles à inflation de zéros
- 4) Modèles Hurdle (ou "*two-part models*")
- 5) *Finite Mixture Models*

Application sur SAS : Nombre de cigarettes fumées par les hommes américains à la fin des années 1970

Dernière séance : Initiation à l'économétrie sous le logiciel STATA.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Les étudiant.es devront réaliser sous le logiciel SAS une étude économétrique guidée, du type de ce qui aura été fait en travaux dirigés, à partir d'une base de données fournie par l'enseignante. Les étudiant.es devront être capables de choisir le modèle économétrique adapté à l'étude d'une variable donnée et de l'implémenter sous SAS. Ils/elles devront également être capables d'interpréter les résultats obtenus (tant sur le plan économétrique que sur le plan économique) et de porter un regard critique sur les données et les modèles utilisés. L'examen durera 3 heures et se déroulera en salle informatique. Un guide des procédures sous le logiciel SAS sera distribué aux étudiants. Aucun autre document ne sera autorisé.

Langue d'enseignement : Français.

ECUE 2.1 : Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé

Intitulé de la matière enseignée : Acteurs et enjeux économiques des politiques de santé

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Fonctionnement du système de santé (UE.2)

Volume horaire : 24h CM (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Yann VIDEAU, yann.videau@u-pec.fr



Présentation de l'enseignant :

Maître de conférences en sciences économiques

Directeur du Master 2 Économie de la Santé

Objectif général et compétences visées :

- Connaître les différents acteurs du système de santé français : patients, offreurs de soins (médecine libérale, établissements de santé...), industrie pharmaceutique et tutelle (Assurance-maladie, Agences régionales de santé, ANSM...).
- Comprendre les relations entre les différents acteurs du système de santé : rôle des conventions entre l'Assurance-maladie et les médecins, place respective du patient et du médecin dans la relation de soins, fonctionnement du marché des soins...
- Connaître les principaux enjeux actuels du système de santé français : rôle croissant des incitations économiques comme outil de contrôle de l'offre de soins (tarification à l'activité, paiement à la performance en médecine de ville...), les inégalités d'accès aux soins, les problèmes liés à la démographie médicale, les questions relatives au financement de l'Assurance-maladie, etc.
- Maîtriser les outils d'analyse économique mobilisés pour comprendre le comportement des acteurs, analyser leurs interactions et décrypter les enjeux actuels : arbitrage travail-loisir des médecins, théories de l'agence et des incitations, théorie de l'assurance...

Plan de cours détaillé :

0. Introduction
- I. Les parties prenantes du système de santé français
- II. L'analyse économique du comportement du patient
- III. L'analyse économique de l'offre de soins
- IV. L'analyse économique des acteurs du médicament
- V. L'analyse économique du marché de la complémentaire santé

Bibliographie :

Articles en ligne :

- « Questions d'Économie de la Santé » (IRDES) <https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante.html>
- « Etudes et Résultats » (DREES) https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/recherche?f%5B0%5D=collection%3A8&f%5B1%5D=content_type%3A1
- « Dares Analyses - Dares Indicateurs » (DARES) <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publications>

Ouvrages :

- FARGEON, V. (2009), Introduction à l'économie de la santé. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 112p.
- BRAS, P-L., DE POUVOURVILLE, G. et TABUTEAU, D. (2009), Traité d'économie et de gestion de la santé, Paris : Presses de Sciences Po « Hors collection », 562p.
- HIRTZLIN, I. (2007), Economie de la santé. Paris : Editions Archétype 82 , 314p.
- PHELPS, C.E. (1995), Les fondements de l'économie de la santé. Paris : Publi Union, 328p.

Pour aller plus loin :

- BARNAY, T. (dir.), BEJEAN, S. (dir.) (2009), « Le marché de la santé : efficience, équité et gouvernance », *Revue Economique*, numéro spécial, Vol. 60, n°2 : 228p.
- K.J. ARROW (1963), Uncertainty and the welfare economics of medical care, *American Economic review*, 53(5): 941-973.
- BARNAY, T. (dir.), SAMSON, A-L. (dir.), VENTELOU, B. (dir.) (2021), Le système de santé français aujourd'hui: enjeux et défis, *Ouvrage collectif du Collège des économistes de la santé*, Editions ESKA.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Contrôle continu (travail à la maison basé sur une étude de documents) et examen final (travail sur table sous forme de questions de cours et de réflexion).

Langue d'enseignement : Français

ECUE 2.2 : Comparative Healthcare Systems

Intitulé de la matière enseignée : *Comparative Healthcare Systems*

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Fonctionnement du système de santé

Volume horaire : 24 h CM (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant(e)s responsables et coordonnées :

Sandra PELLET, sandra.pellet@u-pec.fr

Clémence BUSSIERE, clemence.bussiere@u-pec.fr

1/ Présentation des enseignant(e)s

Sandra PELLET

Maître de conférences en sciences économiques

Clémence BUSSIERE

Maître de conférences en sciences économiques

2/ General aim

Health economics both represents a relevant field for economics and addresses challenging perspectives for economic theory. This course offers a comprehensive view of the main questions addressed by health economics, with a particular attention to macroeconomic points (such as the relation between income, development and health expenditures) and Comparative Healthcare systems.

3/ Comprehensive Outline

This course (8 sessions / 3 hours a session) is divided into two parts.

- The first part (sessions 1-4) focuses on the comprehension of Macroeconomics and Health.
- The second part (sessions 5-7) is about Comparative Healthcare systems.
- Session 8 is dedicated to project's pre-defense

Part I : Comprehension of Macroeconomics and Health.

1 – Introduction: Health as an economic good?

2 – Stylized Facts

A / Positive effects of growth on health status

B / Health as a driver of growth?

3 – The endogenous Growth Theories

4 – Health in model of endogenous growth

5 - The detrimental effect of growth on health

A / Asymmetric information

B / Moral Hazard

Part II : International comparisons

1 - Introduction

1.1. Different models

1.2. Main recent Health trends

2 - Health Care Systems in OECD countries (ex of USA, Germany, UK, Sweden)

3 – International comparison: postsocialist systems (ex of Russia, Tajikistan, Cuba)

4/ References

- Arrow, K. J., 1963, "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", American Economic Review, Vol. 53, No. 5., pp. 941-973.
- Grossman, M., 1972, The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation, NBER Books.
- Grossman M.,1972, "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health". Journal of Political Economy ;80 2; 223-255.
- Majnoni d'Intignano B. Santé et économie en Europe, PUF, Que sais-je ? 2010
- Smith P.C., Mossialos E., Papanicolas I., Leatherman S. Performance Measurement for Health System Improvement: Experiences, Challenges and Prospects. Disponible sur le site de l'Eohcs (<http://www.euro.who.int/en/who-we-are/partners/observatory/studies/performance-measurement-for-health-system-improvement-experiences,-challenges-and-prospects>)
- Par pays, les documents sur le site de l'observatoire européen de l'OMS (<http://www.euro.who.int/en/who-we-are/partners/observatory>) et de la fondation Bertelsmann (<http://hpm.org/>)
- Palier B. Gouverner la sécurité sociale : les réformes du système de santé français depuis 1945, PUF, 2005.
- HFA, banque de données de l'OMS et Eco-santé, banque de données de l'OCDE

5/ Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances)

- Pre-project outline's dissertation and key points : (10% of final evaluation)
- Personal project (90% of final evaluation) : Written reports (50%); Dissertation Defense (40%)

6/ Langue d'enseignement : Anglais et Français

ECUE 3.1 : Evaluation économique des stratégies médicales

Intitulé de la matière enseignée : ECUE3-1 Evaluation économique des stratégies médicales

Intitulé de l'Unité d'enseignement : UE 3 Evaluation et mesure du système de santé

Volume horaire : 24 heures (8 séances de 3h)

12 heures enseignées par Isabelle Durand-Zaleski

12 heures enseignées par Julia Bonastre

Nombre d'ECTS : 2

Enseignants responsables et coordonnées:

Isabelle Durand-Zaleski, PU-PH Santé publique, responsable de l'URC-Eco Ile de France, Isabelle.durand-zaleski@aphp.fr

Julia Bonastre, chercheure, Institut Gustave Roussy, Julia.BONASTRE@gustaveroussy.fr

Objectif général et compétences visées :

- Acquérir les connaissances et le savoir-faire nécessaire à l'élaboration d'une évaluation économique d'une stratégie de santé ;
- Savoir analyser de manière critique des publications d'évaluation économique de stratégies de santé.

Plan de cours détaillé :

Séance 1 : Calcul économique en santé et types d'évaluation

Séance 2 : Mesure des coûts

Séance 3 : Mesure de la survie et du bénéfice de survie (Application SAS)

Séance 4 : Mesure des QALYs : théorie et application SAS

Séance 5 : Méthodes analytiques d'évaluation économique : analyse coût-efficacité sur données individuelles ; présentation des différents types de modèle ; traitement de l'incertitude (analyses de sensibilité, bootstrap, courbe d'acceptabilité, net monetary benefit)

Séance 6 : Introduction sur la distinction entre les résultats d'un essai clinique et une analyse médico-économique, présentation d'un exemple type PRME sur données individuelles

Séance 7 : Présentation d'un exemple type PRME avec une modélisation, travail de lecture critique

Séance 8 : Présentation par les étudiants des protocoles d'évaluation économique (projet de groupe)

Références bibliographiques :

Ouvrages :

- Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. M. F. Drummond, Mark J. Sculpher, George W. Torrance. (third edition); Oxford University Press 2005
- Willan AR, Briggs AH. The Statistical Analysis of Cost-effectiveness Data. Chichester UK: Wiley 2006.
- Handbooks in Health Economic Evaluation. Alastair Gray and Andrew Briggs, editors. Oxford University Press :
 - Vol 1 *Decision Modelling for Health Economic Evaluation*, by Andrew Briggs, Mark Sculpher and Karl Claxton, focuses on the role and methods of decision analysis in economic evaluation. Published 2006.

- Vol 2 Economic Evaluation in Clinical Trials by Henry A. Glick, Jalpa A. Doshi, Seema. S. Sonnad and Daniel Polsky, covers the design, conduct and analysis of economic evaluations alongside clinical trials and their distinctive methodological and practical issues. Published February 2007.
- Vol 3 Applied Methods of Cost-effectiveness Analysis in Healthcare by Alastair Gray, Philip Clarke, Jane Wolstenholme and Sarah Wordsworth, sets out the key elements of analysing costs and outcomes, calculating cost-effectiveness and reporting results. Published October 2010.
- Vol 4 Applied Methods of Cost-Benefit Analysis in Health Care edited by Emma McIntosh, Philip Clarke, Emma Frew, and Jordan Louviere, provides a comprehensive guide to the theory and the practical conduct of cost-benefit analysis. Published June 2010.

Articles :

- Alastair M Gray (2006): Cost-effectiveness analyses alongside randomised clinical trials. - Clin Trials, 3(6):538-42.
- S Petrou and A Gray (2011): Economic evaluation alongside randomised controlled trials: Design, methods, analysis and reporting. - British Medical Journal(342:d1548).
- S Petrou and A Gray (2011): Economic evaluation using decision analytic modelling: Design, methods, analysis and reporting. - British Medical Journal(342:d1766).

Guides :

- Choix méthodologiques pour l'évaluation de l'efficience à la Haute Autorité de Santé - Guide méthodologique, 2019
- Guide méthodologique du NICE : Developing NICE guidelines: the manual, 2018

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen final écrit (questions de cours et/ou de réflexion) et présentation d'un projet de protocole d'évaluation économique.

Langue d'enseignement : français et anglais

ECUE 3.2 : Econométrie de l'évaluation d'impact

Intitulé de la matière enseignée : Econométrie de l'évaluation d'impact

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Evaluation et mesure du système de santé (UE.3)

Volume horaire : 24h CM

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées : Emmanuel Duguet
emmanuel.duguet@u-pec.fr

Présentation de l'enseignant :

Professeur des Universités en sciences économiques. Micro-économètre. Ses travaux de recherche portent sur la discrimination, la santé et le travail.

Objectif général et compétences visées :

Ce cours a pour objectif de présenter les méthodes micro-économétriques d'évaluation des politiques publiques ou de l'impact d'une variable « de traitement » sur une variable de « résultat » en général. Dans un premier temps, l'exposé du modèle causal de Rubin permet de formaliser le problème de sélection inhérent à toute évaluation. Dans la suite du cours, les méthodes qui permettent de résoudre ce problème sont présentées en insistant sur les hypothèses sur lesquelles sont basées chacune d'elles: méthodes de différence des différences, d'appariement ou de régression sur discontinuité. Les méthodes seront illustrées des applications sur données réelles.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Un contrôle et un travail appliqué à rendre.

Langue d'enseignement : français

Bibliographie

Angrist J.D., Pischke J.-S. , 2009. Mostly harmless econometrics – an empiricist's companion. Princeton University Press, ISBN 2008036265.

Crépon B, Jacquemet N., 2018. Econométrie : méthodes et applications. 2^e édition. De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-8041-7476-7 (pour les rappels d'économétrie).

Duguet E., 2021. Measuring the effects of health events in the labour market. *Mimeo*.

Givord P., 2010. Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques. Document de travail INSEE-DESE, G2010-08.

ECUE 3.3 : Santé publique

Intitulé de la matière enseignée : Santé publique (obligatoire parcours pro, optionnel parcours recherche)

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Evaluation et mesure du système de santé (UE.3)

Volume horaire : 24h CM (8 séances de 3h)

9h pour la partie « épidémiologie »

15h pour la partie « évaluation médico-économique »

Nombre d'ECTS : 2 pour le parcours pro, 1 pour le parcours recherche

Enseignants responsables et coordonnées :

Nadia Oubaya, MSP, PHU, nadia.oubaya@aphp.fr

Léa Hoisnard, MSP, AHU, lea.hoisnard@aphp.fr

Julia Bonastre, chercheure, Institut Gustave Roussy, Julia.BONASTRE@gustaveroussy.fr

Anne-Lise Vataire, Responsable Evaluation Médico-Economique, Sanofi, anne-lise.vataire@sanofi.com

PARTIE SANTÉ PUBLIQUE

Cours 1 : Introduction et principaux types d'étude

- a. Définitions et notions fondamentales liées à l'épidémiologie dans ses composantes descriptive, analytique et interventionnelle ;
- b. Méthodes de base et principaux types d'études ;
- c. Introduction à l'épidémiologie analytique et principales mesures d'association

Cours 2 : Introduction à l'épidémiologie descriptive

- a. Objectifs et principes ;
- b. Principaux indicateurs de santé utilisés en épidémiologie : mesures de morbidité et de mortalité ;
- c. Présentation synthétique de la situation sanitaire en France et dans le monde ;
- d. Systèmes de veille sanitaire et principales sources d'information

Cours 3 : Lecture critique d'article

Principes généraux et exemples pratiques à partir d'exemples d'articles scientifiques dans le champ de l'épidémiologie et des essais cliniques.

Objectifs d'apprentissage

- Comprendre les concepts de base et les étapes de la démarche épidémiologique ;
- Connaître les différentes approches méthodologiques utilisées en épidémiologie ;
- Connaître les principaux indicateurs de santé et leurs tendances actuelles en France
- et savoir rechercher des informations actualisées de veille sanitaire.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen final écrit (questions de cours et/ou de réflexion).

PARTIE ÉVALUATION MÉDICO-ÉCONOMIQUE

Cours 1 : Modèle de Markov (1)

- Rappel sur l'évaluation médico-économique
- Rappel sur les modèles de Markov
- Programmation du modèle de Markov (Excel)
 - Implémentation du modèle de Markov pour une stratégie de traitement
 - Programmation de trois types de probabilité de transition :
 - Probabilité de transition constante
 - Probabilité de transition dépendante du temps selon une table de mortalité
 - Probabilité de transition dépendante du temps selon un modèle de survie paramétrique

Cours 2 : Modèle de Markov (2)

- Programmation du modèle de Markov (Fin)
 - Analyse de sensibilité
 - Adaptation du modèle pour une nouvelle stratégie
 - Estimation du ratio coût-efficacité

Cours 3 : Autre type de programmation

- Revue d'autre type de programmation de modèle de Markov

Cours 4 : Arbre de décision et Modèle d'impact budgétaire

- Arbre de décision
 - Rappel sur les arbres de décision
 - Evaluation : Construction d'un arbre de décision sous Excel et d'un modèle d'impact budgétaire

Cours 5 : Analyse de l'incertitude à partir d'un jeu de données individuelles (Excel) portant sur l'évaluation d'un test génomique pour guider la décision d'une chimiothérapie adjuvante dans les cancers du sein

- Analyse de sensibilité déterministe (diagramme de Tornado)
- Analyse de sensibilité probabiliste
- Bootstrap
- Courbe d'acceptabilité

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Contrôle continu sous forme de cas pratiques

ECUE 3.4 : Séminaire de méthodologie de recherche (parcours recherche)

Intitulé de la matière enseignée : Séminaire de méthodologie de recherche

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Evaluation et mesure du système de santé (UE.3)

Volume horaire : 18h CM (6 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 1

Enseignant coordinateur : Yann VIDEAU – yann.videau@u-pec.fr

Enseignants :

Yann VIDEAU (Maître de conférences): 6 heures (2 x 3 heures) / **La rédaction d'un article de recherche**

Emmanuel DUGUET (professeur des universités) : 6 heures (2 x 3 heures) / **Les méthodes de différences de différences**

Florent SARI : 6 heures (2 x 3 heures) / **Les méthodes d'économétrie spatiale**

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Contrôle continu – présentation orale d'une synthèse de la littérature en lien avec le sujet de mémoire.

Langue d'enseignement : Français et anglais pour la bibliographie (anglais indispensable).

ECUE 4.1 : Introduction à SAS

Intitulé de la matière enseignée : Introduction à SAS

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Logiciels et systèmes d'information

Volume horaire : 24h (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Redha Fares, redha.fares@u-pec.fr

Plan :

Présentation générale de SAS : fonctionnalités, vocabulaire, environnement,

Présentation du Display Manager

L'étape DATA :

Création de tables temporaires ou permanentes

Lecture de données externes : Infile Input

Importation de fichiers EXCEL, Création de variables,

Opérateurs SAS, Manipulation des variables : Drop, Keep, Rename

Sélections d'enregistrements, Création de variables conditionnelles : instructions IF ... THEN,

SELECT, Création de vecteurs de données : instruction ARRAY,

Boucles DO,

Utilisation des fonctions SAS : caractères, mathématiques, statistiques descriptives

Lecture de tableaux SAS, fusion, concaténation, mise à jour :

instructions SET / MERGE

Procédures SAS :

Descripteur des données : CONTENTS, DATASETS

Codage des variables : Proc FORMAT

Importation / Exportation de données vers Excel : IMPORT / EXPORT

Affichage des données : PRINT

Tri des données : SORT

Transposition des données : TRANSPOSE

Statistiques descriptives :

Dénombrements, tableaux de contingence : FREQ

Dénombrements : SUMMARY

Statistiques descriptives et quantiles : MEANS, UNIVARIATE

Initiation au langage Macro :

Création de programmes macros et de macro variables

Cette partie ne sera qu'un aperçu des possibilités du langage macro de SAS

Exercices individuels tout au long du stage

Fourniture d'une documentation en français sauf pour le langage macro

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen sur ordinateur

Langue d'enseignement : Français.

ECUE 4.2 : Ingénierie des données de santé

Intitulé de la matière enseignée : Ingénierie des données de santé

Intitulé de l'Unité d'enseignement : UE4. Logiciels et systèmes d'information

Volume horaire : 24h (4 journées de 6h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Thomas RENAUD. thomas.renaud@dauphine.psl.eu / 06.87.27.51.11

Présentation de l'enseignant :

Ingénieur de recherche, Université Paris-Dauphine PSL, LEDa-Legos.

Responsable du développement méthodologique et de la valorisation scientifique de l'enquête SHARE pour la France

Consultant en méthodologie statistique appliquée à l'économie de la santé

Objectif général et compétences visées :

Ce module propose aux étudiants un panorama complet des données de santé, en abordant plus spécifiquement les dimensions suivantes :

- Typologie des différentes sources de données en santé : systèmes d'information, données médico-administratives, enquêtes, cohortes, ...
- Présentation détaillée de quelques grandes sources de données en France ainsi que d'enquêtes Européennes sur la santé
- Écosystème de production et d'accès aux données de santé : données publiques vs. données privées, accès centralisé vs. accès local, ...
- Différents types de données pour différentes finalités d'utilisation : recherche en économie de la santé, épidémiologie et santé publique, évaluation médico-économique, HSR et évaluation de politiques publiques, ...
- Protection des données personnelles de santé, perspectives sur l'open-data

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant(e) devra connaître les principales bases de données en santé en France, leur logique de construction et leur contenu dans les grandes lignes, et être capable d'appréhender les principes d'accès et d'utilisation de ces bases de données en fonction des objectifs déterminés par une étude.

Plan de cours détaillé :

Les cours sont concentrés sur 4 journées (2 x 3h). La matinée est consacrée à des présentations théoriques. L'après-midi, le cours a lieu en salle informatique et se partage entre des présentations concrètes et des manipulations sur données, via des plateformes de requêtage en ligne ou l'analyse de données locales par logiciel (SAS, R). Le plan détaillé fourni en page suivante est indicatif ; il est sujet à des modifications ou des enrichissements au cours de l'enseignement.

Modalité de contrôle des connaissances :

L'évaluation consistera en un examen sur ordinateur, combinant questions de cours simples, recherche de données chiffrées et de cadrage en ligne et exercice d'application statistique simple (durée de 2h30 ou 3h à préciser).

Langue d'enseignement : Français.

| | Matinée (3h) | Après-midi (3h) |
|---------------|---|---|
| Jour 1 | <p>Panorama et typologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brève présentation du contenu et du déroulé de l'enseignement • Typologie des différentes « sources de données » : SI, enquêtes, cohortes, nomenclatures, ... • Panorama des SI en santé en France : panorama, grandes familles de sources de données, distinction par thématique, par secteur, par producteur | <p>SI publics : PMSI</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI publics en santé : PMSI, SNIRAM et SNDS • Focus PMSI, notamment MCO • Présentation données agrégées et requêteurs en ligne • TP : exercice données PMSI |
| Jour 2 | <p>Eco-système : contenu et accès</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure et philosophie du SNDS • Défis de l'appariement (SNDS, Hygie) • Stockage, archivage, accès distant : CASD, Progedo-Quetelet... • Projet "Health Data Hub" (Ministère de la santé) | <p>SI publics : Assurance Maladie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nécessité des nomenclatures et classifications : cliniques (CIM, CCAM...), socio-démo... • Nomenclatures françaises ou internationales • Des classifications par/pour l'analyse statistique : ex des GHM et de la T2A en France • TP : analyses données Assur. Maladie |
| Jour 3 | <p>Grandes enquêtes et cohortes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Place des enquêtes et cohortes en santé aujourd'hui • Grandes enquêtes généralistes (Baromètre Santé, ESPS, enquête Insee) • Enquêtes thématiques (SIP, Care...) • Enquêtes européennes (SHARE, ESS) • Importance croissante des cohortes, généralistes (de Gazel à Constances) ou ciblées (ELFE...) | <p>Utilisation SI et enquêtes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemples travaux sur données • Médico-économique PMSI • Pharmacovigilance AM • Travaux de recherche sur enquêtes • Etc. • TP : manipulation données easySHARE |
| Jour 4 | <p>Données thématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focus Médicament/Médecine de ville • Perspective sur les données de santé par thématique et par échelon géographique • Exemples d'enquêtes ad hoc : Urgences, conditions de travail des professionnels de santé, enquêtes régionales... | <p>Données agrégées, open data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panorama des plateformes d'accès aux indicateurs et données agrégées • France : Drees, Score-santé, Scan santé,... • International : OECD, WHO • Perspectives sur l'ouverture des données de santé • TP : manipulation Score-santé + OECD |

ECUE 4.3 : SAS Avancé

Intitulé de la matière enseignée : SAS avancé

Intitulé de l'unité d'enseignement : Logiciels et systèmes d'information

Volume horaire : 24h (8 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Sylvain Chareyron, Maître de conférences, sylvain.chareyron@u-pec.fr

Objectifs généraux et compétences visées :

A l'issue de ce cours, les étudiants devront acquérir une aisance sur le logiciel SAS, en matière de manipulation de données, de macro langage et de reporting, qui leur permettra d'être opérationnels sur des domaines variés :

Informatique décisionnelle : alimentation d'un datawarehouse, automatisation de reporting (graphiques ou tables).

Etudes statistiques ou économétriques (manipulation de données + industrialisation et mise en production des résultats de l'étude).

Travail sur la qualité des données

De manière plus précise, **les objectifs techniques suivants devront être atteints :**

- Montrer une grande aisance et une capacité à tirer parti de plusieurs fonctions du logiciel pour résoudre des problèmes complexes de manipulations de données.
- Etre capable d'automatiser des programmes répétitifs en utilisant le macro langage.
- Etre capable d'optimiser les programmes, en termes de performances, mais aussi en termes de clarté, et de facilité de maintenance.
- Etre capable de produire des rapports sous forme tabulaire ou graphique.

Le cours se terminera par un élargissement sur le positionnement aujourd'hui des technologies SAS dans l'industrie informatique, et sur la manière dont les connaissances acquises par les étudiants sont valorisables sur le marché de l'emploi.

Pré-requis :

- Avoir une connaissance générale du logiciel : savoir manipuler l'interface, créer une librairie, enregistrer le programme. Savoir interpréter le journal et les sorties.
- Connaissance de l'étape data : fonctionnement général, fusions, concaténations, options et instructions servant à sélectionner les variables ou les observations, application d'un label.
- Connaissance des procédures les plus utilisées : Proc Print – Proc Sort – Proc Freq – Proc Contents ...
- Importation de fichier – Exportation de table.
- Avoir déjà tracé des graphiques.

Plan du cours

- 1 SAS et le langage SQL**
 - 1.1 Construction des requêtes
 - 1.2 Jointures
- 2 Manipulation avancée de données**
 - 2.1 Les formats SAS : comment créer un format personnalisé et en tirer parti ?
 - 2.2 Les dates avec SAS : formats, fonctions utiles
 - 2.3 Boucle Retain
 - 2.4 Les marqueurs FIRST. et LAST.
 - 2.5 La fonction LAG
- 3 Langage macro**
 - 3.1 Les macros-variables
 - 3.2 Les macro-fonctions
 - 3.3 Ecrire et appeler un macro-programme
 - 3.4 Paramétrer un macro-programme
 - 3.5 Les macro-instructions
- 4 Production de rapports**
 - 4.1 Reporting tabulaire : Proc Report, Proc Tabulate, Proc Print
 - 4.2 Reporting graphique : Proc Sgplot, Proc Gchart
- 5 Optimiser le rendu des sorties**
 - 5.1 Les destinations ODS
 - 5.2 Les styles ODS

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :
Examen sur ordinateur.

Langue d'enseignement : Français.

ECUE 4.4 : Introduction à R

Intitulé de la matière enseignée : Introduction à R

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Logiciels et systèmes d'information

Volume horaire : 18h (6 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Florent Sari, Professeur de sciences économiques, florent.sari@u-pec.fr

Objectifs

Ce cours a pour objectif l'initiation au logiciel statistique R afin d'être capable de s'en servir de manière efficace et autonome.

Il s'agit d'abord pour l'étudiant de savoir manipuler des bases de données et de réaliser des statistiques diverses (tableaux, graphiques etc.) sur différents types de données (qu'elles soient de nature quantitatives ou qualitatives).

Il s'agit ensuite de savoir mener des analyses plus fines à l'aide de méthodes économétriques.

Compétences visées :

- Etre autonome dans la manipulation du logiciel.
- Etre en mesure de mobiliser le logiciel R et son langage pour traiter une question économique à partir d'une base de données

Plan de cours

1. Objets et données
2. Manipuler les données
3. Statistiques descriptives et graphiques
4. Régressions (linéaires et non-linéaires)

Bibliographie :

- Bertrand F. et Maumy-Bertrand M., *Initiation à la statistique avec R*, De Boeck, 2016.
- Broc G. et Carlsberg M., *Stats faciles avec R*, éditions De Boeck, 2014.
- Gallic E., *Logiciel R et programmation*, 2015.
- Goulet V., *Introduction à la programmation en R*, 2016.
- Guay J-H., *Statistiques en sciences humaines avec R*, éditions De Boeck, 2014.

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen sur ordinateur (3h)

Langue d'enseignement : Français.

ECUE 4.5 : Rappels de Python et Machine learning (parcours professionnel)

Intitulé de la matière enseignée : Rappels de Python et Machine learning

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Logiciels et systèmes d'information

Volume horaire : 30h

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées :

Rappels de python (12h) : Abderahmane Kennouche, abdkenn96@gmail.com

Machine learning (18h) : Arnold Vialfont, arnold.vialfont@u-pec.fr

Présentation des enseignants :

Abderahmane Kennouche : Data scientist chez Meilleurtaux

Arnold Vialfont : Maître de conférences à l'UPEC, membre de l'ERUDITE

Objectif général et compétences visées :

Langage Python : Introduction aux principaux packages permettant de manipuler la donnée et de réaliser des statistiques descriptives (Pandas, Seaborn, SQLDF, ...)

Bonus : Introduction à Spark

Machine Learning : Aborder les principaux algorithmes de Machine Learning sur des jeux de données en lien avec le domaine de la santé

Plan de cours

Rappels de Python :

- I. Importation / Manipulation des données
- II. Statistiques descriptives / Data Visualisation
- III. Introduction à Spark

Machine Learning :

- IV. Apprentissage supervisé
- V. Apprentissage non supervisé
- VI. Introduction au Deep Learning

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Examen terminal en deux parties: une sur les rappels de Python et une sur la partie Machine learning.

Langue d'enseignement : Français.

ECUE 5.1 : Anglais scientifique

Intitulé de la matière enseignée : Anglais scientifique

Intitulé de l'Unité d'enseignement : UE5. Module professionnel

Volume horaire : 30h (10 séances de 3h)

Nombre d'ECTS : 2

Enseignant responsable et coordonnées : Anne-Pierre de Peyronnet

Adresse électronique : anne-pierre@be-in-charge.com

Organisation du séminaire : 30 heures de séminaire réparties sur l'année

Contrôle des connaissances : participation au cours, participation et performance aux « quiz » en contrôle continu, ainsi qu'une note finale sanctionnant la qualité de rédaction d'un projet et de la soutenance en anglais.

Pré-requis : Score TOEIC (Listening & Reading) 700 points minimum souhaités.

Objectif du cours :

1. Permettre aux étudiants d'identifier leur niveau et fournir les outils d'autoformation nécessaires, afin de faciliter l'acquisition d'une autonomie minimum dans la maîtrise de l'anglais :

- compréhension écrite : textes issus de la presse internationale,
- compréhension orale : podcasts d'universités et organisations de santé,
- expression orale : les 30 heures de séminaire sont intégralement en anglais,
- mise à niveau : les temps de conjugaison les plus fréquemment utilisés, les points de grammaire ou de vocabulaire nécessaires pour améliorer l'expression écrite et orale dans un cadre professionnel et révision du vocabulaire scientifique,
- aide à la préparation aux entretiens d'embauche en Anglais, et à la préparation des outils de recherche d'emploi : CV et lettre de motivation en Anglais.

2. Aider à la préparation du projet : écrit et oral.

Sitographie :

Chaque étudiant devra s'inscrire sur le site web :

<https://Be-in-Charge.fr>,

en indiquant ses noms et coordonnées tels qu'ils figurent sur la feuille d'appel.

Les étudiants pourront utiliser les sites suivants pour :

- le vocabulaire : <http://merriam-webster.com>
- la grammaire : <https://www.englishgrammar.org/>

CALENDAR

Sept. 7th, 2023

Introduction to the class and to its organization. **Bring your computers + head-phones.**

Quiz: English evaluation

Correction of the quiz.

Introduction to **Job Searching Tools**.

Sept. 20st, 2023

Introduction to the class and to its organization. **Bring your computers.**

Reading comprehension: "AI Virtual Patient Platform".

Quiz: essay based on the reading of the day.

Vocabulary and grammar from the text.

Job Searching Tools: The Positioning Statement.

Sept. 27th, 2023

Listening comprehension: "Health Economics and its Impact".

Quiz: writing short answers to questions about the audio document. **Bring your computers + your head-phones.**

Vocabulary and grammar from the text.

Job Searching Tools: The Résumé & the Professional Objective.

Oct. 25th, 2023

Reading comprehension: **bring your computers & smartphones.**

Document: "Covid-19 Pandemic Drives Patients—and Deal Makers—to Telemedicine"

Discussion: based on students' comments in the assignment of the day.

Job Searching Tools: The S.O.A.R. method.

Nov. 8th, 2023

Reading comprehension: **bring your smartphone.**

Document: "Cancer Screening Leaps Forward"

Discussion: based students' comments in the assignment of the day section.

Job Searching Tools: Cover-Letters & Examples of Cover-Letters.

Nov. 15th, 2023

Reading comprehension: **bring your computers & smartphones.**

Document: "Who is Responsible for that Pile of Poop?"

Listening comprehension: **bring your headphones.**

Document: "What is behind that huge ER Bill?"

Job Searching Tools: Prospecting Letters.

Nov. 29th, 2023

Reading comprehension: **bring your smartphones & computers.**

Document: "An Alzheimer's Quest: Enrolling More Black People in Clinical Trials"

Vocabulary and grammar from the text.

Discussion: based on students' comments in the assignment of the day.

Dec. 06th, 2023

Listening comprehension: **bring your headphones & smartphones & computers.**

Document: "The Economics Of Hospital Beds"

Discussion: to be announced.

Dec. 20th, 2023

Listening comprehension: **bring your headphones & smartphones & computers.**

Document: "Improving the quality of care for the elderly with technology"

Discussion: to be announced.

Jan. 24th, 2024

Final exam: **bring your headphones & bring your computer.**

Listening comprehension based on a podcast from the Singapore Management University.

ECUE 5.2 : Cycle de conférences

Intitulé de la matière enseignée : Cycle de conférences (ECUE 5.2)

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Module professionnel

Volume horaire : 18 heures (9 séances de 2 heures)

Nombre d'ECTS : 1

Enseignant responsable et coordonnées :

Yann VIDEAU, maître de conférences en sciences économiques, yann.videau@u-pec.fr

Objectif général et compétences visées : Ce cycle de conférences vise à présenter aux étudiants la multiplicité des approches et des métiers de l'économie de la santé et le rôle de l'économiste de la santé.

Conférenciers :

- **Arnaud BAYLE**, MD, MSc, PhD student in Health Economics
- **Paulo CARITA**, Head of Modeling & Analytics Global HEVA (Health Economics & Value Assessment), Sanofi
- **Sandrine BAFFERT**, Docteur en santé publique, Directrice du pôle Economie de la santé de CEMKA
- **Renaud LEGAL**, Docteur en Economie, Secrétaire général adjoint de l'HCAAM
- **Sylvain PICHETTI**, Docteur en Economie, Maitre de recherche à l'IRDES
- **Denis RAYNAUD**, Docteur en Economie, Directeur de l'IRDES
- **Lise ROCHAIX**, Professeur de sciences économiques à PSE et titulaire de la chaire hospinnomics
- **Christine SEVILLA-DEDIEU**, Docteur en Economie, Fondation MGEN pour la santé publique
- **A déterminer**

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Evaluation écrite sur table (sujet de réflexion trans

Intitulé de la matière enseignée : Initiation à la recherche (ECUE 5.3)

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Module professionnel

Volume horaire : 24 heures (4 séances de 3 heures + 12h aux JESF)

Nombre d'ECTS : 1 pour le parcours professionnel, 2 pour le parcours recherche

Enseignant responsable et coordonnées :

Sandrine JUIN, sandrine.juin@u-pec.fr

Maître de conférences en sciences économiques

1/ Objectif général et compétences visées :

Ce cours a pour objectif de sensibiliser les étudiants à la recherche en économie de la santé et à ses outils. Il propose une grille de lecture critique d'articles scientifiques ainsi qu'une sensibilisation à la vulgarisation scientifique. Ces compétences sont utiles aussi bien pour de futur.es chercheur.es que pour de futur.es chargé.es d'études ou toute personne spécialiste d'un domaine amenée à travailler avec d'autres disciplines et à communiquer avec des non-spécialistes.

Ce cours inclut la participation aux Journées des Economistes de la Santé Français (JESF), qui se tiendront du 13 au 15 décembre 2023 à Bordeaux. Cette conférence réunit la communauté des chercheurs (académiques ou professionnels) en économie de la santé qui viennent présenter des travaux scientifiques récents de très bon niveau.

Ce cours est par ailleurs composé de trois blocs répartis sur 4 séances de cours :

Bloc 1 : Grille de lecture et de discussion d'un article scientifique.

Ce premier bloc interviendra en amont des JESF. Il s'appuiera sur les articles d'un numéro spécial de revue scientifique, sur une présentation type d'article en conférence et sur un exemple de discussion d'article.

Bloc 2 : Vulgarisation scientifique.

Une note de cadrage sera distribuée aux étudiants. L'apprentissage de la vulgarisation scientifique se fera ensuite par la pratique, dans le cadre de la deuxième évaluation de la matière.

Bloc 3 : « Boîte à outils » du / de la chargé.e d'études et du / de la chercheur.e

- Retour sur les valeurs manquantes et les filtres dans les enquêtes.
- Formation au logiciel Zotero de gestion des références bibliographiques assurée par la Bibliothèque d'Economie, Gestion et Urbanisme de l'UPEC.

2/ Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

L'évaluation comprend :

- La synthèse individuelle d'une session des JESF (50% de la note finale).

- Un exercice de vulgarisation scientifique réalisé en groupe et restitué à l'oral lors de la dernière séance de cours (50% de la note finale).

3/ Langue d'enseignement : Français

4/ La recherche en économie de la santé vous plaît ?

- Vous êtes les bienvenus.e.s au [Séminaire mensuel des doctorants en économie de la santé coordonné par Thomas Barnay](#).
- Vous pouvez également vous tourner vers une thèse de sciences économiques à l'Erudite. D'ancien.ne.s étudiant.e.s du Master 2 Economie de la santé poursuivent (ou ont poursuivi) en doctorat de sciences économiques à l'[Érudite](#) : [informations complètes](#).

ECUE 5.4 : Séminaire de l'ERUDITE (parcours recherche)

Intitulé de la matière enseignée : Séminaire de l'ERUDITE

Intitulé de l'Unité d'enseignement : Module professionnel (UE.5)

Volume horaire : 12h (8 séances de 1h30)

Nombre d'ECTS : 1

Enseignant coordinateur : Yann VIDEAU – yann.videau@u-pec.fr

Mode d'évaluation des étudiants (modalité de contrôle des connaissances) :

Contrôle continu – note de synthèse des séminaires à rédiger

Langue d'enseignement : Français et anglais.