

Séminaire

Santé, Société, Environnement

Table des matières

Ouverture.....	2
A.1 - Vieillesse, Dépendance, Handicap.....	3
A.2 - Interactions Santé et Environnement.....	6
B.1 - Santé et Travail	11
B.2 - Innovation et Santé globale.....	15
C.1 - Activités de santé et relations entre acteurs.....	19
C.2 - Territoires et Vulnérabilités.....	24
Conclusion de la journée.....	28
Contacts.....	29
Lexique des laboratoires	30

Axe Santé, Société, Environnement

Affaire suivie par : Thomas BARNAY, Chargé de mission SSE,
Alexandre BRUN, Lisa Lou DUPUIS, Chargés d'études

Courriel : axe-sse@u-pec.fr

Compte rendu

Objet : Séminaire du 21 décembre 2017 de l'axe Santé, société et environnement (SSE)

Créteil, le 21/12/2017

Ouverture

La journée est ouverte par Frédéric GERVAIS, Président par intérim de l'Université Paris-Est Créteil, qui présente l'axe Santé-Société-Environnement. Ce dernier est un des cinq axes thématiques soutenus par l'UPEC (Transformations, inégalités et résistance ; Savoirs et pratiques en éducation et en formation ; Francophonie(s) / Plurilinguisme(s) ; Numérique : Science et pratiques). Les questions de santé transcendent leur domaine d'étude en abordant tant les sciences dures que les sciences humaines et sociales, et proposent des interfaces de recherche et de formation pertinentes que l'UPEC souhaite mobiliser.

Thomas BARNAY, Professeur de sciences économiques chargé de mission de l'axe SSE revient sur la mise en place de cette journée scientifique grâce à deux réunions préparatoires ayant réuni six laboratoires (CEDITEC, CERTES, CRRET, ERUDITE, LEESU, MIL) pour la première et huit (CERTES, CRRET, ERUDITE, IMRB, IRG, LIRTES, LISA, MIL) pour la seconde.

Il expose ensuite les objectifs que compte remplir cette journée : réunir les chercheurs de l'UPEC impliqués dans l'axe SSE (issus des sciences de la vie, de la santé, de l'environnement et des sciences humaines et sociales), permettre aux différents acteurs en présence de se rencontrer/connaître et ainsi transformer le pluridisciplinaire en interdisciplinaire en recensant et mobilisant les forces vives de l'université, au sein d'un large panel de recherches et de formations.

Cette journée a mobilisé plus de 80 personnes au sein de six ateliers thématiques d'une heure trente chacun. Ces derniers ont permis à 23 intervenants de présenter les travaux de 18 équipes de recherche, afin de révéler synergies et points de contacts entre les dynamiques disciplinaires. Ce dossier expose ainsi l'ensemble des sujets abordés et débats soulevés durant cette journée, à travers une présentation non-exhaustive des interventions.

A.1 – Vieillesse, Dépendance, Handicap

Modérateur : Dominique ARGOUD (LIRTES)

Ouverture de la séance par Dominique ARGOUD (LIRTES, Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche sur les Transformations des pratiques Educatives et des pratiques Sociales) modérateur de cette session sur « Vieillesse, Dépendance, Handicap ». Il rappelle que l'objectif de cette journée est de mobiliser les forces vives de l'UPEC avec des collègues qui travaillent sur des angles différents. Vieillesse et handicap sont des concepts de plus en plus liés dans les études des politiques publiques, ce qui rend le choix de cet atelier pertinent.

- **Sénescence cellulaire, vieillissement et maladies chroniques ?** – Serge ADNOT (IMRB, E8)

La première présentation est effectuée par Serge ADNOT, directeur de l'équipe 8 de l'IMRB (Institut Mondor de Recherche Biomédicale) dont le thème de recherche est également partagé par plusieurs équipes de l'IMRB. Après un retour sur l'historique de l'approche biologique de la sénescence et sa conception, Serge ADNOT explique qu'à présent les mécanismes en sont mieux connus. Les télomères qui composent les terminaisons de nos chromosomes se réduisent à chaque cycle de division des cellules, celles-ci ayant une capacité de division limitée. Le principe a alors été de saisir la façon dont nous sommes capables de comprendre et de modifier ce phénomène. Il a également été découvert que des interventions ciblant la télomérase ou d'autres processus de sénescence cellulaire pourraient permettre le « rajeunissement » des cellules et ainsi ralentir le vieillissement.

Cette sénescence répliquative provient de phénomènes à la fois génétiques et environnementaux. La sénescence cellulaire pourrait représenter un dénominateur commun aux manifestations du vieillissement et aux maladies liées à l'âge, en y incluant le cancer. Il est donc important que tous les chercheurs travaillent sur ce principe, dans un canevas commun de réflexion, de prise en charge et d'approche thérapeutique. On sait cultiver les cellules, les caractériser in vitro en sénescence et le problème actuel est de pouvoir s'opposer à ce phénomène. On a naturellement la capacité de se débarrasser des cellules sénescents grâce au système immunitaire mais celui-ci perd de son efficacité avec l'âge, aboutissant à l'accumulation de cellules sénescents.

L'idée est de ralentir le phénomène ou le reverser. L'objectif n'est pas la prolongation de la durée de vie mais de promouvoir l'« healthy ageing ». Lutter contre la sénescence cellulaire représente donc une approche thérapeutique en plein développement. D'après des expérimentations en cours chez la souris, il semblerait que des médicaments sénolytiques possèdent une efficacité démontrée dans certaines pathologies : reste à saisir l'éventuelle transposition de ces procédés chez l'homme.

- **Approches géographiques du vieillissement : territoires, représentations et perceptions** – Hélène CHARREIRE et Myriam BARON (Lab'Urba)

La deuxième intervention a été réalisée par Hélène CHARREIRE et préparée en collaboration avec Myriam BARON. Elles sont toutes les deux membres du Lab'Urba, dont au moins 3 chercheurs travaillent sur le thème de la santé. L'objectif ici est de présenter les approches géographiques du vieillissement.

- Déclin, décroissance des populations et des territoires

Les chercheurs partent du constat que l'Europe est un continent qui vieillit avec certaines villes qui perdent leurs populations, connaissant un déclin démographique, économique et social. Les populations urbaines restantes sont âgées et moins mobiles, évoluant parfois dans des zones de friches ou à la campagne, caractérisées par un accès aux soins plus difficile. Ils s'appuient notamment sur des travaux menés au Japon, un des principaux laboratoires de la décroissance urbaine, où il est prévu une perte de 30 % de la population d'ici à 2050.

Il faut aussi faire attention aux échelons choisis pour l'étude et à la méthodologie. La région Bretagne apparaît en effet comme une région avec une croissance démographique importante. Mais à des niveaux plus fins, comme celui des communes, une grande zone de décroissance, de déclin démographique au centre de cette région a émergé et contribue à questionner la répartition des services de santé à destination de populations de plus en plus âgées et moins mobiles.

- Accessibilité à l'offre des soins

La question de l'accessibilité aux soins est un enjeu à la fois des politiques publiques mais aussi pour les populations. On remarque une baisse transitoire mais notable du nombre de médecins ainsi que des disparités territoriales d'accès aux structures de soins en augmentation au niveau infra-départemental. Ces constats soulèvent la question de la répartition des médecins par spécialité sur le territoire en fonction des besoins de la population.

On dispose d'outils de mesure de la densité médicale, de la distance d'accès (en fonction des modes de déplacement) et de la demande en fonction de l'âge des populations, de la maille géographique.

- Perceptions et représentations de la ville par les personnes âgées

D'après une étude réalisée au sein de la métropole parisienne sur la compréhension des modes d'habitat et les habitudes des personnes âgées, qui s'appuie sur des entretiens semi-directifs, des cartes mentales et des restitutions de groupes, l'avancée en âge entraîne une diminution de l'espace d'activité. En parallèle de la réduction des espaces du quotidien les résultats montrent que les personnes âgées ont : une moins bonne représentation de leur qualité de vie une diminution des liens sociaux tout comme une diminution de leur pratique des modes de transport (passant de la multimodalité à la pratique unique de la marche). A contrario, les personnes interrogées expriment une augmentation de leurs besoins-

Il en ressort principalement des faiblesses inhérentes aux aménagements urbains (inconfort des trottoirs, absences de bancs, manque de transports en communs adaptés), et des problèmes de solitude et d'isolement. Des personnes qui souhaitent marcher oui, mais où et avec qui ? La ville qui concentre les aménités et l'offre de soins peut, aussi, être un accélérateur de la déprise sociale et territoriale.

- Approches géographiques du vieillissement

Quels projets et quelle place pour l'interdisciplinarité ?

L'important est d'évaluer les usages et les représentations des espaces avec des méthodes et outils cartographiques de perception, comme les cartes mentales, par les personnes âgées.

On passe de la notion de « Healthy living » à celle de « Healthy ageing », ce qui peut être regroupé avec la première présentation sur les recherches sur le vieillissement. Ici, cette question est abordée du point de vue de l'urbanisme favorable à la santé avec la perspective de développer la ville inclusive, c'est-à-dire penser autrement le territoire pour que la société soit plus adaptée à l'ensemble des catégories de population.

- **Maladies dégénératives liées à l'âge** – Dulce PAPY et Valérie ITIER-GRANGER (CRRET)

La dernière présentation est menée par Dulce PAPY et Valérie ITIER-GRANGER du CRRET (Croissance cellulaire, Réparation, et Régénération Tissulaire).

Le CRRET est un laboratoire reconnu mondialement pour ses recherches sur la glycobiochimie. Sa ligne directrice est de répondre aux défis sociétaux actuels (maladie, vieillissement, actualités) en se basant sur la recherche fondamentale notamment sur les pathologies liées à l'âge, les maladies neurologiques (neurodégénératives) et articulaires. Le défi est de savoir les identifier avant qu'elles n'apparaissent.

Certaines thématiques du CRRET sont donc pertinentes au regard de l'axe Santé, Société et Environnement : les mécanismes moléculaires dans le développement et l'évolution de maladies dégénératives liées à l'âge, la maladie d'Alzheimer et les maladies neurologiques et l'étude du phénotype neurodégénératif chez l'homme (influence des facteurs génétiques et environnementaux).

A l'heure actuelle, il est important de s'intégrer dans un projet interdisciplinaire et collaboratif de site dans le domaine du vieillissement ou les malades et/ou sujets à risque sont au centre du projet. Il faut intégrer de nouvelles universités, de nouveaux pays. Il n'y a cependant pour le moment pas d'autre équipe appartenant à l'UPEC qui a été intégrée.

Discussion

Plusieurs participants ont voulu apporter leur expertise et aborder des thématiques qui seraient pertinentes au sein de l'axe Santé-Société-Environnement.

Au moment de la discussion est considérée l'importance de faire du lien entre les disciplines. La coupure historique entre disciplines est moins vraie car les enjeux entre sociologie et santé se regroupent au final. Les trois interventions ont souligné le rôle de l'environnement. Il n'est pas possible de se focaliser sur des échelles micros : stress, mode vie, territoire. Il faut dissocier tous ces facteurs par-delà leurs imbrications et les prendre en compte grâce à la complémentarité des disciplines. Il existe de plus une complémentarité dans les méthodes d'analyse : méthodes différentes mais complémentaires, qualitatives, mais aussi quantitatives. Il est important de savoir comment les individus perçoivent leur environnement et permettre la réhabilitation de la parole des personnes et leur sensibilisation.

Les analyses sont plus centrées sur le processus, la trajectoire. On ne parle plus de vieillesse mais de vieillissement, il y a une adaptation des discours et des politiques publiques. Et ceci ouvre la voie à la notion de prévention. On s'intéresse sur l'amont. Si on peut anticiper la pathologie (accessibilité aux soins et sensibilisation du patient), alors il est possible de freiner l'arrivée de la pathologie, la conclusion étant que la priorité est le patient et son bien-être.

Points clés

- Une **complémentarité** entre les disciplines renforcée. Les enjeux entre sociologie et santé se recoupent. Désormais, l'intérêt des recherches est de parvenir à établir des corrélations entre des phénomènes micros et des caractéristiques macros (stress, mode de vie, territoire).
- Des **méthodes** d'analyse similaires : méthodes différentes mais complémentaires, qualitatives et quantitatives. Il est important de savoir comment les individus perçoivent leur environnement en permettant **la prise en compte de la parole** des personnes elles-mêmes et leur sensibilisation.
- Des analyses centrées sur le processus, la **trajectoire**. Adaptation des discours et des politiques publiques de la **vieillesse** au **vieillissement**. Cette perspective ouvre la voie à la notion de prévention. Anticiper la pathologie (accessibilité aux soins et sensibilisation du patient), c'est freiner l'arrivée de cette-dernière et améliorer le bien-être du patient.

Modérateur – Dominique ARGOUD (LIRTES)

A.2 – Interactions Santé et Environnement

Modérateur : Gilles FORET (LISA)

- **Chimie et matériaux pour la santé et l'environnement – Valérie LANGLOIS (ICMPE)**

Créé en 2007 par le CNRS et l'Université de Paris Est Créteil (UPEC), l'Institut de Chimie et des Matériaux de Paris Est (ICMPE) est un laboratoire de recherche fondamentale dans le domaine de la chimie et de la science des matériaux. Afin d'aborder des sujets très compétitifs et pour favoriser une synergie capable de répondre à des préoccupations et des objectifs communs, l'activité de l'ICMPE est organisée en deux départements scientifiques en forte interaction : le C3M (« Chimie Moléculaire et Matériaux Macromoléculaires ») et le M2I (« Métallurgie et Matériaux Inorganiques »), rassemblant au total cinq équipes de recherche et six plateformes technologiques (Elaboration Métallurgique, Microscopies Electroniques, Résonance Magnétique Nucléaire et Techniques de Caractérisation, Frittage Flash et Chromatographie Analytique et Préparative). Toutes ces plateformes sont ouvertes vers l'extérieur pour des collaborations scientifiques ou des prestations de service). Situé à mi-chemin entre Orly et Paris et implanté sur le campus de Vitry-Thiais, l'ICMPE héberge une centaine de permanents (dont 37 EC de l'UPEC) et une cinquantaine de non-permanents, spécialistes de chimie moléculaire, matériaux macromoléculaires, matériaux métalliques et inorganiques. En s'appuyant sur son caractère fortement pluridisciplinaire et sur un plateau technique très performant, l'ICMPE développe des partenariats internationaux (UE, LIA,...), nationaux (ANR, Labex MMCD, ISite FUTURE, DIM RESPORE et MAP) et industriels (Avril, EDF, Rhodia, Safran,...) qui le placent au meilleur niveau dans le domaine de la chimie et des matériaux.

L'ICMPE développe une recherche originale en chimie moléculaire et sciences des matériaux et couvre des métiers très spécifiques allant de la métallurgie aux polymères en passant par la synthèse organique, la physique ou encore l'électrochimie. Ces recherches s'articulent autour de quatre axes thématiques, fortement interdisciplinaires, qui déterminent la cohérence de l'Institut, définissent sa politique scientifique et appuient sa stratégie de développement. Ces quatre domaines concernent i) les matériaux pour l'énergie et le transport, iii) les nanomatériaux, matériaux avancés et effets d'échelle, iii) **l'environnement et le développement durable**, et enfin iv) **la santé et l'interface avec le vivant**. Ces deux dernières thématiques sont en lien direct avec le séminaire SSE et ont été rapportées par les deux référents SSE (E. Renard et S. Bastide) désignés au sein de l'ICMPE. Les activités scientifiques de ces deux domaines structurant pour le séminaire SSE présentées par Valérie Langlois sont résumées ci-dessous.

- Environnement et Développement Durable :

Les exigences sociétales dans le domaine de l'environnement et du développement durable imposent de nouveaux défis aux chimistes pour mettre au point de nouvelles stratégies et de nouvelles méthodologies plus respectueuses de l'environnement. Il s'agit d'une part d'optimiser les réactions chimiques pour les rendre plus économiques en atomes et en étapes et d'autre part d'inventer les polymères du futur, biosourcés et biodégradables, en s'affranchissant des ressources fossiles. Parallèlement, les recherches portent sur l'impact de la chimie sur notre environnement en optimisant les membranes de filtration, en valorisant les effluents ou en suivant la dégradation des médicaments en milieu naturel ou la conservation d'objets du patrimoine avec à terme la proposition de solution pour réduire la pollution.

- Santé interface avec le vivant :

Les besoins d'innovation dans le domaine biomédical concernent la thérapeutique, le diagnostic et l'ingénierie de surfaces bioactives. Il s'agit de développer des (macro)molécules bioactives et de les vectoriser pour mieux atteindre leur cible en contrôlant la concentration des principes actifs. Parallèlement, la mise au point de récepteurs artificiels permet une reconnaissance et une meilleure détection des molécules clés pour la santé avec un objectif de diagnostic. Enfin, le développement de surfaces novatrices et fonctionnalisées sur les dispositifs médicaux permet d'entrevoir des avancées dans le domaine de la biocompatibilité et du caractère anti-infectieux de ces systèmes innovants.

- **Politiques publiques, mobilité et exposition : approches intégrées en faveur de la qualité de l'air – Isabelle COLL (LISA)**

- Pourquoi des recherches transdisciplinaires ?

Les travaux de recherche du Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) entrant dans l'axe SSE se développent autour des interactions entre politiques publiques, urbanisation, pollution atmosphérique et risques sanitaires associés à l'exposition aux polluants. Le continent européen est fortement touché par l'urbanisation, et en particulier par l'étalement urbain (qui consiste en une consommation des surfaces plus rapide que l'augmentation des populations), ce qui porte atteinte à la biodiversité et au lien entre zones urbaines, agricoles et rurales. Ce phénomène est à l'origine de demandes de transports conséquentes, car le modèle urbain étalé favorise des déplacements pendulaires de plus en plus longs et nombreux.

Le LISA s'est attaché à une problématique d'émission : une partie importante des particules fines en zone urbaine est émise par les transports routiers et par la combustion de biomasse (utilisée pour le chauffage des bâtiments), posant des problèmes de rejet de ces dernières dans l'atmosphère. Qui plus est, le trafic routier induit une grande proximité entre les émetteurs et la population qui habite la zone urbaine, en particulier lorsque la structure urbaine dense génère des zones de confinement aggravantes. De plus, de nombreuses zones d'activités intérieures (parkings publics) sont aussi des zones confinées où les normes de qualité de l'air sont bien souvent dépassées. Face à ce constat les typologies d'impacts sur la santé sont connues : multiplicité des problèmes sur le système respiratoire, cardio-vasculaire, nerveux, urinaire, digestif etc. Cette pollution est responsable d'un grand nombre de décès prématurés et entraîne un fort coût financier et environnemental.

De plus, la structuration des politiques a évolué depuis les années 2000, suite à l'imbrication complexe de schémas directeurs visant à améliorer la qualité de l'air et à atténuer le changement climatique. Il faut dès lors lutter de façon synergique. L'intervention de la ville sur la mobilité et la consommation d'énergie pour le chauffage fait que l'aménagement urbain a un rôle primordial sur les pratiques. Il doit donc y avoir une cohérence entre les plans urbains et les politiques environnementales. Pour autant, les formes urbaines favorables à l'environnement sont encore très débattues, à l'instar du schéma urbain dense, dont l'efficacité à réduire la consommation énergétique n'est pas démontrée.

- Outils et Méthodes du LISA :

Les objectifs du LISA dans ce type de projet sont de mieux quantifier l'exposition des populations et de prédire son évolution dans des scénarios urbains contrastés. Parmi les approches possibles on peut évoquer le développement de capteurs individuels connectés mais également la modélisation urbaine pluridisciplinaire. Concernant les capteurs, il n'y a pas réellement de travaux qui aient pu démontrer une faisabilité suffisante pour aboutir à une représentation précise des concentrations à l'échelle de l'individu. Concernant la modélisation, l'un des principaux freins à la recherche reste que les modèles de qualité de l'air produisent une évaluation régionale qui ne permet pas de qualifier l'individu, tandis que celles centrées sur les individus demandent beaucoup de ressources. En outre, les modèles actuels de qualité de l'air ne s'appuient pas sur la prise en compte des pratiques de mobilité des individus, un point qui nécessite de repenser complètement le forçage des modèles de qualité de l'air, et de travailler avec de très grandes bases de données sur la représentation statistique des individus et de leurs choix. Il faut donc trouver une manière de réduire la lourdeur technique et numérique, et développer en parallèle des scénarii qui prennent en compte l'aménagement urbain et la dimension comportementale.

Le Projet VITE ! présenté s'attache à la modélisation urbaine intégrée, c'est-à-dire prenant en compte l'ensemble des contraintes socio-économiques dans les scénarii environnementaux en instaurant et diffusant des modèles déjà robustes. L'objectif opérationnel étant la définition des émissions produites à partir d'une situation urbaine donnée. Cette plateforme est développée depuis trois ans et le LISA a créé un ensemble de scénarii sur l'Île de France. Le modèle Olympus sur lequel s'appuie cette chaîne est fondé sur l'individu et vise à prendre en compte les pratiques individuelles en définissant les zones qui vont drainer les flux de transports. En parallèle Olympus produit un inventaire de la consommation en énergie des ménages à l'intérieur des bâtiments. L'ensemble alimente le modèle de chimie-transport CHIMERE pour simuler la qualité de l'air dans chaque scénario urbain. En allant jusqu'au bout de la chaîne, cette plateforme doit permettre de produire (par un travail d'extrapolation statistique des données issues de CHIMERE) une estimation de la qualité de l'air à l'échelle de la rue, et de la coupler au budget espace-temps des individus issu d'Olympus afin de produire une estimation de l'exposition des populations aux polluants.

Projet PolluRisk : peu d'études permettent d'estimer directement les effets de l'exposition de tissus biologiques à des atmosphères représentatives des zones urbaines. Pour avancer sur ces questions, le LISA développe un nouveau protocole pour générer et stabiliser des mélanges gazeux et particulaires représentatifs des zones urbaines dans l'outil de simulation Cesam. Des souris exposées aux mélanges produits dans la chambre sont ensuite étudiées par des partenaires de l'IMRB. Ce protocole a ainsi mis en lumière les conséquences de l'exposition sur les tissus adipeux etc. Le futur de ce projet est de modéliser d'autres situations : caractériser les aérosols en cause et définir des indicateurs de cet impact sanitaire.

Le LISA souhaite se regrouper autour de la constitution d'un réseau d'acteurs entre santé/environnement et les innovations technologiques et politiques qui réduiraient les impacts sanitaires. Ce réseau est labélisé DIM émergent « Qualité de l'air, Impacts sanitaires et Innovations technologiques et politiques » (QI²) et cette structure espère ainsi pouvoir structurer la recherche à l'échelle de la région, voire au-delà, par exemple par le financement de projet ou l'organisation d'évènements scientifiques. Il souhaite porter une recherche innovante, opérationnelle, avec un potentiel exploratoire immense et fournir à la fois des bases de données intéressantes pour les études épidémiologiques et une aide à la décision en environnement.

- **Bâtiment et environnement : enjeux santé/société – Laurent IBOS (CERTES)**

- Contexte des travaux :

Le contexte général des travaux du Centre d'Études et de Recherche en Thermique, Environnement et Systèmes (CERTES) s'inscrit dans les objectifs de limitation de l'émission des gaz à effet de serre : il part du principe qu'alors que la part des émissions émises par l'industrie a diminué, celle du bâti résidentiel et tertiaire a grandement augmenté, tous types de bâtiments confondus. En France, la part des bâtiments résidentiels et tertiaire est de 45 % dans la consommation énergétique et 70 % correspondent au chauffage et à la climatisation. L'utilisation massive d'appareils électroniques compense la diminution de la part du chauffage. D'après la réglementation thermique qui fixe des objectifs en termes de consommation, il faudrait arriver en 2020 à des bâtiments positifs en énergie mais non autonomes.

Cependant, le parc de bâtiments anciens en France reste fort et le taux de renouvellement n'est que de 1% par an. Afin de remplir ces objectifs, il existe différentes stratégies : augmenter l'isolation, diminuer les ponts thermiques, avoir une forte étanchéité à l'air, installer une ventilation double flux, se protéger des apports solaires dans certaines régions. Certains de ces objectifs sont parfois contradictoires. Il faut par ailleurs que le confort intérieur soit suffisant. Mais les coûts de construction ont explosé, car la construction utilise plus de systèmes mécaniques, électriques, des fluides et il faut maintenir en état de fonctionnement optimal ces appareils.

- Présentation du laboratoire :

Le CERTES s'attache à étudier l'activité autour de la physique des transferts dans l'environnement du bâti. Il aborde pour ce faire plusieurs thématiques : matériaux des bâtiments, énergies renouvelables et durables et qualité de l'air intérieur. Une des stratégies pour améliorer l'enveloppe des bâtiments, est d'utiliser l'isolation par l'extérieur. Le CERTES a procédé à des observations sur des chantiers et a remarqué que les matériaux d'isolation sont souvent mal utilisés. Ainsi, l'exposition prolongée des isolants aux intempéries peuvent poser problème. Il s'agit dès lors d'étudier quel est l'impact de ces mauvaises utilisations sur la consommation et quels sont les impacts sur la santé ?

- Exemples de projets :

Projet IsoTherMyc : Observation des pratiques de chantiers sur une centaine de chantiers afin de voir l'impact des mauvaises pratiques sur les matériaux. L'étude se compose d'études thermiques, sur l'évolution des propriétés des matériaux, d'analyses mycologiques qui ont montré qu'il y avait un développement de moisissures sur des laines minérales exposées aux intempéries. Pour ce projet, le laboratoire s'est associé à un sociologue, mais aussi à l'Université de Caen et de Rouen, au Matériaupôle, à THEMACS Ingénierie et au CEREMA.

Le CERTES travaille également sur la qualité de l'air intérieur, qui dépend des usages, des entretiens des outils proposés. Les enquêtes menées ont permis de développer un chiffrage sur le coût d'une mauvaise qualité de l'air. En mettant à profit des outils de métrologie et de simulation numérique, le CERTES a étudié la dispersion de virus et bactéries dans des environnements intérieurs, et a mené une simulation d'une salle de classe. Il s'agit de comprendre comment les particules vont se disperser dans un bâtiment et être respirées par les occupants. L'objectif est alors de faire émerger des modèles de survie des microorganismes, à travers la prévision en temps réel de la qualité de l'air intérieur (Collaboration avec le Centre Technique et Scientifique du Bâtiment, CSTB) : grâce à la mesure et aux modèles de simulation, il est possible de prédire de manière précoce et de prendre des préconisations. Les travaux du CERTES permettent de prédire à 12h des concentrations de certains constituants dans l'air intérieur.

Au sujet des énergies renouvelables, le laboratoire aborde la question du vieillissement des matériaux dans le photovoltaïque, dans les batteries, et la gestion optimale de l'énergie produite.

Discussion

Plusieurs participants ont voulu apporter leur expertise et aborder des thématiques qui seraient pertinentes au sein de l'axe Santé-Société-Environnement.

- Dans le domaine de la psychiatrie : au sujet de la schizophrénie, on étudie souvent au sein d'études épidémiologiques les différents facteurs psychosociaux, l'importance du cannabis etc. Cependant, la question de l'environnement physique n'est que peu abordé : il serait dès lors intéressant de collaborer sur le lien entre pollution de l'air, du sol et les pathologies psychiatriques.
- Dans le domaine de l'économie de la santé, et notamment dans le cas des déterminants environnementaux, un chiffrage des coûts est nécessaire. Cette thématique n'est pas très présente à l'UPEC.
- Sur le lien entre les interactions santé/ville, il est à noter la difficulté à trouver des interlocuteurs, des statistiques précises etc. Le problème des objectifs de la recherche est soulevé. Ainsi, le développement de partenariats s'oriente souvent soit vers de la recherche pure, soit sur des débouchés opérationnels précis. Il faudrait s'attarder sur la causalité entre l'acte d'analyse et l'émission des solutions au service de la société.
- Dans le domaine de la question animale : la question soulevée est l'inclusion de la vie animale au sens large dans d'autres problématiques comme celles entourant le bâti : comment permettre un bâti qui protège autant la sphère humaine que la sphère animale ?
- Un lien est également ébauché sur l'étude de l'exposition des produits à usage domestique et les différents types de contamination existants et les conséquences sur la santé (grossesse, retard de croissance) dans une démarche systématisée.

Points clés

- Une volonté de collaborer pour investiguer les liens entre **pollution** de l'air, de l'eau, du sol et une gamme plus large de **pathologies** comme par exemple **les pathologies psychiatriques**, les études épidémiologiques se concentrant sur les facteurs psychosociaux au détriment de l'environnement physique.
- Une nécessité d'aborder la question de la **multi-exposition aux polluants** et aux **expositions individuelles**. Développer une **approche globale**, liant matériaux et aménagement du territoire, permettrait le développement d'outils pertinents pour étudier les **impacts de l'environnement** sur la santé.
- Une **question animale** intéressante à considérer. Penser l'inclusion de la vie animale au sein du bâti, c'est réfléchir à un **aménagement responsable** pour les sphères animale et humaine.

Modérateur – Gilles FOREST (LISA)

B.1 – Santé et Travail

Modérateur : Gérard LASFARGUES (ANSES)

Gérard LASFARGUES, assesseur santé de la commission recherche de l'UPEC, Directeur général adjoint de l'Agence Nationale de Sécurité sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES), ouvre cette deuxième session en rappelant que l'objectif de cette journée est la connaissance et la compréhension des thématiques portées par les laboratoires et les recherches afin de susciter des coopérations, par exemple entre sciences quantitatives et sciences humaines et sociales (SSH).

- **La construction sociale de la santé au travail : débattre, nommer, mesurer – Florence ALLARD-POESI (IRG)**

La première intervention est présentée par Florence ALLARD-POESI de l'IRG (Institut de Recherche en Gestion). Les questions de santé au travail ne sont pas simples et engagent des débats sur les termes employés, débats renvoyant eux-mêmes aux relations entre les organisations et les parties prenantes internes ou externes. Afin d'étudier les tensions et relations à l'œuvre autour de ces questions, le laboratoire s'appuie sur des études de cas (i.e., des situations souvent controversées sur la santé au travail au niveau national, d'un secteur ou d'une organisation particulière). Ses études de cas s'appuient sur des approches qualitatives avec des sources multiples qui retracent les processus dans leur contexte afin de comprendre les enjeux, représentations et interactions entre acteurs et groupes d'acteurs et *in fine*, les décisions prises, en montrant la multiplicité des rationalités à l'œuvre.

- Débattre

L'intervenante revient tout d'abord sur l'exemple de l'amiante et son historique autour de la reconnaissance des maladies qui lui sont liées, en parlant notamment du travail d'Hélène PETON. Cette dernière s'est appuyée sur des entretiens et des archives pour comprendre la manière dont cette question a été traitée par la France. L'analyse montre qu'au cours du temps, la définition du risque acceptable, d'une part et la vision de la causalité entre exposition et risque d'autre part, ont profondément évolué, sous l'influence de débats portant sur la longueur de la fibre et les coûts induits par l'usage ou le non-usage du matériau.

- Nommer

Cette problématique de la reconnaissance ainsi que l'impact du coût se retrouve, les travaux de Claire EDEY-GAMASSOU le montrent, au sujet du burn out qui n'est pas encore considéré en France comme une maladie professionnelle. L'épuisement est un phénomène complexe, aux dimensions personnelles (engagement au travail) et contextuelles multiples (au management, relations interpersonnelles...) et ne relève donc pas d'une causalité entre exposition et pathologie. L'absence de reconnaissance implique pour les personnes atteintes un difficile parcours où elles doivent démontrer de leur « stabilisation dans la gravité » avec un taux d'incapacité de 25%. La question de la mesure ainsi -mesure d'incapacité, mesure des coûts- est de nouveau au cœur des débats.

- Mesurer

Les organisations suite aux vagues des suicides, ont dû évaluer la souffrance et le stress au travail. Pour se faire, le meilleur moyen est de « mesurer » le stress et la souffrance au travail ce qui suppose de s'appuyer notamment sur des questionnaires. Ces études généralement effectuées par des cabinets de conseil ont des limites : conception extrêmement restreinte de l'individu et de son environnement de travail (charges, changements dans les tâches, relations avec collègues et supérieurs). Les dimensions plus organisationnelles, les choix stratégiques faits par les organisations en termes de cibles, de métiers, par exemple, ne sont pas considérés. L'individu semble réduit à son bureau. Il est nécessaire d'envisager une approche plus globale, herméneutique et critique pour mieux appréhender la manière dont la souffrance au travail apparaît et dont les groupes d'acteurs font sens de celle-ci.

En conclusion Florence ALLARD-POESI rappelle la nécessité d'une approche plus globale et herméneutique, sur la façon dont les groupes d'acteurs interprètent la santé au travail, la dynamique des accords et désaccords. Il faut également développer une approche critique des discours, des outils et des instruments (scientifiques, managériaux) - ces enquêtes en particulier, en ce qu'elles éclairent certains aspects certes, mais en masquent également d'autres, le plus souvent au service de ceux qui en ont la maîtrise.

- **Approche multidisciplinaire appliquée aux bronchopneumopathies chroniques et obstructives d'origine professionnelle** – Pascal ANDUJAR (IMRB, E4)

Pour la seconde intervention, Pascal ANDUJAR, enseignant hospitalo-universitaire en Médecine et Santé au travail, du laboratoire IMRB (Institut Mondor de Recherche Biomédicale) présente l'approche multidisciplinaire appliquée aux bronchopneumopathies chroniques obstructives (BPCO) d'origine professionnelle.

La BPCO est une pathologie respiratoire chronique, lentement progressive et handicapante. Elle définit par un trouble ventilatoire obstructif (diminution du calibre des bronches) non réversible. Cette maladie concerne environ 8 % de la population française de plus de 40 ans (soit \approx 3,5 millions de sujets). Elle est aussi fréquente qu'inconnue du grand public, puisque 2/3 des patients ignorent leur diagnostic. Selon l'OMS, la BPCO deviendra la 3^{ème} cause de mortalité en 2030 derrière les cancers et les pathologies cardio-vasculaires, devenant ainsi un problème de Santé Publique majeur.

Le premier facteur étiologique de la BPCO est le tabagisme (\approx 80 % en termes de fraction de risque attribuable), mais il existe également des facteurs génétiques, environnementaux et surtout professionnels représentant \approx 15 % pour ces derniers. Les secteurs professionnels les plus touchés sont ceux exposant notamment à des particules d'origine organique (production de lait, élevage de porcs ou de volaille, textile (coton)) ou minérale (mines, fonderies/sidérurgie, BTP).

Le programme de recherche multicentrique français sur les BPCO professionnelles en population générale présenté comporte trois volets : étiologique (BPROFETIO), biologique (MB2PROF/SEISMIC-COPD), et enfin sociologique (CHOPPI). Les objectifs sont notamment de mieux définir les profils d'exposition professionnelle, de mieux comprendre les mécanismes physiopathologiques de la maladie et de permettre une évaluation de l'impact socio-professionnel et psychologique au travail induit par la maladie.

L'approche pluridisciplinaire sur des questions de recherche dans le champ de la Santé au travail devient indispensable et doit être davantage développée pour répondre au mieux aux questions à la recherche dans ce domaine, avec par exemple des approches médicales, mécanistiques (biologie) et sociétales ou économiques (SHS). A cette fin, l'IST-PE (Institut Santé-Travail Paris-Est) a été créé en juin 2013 par 7 membres fondateurs (ANSES, UPEC, Univ. Paris-Est, INSERM, CHI Créteil, CSTB, Santé publique France). Cette structure multidisciplinaire permet une meilleure lisibilité de la Santé au travail sur le territoire Est-parisien prenant en compte 4 axes : la santé respiratoire et le travail ; le cancer et le travail ; l'évaluation des expositions ; l'évaluation des politiques et programmes de santé au travail.

- **Les liens entre santé et travail en sciences économiques** – Yann VIDEAU (ERUDITE)

Yann VIDEAU, du laboratoire ERUDITE (Equipe de Recherche sur l'Utilisation des Données Individuelles en lien avec la Théorie Economique), revient sur l'impact de l'état de santé en lien avec la situation sur le marché du travail. C'est une problématique économique importante car l'état de santé influe sur la capacité de travail et la productivité des individus (présentisme).

Les études montrent que cette problématique a un coût pour les collectivités. Par exemple, pour l'année 2000, le coût concernant le stress au travail a été chiffré entre 1,2 milliards et 2 milliards d'euros, tandis qu'en 2012, les arrêts maladies sont évalués à hauteur de 7 milliards d'euros. Mais cet investissement sur la santé au travail est également une des clés de la réussite du recul de l'âge de la retraite, en soutenant l'emploi des seniors mais aussi l'aide informelle fournie par les aidants de plus de 50 ans, notamment dans un contexte d'augmentation de la pénibilité (exposition des travailleurs aux risques psychosociaux). En effet, plus de 8 millions de salariés en France (40 % des salariés) sont exposés à au moins un facteur de pénibilité physique en 2010 et 26 % déclarent que leur travail est « plutôt mauvais pour (leur) santé ».

L'idée générale des différentes études présentées est ainsi de mesurer l'effet d'événements de santé (handicaps, cancer, troubles anxieux généralisés/épisodes dépressifs caractérisés) sur le maintien dans l'emploi à court ou moyen terme.

Pour cela, il est nécessaire d'adopter des méthodes économétriques avancées (données de panel, estimation jointe ou variables instrumentales). Deux bases de données sont utilisées :

- HYGIE (2005-2008), base administrative qui couple des informations sur les trajectoires professionnelles depuis l'entrée sur le marché du travail et les dépenses de santé des individus.
- SIP (Santé et itinéraire professionnel, 2006 et 2010) qui permet de mesurer les trajectoires sur une base déclarative et en 2010 donne des éléments sur les risques psychosociaux au travail.

Il manque cependant des données sur les types d'établissement et les secteurs d'activités des individus.

Les résultats principaux apparaissant sont qu'un événement de santé, quelle que soit sa nature, accroît la probabilité de ne plus être en emploi à court-moyen terme avec d'importantes différences selon le genre et des différences entre le public et le privé.

Travailler selon la mesure des variables fait que certains événements ne sont pas considérés, ce qui ne permet pas de saisir l'impact global de l'état de santé sur la trajectoire professionnelle ni de trancher sur le rôle joué par l'offre et la demande du marché. On remarque également que les différences de législation en fonction des secteurs ne sont pas prises en compte. Les recommandations qui en découlent passent par la promotion de la bonne santé au travail et par différents canaux : l'adaptation et l'aménagement des conditions de travail et d'emploi et la sortie de l'emploi ("flexisécurité" à la française ?) ; le ciblage de populations ou pathologies spécifiques (TMS, maladies mentales) ; la prévention et la protection du « capital santé et éducation » (*capital humain*) dès l'entrée sur le marché du travail et au cours de la vie professionnelle.

Il faut par ailleurs laisser la place à l'interdisciplinarité par exemple par un travail avec la médecine du travail et favoriser de nouvelles rencontres grâce à cette journée.

Discussion

Les thématiques discutées par les différents intervenants et participants apparaissent pertinentes au sein de l'axe Santé-Société-Environnement.

La discussion s'est intéressée au public à qui est destiné les travaux de recherche. Le premier public cité est les étudiants des chercheurs. Pour Florence ALLARD-POESI ce sont les futurs cadres, dirigeants des organisations, et donc ceux qui pourront influencer sur les politiques administratives et organisationnelles. Mais il est important de diffuser les travaux en santé - travail grâce à des supports de vulgarisation qui peuvent également être repris par la presse, afin de permettre à des maladies liées au travail, (exemple pris de la BPCO), d'être connues du grand public et ainsi de développer les diagnostics et la prévention.

Il est également exprimé que la force de l'UPEC, est la multiplicité des approches pour le développement de la recherche, aussi bien méthodologique que disciplinaire, ce qui est bien ressorti au sein des présentations. Depuis 2 ans, il y a une volonté d'augmenter la visibilité de la thématique santé/travail, à travers notamment l'institut santé-travail Paris-Est. Il est de l'intérêt collectif de renforcer les liens entre chercheurs de laboratoires divers.

Concernant la thématique des risques psychosociaux, il est noté que nombre des enquêtes effectuées au sein des organisations se font par des cabinets conseils privés. Ceux-ci sont souvent onéreux et ne mettent pas nécessairement les données récoltées en perspective avec des analyses qualitatives ou des entretiens semi-directifs qui pointerait sur les liens entre facteurs de risque et modes organisationnels et managériaux. L'intérêt de conjuguer approches quantitatives et qualitatives en recherche et sur le terrain est particulièrement souligné ici.

Il est intéressant de noter l'intervention d'un représentant du Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail qui est très intéressé par les études effectuées et qui souhaiterait que les agents de l'UPEC puissent être sujets de certaines études.

Points clés

- **Sensibiliser les étudiants**, principalement en médecine, à la santé - travail, à travers une communication vulgarisatrice efficace, qui permettrait de pointer sur les facteurs de risque professionnels de maladies chroniques aux maladies comme la BPCO, de sensibiliser le grand public et développer des **diagnostics performants et de la prévention**.
- Soutenir une recherche **Santé/Travail** en interne est un moyen d'harmoniser les thématiques, les problématiques, les méthodologies tant quantitatives que qualitatives, et inscrire les données récoltés au sein d'une **perspective globale**.
- Une approche **pluridisciplinaire** doit supposer un mélange et une harmonisation des outils d'études quantitatifs et qualitatifs. A ce titre, **l'Institut de Santé au Travail Paris-Est** apparaît comme un partenaire privilégié.

Modérateur -Gérard LASFARGUES (UPEC, ANSES)

B.2 – Innovation et Santé globale

Modérateur : Jorge BOCZKOWSKI (IMRB)

- **Recherches autour de technologies pour la santé – Yacine AMIRAT (LISSI)**

L'exposé s'articule autour des technologies pour la santé et des applications pour l'aide à la personne.

Le Laboratoire Images, Signaux et Systèmes Intelligents (LISSI) est structuré en deux pôles : un sur la robotique, et un sur l'image/perception signal. Le point commun à toutes ces équipes est d'orienter les applications au service de la santé. Les applications ciblées concernent l'aide au diagnostic et l'assistance à la personne. La présentation se concentrera sur l'équipe Sirius qui entend développer des concepts intelligents pour assister des personnes dépendantes. L'objectif de l'équipe est de développer des fonctions d'observation du contexte de l'utilisateur (intention, activité, émotions, localisation) pour adapter les fonctions d'assistance : l'assistance physique (robots portables) à la mobilité, et l'assistance cognitive (déficiences cognitives par la stimulation intellectuelle).

- Assistance à la mobilité : travaux autour des exosquelettes

Le LISSI développe des systèmes qui préservent les interactions entre l'homme et le robot de manière naturelle. Il s'agit de modéliser la complexité du système locomoteur à travers la transparence du système développé et la sécurité du patient. Les systèmes à visée rééducative peuvent être utiles pour assister le thérapeute et le patient. En développant les connaissances sur le cycle de la marche, il est possible d'estimer la décroissance de l'assistance dans des processus de rééducation. Les robots développés proposent également un mode dit résistif pour le renforcement musculaire. Ainsi, depuis 2013, le LISSI travaille en collaboration avec le CH&U Henri Mondor.

L'intervention s'est ensuite attardée sur la présentation des prototypes développés : EICOSI (2008-10), prothèse du genou ; prototype d'exosquelette de la hanche et du genou financé par un partenariat Sud-coréen ; prototype de la cheville dans le cadre d'un projet Feder et un partenariat Sud-Coréen. La SATT est mobilisée dans le cadre d'un projet de maturation pour un process de stimulation pour le pied, le tout en soutenant la transparence de la machine pour l'utilisateur.

- Exemples de projets :

- Projet Medolution (2015-2019) qui s'inscrit dans les objectifs de l'Europe pour réduire les coûts de santé et améliorer le service des hôpitaux. Il s'agit de créer un continuum entre la supervision à domicile et l'hôpital, avec pour objectif d'optimiser le parcours de soin. Pour créer des environnements intelligents, il faut fournir des outils d'aide à la décision grâce à des méthodes dites hybrides.
- Projet Emospaces qui fournit des services d'assistance pour améliorer le bien-être affectif des personnes âgées. Cette recherche vise à fournir des services qui tiennent compte des émotions des personnes âgées.

De plus, deux « Living lab' » (laboratoires ouverts) sont en cours et le CEA met à disposition des partenaires.

- **One Health – Pascal BOIREAU (ANSES)**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) en lien avec l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA) soutient le plus ancien laboratoire d'infectiologie animale en Europe (présentement Laboratoire de santé animale) s'impliquant dans les maladies économiquement importantes du troupeau et les agents zoonotiques majeurs. La présentation s'est focalisée dans un premier temps sur le concept « One Health » (« un monde, une seule santé ») qui suppose que si l'environnement se dégrade, si la santé animale ne va pas bien, alors il y a des conséquences sur la santé humaine également.

L'animateur a pris comme exemple la quasi-disparition des vautours en Inde suite à l'utilisation d'un corticoïde rémanent chez les bovins (1990-2000) ; ce désordre écologique a entraîné en ricochet l'augmentation des cas de rage chez les chiens et de facto chez les hommes (et en particuliers les enfants) puisque le nombre de cadavres non consommés par les vautours a favorisé la pullulation des chiens errants.

Une synthèse des principales causes de mortalité humaine a été mise au regard des nouvelles molécules thérapeutiques disponibles depuis 40 ans. A été souligné le fort développement de médicaments pour les maladies chroniques au détriment des maladies infectieuses (rapport de 40 à 1100) pour des raisons de marché. Les moyens accordés à la recherche sur les molécules anti-infectieuses (dont les antibiotiques) sont donc limités essentiellement à la recherche académique.

La présentation a ensuite pris un exemple de vecteur d'agents infectieux particulièrement sensible aux contraintes environnementales : les tiques. Ce sont les vecteurs les plus importants d'agents pathogènes pour les animaux. L'ANSES travaille sur l'interaction entre les différents agents infectieux transmis dans une tique et le lien avec le biotope. Un vaccin anti-tique est également en cours de développement.

L'accent a été mis sur le diagnostic multiplex d'agents pathogènes transmis par les tiques au sein d'une plateforme soutenue par l'ANSES sur le site de Maisons Alfort (Identipath). Des puces utilisant la PCR (Polymerase Chain Reaction) à très haute densité permettent actuellement d'amplifier une centaine d'agents pathogènes ciblés pour une seule tique. Il est possible d'obtenir de ce fait pour une liste de virus transmis par les tiques, le lien entre leur présence dans une tique et le biotope où a été prélevée celle-ci. Cette technologie est complètement transposable pour les moustiques ou d'autres arthropodes vecteurs.

L'ANSES travaille sur différentes maladies animales émergentes. Leur origine est souvent tropicale et certaines d'entre elles sont transmises par des moucheron piqueurs : la maladie de la langue bleue a été prise comme modèle. Cet exemple permet de comprendre comment les mouvements humains sur de grandes échelles induisent la propagation de maladies nouvelles dans des environnements peu favorables au départ.

Le Domaine d'intérêt majeur (DIM) 1Health a ensuite été présenté comme soutien à la recherche en infectiologie en région Île de France. Le projet permet des interactions entre différents instituts de recherche franciliens et structures de développement en intégrant 3 axes : Surveillance, Prévention, et Perception Sociale. Le volet sciences humaines et sociales vise à comprendre les comportements humains face à l'émergence de maladies infectieuses humaine ou animale. L'objectif est de favoriser des approches multidisciplinaires en infectiologie tout en favorisant des recherches appliquées dans leurs développements.

- **Appréhension juridique des risques liés à l'innovation et des risques globaux sur la santé humaine – Hugo-Bernard POUILLAUDE (MIL)**

- Interdisciplinarité et droit :

Le droit se situe nécessairement au cœur de l'interdisciplinarité. Il peut intervenir à la suite de débats éthiques, scientifiques, philosophiques en posant un cadre juridique. C'est là sa fonction régaliennne. Il peut aussi intervenir au cœur de l'interdisciplinarité, en constituant l'une des données d'un problème. On peut penser par exemple à la question des risques transfrontaliers. Les contraintes juridiques peuvent se situer alors au cœur du dialogue interdisciplinaire. Le droit peut donc être un outil de résolution sociale d'un problème ou constituer une donnée du problème. En outre, notamment sur les questions de santé, le droit n'est pas exempt d'une réflexion sur l'acceptabilité de ses règles. Il existe des thématiques en santé liées à l'acceptabilité de la norme juridique. La dichotomie autoriser/interdire est dépassée, et la recherche s'attache plus à la question de la légitimation de la norme juridique. On étudie ainsi de plus en plus la question de la mutation de nos « véhicules normatifs » face, notamment, à la défiance des acteurs de santé et des destinataires de la norme.

- Innovation et principe de précaution/innovation et risques globaux :

La santé publique constitue un objectif à valeur constitutionnelle. Il s'agit d'un objectif à atteindre, au sens d'une obligation de moyens. Pour réaliser cet objectif, la connaissance scientifique est indispensable. Il faut prendre en compte les risques identifiés par les acteurs scientifiques. Le prisme « innovation » peut être traité par le droit de la bioéthique en abordant l'équilibre entre le « faisable techniquement » et le « souhaitable socialement ». Le risque matériel lié à l'innovation est, quant à lui, davantage pris en compte par le principe de précaution. C'est un principe conditionné de manière précise, qui s'applique sur un doute persistant pour la santé humaine et la santé publique selon plusieurs degrés. Le Conseil d'Etat s'est déjà prononcé sur la portée de ce principe (CE Ass. 12 avril 2013, Stop THT). En matière de recherche, le juge administratif peut s'appuyer sur les connaissances scientifiques pour mesurer un risque, un aléa, une probabilité. Cette connaissance est indispensable pour l'application du principe de précaution, dont il convient de souligner qu'il n'interdit pas la poursuite d'une recherche ou d'un projet mais impose des évaluations et des études d'impacts.

C'est un principe d'action fondé sur la connaissance scientifique. La matière juridique, souvent en lien avec le politique, ne peut pas être indépendante de la recherche scientifique. Sur les risques globaux on applique un principe de responsabilité qui n'est pas indépendant de principes scientifiques. La pluridisciplinarité joue tout son rôle ici. La santé globale montre qu'il y a de nouvelles causalités, des connaissances qui doivent éclairer la décision publique (le lien entre la santé animale, la question environnementale et la santé humaine). L'accroissement de la sensibilité des patients (ou des administrés de façon générale) à l'égard des problèmes de santé publique accroît les recours tendant à engager la responsabilité des acteurs publics. On a un rapport de défiance et d'exigence vis-à-vis de l'Etat, qui se comprend aussi par une baisse de l'idée de la fatalité (certains aléas sont évitables, en particulier au moyen de l'action publique). La loi a d'ailleurs autorisé certains recours à l'instar des actions de groupe en matière de santé.

Pour faire un lien avec l'intervention précédente, la mort d'un enfant des suites de la rage est-elle imputable à l'Etat qui n'est pas intervenu pour prévenir la prolifération des chiens errants à raison de la disparation des vautours ? C'est une question de causalité qui invite à distinguer certaines causes juridiquement pertinentes. Pour distinguer ces causes, la connaissance scientifique est indispensable en soi, mais aussi pour mesurer l'éventuelle carence des autorités publiques. Etaient-elles informées du risque ? Ce risque pouvait-il être contenu par une action publique adéquate ?

L'interdisciplinarité peut alors servir dans l'application quotidienne du droit car elle fixe la part des obligations d'intervention (on pense à la connaissance des effets du Médiateur ; comme à l'amiante ou à d'autres risques actuellement en débat). A cet égard, le droit peut avoir une fonction « pédagogique » tendant à l'accroissement de la responsabilité des acteurs publics.

Discussion

- Dans le domaine de la santé, est abordée la question du lien entre les maladies infectieuses et le changement climatique car il existe énormément d'interactions entre les deux. Le transport est présenté comme un facteur d'augmentation d'infectiosité et l'intérêt doit se porter sur les interfaces entre sphères d'actions humaines et animales pour mieux saisir le risque. Il existe dès lors des liens étroits entre changements globaux, santé animale et santé humaine.
- Toujours dans le domaine de la santé est évoquée la question de l'acceptabilité des vaccins face au risque. Au sujet des animaux, il est soulevé que si l'animal n'a pas le choix de sa vaccination (ou non), la vaccination animale agit comme un contrefeu qui protège l'homme d'une maladie qui pourrait hypothétiquement l'impacter. Le refus de la vaccination animale par les éleveurs est une vision anthropocentrique car le vaccin est considéré comme un intrant supplémentaire. L'homme peut également prendre des risques afin de préserver le bien-être animal, par exemple en traitant un animal avec des antibiotiques au lieu de l'euthanasier.
- Dans le domaine du droit est abordée la question de l'émergence difficile du consensus scientifique. Il est noté que l'industrie a mené des études scientifiques pour créer le débat : ce dernier multiplie les canaux d'informations (agences), ce qui ne crée jamais de moments d'unanimité scientifique pour savoir si on applique le principe de précaution ou non. Il faut prendre en compte les publications scientifiques, les débats officiels au sein de la MSM et des éléments moins formels (lanceurs d'alertes).

L'atelier se conclut sur l'intérêt évident des acteurs dans l'étude de la relation entre innovation et prise de risque et la volonté de creuser plus en aval la question de l'acceptabilité du risque de manière plus étroite avec le droit et la santé humaine et animale.

Points clés

- Une analyse des **interfaces** entre sphères d'actions humaines et animales permet de mieux saisir les **risques d'infectiosité**, alors même que les problématiques de l'infectiologie sont assez peu étudiées.
- La santé animale est à étudier selon l'influence des **changements globaux** sur les épidémies, dans une approche incluant les **sciences de l'environnement, de la santé et de l'économie**.
- **Connaissance scientifique et aide à la décision sont liées**, et traduisent le lien entre innovation scientifique et les sciences Humaines et Sociales, notamment dans la **perception** de cette-dernière par les populations et la prise en compte du **risque** scientifique.

Modérateur – Jorge BOCZKOWSKI (IMRB)

C.1 – Activités de santé et relations entre acteurs

Modérateur : Abdelmajid AMINE (IRG)

- **Espaces de santé et société** – Laurence CAEYMAEX, Pascale DELORMAS et Dominique DUCARD (CEDITEC)

Les intervenants du CEDITEC (Centre d'Etude des Discours, Images, Textes, Ecrits, Communication) présentent des études sur la relation médecin-patient et les médiations entre investigateurs cliniques et volontaires.

Cette dernière étude entre dans le cadre de la participation du Céditec au Vaccine Research Institut (VRI), l'équipe ayant été sollicitée pour une enquête sur les campagnes de recrutement de volontaires dans le cadre des investigations sur la vaccination contre le VIH.

La première étude est issue d'un partenariat avec le Centre Hospitalier Intercommunal de Créteil (CHIC), qui souhaitait se rapprocher d'une équipe en SHS.

L'axe Espaces de santé et discours comporte ainsi deux sous-axes :

- Prévention du sida et vaccin : débats publics et médiatiques, pratiques informationnelles et engagement dans un essai vaccinal,
- Échanges et interactions en milieu hospitalier : soins, paroles et discours.

Pour le premier axe, des journées d'études ont été organisées en faisant appel à des universitaires, médecins et praticiens. Trois thématiques ont été abordées lors de ces journées : Les annonces de mauvaises nouvelles et mots d'excuses en milieu hospitalier ; Penser l'erreur en médecine ; Du consentement éclairé à la décision partagée : discours médical et dialogue médecins-patients.

Les intervenants sont revenus sur deux situations critiques régulièrement rencontrées dans le cadre hospitalier, l'annonce de mauvaises nouvelles et l'excuse consécutive à une erreur. Le langage propre aux sciences médicales doit être pris en compte dans le cadre d'annonces de mauvaises nouvelles et excuses. L'excuse est à la fois une action, une relation et une formulation. La formulation doit être explicite pour que cela soit clair dans l'esprit des partenaires. Se pose la question d'une communication dite « réussie » pour les personnes, comme pour l'institution et la société qu'elle représente. Le patient a un droit de savoir et un désir de vérité. Il s'agit d'une relation de savoir et de pouvoir. Ces thèmes abordent la question du rapport d'autorité ainsi qu'une demande de reconnaissance de la responsabilité. Le dialogue ne doit pas être idéalisé favoriser l'échange.

On retrouve ainsi trois sphères de reconnaissance de l'acte d'excuse qui conjuguent l'institutionnel (la politique publique en matière de santé, l'hôpital et ses missions, le service et son organisation), l'interpersonnel (civilité, socialisation professionnelle) et l'intersubjectif (empathie, respect).

La notion de consentement est abordée en soulignant l'ambivalence et l'ambiguïté sémantique et pragmatique de cette notion. Paul RICOEUR définit trois niveaux de relation entre les participants de l'échange dans la pratique des soins : prudentiel (pacte de soin), juridique et déontologique (contrat thérapeutique, secret médical et savoir partagé, normes et codes) et éthique (jugement réflexif, sources morales). Concernant le niveau juridique et déontologique ceux-ci peuvent parfois être en contradiction.

L'observation et l'interprétation du dialogue médecin-malade, en tenant compte de la situation, de la relation et de l'action dans lesquels les deux participants sont engagés, doit être envisagée mettant tous ces facteurs en jeu selon des degrés et des pondérations variables : l'interpersonnel (la personne humaine et la personnalité), l'impersonnel (l'institution, le savoir, la science biomédicale, la technique, le droit, le code déontologique), l'intersubjectif (l'imaginaire fantasmatique, le sujet du désir).

Le programme d'étude pose son questionnement général sur le dialogue médecin-patient comme une forme d'échange, plus ou moins ritualisé, dans un type de situation de communication et un contexte discursif spécifiques, avec un rapport asymétrique entre les participants, un engagement moral et cognitif inégal et un fort différentiel d'investissement affectif. C'est un dialogue où se croisent des paroles singulières et un discours commun, d'ordre médical, juridique, éthique et social, le discours de la santé.

Cependant il faut faire face à certaines difficultés. La majeure partie des études réalisées repose sur des scénarii fictifs, des groupes de discussion (focus groups), des simulations ou des enquêtes, sous forme de questionnaires ou d'entretiens. Il est nécessaire de les compléter par l'analyse du discours institutionnel et de la médiatisation des problèmes de santé publique, dans ses effets doxiques. Aussi d'avoir une approche plus ethnographique d'observations des interactions *in situ* et d'une captation des échanges, pour une analyse plus linguistique des énonciations. Ces questionnements permettent aussi de s'orienter vers une logique pédagogique envers les jeunes médecins pour les préparer aux scénarii auxquels ils devront faire face et leur permettant de savoir gérer le stress et la tension (du patient et de lui-même).

Concernant les médiations entre investigateurs cliniques et les volontaires, l'étude s'intéresse à l'enrôlement des individus dans une action de santé publique, connaître et éclairer leurs motivations dans ces dispositifs. L'étude se concentre également sur les interactions et les médiations à travers l'amélioration de l'information sur des propos techniques (composition, conséquences) et une meilleure diffusion. Les méthodes et outils utilisés sont à la fois une approche socio-anthropologique et sémantico-discursive ainsi que le recueil de données par des entretiens semi-directifs et des observations directes sur le terrain. Là encore, des difficultés sont rencontrées avec une dimension énonciative absente dans la transcription de l'interaction. Il y a une différence entre le déclaratif et les sous-discours entendus. Les résultats obtenus sont intéressants car il n'y a pas d'uniformité d'usage ou de perception dans l'engagement. Il existe une variation dans les motifs d'engagement (militantisme, générosité etc.). Les supports de communication sont de même diversifiés.

Reste à savoir quel retentissement cela peut avoir sur l'interdisciplinarité, car dans la littérature médicale, il existe peu de papiers écrits par des personnes issues d'univers différents. C'est un milieu difficile à pénétrer pour les domaines externes.

- **Tensions organisationnelles et relations entre acteurs** – Jean-Paul DUMOND (IRG)

Jean-Paul DUMOND commence son intervention par le postulat selon lequel le système de santé et l'organisation hospitalière connaissent une mutation profonde, la « grande transformation hospitalière ». Elle se traduit par des transformations sensibles : fin de l'artisanat dans l'organisation, la perte d'autonomie des professionnels médicaux et leur insertion dans une ligne de soins etc. Une ligne de commandement relativement unifiée part du ministère et est censée descendre jusqu'à chaque unité. C'est la fin de la manufacture hétérogène qui devient sérielle, la fin de l'organisation professionnelle autonome et la fin de la bureaucratie que décrit Henry MINTZBERG.

Ce cadre-là définit différents travaux au sein d'un groupe thématique au sein de l'IRG « Management et santé ». Il regroupe 7 projets : Evals, Matrix, Santé numérique, TransiSanté, Raphia, Compétences des directeurs et Don et langage.

Tous ces projets cherchent à établir un lien entre tensions managériales et sociétales et les relations entre acteurs.

- Pour les tensions managériales : numérisation des parcours de soins ; questionnement des normes et pratiques, formalisation ; transformation du système de santé.
- Pour les relations entre acteurs : création de valeur entre professionnels par les systèmes d'information. Transformation des modes de coordination entre acteurs de la santé ; Adaptation du management selon la distinction entre règles élémentaires vs complexes. Stratégies d'ajustement des personnes de santé aux PA ; Formalisation des compétences des directeurs / l'autonomie. Transformation du rôle du don dans l'activité des professionnels. Exploration du don comme un protolangage.

Des méthodes différentes ont été utilisées pour le recueil (observations, photo, entretiens, questionnaires fermés) et le traitement (analyse de contenu, de discours, statistique) des données.

Les résultats qui en ressortent :

- Pour Evalsi et Matrix : le DPI est utilisé sans modification organisationnelle majeure, mais avec des transformations potentiellement importantes sur la pharmacie hospitalière et le circuit du médicament (Béjean et alii, 2016).
- La santé numérique : le déploiement de la santé numérique est souhaité s'il permet de développer les relations transversales et accélère les réponses du système de santé aux besoins de la population.
- Raphia : la culture professionnelle est largement façonnée par la relation d'emploi que construisent les employeurs
- TransiSanté : tensions de normes vécues par les soignants qui bricolent des solutions dans les interstices. Confiscation du pouvoir d'agir des patients âgés par les soignants et la famille : conception tutélaire de leur identité. Visions « capacitante » vs « déficiente » des patients âgés performatives des pratiques de soins et de prise en charge.

Certains résultats ne sont pas intuitifs, les dossiers des patients sont informatisés sans pour autant permettre un réaménagement important du travail et gagner en efficacité. Il est parfois nécessaire de bricoler des solutions en contournant les normes trop réductrices. Ce qui peut rendre l'environnement incertain ; il n'y a pas de reconnaissance du travail invisible.

Enfin, Jean-Paul DUMOND reconnaît la grande utilité de la pluridisciplinarité qui permet des éclairages théoriques diversifiés donnant un point de vue différent aux problématiques. Les chercheurs en gestion utilisent ainsi des connaissances venant de la sociologie des organisations (SDO), du marketing pour les relations de service, de la sociologie de la norme, de la psychosociologie ou encore dans les sciences de l'éducation. Ces travaux sont repris dans le cadre d'un « science de l'action ».

- **Approche expérientielle des relations entre acteurs – Quels acteurs pour un dispositif d'éducation à la santé en milieu scolaire ?** – Alain MOUCHET et Anne-Cécile BEGOT (LIRTES)

- **Approches expérientielles des relations entre acteurs** – Alain MOUCHET

Alain MOUCHET est directeur adjoint du LIRTES (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche sur les Transformations des pratiques Éducatives et des pratiques Sociales) et présente les problématiques abordées dans ce laboratoire. Il développe ensuite les travaux menés dans l'axe 1 qui se concentre sur l'expérience, la formation et les apprentissages en contexte réel. L'idée est d'analyser la manière dont les acteurs vivent les situations, sur l'expérience subjective. Les objets étudiés sont larges et divers (attention, prises de décision, gestes professionnels, activité technique individuelle et collective etc.) tout comme les supports et méthodes utilisés. La mise en place d'entretiens semi-directifs préalables, d'observations, mais aussi d'entretiens d'explication qui constituent une spécificité du laboratoire est une approche originale à souligner. Différents supports théoriques sont mobilisés pour cet axe : la psychologie dans plusieurs domaines, les sciences de l'éducation, la didactique professionnelle ainsi que la technologie de la formation.

Une recherche est financée dans le cadre d'un Appel d'Offre Interdisciplinaire de l'UPEC pour questionner l'activité décisionnelle des médecins régulateurs traitant les appels téléphoniques du SAMU-centre 15 en situation réelle. Dans ces structures, la coopération est inhérente à la décision médicale en urgence. L'objectif de l'étude est de comprendre les relations entre la coopération et l'activité décisionnelle des médecins régulateurs en situation complexe. Cette coopération se décline sur 3 niveaux : le contexte général (la réglementation, le système sociotechnique du SAMU, la coopération avec des partenaires extérieurs), le contexte local avec la dynamique de l'activité en salle de régulation et enfin la situation et la prise de décision lors d'une régulation.

L'équipe de régulation est une aide importante pour gérer la complexité de la situation et resynchroniser rapidement les informations (co-construction d'un référentiel commun). La notion de confiance et de méfiance est importante et organise une coopération variée et sélective. Cette dernière devient un frein ou un catalyseur, il faut donc la cultiver. Elle permet de guider le geste médical par téléphone, de gérer les émotions de l'appelant mais aussi celle du médecin. A ainsi été analysée l'expérience subjective de la coopération en salle de régulation.

L'interdisciplinarité est un moyen de favoriser la compréhension d'un objet complexe grâce à un travail collaboratif et une co-construction des savoirs. L'ouverture professionnelle supposée est intéressante pour les chercheurs notamment grâce au développement de dialogues qui permettent un enrichissement mutuel et ainsi dépasser des zones d'ombre de l'étude. Cependant, s'ouvrir n'est pas aisé, il est important d'apprendre à se connaître, s'écouter et comprendre des systèmes de pensée différents.

- Quels acteurs pour un dispositif d'éducation à la santé en milieu scolaire ? – Anne-Cécile BEGOT

Les politiques éducatives et les politiques éducatives de santé publique sont étroitement articulées dans les textes réglementaires depuis les années 2000. La santé des élèves y est présentée comme un facteur de réussite éducative et l'éducation à la santé est l'un des moyens mobilisés pour mettre en œuvre cette politique. En France, les pouvoirs publics ont conçu l'éducation à la santé comme étant transversale et considèrent, à ce titre, que la « communauté éducative » peut être mobilisée sur ce sujet.

C'est dans ce contexte qu'une association spécialisée en promotion de la santé a sollicité l'équipe pour évaluer un projet d'autonomisation d'équipes éducatives en éducation à la sexualité. L'objectif de l'association est de former sur trois ans des équipes éducatives (infirmières, CPE, enseignants etc.) en éducation à la sexualité afin qu'elles puissent être autonomes. Cette formation se déroule en trois temps : formation par un binôme association/éducation nationale ; animations auprès des élèves ; échanges de pratiques.

Pour étudier ce dispositif les chercheurs ont eu recours à la sociologie de l'action publique, plus précisément en dégagant les instruments mobilisés par les pouvoirs publics pour impulser et légitimer l'éducation à la sexualité en milieu scolaire. Ces instruments permettent de saisir les changements, les continuités et les rapports gouvernants/gouvernés.

Le terrain de recherche s'est déroulé dans deux établissements scolaires choisis par les académies et à travers des observations et entretiens semi-directifs. Le projet est encore en phase d'analyse, se déroulant sur une période 2015-2018.

Sur les deux lycées professionnels observés, on peut toutefois repérer deux modes d'appropriation très différents du projet. C'est un petit échantillon qui rend compte malgré tout de logiques professionnelles distinctes.

Dans la continuité de cette étude, il est question d'approfondir l'analyse de la construction sociale de cette politique éducative qu'est l'éducation à la santé à l'école. Cela nécessite, entre autres, de rencontrer les différents acteurs ayant contribué à cette politique (établissements, académie, ministère). Cette démarche est à l'intersection de plusieurs approches : ethnographique, science politique et sociologie de l'éducation. Il faut les bons outils pour penser cette interdisciplinarité.

Discussion

Plusieurs participants ont voulu apporter leur expertise et aborder des thématiques qui seraient pertinentes au sein de l'axe Santé-Société-Environnement.

La discussion est revenue sur les difficultés de la fonction hospitalière. Des malentendus peuvent émerger dans les groupes de soignants avec des tensions pour le vivre ensemble. La gestion de l'administration hospitalière est une des causes de burn-out dans ce secteur : les gestionnaires ou la direction ne comprennent parfois pas le sens donné par les soignants à leur travail, ne partagent pas toujours les mêmes approches et on voit émerger une confrontation entre les intérêts de l'administration et les problématiques rencontrées par les soignants sur le terrain. Ces derniers doivent ainsi faire face à une peur de la sanction et certains sont tentés de prendre moins de risques dans l'adaptation des méthodes de soin et d'accompagnement. Pour d'autres, au contraire, cette contrainte administrative est utilisée pour innover face à leurs patients.

L'analyse des prises de décisions en situations d'urgence médicale souligne l'importance des relations de coopération entre un collectif d'acteurs et l'activité décisionnelle et pointe le phénomène de perte de sens potentiel lié à la nature émergente, intuitive et empreinte d'émotions des décisions prises résultant ainsi des expériences subjectives des acteurs

Enfin, sur la problématique de l'appropriation du discours, les questions de transpersonnalité et transindividualité sont évoquées. Une relation confiance-défiance s'instaure entre les acteurs dans une situation d'incertitude, source d'angoisse et de malentendus. Des logiques de pouvoir et de résistance s'installent dans la relation, invitant à prendre en compte toutes les dimensions du dialogue pour en décrypter le sens.

Points clés

- Les relations entre acteurs internes à l'organisation de santé et entre ces acteurs et les publics externes avec lesquels ils interagissent constituent un terrain privilégié d'observation des phénomènes de **pouvoir, de normes/déviances, d'émotions, de coopération, de communication et de prise de décision**.
- La construction de **la relation médecin/patient** est **multifactorielle** et source potentielle de malentendus et de tensions et ne peut s'émanciper d'une approche qui mobilise une variété de disciplines de prime abord éloignées.
- La modification de l'organisation hospitalière (nouveaux outils, numérique...) engage le développement de **stratégies d'ajustement** qu'il faudrait rationaliser et développer de manière **cohérente**, grâce à une recherche **transverse**.
- **L'analyse du discours** est une méthode pertinente afin de former de manière efficace de **nouveaux médecins** avec une dimension humaine renforcée.

Modérateur - Abdelmajid AMINE (IRG)

C.2 – Territoires et Vulnérabilités

Modérateur : Régis MOILLERON (LEESU)

- **Contraintes d’accessibilité rencontrées par les SMUR et allongement du temps d’accès au patient en zone défavorisée : un lien caché vers les inégalités de santé en situation urgente – Matthieu HEIDET (ARCHES)**

L’intervenant –médecin urgentiste au SAMU 94, insiste sur le caractère préliminaire des résultats du projet ACCESS 2.

En matière d’accès aux soins, il est connu que le lien entre le temps de réponse et le pronostic est corrélé. Le temps de réponse inclut le moment entre la réception et le traitement de l’appel, l’envoi du moyen de secours, le trajet et enfin la prise en charge jusqu’à l’arrivée du patient à l’hôpital. Cependant, le délai piéton n’est pas pris en compte alors que dans certains cas il est capital (arrêt cardiaque, accident vasculaire cérébral, traumatisme grave). En Amérique du Nord, il existe quelques études qui montrent un lien entre l’étage d’intervention, le délai d’arrivée et le pronostic vital des patients en arrêt cardiaque. Il y a donc un lien entre la structure de la ville et le pronostic, probablement en raison de difficultés d’accès des équipes de secours jusqu’aux patients. L’accessibilité de ces équipes paraît fréquemment altérée dans les zones défavorisées mais aucune étude n’a été conduite à ce sujet à ce jour. Existe-t-il un lien entre la défavorisation et le délai d’accès piéton des équipes de secours dans ces zones, donc de pronostic, alors même que les gens défavorisés ont un accès à la santé plus difficile, des pathologies plus complexes et un pronostic moins favorable dans toutes les pathologies urgentes

Afin d’analyser le lien entre la défavorisation et le trajet piéton, une étude de cohorte prospective multicentrique fut menée sur l’intégralité du Val de Marne pendant un an (2500 interventions SMUR¹), avec une analyse des causes tant extérieures qu’intérieures aux bâtiments. Ainsi, toutes les données de recensement étaient agrégées au niveau IRIS. Le niveau de défavorisation des IRIS des lieux d’intervention était calculé grâce au score French-EDI² (quintiles de Q1, moins défavorisé, à Q5, le plus défavorisé).

Les résultats préliminaires ont montré que dans les zones défavorisées (Q4 et Q5), il y a de gros problèmes d’indication d’adresse, de manque d’équipements, d’obstacles physiques : plus de 30 % des interventions ont fait face à des difficultés d’accès. En cas de difficultés d’accès dans les zones défavorisées, le temps trajet piéton était presque doublé par rapport aux zones non défavorisées. La médiane de défavorisation des IRIS du Val-de-Marne correspond au Q5 de l’EDI : la moitié des habitants du département vit dans les zones les plus défavorisées du pays. L’étude montre ainsi qu’il y a un lien très étroit entre architecture, défavorisation et pronostic. Il y a une volonté de former les gens à la définition de la difficulté d’accès, avec de fortes difficultés de mise en place opérationnelle. L’intervenant insiste sur la volonté de développer un projet de géolocalisation exact du patient grâce à un partenariat déjà existant avec le laboratoire CAMS sur la géospatialisation des données, en établissant un score prédictif de difficulté d’accès afin d’adapter les comportements des secours dès la réception de l’appel urgent.

¹ Services mobiles d’urgence et de réanimation (équipes médicales missionnées par les services d’aide médicale urgente (SAMU))

² European deprivation index, French version

- **Protection de la ressource en eau : monitoring à haute fréquence et modélisation de la qualité des eaux – Brigitte VINCON-LEITE (LEESU)**

Le Laboratoire Eau, Environnement, Systèmes Urbains (LEESU) s'attache à l'étude des ressources en eaux, essentiellement les lacs et réservoirs, et tente de répondre aux nouveaux enjeux sociétaux les entourant (demande accrue de nage en eaux vives par exemple). Les lacs et réservoirs sont des écosystèmes dans lesquels les courants sont faibles, et qui sont sensibles aux activités humaines dans le bassin versant, souvent considérés comme des sentinelles de l'activité humaine. Comprendre le fonctionnement de ces milieux hydrodynamiques est très important afin de définir des scénarii prospectifs du bassin versant et mieux gérer la ressource face aux changements climatiques. Le LEESU s'intéresse aux cyanobactéries (composant un risque non négligeable pour l'homme et ses activités) grâce à des suivis à haute fréquence, à la modélisation numérique et aux images satellitaires.

Les études s'appuient sur deux sites : le lac de Créteil et celui de Champs-sur-Marne. Les mesures réalisées permettent le développement d'outils de modélisation hydrodynamique ajustables, qui montrent l'adéquation entre mesure et modèle. Ces outils sont utilisés pour étudier l'impact spatial du rejet pluvial et sur les pathogènes de ce dernier. L'objectif est de mettre en œuvre un système d'alerte pour les cyanobactéries pour protéger la baignade, car les images satellitaires permettent de le détecter plus facilement. L'intervenant insiste sur un biais persistant : l'absence d'informations sur les couches profondes.

Le LEESU porte des projets très interdisciplinaires au sein d'UMR. Il participe à des projets bilatéraux avec le Brésil et le Liban. L'interdisciplinarité est au cœur de ces thématiques et le laboratoire s'investit autant dans le domaine des mathématiques appliquées pour améliorer nos techniques d'assimilation de données qu'avec les SHS. Le LEESU souhaiterait contribuer à la création d'une plate-forme de modélisation fondée sur des logiciels libres.

En matière de limites rencontrées, le laboratoire appuie sur le fait qu'il est impossible de tout mesurer avec les capteurs aux variables qui peuvent biaiser la réflexion. Il est cependant difficile de publier des articles interdisciplinaires dans ce domaine, et il est délicat de gérer les doctorants dans une dynamique interdisciplinaire

- **Effets d'un régime alimentaire pro-inflammatoire sur la survenue ou la sévérité du psoriasis – Emilie SBIDIAN (EPIDERME)**

L'intervenante, dermatologue et responsable d'une unité d'accueil « Epidemiology in dermatology and evaluation of therapeutics » (EPIDERME) présente les résultats d'un projet de master 2 sur le lien entre le psoriasis et la nutrition. Le psoriasis est une maladie fréquente qui nécessite pour 10 à 15% des patients la prise de traitements systémiques réduisant l'inflammation cutanée ainsi que l'inflammation systémique impliquée dans un sur-risque cardio-vasculaire.

Certains régimes, notamment le régime méditerranéen, permettent de réduire l'inflammation systémique et ainsi la survenue d'évènements cardiovasculaires. L'objectif du projet était d'évaluer le lien entre le régime méditerranéen (profil diététique anti-inflammatoire) et la survenue et/ou la sévérité du psoriasis.

La population ressource était celle de Nutrinet, une e-cohorte prospective dont l'objectif général est d'évaluer l'alimentation en population générale et les risques de survenue de pathologies oncologiques et/ou cardio-vasculaire. La cohorte Nutrinet a inclus plus de 120,000 personnes sur la base du volontariat ne permettant pas d'exclure un biais de sélection. Des recueils alimentaires précis ainsi que des caractéristiques médicales sont recueillis au cours du suivi. Un questionnaire supplémentaire validé a été envoyé à l'ensemble des Nutrinautes pour diagnostiquer les patients atteints de psoriasis. Les participants étaient classés en psoriasis sévère, psoriasis non sévère et absence de psoriasis. Au total, plus de 35,000 Nutrinautes ont répondu au questionnaire spécifique et 10% de cette population déclaraient avoir un psoriasis. Les Nutrinautes avec un psoriasis sévère avaient peu d'adhésion au régime méditerranéen (i.e. avaient une alimentation pro-inflammatoire) contrairement aux Nutrinautes avec un psoriasis peu sévère ou sans psoriasis.

Les deux principales hypothèses discutées, à partir de ses résultats, étaient que l'alimentation « pro-inflammatoire » pouvait aggraver le psoriasis ou que le psoriasis modifierait le comportement alimentaire. Les perspectives sont donc d'établir un lien de causalité entre l'alimentation et l'aggravation du psoriasis.

Discussion

Plusieurs participants ont voulu apporter leur expertise et aborder des thématiques qui seraient pertinentes au sein de l'axe Santé-Société-Environnement :

- Une intervention permet de mieux comprendre l'outil Nutrinet, utilisé lors de l'étude sur le psoriasis : il s'agit d'un site payant qui mobilise un réseau engagé pour la réalisation de questionnaires. Il possède simplement deux limites majeures : la représentativité des cohortes n'est pas optimale et l'analyse des données recueillies doit impérativement se faire au sein des locaux de Nutrinet.
- Sur la localisation des personnes faisant appel au SAMU, l'accent est mis sur le lien entre localisation du patient et l'accès éventuel à des données personnelles. L'idée finale est de savoir où se situe le patient précisément. Un groupement d'immeuble ne permet pas une bonne orientation. De plus, toute personne qui appelle un service de secours consent à donner des informations. Il faut enfin mieux penser les dispositifs de localisation en milieu urbain, souvent imprécis.
- Des précisions sont demandées sur le lien éventuel entre le LEESU et les SHS. Il existe au sein du laboratoire un groupe de chercheurs SHS qui permet une bonne appropriation des équipes d'un vocabulaire plus sociologique. Ce groupe a par ailleurs réalisé un travail sur la perception que les populations ont de leur bassin-versant, afin d'associer les gestionnaires de la ressource en eau mais aussi les habitants de l'espace et comprendre leurs besoins. Cela permet de créer un lien intéressant avec des dimensions économiques à l'échelle du territoire par exemple.
- Sur les cyanobactéries, une question aborde le risque de toxines qu'elles peuvent émettre et l'évaluation de ce dernier. Si les processus de production de toxine sont méconnus, il est prouvé que si la biomasse dépasse un certain seuil la chance d'apparition de toxines augmente.

Points clés

- Un fort **décloisonnement** des approches au sein de l'UPEC permet d'évoquer la question de la **vulnérabilité** humaine en lien avec le **territoire** mais aussi avec le **milieu**.
- Une volonté manifeste de **mieux comprendre les enjeux** politiques, économiques et culturels déterminants d'un territoire.
- **L'interdisciplinarité** peut être renforcée par le **recrutement de doctorants** portant des thématiques inters et transdisciplinaires.

Modérateur - Régis MOILLERON (LEESU)

Conclusion de la journée

Thomas BARNAY parachève la journée par un retour sur la méthode de travail utilisée pour sa préparation et des premiers éléments de synthèse de l'axe. L'axe SSE est un axe stratégique majeur en termes de recherche et de formation. C'est une compétence pluridisciplinaire qui permet une reconnaissance scientifique : Domaines d'Intérêt Majeurs (« *One Health* », porté par ENVVA et INSERM ; « *Q12 - Qualité de l'air, Impacts sanitaires et Innovations technologiques et politiques* », porté par le LISA et l'UMR), Labex (VRI).

Afin de déterminer les thématiques du séminaire, une sollicitation des directions des 32 UR (unités de recherche) répertoriées sur le site de l'UPEC a été menée. Il s'agissait de proposer deux référents SSE par UR et de recenser les domaines d'expertise de chaque UR en lien avec l'axe SSE. 21 unités de recherche (14 EA et 5 UMR) et 2 instituts ont répondu à cette initiative. Près de 90 % d'entre elles ont complété des fiches de synthèses sur l'expertise des laboratoires. Une première analyse des effectifs potentiels a été menée, accompagnée d'une évaluation des activités de recherche (publications, événements, contrats, thèses, HDR) en lien avec l'axe. Enfin, au moins 23 formations ont été identifiées : 7 en Médecine, 8 en sciences et 8 en SHS.

La journée est conclue par Bénédicte VARRAULT-PICQUET, assessseure « Sciences et technologies ». Les différents ateliers et leurs intervenants ont montré qu'une approche pluridisciplinaire était indispensable. Elle permet de mieux saisir les liens entre l'environnement et les troubles du corps et de l'esprit, les liens entre connaissances scientifiques et l'aide à la décision par les pouvoirs publics, et permet d'effectuer des approches globales, tant qualitatives que quantitatives. Mieux se connaître, c'est renforcer les dynamiques qui s'installent et gagner en visibilité auprès de tous nos partenaires. L'ambition de la direction était de rendre l'UPEC plus visible dans ce domaine à l'échelle du territoire mais également à un niveau national, européen et international.

Nous tenons à remercier l'ensemble des participants présents ce-jour, des intervenants et modérateurs au service d'un débat serein et productif.

CONTRIBUTEURS	LABORATOIRES	CONTACTS
ADNOT Serge	IMRB	adnot@u-pec.fr
ALLARD-POESI Florence	IRG	allard-poesi@upec.fr
AMINE Abdelmajid	IRG	amine@u-pec.fr
AMIRAT Yacine	LISSI	amirat@u-pec.fr
ANDUJAR Pascal	IMRB	pascal.andujar@chicreteil.fr
ARGOUD Dominique	LIRTES	argoud@u-pec.fr
BARON Myriam	Lab'Urba	myriam.baron@u-pec.fr
BEGOT Anne-Cécile	LIRTES	anne-cecile.gebot@u-pec.fr
BOCZKOWSKI Jorge	IMRB	jorge.boczkowski@inserm
BOIREAU Pascal	ANSES	pascal.boireau@anses.fr
CAEYMAEX Laurence	CEDITEC	laurence.caeymaex@u-pec.fr
CHARREIRE Hélène	Lab'Urba	helene.charreire@u-pec.fr
COLL Isabelle	LISA	isabelle.coll@u-pec.fr
DELORMAS Pascale	CEDITEC	pascale.delormas@u-pec.fr
DUCARD Dominique	CEDITEC	ducard@u-pec.fr
DUMOND Jean-Paul	IRG	jean-paul.dumond@u-pec.fr
FORET Gilles	LISA	foret@lisa.u-pec.fr
HEIDET Matthieu	ARCHES	matthieu.heidet@u-pec.fr
IBOS Laurent	CERTES	ibos@u-pec.fr
ITIER-GRANGER Valérie	CRRET	valerie.itier@u-pec.fr
LANGLOIS Valérie	ICMPE	langlois@icmpe.cnrs.fr
LASFARGUES Gérard	ANSES	gerard.lasfargues@anses.fr
MOILLERON Régis	LEESU	moilleron@u-pec.fr
MOUCHET Alain	LIRTES	mouchet@u-pec.fr
PAPY Dulce	CRRET	papy@u-pec.fr
POUILLAUDE Hugo-Bernard	MIL	hugo-bernard.pouillaude@u-pec.fr
SBIDIAN Emilie	EPIDERME	emilie.sbidian@aphp.fr
VIDEAU Yann	ERUDITE	yann.videau@u-pec.fr
VINCON-LEITE Brigitte	LEESU	brigitte.vincon-leite@u-pec.fr

LEXIQUE DES LABORATOIRES

ARCHES	Analyse du Risque dans les Systèmes de Soins Complexes	Médecine
ANSES	Agence Nationale Sécurité Alimentaire Nationale	ENVA
CEDITEC	Centre d'Etudes des Discours, Images, Textes, Ecrits, Communication	ESPE
CERTES	Centre d'Etudes et de Recherche en Thermique, Environnement et Systèmes	IUT Créteil-Vitry
CRRET	Croissance cellulaire, Réparation et Régénération Tissulaire	FST
ERUDITE	Equipe de Recherche sur l'Utilisation des Données Individuelles en lien avec la Théorie Economique	FSEG
EPIDERME	Epidemiology in dermatology and evaluation of therapeutics	Médecine
ICMPE	Institut de Chimie des Matériaux de Paris-Est	FST
IMRB	Institut Mondor de Recherche Biomédicale	Médecine
IRG	Institut de Recherche en Gestion	FSEG
LIRTES	Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche sur les Transformations des pratiques Educatives et des pratiques Sociales	SESS-STEPS
LISA	Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques	FST
LISSI	Laboratoire Images, Signaux et Systèmes intelligents	IUT Créteil-Vitry
LEESU	Laboratoire Eau, Environnement, Systèmes Urbains	FST
MIL	Marchés, Institutions, Libertés	Droit