|  |
| --- |
| Titre du sujet : Validation d’un indicateur synthétique de la résistance bactérienne – application aux données nationales de surveillance 2012 - 2021, toutes régions, toutes espèces. |
| Nom du tuteur : Claire CHAUVIN – Stéphanie BOUGEARD  Entreprise ou organisme : ANSES Laboratoire de Ploufragan  Courriel et/ou téléphone : [claire.chauvin@anses.fr](mailto:claire.chauvin@anses.fr) / 02.96.01.62.66 / 06.34.38.64.66. |

1. **Contexte**

L’antibiorésistance ou résistance bactérienne aux antibiotiques est une problématique majeure de santé publique. Responsable d’échecs thérapeutiques et en passe de devenir une cause majeure de mortalité, la résistance des bactéries aux antibiotiques fait l’objet d’une surveillance tant chez l’homme que chez l’animal. En France, un projet a été mis en œuvre afin d’étudier la faisabilité d’une analyse intégrée des multiples données nationales existantes [1]. Afin de synthétiser l’information disponible, un indicateur commun a été proposé pour comparer les résultats (entre régions, populations, espèces) et analyser l’évolution de la résistance en lien avec l’usage. Cet indicateur original doit être validé et ses propriétés étudiées.

1. **Présentation du sujet et des données**

Le recensement des données relatives à l’antibiorésistance a permis de compléter une base de données couvrant l’usage antibiotique (AMC) et la résistance bactérienne (AMR) aux échelles nationales et régionales pour les années 2012 à 2021.

L’objectif du projet consiste à valider l’emploi d’un indicateur synthétique : la proportion de bactéries sensibles à un panel d’antibiotiques. Il s’agira pour cela de :

* Caractériser la variabilité de cet indicateur entre régions, années, populations
* Investiguer le lien entre cet indicateur et l’usage des antibiotiques (dans une perspective d’utilisation de cet indicateur pour guider les politiques d’usage des antibiotiques)
* Etudier le lien de cet indicateur avec d’autres caractéristiques des populations/régions étudiées (par exemple : densité de la région en médecins ou vétérinaires, revenu médian, température moyenne, etc.)
* Comparer cet indicateur à d’autres proposés dans la littérature dans la même perspective [2].

1. **Méthodes envisagées**

Différentes représentations graphiques pourront être proposées selon les informations à mettre en évidence.

Le lien à l’usage antibiotique reposera sur des études de corrélation, de régression (logistique notamment) et/ou des modèles de panel.

Le lien aux caractéristiques démographiques et structurelles des régions françaises sera recherché par ACP, et toute méthode de réduction de dimensions, afin de déterminer si un ajustement des modèles précédents sur ces caractéristiques est pertinent.

La validation de l’indicateur s’appuiera sur la littérature relative à cette thématique [3, 4].

Sa comparaison à d’autres indicateurs de la littérature [2] reposera sur une étude de corrélation.

Le travail pourra être conduit sous SAS ou R.

1. **Bibliographie**

[1] <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/jni/2022/com/jni2022-col8-01-colomb-cotinat.pdf>

[2] Value of an aggregate index in describing the impact of trends in antimicrobial resistance for *Escherichia coli*. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2015 Jan-Feb; 26(1): 33–38. doi: 10.1155/2015/274298

[3] NHS, APHO The good indicators guide: understanding how to use and choose indicators. <https://fingertips.phe.org.uk/documents/The%20Good%20Indicators%20Guide.pdf>

[4] Schirnding Y. 2002. Health in sustainable development planning: the role of indicators. WHO. 160 pp

**Eléments de contexte complémentaires**

La résistance bactérienne vous sera exposée lundi, de même que le méta-réseau PROMISE dans lequel s’inscrit le projet.

Important à savoir : votre projet sera le support de la finalisation d’une publication scientifique préparée sur cet indicateur et le travail conduit dessus :

* + Vous en serez co-auteurs
  + Une attention particulière devra être apportée aux Figures qui seront produites en français pour votre rapport **et en anglais** pour la publication
  + Un rapport existe déjà sur un travail préliminaire (réalisé il y a quelques mois dans le cadre d’un stage d’été de 2A de… l’ENSAI !) *-> souhaitez-vous en prendre connaissance et/ou pouvoir entrer en contact avec l’étudiante (qui sera aussi co-autrice) ?*

**Quelques pistes sur les critères de validation ou de qualité d’un indicateur quantitatif**

En sus des deux références transmises, quelques articles peuvent être trouvés pour éclairer et étayer la démarche.

Dans cet article d’un domaine un peu différent, un tableau intéressant liste des caractéristiques de manière synthétique :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X1730300X>

Dans celui-ci la procédure est moins spécifiquement décrite mais les idées générales semblent pouvoir s’appliquer, notamment compte tenu du contexte écologique et sur la comparaison à une autre mesure :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X02000537>

* *Souhaitez-vous que je définisse les étapes et critères ou avez-vous le souhait et le temps de vous approprier cette littérature, aspect et étape critique du sujet ?*
  + Les éléments qui permettront de conclure à la validité de l’indicateur guideront toutes les analyses clefs
  + C’est donc un travail préliminaire a priori – une autre option pouvant être de réaliser les analyses pertinentes et juger a posteriori de leur pouvoir de validation.

**Proposition d’ordre du jour (à discuter)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Point à aborder** | **Commentaire/contenu** | **timing** |
| Présentation | (compléments au mail reçu / moi + Stéphanie) | 3-5’ |
| Exposé points à connaitre | * clarification sur la résistance bactérienne * approche OneHealth / projet PROMISE | 15-20’ |
| Inventaire des éléments transmis/requis | * BDD resisance (site de dépôt + fichiers) * Bibliographie / rapports * Variables annexes | 15-20’ |
| Modalités de fonctionnement | * Dates de points (prévus + additionnels) * Panification des taches * Flexibilité contenu (aménagements souhaités ?) | 10-15’ |
| Autre point |  |  |