

# AntibioVac : Actualités recherche

**Dr Aurélie Bocquier (PhD)**

**Dr Maïa Simon (PharmD, PhD)**



# Plan

1. Présentation de l'axe de recherche AntibioVac
2. Le bon usage des antibiotiques (BUA) en ville
  - ANTIBIO-ciblés
  - ANTIBIORESIST
3. Le BUA en EHPAD
  - Perception des infirmières d'EHPAD sur leur rôle dans le BUA
  - ORANEAT
4. Le BUA à l'hôpital
  - MACABAO
5. Efficacité de la vaccination anti-HPV au collège
  - PrevHPV
6. Suivi des actualités d'AntibioVac



# Présentation de l'axe de recherche AntibioVac

# Axe AntibioVac



- Unité de Recherche 4360 APEMAC (adaptation, mesure et évaluation en santé), pôle BMS, Université de Lorraine (UR INSPIIRE à partir de janvier 2024)
- Unité de recherche interdisciplinaire de Santé publique
- Responsables de l'axe



Pr Céline Pulcini



Pr Nathalie Thilly



# Membres de l'axe



- 17 chercheurs et doctorants
  - **Infectiologie** : Benjamin Lefèvre, Céline Pulcini
  - **Santé publique** : Nelly Agrinier, Aurélie Bocquier, Jonathan Epstein, Maïa Simon, Nathalie Thilly
  - **Hygiène** : Arnaud Florentin
  - **Pharmacie** : Béatrice Demoré, Maïa Simon, Nathalie Thilly
  - **Odontologie** : Alexandre Baudet (doctorant)
  - **Médecine générale** : Damien Gonthier (doctorant)
  - **Infirmière** : Céline Bridey (doctorant)
  - **Psychologie** : Marie-Jo Brennstuhl, Estelle Fall, Laëtitia Ricci
  - **Droit/éthique** : Frédérique Claudot
- Membres invités : Jean-Marc Boivin (MG), Alexandre Charmillon (CRAtb), Florence Lieutier (CRAtb), Alain Lozniewski (Bactériologie), Loïc Simon (CPias), Camille Vallance (CRAtb)



# Leviers pour lutter contre l'antibiorésistance en médecine humaine



Bon usage des antibiotiques



Vaccination



Prévention et contrôle des infections

# Les axes de travail d'AntibioVac



- **Evaluer les pratiques** (prescription, dispensation, administration) **et les usages** des antibiotiques / pratiques vaccinales
  - Ex : Proxy indicators to estimate appropriateness of antibiotic prescriptions by general practitioners: a proof-of-concept cross-sectional study based on reimbursement data, north-eastern France 2017. Thilly N, ..., Pulcini C. Euro Surveill 2020.

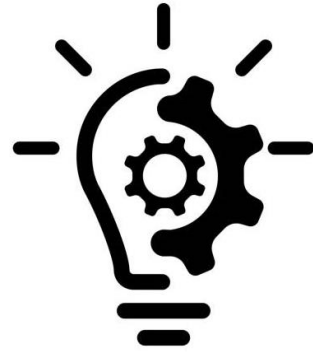


- **Identifier les facteurs associés aux pratiques / usages inappropriés** pour cibler les interventions visant à améliorer le bon usage
  - Ex : Factors associated with the appropriateness of antibiotics prescribed in French general practice: a cross-sectional study using reimbursement databases. Simon M, ..., Pulcini C. Clin Microbiol Infect 2022.



- **Evaluer l'efficacité** (et/ou l'efficience) **d'interventions** visant à améliorer le bon usage des antibiotiques/vaccins
  - Ex : Impact of selective reporting of antibiotic susceptibility testing results for urinary tract infections in the outpatient setting: a prospective controlled before-after intervention study. Simon M, ..., Pulcini C. Clin Microbiol Infect 2023.

# Expertise



- Expertise reconnue au niveau national et international sur le bon usage des antibiotiques en santé humaine dans une approche transdisciplinaire, et sur l'évaluation des interventions non médicamenteuses
- 149 publications internationales référencées Medline 2017-2021
- Multiples collaborations nationales et internationales



- Implication dans le projet Lorraine Université d'Excellence Antibiorésistance





# Le BUA en ville



**Projet achevé : ANTIBIO-ciblés - PI : Pr Céline Pulcini**

**Projet en cours : ANTIBIORESIST (2023 – 2026) - PI : Pr Nelly Agrinier**

# ANTIBIO-ciblés

Germe testé : Escherichia coli

MECILLINAM (indication:cystites)	S
AMPICILLINE (AMOXICILLINE)	S
AMOX + AC (indication:cystites)	S
AMOX + AC (autres indications)	S
TICARCILLINE	S
CEFOXITINE	S
CEFIXIME	S
CEFTAZIDIME	S
CEFTRIAXONE	S
ERTAPENEME	S
AMIKACINE	S
GENTAMICINE	S
AC.NALIDIXIQUE	S
OFLOXACINE	S
FOSFOMYCINE	S
NITROFURANTOINE	S
COTRIMOXAZOLE	S

Germe testé : ESCHERICHIA COLI

Amoxicilline	SENSIBLE
Pivmécillinam	SENSIBLE
Nitrofurantoin	SENSIBLE
Fosfomycine	SENSIBLE
Cotrimoxazole	SENSIBLE

### AIDE A L'INTERPRETATION ET CONSEIL THERAPEUTIQUE

- Ne pas utiliser Nitrofurantoin/Pivmécillinam/Fosfomycine en cas de pyélonéphrite aigue. Antibiotiques recommandés dans le traitement de la cystite aigue uniquement.
- L'antibiogramme détaillé complet est disponible sur simple demande auprès de votre laboratoire, principalement pour traiter une infection urinaire haute, un patient multiallergique ou un patient prostatectomisé.
- Informations sur les recommandations en vigueur : <https://antibioclic.com> Antibiotel 0383764489

## Antibiogramme complet Groupe témoin – BIOGROUP

## Antibiogramme ciblé Groupe intervention – ATOUTBIO



- Quasi-expérimentale
- Pragmatique
- Prospective
- Multicentrique
- Comparative
- De type avant-après



# ANTIBIO-ciblés : objectif et résultats principaux

- Evaluer l'impact des antibiogrammes ciblés dans les ECBU positifs à *Escherichia coli* sur les prescriptions d'antibiotiques critiques
- 42 956 ECBU inclus

	Antibiogramme ciblé	Antibiogramme complet	p-value
Amoxicilline - acide clavulanique	- 1,1%	- 1,0%	0,5
C3G	- <b>8,5%</b>	- 0,1%	< <b>0,0001</b>
Quinolones	- 7,9%	- 7,9%	0,8
Antibiotiques critiques (amoxicilline – acide clavulanique + C3G + quinolones)	- 17,6%	- 9,0%	< <b>0,0001</b>



Original article

Impact of selective reporting of antibiotic susceptibility testing results for urinary tract infections in the outpatient setting: a prospective controlled before-after intervention study

Maïa Simon<sup>1,2,\*</sup>, Sébastien Fougnot<sup>3</sup>, Patrice De Monchy<sup>4</sup>, Alain Duda<sup>3</sup>, Nathalie Thilly<sup>1,2,1</sup>, Céline Pulcini<sup>1,5,1</sup> on behalf of the ANTIBIO-ciblés Scientific Committee



doi: 10.1016/j.cmi.2023.03.012

# ANTIBIO-ciblés : objectifs et résultats secondaires

- Evaluer les conséquences négatives potentielles sur la morbidité des patients
  - **Pas d'augmentation du nombre de consultations et d'hospitalisations** avec l'antibiogramme ciblé
- Evaluer la faisabilité de la mise en place des antibiogrammes ciblés pour les LABM
  - **100% patients éligibles ont reçu l'antibiogramme ciblé**
  - Ressources pour ATOUTBIO : 23 000 euros / 80 heures de travail supplémentaires
- Evaluer l'acceptabilité des antibiogrammes ciblés par les MG et les personnels de LABM
  - **Acceptabilité élevée** → efficace, simple, clair, facilite le choix de prescription des MG

JAC Antimicrob Resist  
<https://doi.org/10.1093/jacamr/dlad013>

JAC-  
Antimicrobial  
Resistance

Selective reporting of antibiotic susceptibility testing results for urine cultures: feasibility and acceptability by general practitioners and laboratory professionals in France

Gaëlle Le Dref<sup>†</sup>, Maïa Simon<sup>1,2†</sup>, Aurélie Bocquier<sup>1</sup>, Sébastien Fougnot<sup>3</sup>, Joëlle Kivits<sup>1</sup>, Alain Duda<sup>3</sup>, Céline Pulcini<sup>1,4</sup>, and Nathalie Thilly<sup>1,2\*</sup> on behalf of the ANTIBIO-ciblés Scientific Committee‡



doi: 10.1093/jacamr/dlad013



Date de validation : 05 octobre 2023

Documents : 5

**TÉLÉCHARGER LA SYNTHÈSE**

# Antibiogrammes ciblés pour les infections urinaires à Entérobactéries dans la population féminine adulte (à partir de 12 ans)

RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE - Mis en ligne le 10 oct. 2023

ÉCOUTER

AJOUTER À MA SELECTION

- Contexte de la demande
- Objectifs
- Professionnels concernés
- Voir aussi

[https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3262788/fr/antibiogrammes-cibles-pour-les-infections-urinaires-a-enterobacteries-dans-la-population-feminine-adulte-a-partir-de-12-ans](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3262788/fr/antibiogrammes-cibles-pour-les-infections-urinaires-a-enterobacteries-dans-la-population-feminine-adulte-a-partir-de-12-ans)



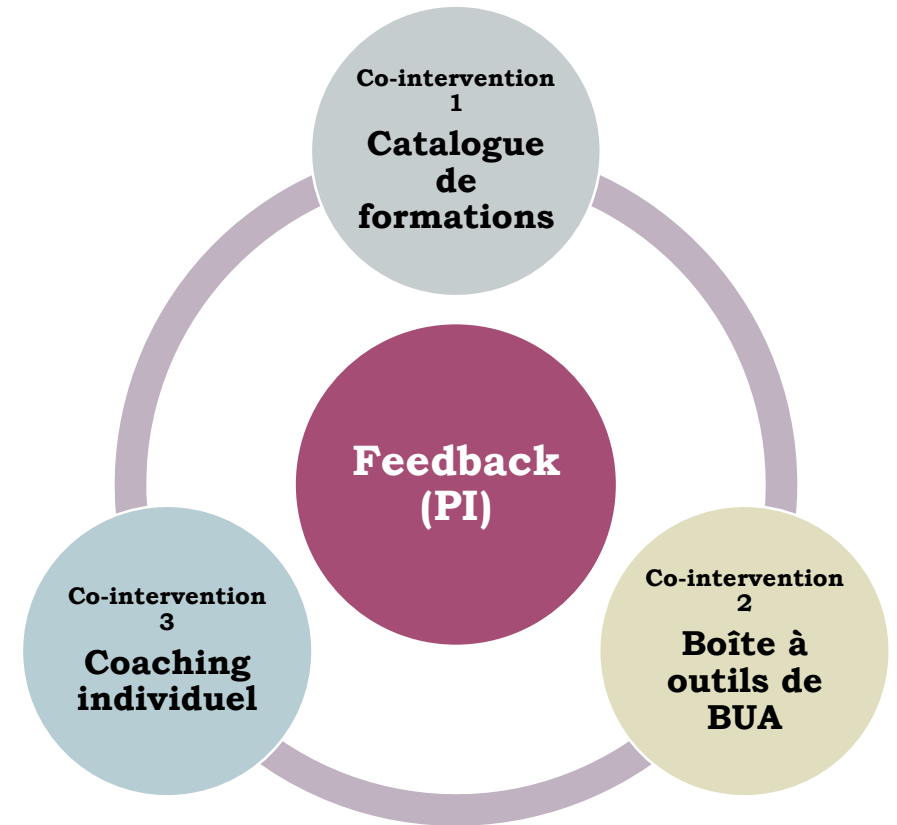
# ANTIBIORESIST

- **Feedback** = retour d'information aux MG sur leur performance (via indicateurs) → ajustement des pratiques <sup>1,2</sup>
- Impact sur les prescriptions antibiotiques en MG : résultats mitigés <sup>3,4</sup>
- Besoin d'**actions complémentaires** facilitant les changements de comportement <sup>5</sup>
- **Proxy indicateurs** → approchent la pertinence des prescriptions d'un MG (données SNDS)

## RESEARCH

Proxy indicators to estimate appropriateness of antibiotic prescriptions by general practitioners: a proof-of-concept cross-sectional study based on reimbursement data, north-eastern France 2017

Nathalie Thilly<sup>1,2</sup>, Ouarda Pereira<sup>3</sup>, Jeroen Schouten<sup>4</sup>, Marlies Ejl Hulscher<sup>4</sup>, Céline Pulcini<sup>1,5</sup>



doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.27.1900468

# ANTIBIORESIST

- Objectif principal
  - Evaluer l'**efficacité** du programme ANTIBIORESIST (versus pratique courante) sur le volume (total + antibiotiques critiques) des antibiotiques prescrits par les MG
    - Nombre de prescriptions par MG inclus / 1000 consultations
- Objectifs secondaires
  - Evaluer l'impact du programme sur la **sécurité des patients**
    - Nombre consultations, hospitalisations, décès
  - Evaluer la **pérennité de l'effet** du programme sur la quantité et la pertinence des antibiotiques prescrits par les MG
    - Effet à 2 ans post-mise en œuvre du programme
  - Evaluer l'impact du programme sur les **patients résidant en EHPAD**
- Méthodologie : étude quasi-expérimentale de type avant-après (mise en place du programme) ici-ailleurs (région intervention *versus* régions témoins)

# ANTIBIORESIST

- Objectifs secondaires
  - Evaluer les **processus** du programme (contexte, implémentation, mécanismes d'impact)
    - Méthodologie : mixte = quantitative + qualitative
    - Contexte : caractéristiques MG et patients
    - Implémentation : dose, atteinte de la cible
    - Mécanisme d'impact : évolution du score de pertinence des prescriptions d'antibiotiques
  - Evaluer l'**efficience** du programme
    - Méthodologie : ratio coût-efficacité
    - Prescriptions antibiotiques évitées



# Le BUA en EHPAD



**Projet achevé : Perceptions des infirmières d'EHPAD sur leur rôle dans le BUA - PI : Pr Nathalie Thilly**

**Projet en cours : ORANEAT (2021 – 2027) - PI : Pr Nelly Agrinier**

# Perceptions des infirmières d'EHPAD sur leur rôle dans le BUA



- Explorer :
  - Les perceptions des infirmières d'EHPAD vis-à-vis du BUA
  - Leur rôle actuel dans le BUA
  - L'évolution potentielle de leur rôle dans le BUA et les freins/leviers

- Méthodes :



## ① Etude qualitative

- Entretiens semi-dirigés individuels (n = 20 IDE EHPAD) + 1 entretien de groupe (n = 7 infirmières en pratique avancée)
- 2020 – 2021
- Grand Est



## ② Etude quantitative

- Questionnaire en ligne (n = 1090 IDE EHPAD / 7215 EHPAD contactés)
- 2022
- France



# Etude qualitative : principaux résultats

- **Conscience du risque d'antibiorésistance** mais un manque de connaissances sur certains aspects (ex : antibiotiques critiques)
- **Rôle clé dans le BUA**, marqué par une certaine variabilité

Détection signes cliniques d'infection  
± *contact MG*

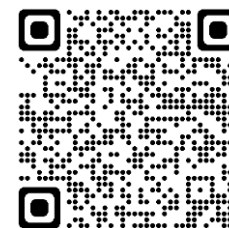
Prélèvements  
± *de sa propre initiative*

Préparation des médicaments  
± *administration déléguée aux aides-soignants*

Suivi clinique résidents  
± *contact MG / forme galénique*

- **Opinion favorable / renforcement et évolution de leurs rôles**
  - Ex. : formation des aides-soignants / prévention des infections, prescription d'analyses microbiologiques et de traitements antibiotiques documentés
- **Leviers** : formation, modification du cadre législatif, équipe multidisciplinaire

Nurses' perceptions of the potential evolution of their role in antibiotic stewardship in nursing homes: a French qualitative study



# Etude quantitative : principaux résultats

## ▪ Missions actuelles qui pourraient être renforcées\*

≥ 80 % d'accord pour : discuter avec MG / pertinence de la forme pharmaceutique choisie, surveiller efficacité/effets indésirables, réaliser BU de sa propre initiative, solliciter MG pour réévaluer traitement, éduquer résidents/familles, former aides-soignants

≈ 40 % d'accord pour : discuter avec MG / choix de la molécule, dose, durée traitement

## ▪ Nouvelles missions qui pourraient être réalisées\*

≥ 80 % d'accord pour : prendre initiative réalisation ECBU, prescrire analyses (selon critères préétablis), prescrire précautions complémentaires d'hygiène

≈ 70 % d'accord pour : modifier la forme pharmaceutique, la voie d'administration

≈ 40 % d'accord pour : initier un tt antibiotique documenté, modifier tt antibiotique



Principaux freins (≥ 80 %) : interruption fréquente des tâches, manque de personnel, de temps



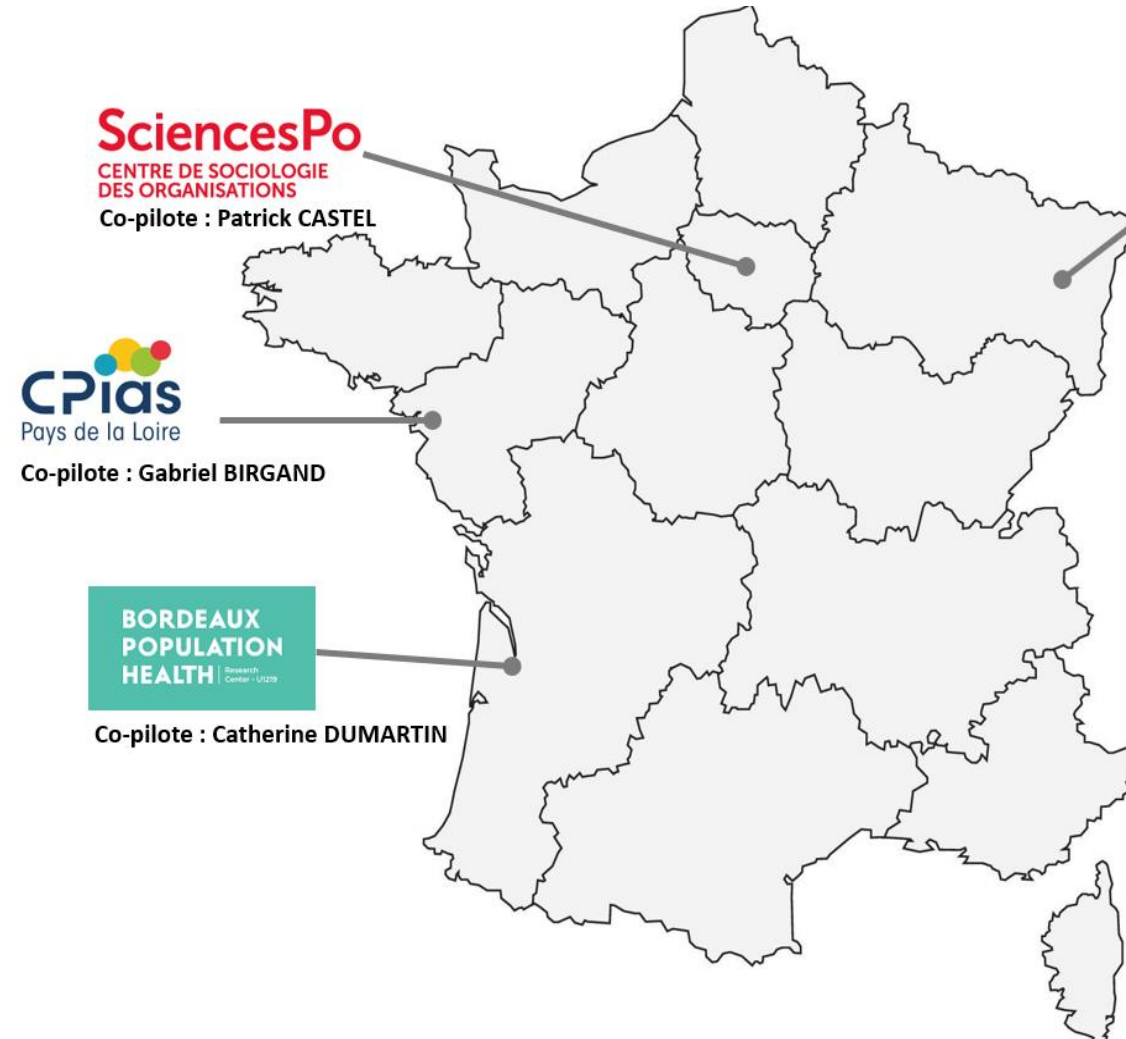
Principaux leviers (≥ 90 %) : meilleure collaboration entre professionnels, formation, outils, évolution du cadre législatif

\* En faisant l'hypothèse d'une situation qui serait caractérisée par une bonne collaboration entre les professionnels dans l'EHPAD, par une formation des infirmier(ère)s adaptée à l'activité proposée et par un cadre législatif qui habiliterait les infirmier(ère)s à réaliser les actes

# ORANEAT : optimiser le bon usage des antibiotiques en EHPAD

## Les membres du consortium ORANEAT

- A bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du Programme d'Investissements d'Avenir (ANR-20-PAMR-0008)
- Programme prioritaire de recherche Antibiorésistance
- Durée : 6 ans (septembre 2021 – septembre 2027)



**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**

Partenaire coordonnateur

Co-pilotes :

Nelly AGRINIER\*

Frédérique CLAUDOT

Jonathan EPSTEIN

Laëtitia RICCI



**Inserm**



# ORANEAT : objectifs

- Comprendre les **comportements des professionnels de santé** conduisant aux usages antibiotiques et leurs **attitudes** envers les programmes de **BUA en EHPAD**
- Développer un **programme modulable de BUA**, adapté au contexte des EHPAD et incluant les composantes suivantes :



## Un **outil diagnostique**

**contextuel** → identifier les besoins spécifiques de chaque EHPAD et proposer une intervention de BUA adaptée



Une **boîte à outils de promotion du BUA** adaptés au contexte des EHPAD



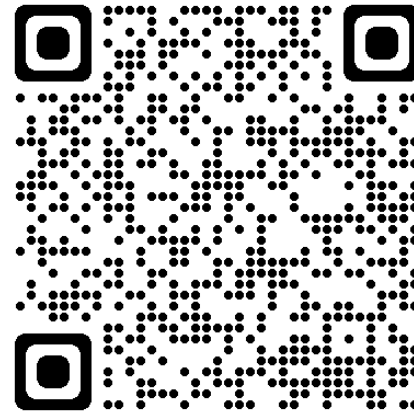
## Un **soutien à l'implémentation**

→ favoriser l'utilisation des outils et leur appropriation

- **Evaluer** l'efficacité en conditions de pratique courante, la pérennité, l'implémentation et la transférabilité d'un tel **programme de promotion du BUA**

Suivez l'actualité du projet ORANEAT et accédez aux publications du projet sur :

<https://oraneat.fr/#/>







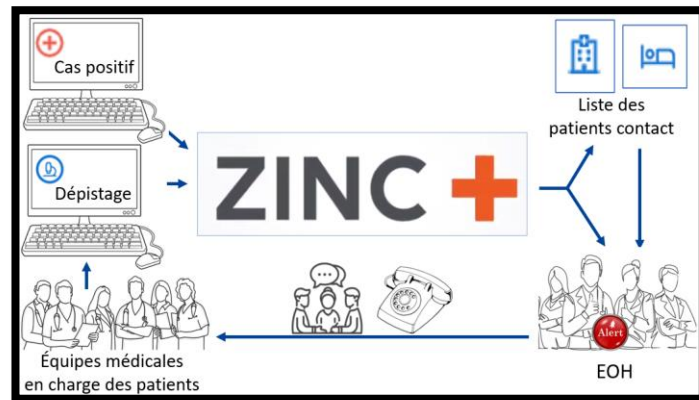
# Le BUA à l'hôpital



**Projet en cours : MACABAO (2020 – 2025) - PI : Dr Arnaud Florentin**

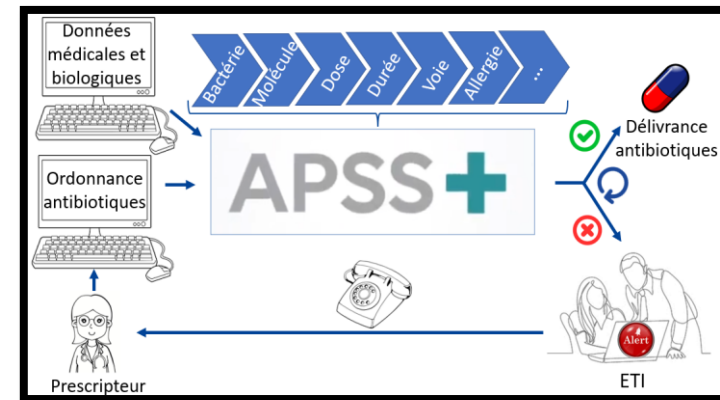
# MACABAO

- MAîtrise de la Consommation d'AntiBiotiques Assistée par Ordinateur au CHRU de Nancy
- Evaluation de deux logiciels du CHRU de Nancy



## Surveillance des infections

→ Réduire les infections associées aux soins (++) cas secondaires nosocomiaux)  
Dédié à l'équipe opérationnelle d'hygiène  
Utilisé depuis octobre 2022



## Antibiogouvernance

→ Améliorer le BUA  
Dédié à l'équipe transverse d'infectiologie  
Utilisé depuis mai 2023

# MACABAO

- Objectif principal :
  - Évaluer l'effet de l'implantation de la suite logicielle APSS et ZINC sur la **consommation globale mensuelle d'antibiotiques** par voie injectable ou orale chez les patients adultes hospitalisés au CHRU de Nancy
- Objectifs secondaires :
  - **Sécurité de l'intervention** : mortalité intra-hospitalière, durée moyenne des séjours
  - **Impact de la suite logicielle** : consommation des différentes classes ATB, conformité des prescriptions des ATB et des précautions complémentaires, antibiorésistance
  - **Satisfaction des utilisateurs** (équipe opérationnelle d'hygiène et équipe transverse d'infectiologie)



# MACABAO

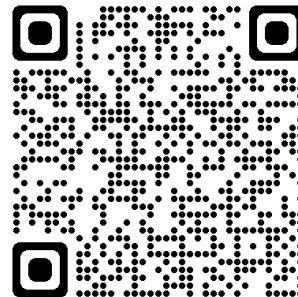
- Méthodologie évaluation effet, sécurité, impact :
  - Étude **avant/après** (24 mois) au moyen de **séries chronologiques interrompues**
- Méthodologie évaluation satisfaction utilisateurs : étude **mixte**
  - Quantitative : questionnaire de mesure de l'utilisabilité des systèmes interactifs
  - Qualitative : entretiens semi-directifs

Open access

Protocol

**BMJ Open** Evaluating antibiotic stewardship and healthcare-associated infections surveillance assisted by computer: protocol for an interrupted time series study

Alexandre Baudet <sup>1,2</sup> Nelly Agrinier,<sup>1,3</sup> Alexandre Charmillon,<sup>4</sup> Céline Pulcini,<sup>1,4</sup> Alain Lozniewski,<sup>5,6</sup> Nejla Aissa,<sup>5</sup> Julie Lizon,<sup>7</sup> Nathalie Thilly,<sup>1,8</sup> Béatrice Demoré,<sup>1,9</sup> Arnaud Florentin <sup>1,7</sup>



doi: 10.1136/bmjopen-2021-056125



# **Efficacité de la vaccination anti-HPV au collège**



**Projet achevé (analyses en cours) : PrevHPV – PI : Pr Nathalie Thilly**

# PrevHPV



- Juillet 2018 : Appel à Manifestation d'Intérêt dans le cadre du Plan Cancer 2014-2019
- Objectif principal : Evaluer l'efficacité de 3 composantes interventionnelles sur la couverture vaccinale HPV des adolescents (filles et garçons) de 11-14 ans
- 3 phases :

## 1. Le diagnostic



## 2. La co-construction des 3 composantes



## 3. L'expérimentation



## Les 8 équipes du consortium PrevHPV

**Eq 1 : Pr N. Thilly** (Investigatrice coordinatrice)  
Université de Lorraine - UR APEMAC (Epidémiologie, Santé Publique)

**Eq 2 : Pr S. Gilberg**  
Universités de Paris et Saint-Etienne - Départements de Médecine Générale

**Eq 3 : Dr A. Gauchet**  
Université de Grenoble-Alpes - Labo IU de Psychologie de la Santé

**Eq 4 : Dr AS. Banaszuk**  
CRCDC des Pays de la Loire

**Eq 5 : Dr A. Gagneux-Brunon**  
Université de St Etienne - EA GIMAP (Maladies infectieuses)

**Eq 6 : Pr K. Chevreul**  
Université de Paris - UMR 1123 ECEVE (Economie de la Santé)

**Eq 7 : Dr J. Mueller**  
Institut Pasteur Paris (Epidémiologie vaccinale)




**Eq 8 : Pr B. Giraudeau**  
CHRU de Tours - CIC Bretonneau (Biostatistiques)



# PrevHPV : les 3 composantes de l'intervention



C  
O  
L  
L  
È  
G  
E

-  **‘Education, Motivation, Mobilisation (EMM)’** : Information et/ou éducation sur les infections HPV et la vaccination dans les collèges (adolescents – parents – intervenants)
-  **‘Facilitation d'accès (FA)’** : Journées de vaccination au sein des collèges (avec la participation des centres de vaccination)
-  **‘Formation des médecins généralistes (MG)’** : Formation HPV à destination des médecins généralistes

Composantes évaluées seules ou combinées : répartition aléatoire de 91 communes françaises\* dans 6 groupes

	EMM	FA	MG
Gpe 1 (n=15)	χ	χ	χ
Gpe 2 (n=15)	χ	-	χ
Gpe 3 (n=16)	χ	χ	-
Gpe 4 (n=15)	χ	-	-
Gpe 5 (n=15)	-	-	χ
Gpe 6 (n=15)	-	-	-

\* Communes dans lesquelles 1 seul collège est implanté ET dont le collège accueille au moins 2/3 des 11-14 ans résidant dans la commune ET dont l'équipe de direction du collège a accepté de participer au projet

# Mise en œuvre et efficacité de la vaccination au collège : 1ers résultats



- 19/31 collèges ont mis en œuvre la composante FA ; 2/19 n'ont ciblé que les 4<sup>ème</sup>/3<sup>ème</sup>
- 11 collèges → 1 journée de vaccination ; 7 → 2 journées ; et 1 → 3 journées
- Au total, **1256 vaccinations** sur les 19 collèges (6<sup>ème</sup>/5<sup>ème</sup> = 51 % ; garçons = 54 %)
  - Couverture vaccinale passée de **16 % à 33 %** en moyenne
  - Effet plus important dans les communes ayant un faible niveau d'accès aux MG
- 90 vaccinations non réalisées. Principal motif : absence de carnet de santé.

## Freins (X)

- Manque de temps/personnel (vérification des consentements/organisation)
- Difficulté / cons. non valides
- Réticences à proposer la vaccination aux plus jeunes
- Absence de carnets de santé / élèves
- Remplissage des courriers post-vaccination

## Leviers (✓)

- Préparation d'une liste de passage des élèves fournie en amont aux EMV
- Implication du collège
- Temps de prof. du collège dédié à l'organisation
- Disponibilité et implication de l'IDE du collège

NOS LABORATOIRES |

Vers l'amélioration de la couverture vaccinale contre les papillomavirus humains en France avec le projet PreVHPV



Publié le 3/10/2023 - Mis à jour le 9/10/2023



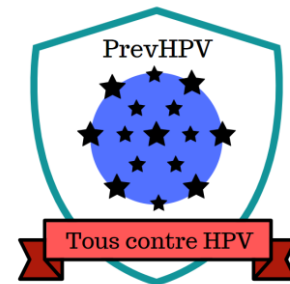
En cette rentrée scolaire 2023, les différentes régions françaises sont en train d'organiser les campagnes de vaccination contre les papillomavirus humains dans les collèges, comme annoncé par Emmanuel Macron en février dernier. Dans le contexte de la mise en place actuelle de ces campagnes, les chercheur-e-s du Consortium PreVHPV dévoilent les premiers résultats du projet PreVHPV (soumis à publication), programme national de recherche en épidémiologie et sciences humaines, visant à améliorer l'acceptabilité de la vaccination contre les HPV (Human PapillomaVirus) en France. Ce programme de recherche transdisciplinaire rassemble 8 équipes\* réparties sur le territoire français

coordonnées par Nathalie Thilly, professeure en santé publique et épidémiologie à la faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine et au CHRU de Nancy, chercheuse au sein de l'Unité de Recherche APEMAC.

### Les premiers résultats de la phase expérimentale du projet PreVHPV

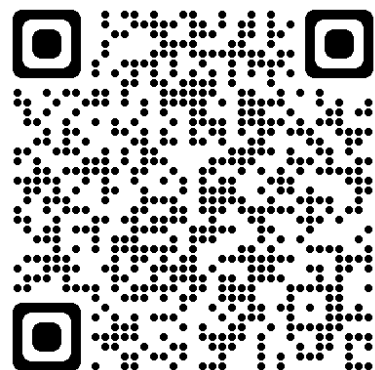
Dans la phase expérimentale du projet PreVHPV, de nombreuses actions en faveur de la vaccination anti-HPV ont été conduites entre septembre 2021 et juin 2022, en milieu scolaire (collèges) et hors milieu scolaire (mobilisation des médecins généralistes). On peut citer parmi les actions conduites en milieu scolaire : (1) des sessions de sensibilisation des parents d'élèves et des séances éducatives auprès des adolescents de 4ème et 3ème (2) des journées de vaccination sur le site des collèges mobilisant les centres de vaccination.





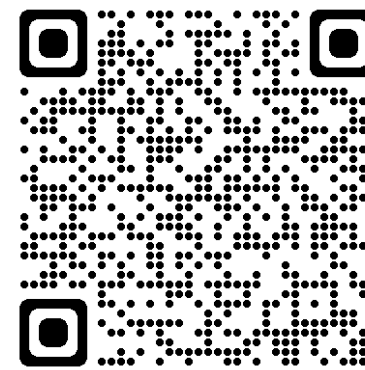
Tous les **outils** développés dans le cadre du projet PreVHPV sont disponibles sur :

<https://iresp.net/outils-prevhpv>



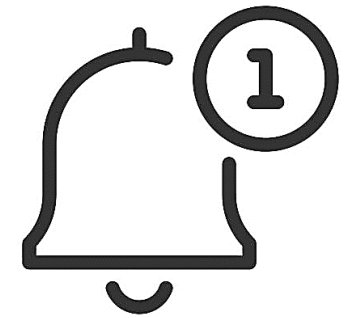
Toutes les **publications** du projet sont disponibles sur :

<https://iresp.net/publications-du-consortium-prevhpv/>

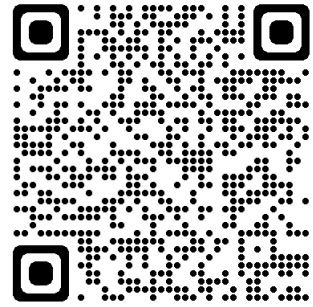




# Suivi des actualités d'AntibioVac



# LinkedIn AntibioVac

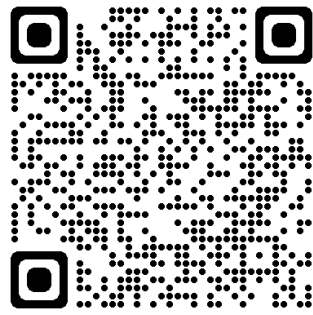


A screenshot of the top portion of a LinkedIn page for 'AntibioVac'. The background features a collage of various pills and capsules. A green horizontal bar at the top contains the text 'BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES' in white. Below this, the AntibioVac logo is displayed, consisting of an orange pill and a green pill with the text 'AntibioVac' underneath. The name 'AntibioVac' is written in a large, bold, black font. Below the name, the description reads 'Equipe de recherche de l'Université de Lorraine sur le bon usage des antibiotiques et les pratiques vaccinales'. At the bottom of the header, it says 'Études/recherche · Nancy · 228 abonnés'. A small bell icon is visible on the right side of the header area.

<https://www.linkedin.com/showcase/antibiovac/>



# LinkedIn Prof. Céline Pulcini

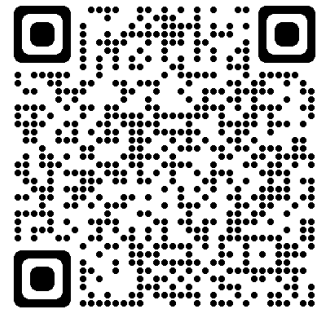


**Prof. PULCINI Céline** · 1er  
Professeur de Maladies Infectieuses et Tropicales / Full Professor of Infectious Diseases  
Nancy, Grand Est, France · [Coordonnées](#)  
4004 abonnés · [Plus de 500 relations](#)

Université de Lorraine

<https://www.linkedin.com/in/celine-pulcini/>

# Unité de Recherche APEMAC



**NANCY** **IP&M** **METZ** **MAC**  
4360

Un laboratoire de  
**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**

Adaptation, mesure et évaluation en santé  
APPROCHES INTERDISCIPLINAIRES

LABORATOIRE ▾ MEMBRES RECHERCHE ▾ PUBLICATIONS PARTENAIRES CENTRE D'EXPERTISE

<http://www.apemac.univ-lorraine.fr/fr>