

Mécanismes moléculaires de transmission de l'antibiorésistance

LIBANTE Virginie

UMR1128 UL-INRAE

Dynamique des Génomes et
Adaptation Microbienne

TRANSMISSION DE L'ANTIBIORÉSISTANCE (ABR) : FLUX DE BACTÉRIES ET FLUX DE GÈNES

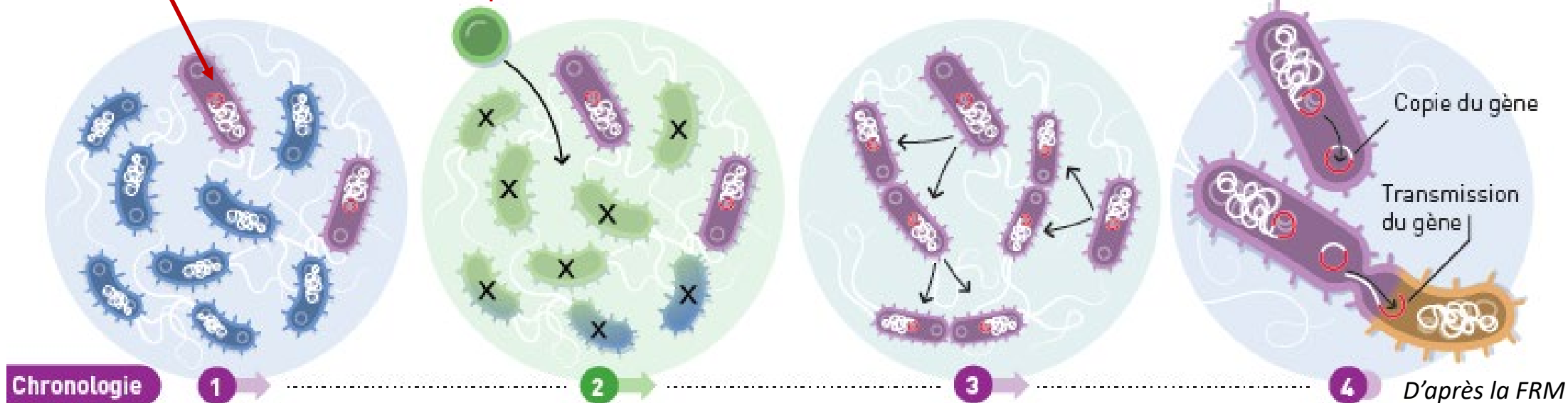
Sélection de bactéries résistantes suite à une exposition à des antibiotiques

Gène de résistance
aux antibiotiques

Antibiotique

Transfert vertical

Transfert horizontal



Très faible proportion de
bactéries résistantes au
sein d'une population

Antibiotique
administré tue les
bactéries sensibles

Bactéries résistantes,
seules survivantes se
multiplient

Bactéries résistantes,
peuvent disséminer leurs
gènes de résistances

Transfert de gènes d'ABR à des bactéries environnementales :
réservoir environnemental

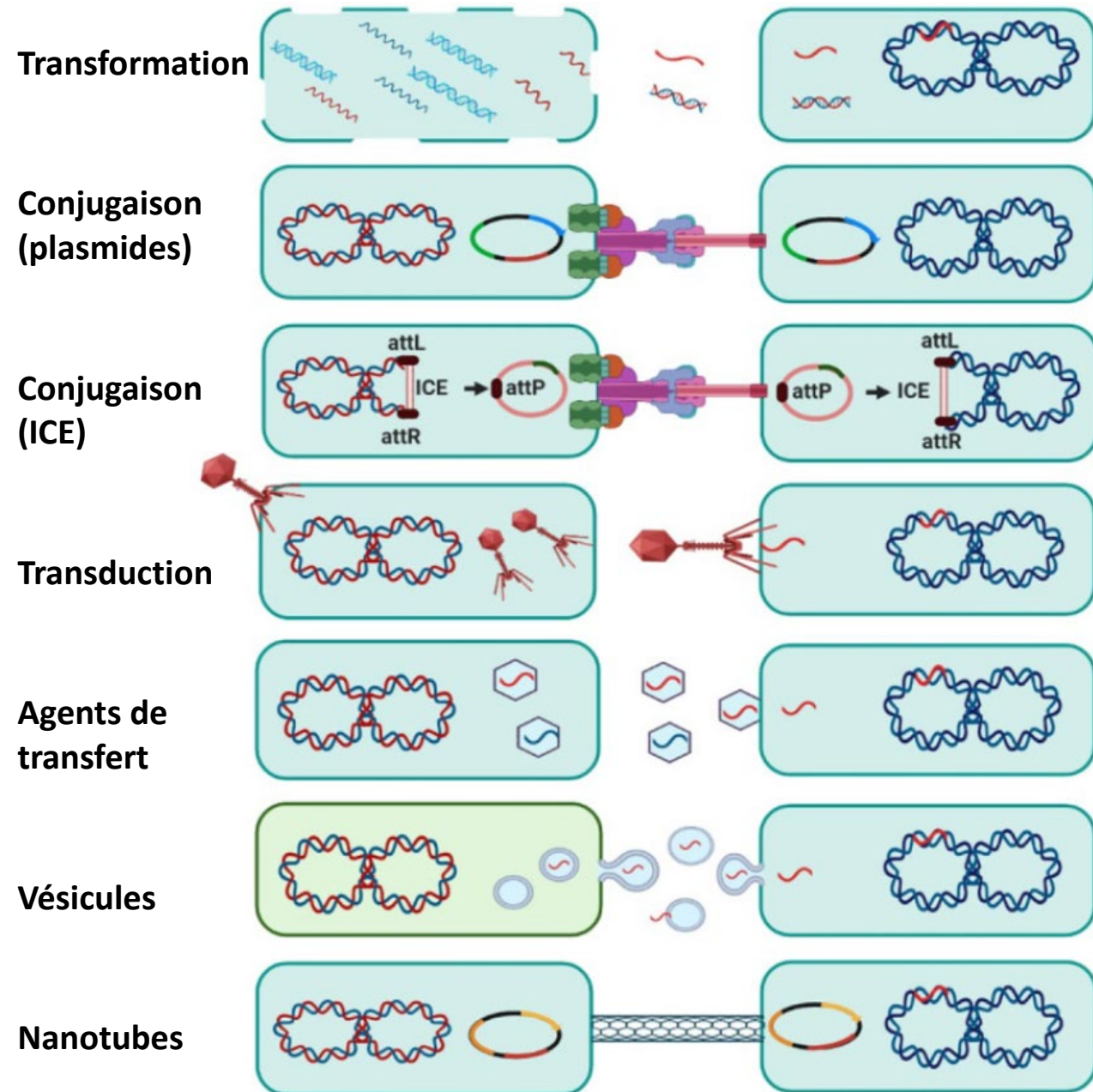
MÉCANISMES DE TRANSFERT HORIZONTAL DE GÈNES

- Les bactéries productrices d'antibiotiques sont naturellement résistantes.

3 mécanismes principaux du transfert horizontal de gènes:

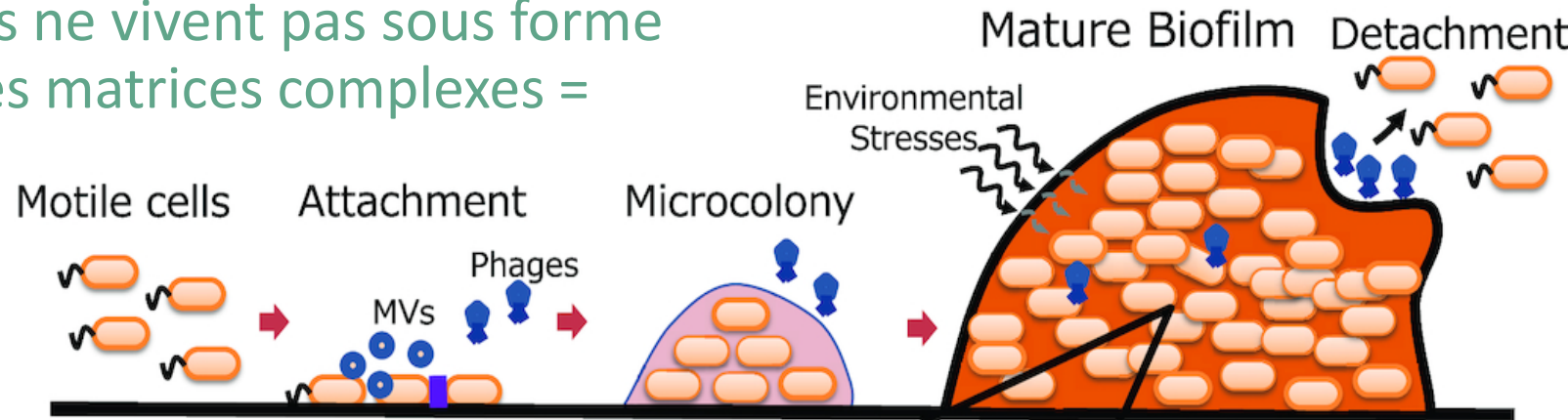
- Transformation
- Conjugaison
- Transduction

+ autres mécanismes



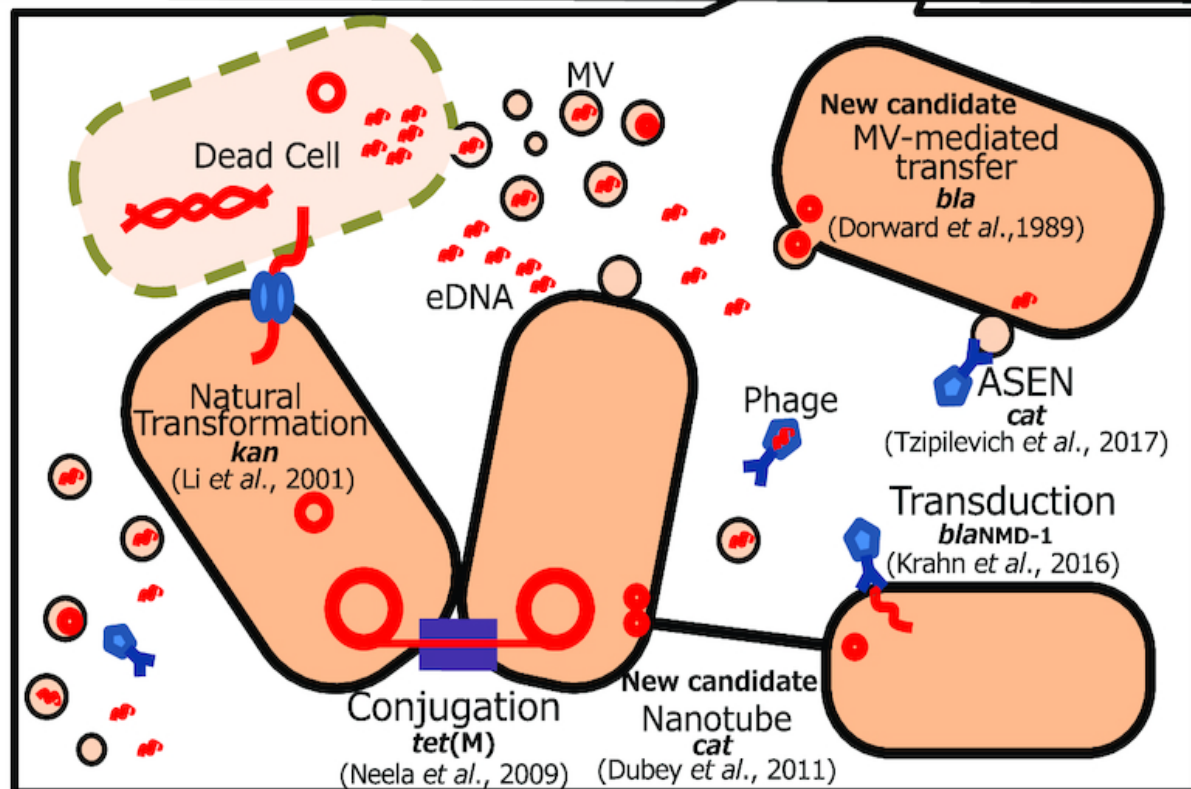
BIOFILMS & TRANSFERT HORIZONTAL DE GÈNES

- 80% des bactéries ne vivent pas sous forme libre mais dans des matrices complexes = **biofilms**



- Conditions favorables au **transfert horizontal de gènes** :

- proximité
- protection
- exposition à des stress



ÉLÉMENTS GÉNÉTIQUES MOBILES ET DISSÉMINATION DES GÈNES D'ABR

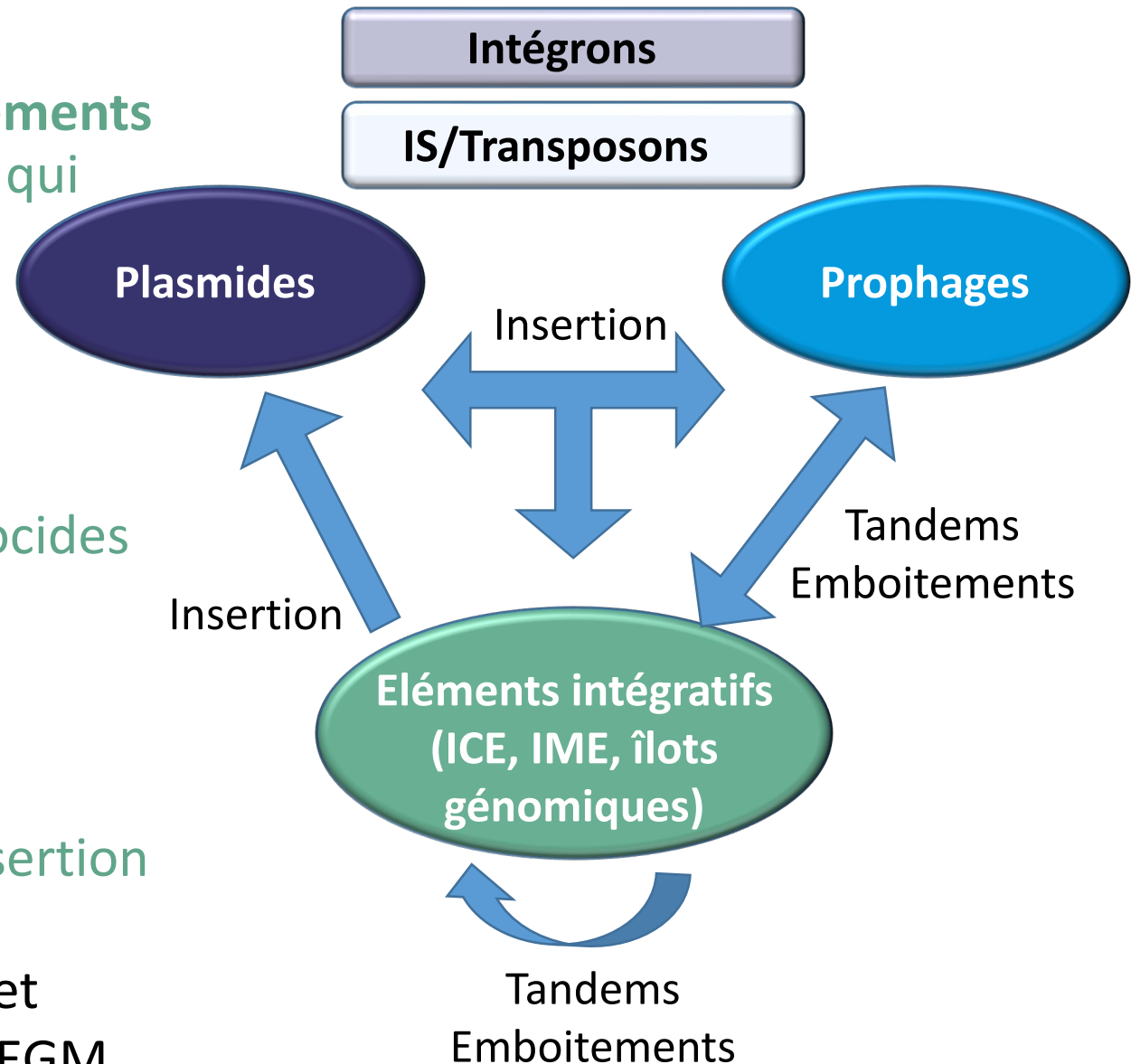
- Localisation des gènes d'antibiorésistance sur des **éléments génétiques mobiles (EGM)** ce qui favorise leur dissémination

- Co-résistance** fréquente i.e présence d'autres gènes de résistance : métaux lourds, biocides sur les mêmes EGM

➔ **Co-sélection**

- Emboitements, tandems, insertion d'autres éléments

➔ Très grande diversité et **évolution rapide** des EGM



THÉMATIQUE DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE ICE-TEA



Objets d'étude :

ICE (élément autonome)

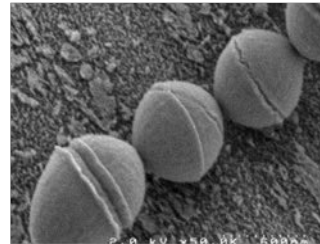
et IME (non autonome piratant
d'autres éléments)



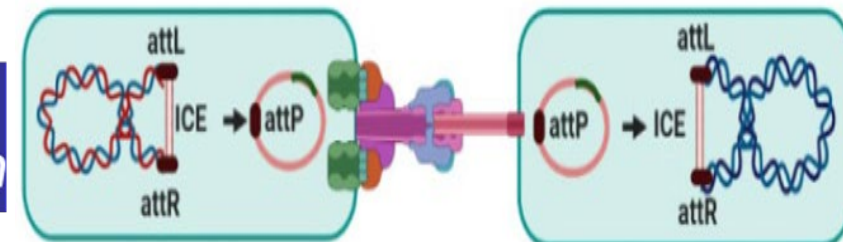
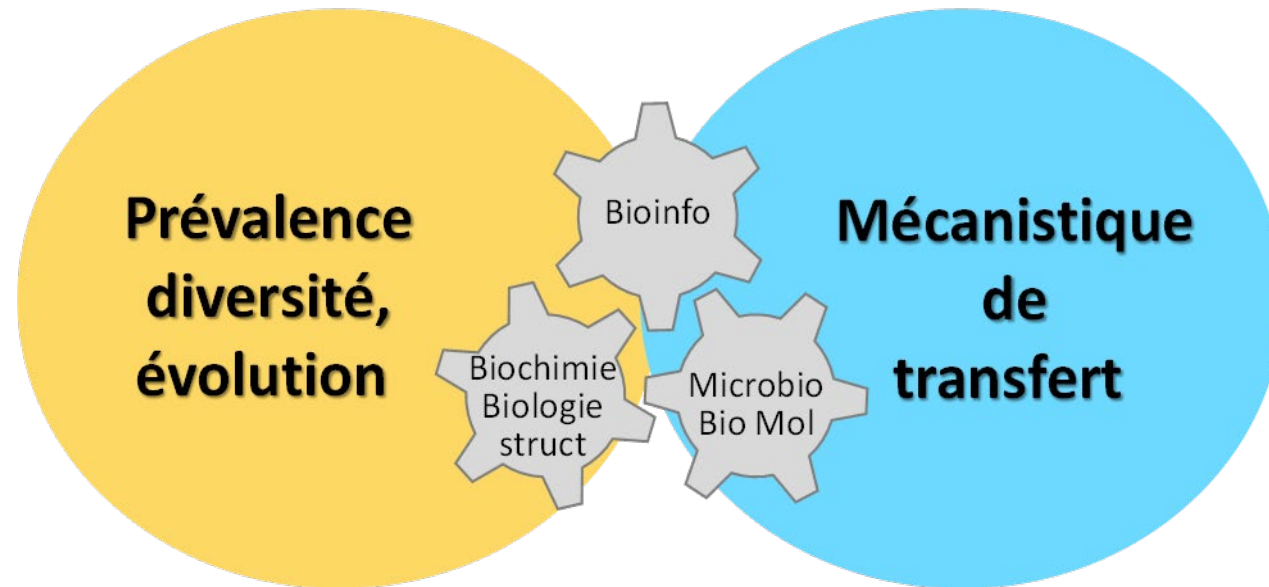
Deux axes d'étude avec plusieurs
approches complémentaires

+ Un outil bioinformatique mis à
disposition de la communauté :

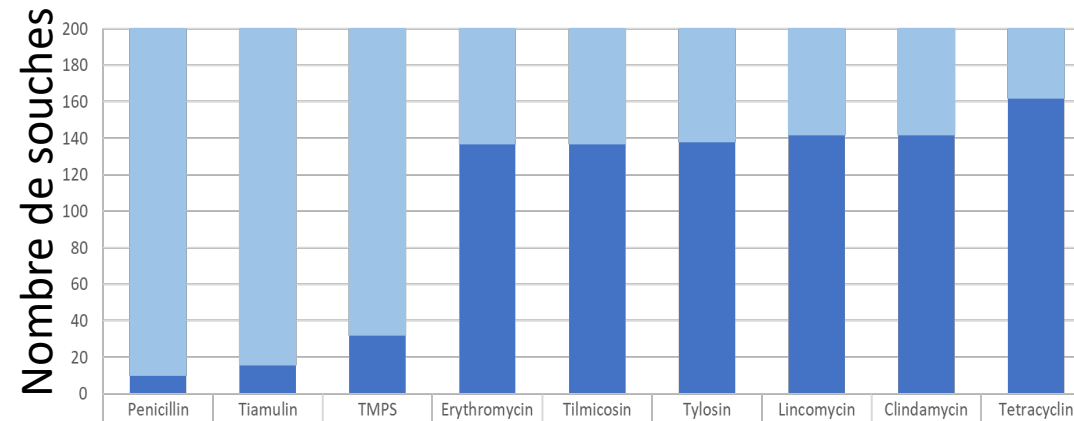
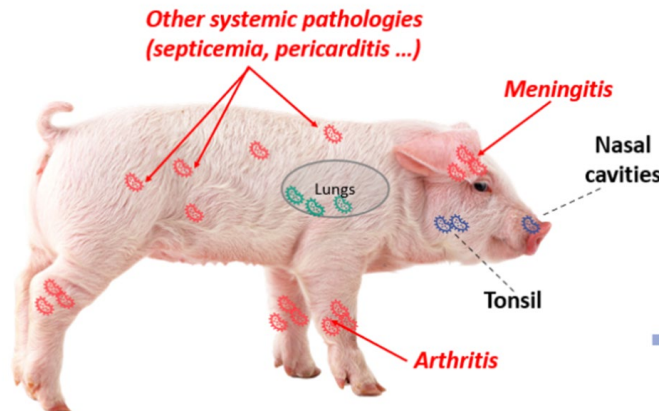
(icescreen.migale.inrae.fr)



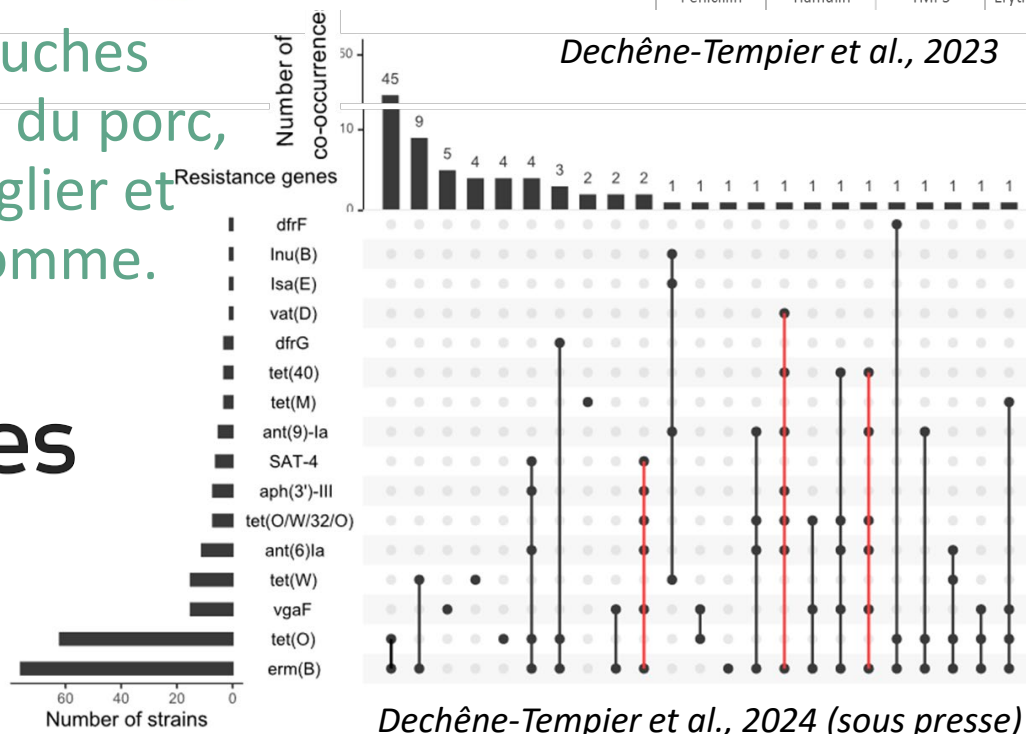
ICE & IME chez les bactéries à Gram positif



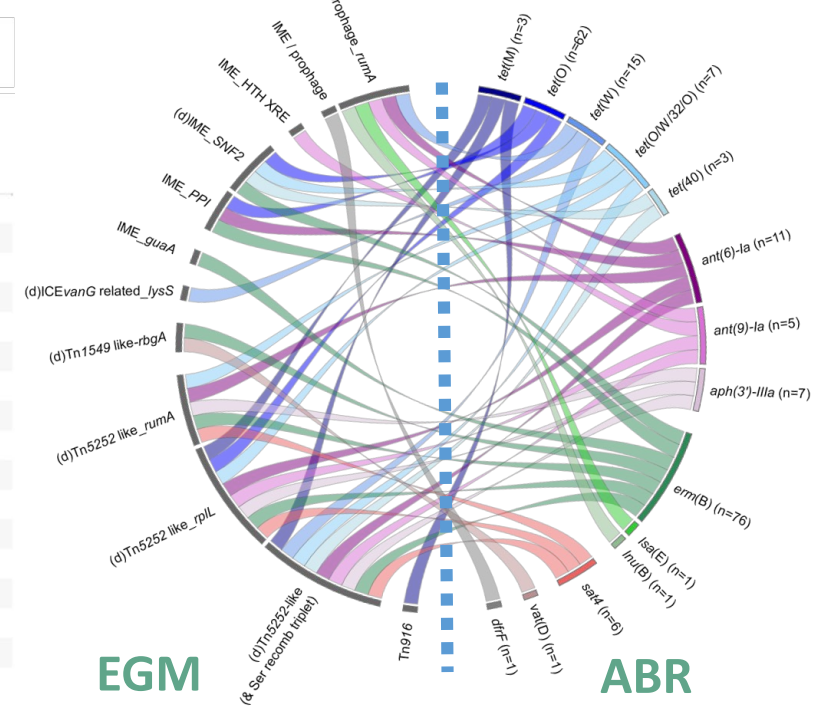
CARACTÉRISATION GÉNOTYPIQUE ET PHÉNOTYPIQUE DE L'ANTIBIORÉSISTANCE CHEZ STREPTOCOCCUS SUIIS ISOLÉES EN FRANCE AVEC UNE APPROCHE ONE HEALTH



202 Souches isolées du porc, du sanglier et de l'Homme.



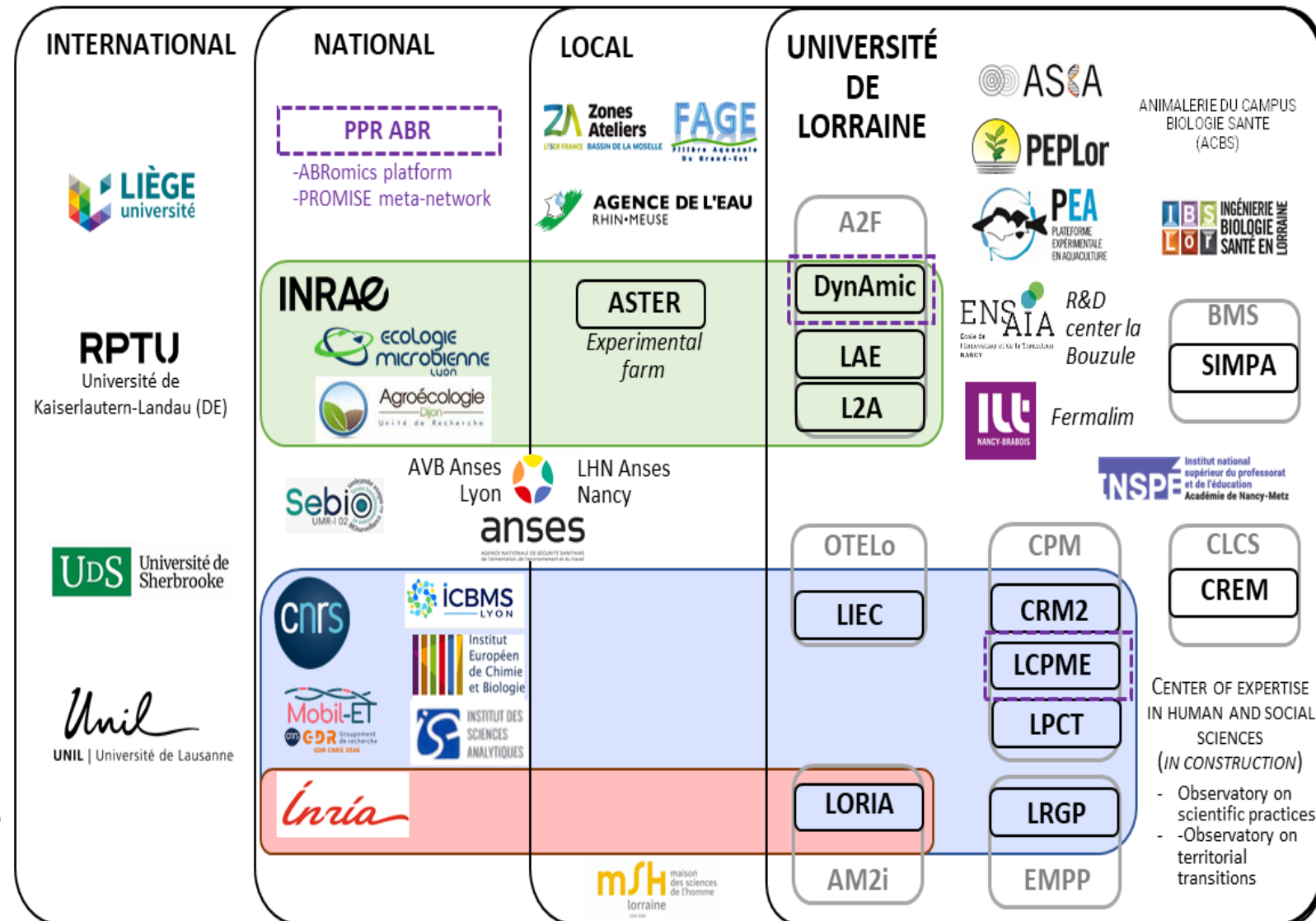
Dechêne-Tempier et al., 2024 (sous presse)



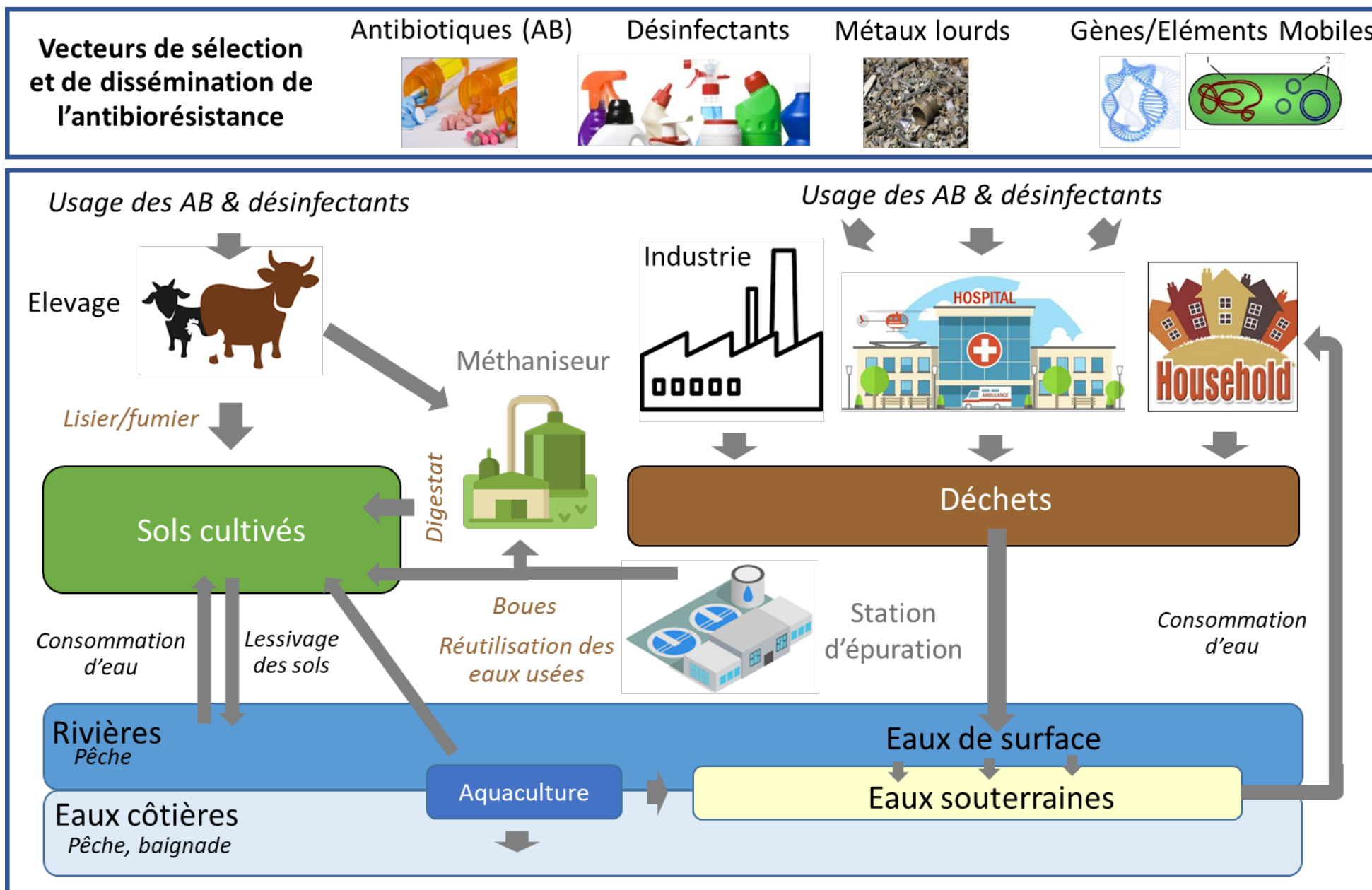
PROJET « ANTIBIORÉSISTANCE » AVEC LE SOUTIEN DE L'I-SITE LORRAINE UNIVERSITÉ D'EXCELLENCE (LUE)



- **Coordinatrice :**
Sophie PAYOT-LACROIX
- **11 Laboratoires de recherche + 7 plateformes UL + partenaires locaux, nationaux et internationaux**
- **Démarrage prévu en 2025 pour 4 ans**



OBJECTIFS : IDENTIFIER ET AGIR SUR DIFFÉRENTS ACTEURS ET ÉTAPES CLÉ DE LA DISSÉMINATION DE L'ANTIBIORÉSISTANCE





UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Séminaire/webinaire : Dissémination de l'antibiorésistance & One Health 10 avril 2024, Nancy

Parrainé par :



Société Française
de Microbiologie

Section Agents anti-infectieux
Section Microbiologie
environnementale

- Inscription sur le site de la SFM (rubrique « Événements »)
- 6 conférences (en mode hybride : présentiel et distanciel) :



Marie-Cécile PLOY



Didier HOCQUET



Ed TOPP



Thibault MEYER



Estelle JUMAS-BILAK



Jean-Yves MADEC





Manon Dechêne-Tempier (Doc. puis ATER)

Sophie Payot-Lacroix (DR INRAE)

Nathalie Leblond-Bourget (Prof. UL)

Johan Staub (Tech INRAE)



Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort

Corinne Marois-Créhan
(chef projet)

Eric Jouy (IE)

Stéphanie Bougeard (CR)



How romantic ❤️ #biology
#conjugation #bacteria
#funnyscience

MERCI

virginie.libante@univ-lorraine.fr