



## La surveillance *One Health* :

# Définition, organisation et fonctionnement

*Marion Bordier*

*CIRAD (Astre)*

*Marion.bordier@cirad.fr*



## Objectifs de cette présentation ....

- Définir la surveillance selon le concept One Health
- Définir les différents modèles d'organisation des systèmes de surveillance One Health
- Caractériser la collaboration entre les acteurs dans les systèmes de surveillance One Health
- Décrire les freins et leviers à la mise en œuvre d'un système de surveillance One Health

# Qu'est ce que la surveillance ?

Recueil de données



Analyse et interprétation des données

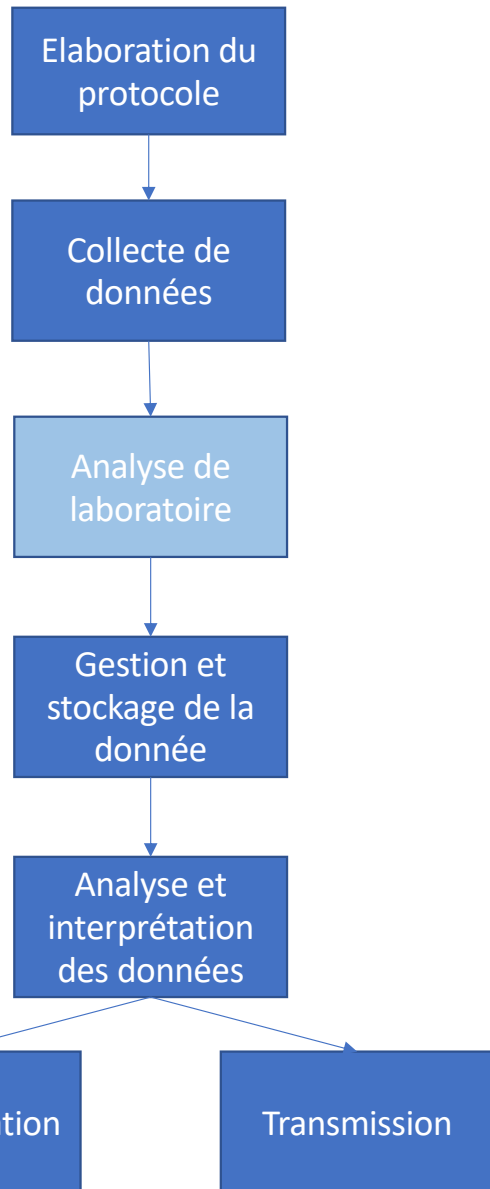


Diffusion de l'information

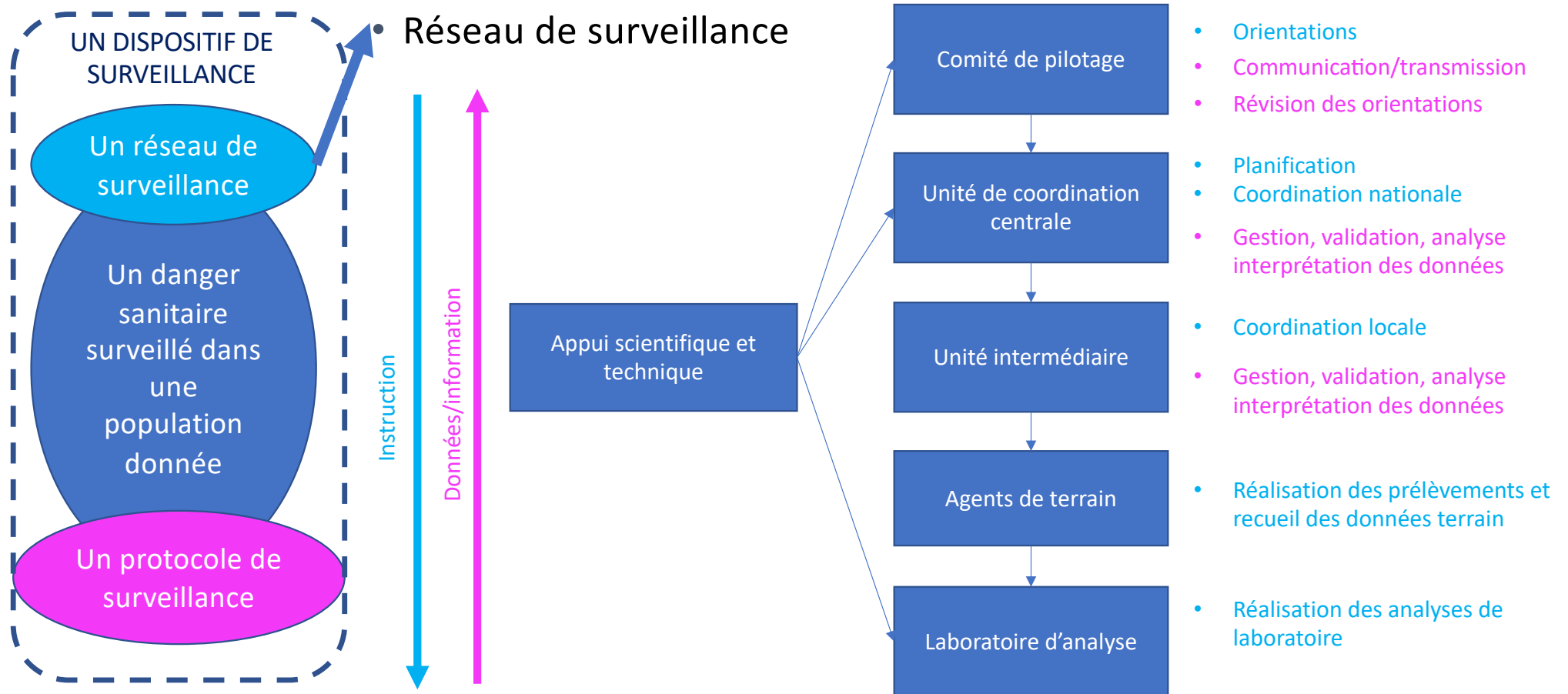
Recueil en continue de données sanitaires dans une population donnée ...

... pour en étudier l'évolution du statut sanitaire dans l'espace et le temps ...

... afin d'informer la prise de décision pour maîtriser le risque correspondant.

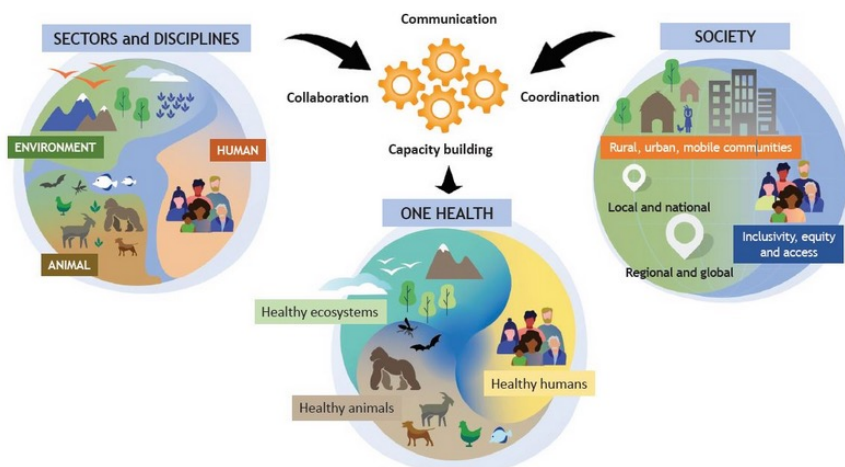


# Qu'est ce que la surveillance ?



# Qu'est ce que le concept One Health

Une approche inclusive et multi-partenariale pour gérer de façon efficace et équitable les problématiques sanitaires complexes (OHHLEP)



- Mise en oeuvre d'efforts collaboratifs entre secteurs, professions, disciplines, communautés
- Amélioration de la gestion sanitaire

Adaptée à la surveillance des dangers sanitaires complexes :

- Les maladies transmissibles entre l'homme et les animaux de productions (Brucellose)
- Les maladies avec des réservoirs dans la faune sauvage (rage) ou dans l'environnement (Fièvre de la Vallée du Rift)
- Les maladies humaines émergentes de l'environnement (Ebola)
- Les maladies avec des facteurs de risque partagés entre différents compartiments (Antibiorésistance)

Alors qu'est ce que la surveillance  
One Health ?

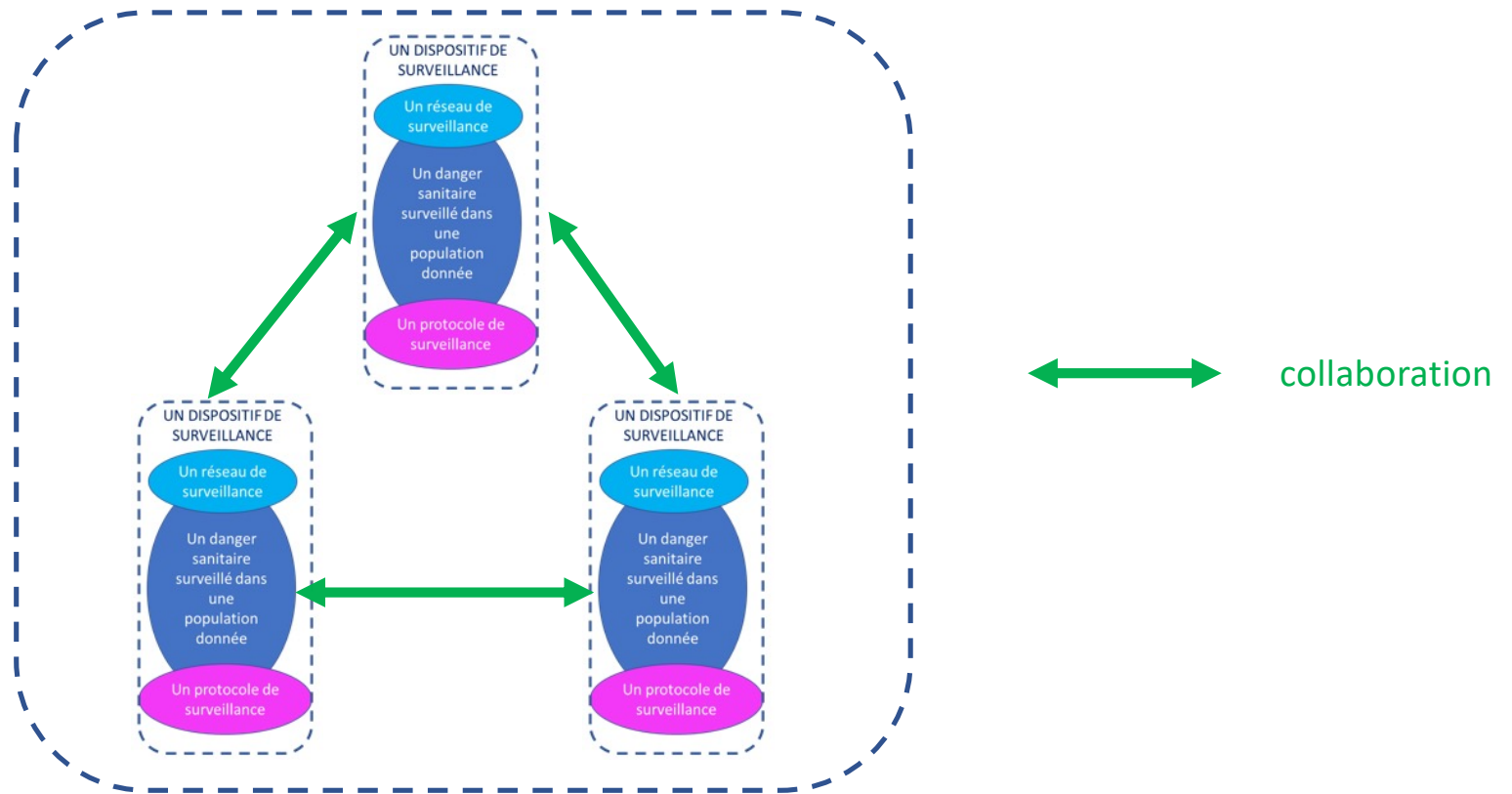
## Définition

*Un système de surveillance One Health est un système dans lequel existent des **efforts collaboratifs** entre des institutions opérant dans des **secteurs différents** (parmi la santé humaine, la santé animale, la santé des plantes, la sécurité sanitaire des aliments, la santé environnementale, etc.) pour **gouverner et réaliser des activités de surveillance** permettant de produire et disséminer des informations visant à améliorer la **gestion des dangers sanitaires**.*

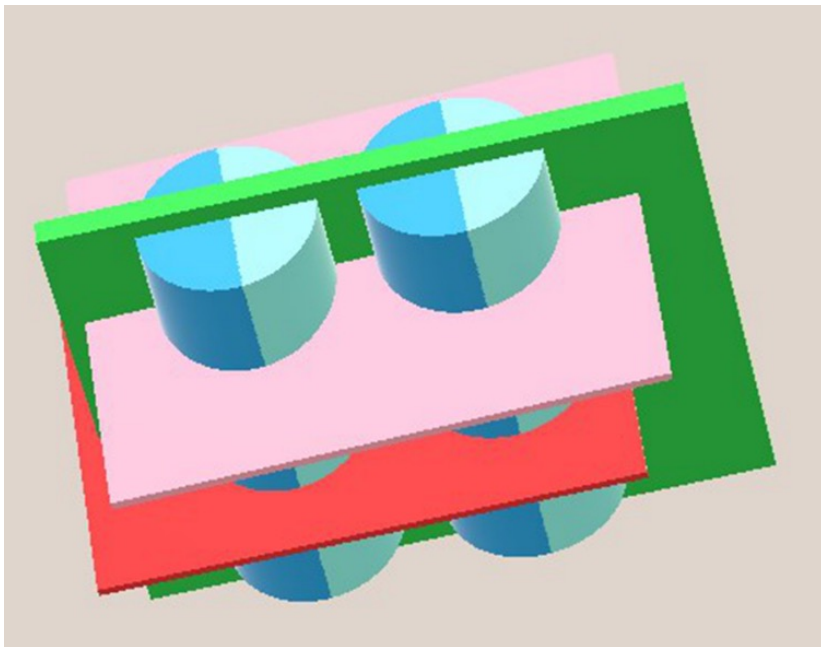
*Les efforts collaboratifs pour la gouvernance et la réalisation d'activités de surveillance produisent **une valeur ajoutée** par rapport à une situation où ils n'existeraient pas.*




# Définition

Un système de surveillance « One Health » = plusieurs dispositifs de surveillance surveillant le plus souvent le même danger sanitaire (ou un évènement, un facteur de risque associé à ce danger) intégrés dans un même système



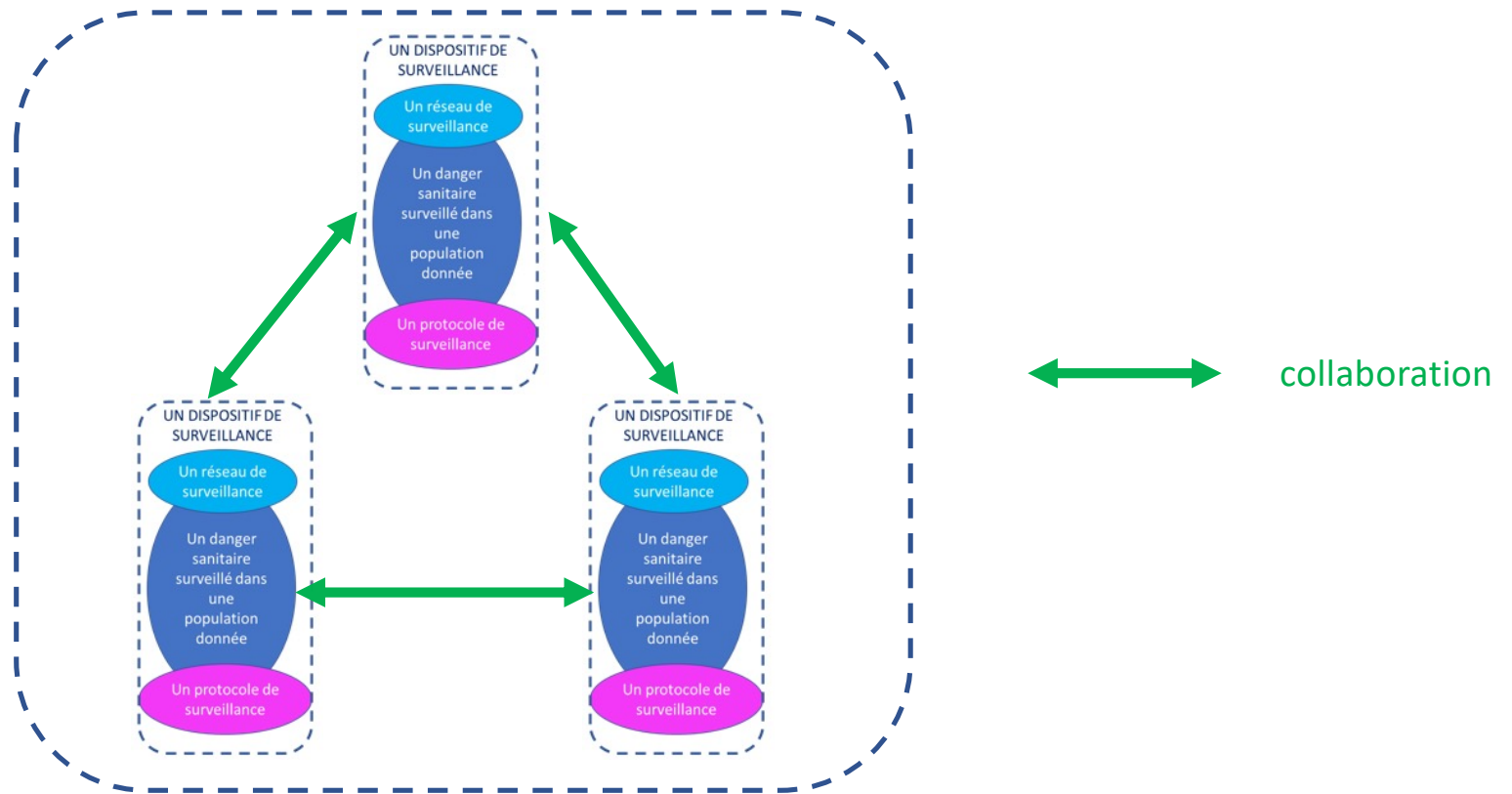
## Collaboration



-  Collaboration entre différents secteurs d'activité et/ou différentes professions, dans le domaine public et privé.
-  Collaboration aux différents niveaux d'intervention.
-  Collaboration entre les disciplines impliquées dans les différents secteurs, professions et niveaux décisionnels.

# Définition

Un système de surveillance « One Health » = plusieurs dispositifs de surveillance surveillant le plus souvent le même danger sanitaire (ou un évènement, un facteur de risque associé à ce danger) intégrés dans un même système



Comment s'organise l'intégration  
dans les systèmes de surveillance  
One Health?

## Deux dimensions d'intégration

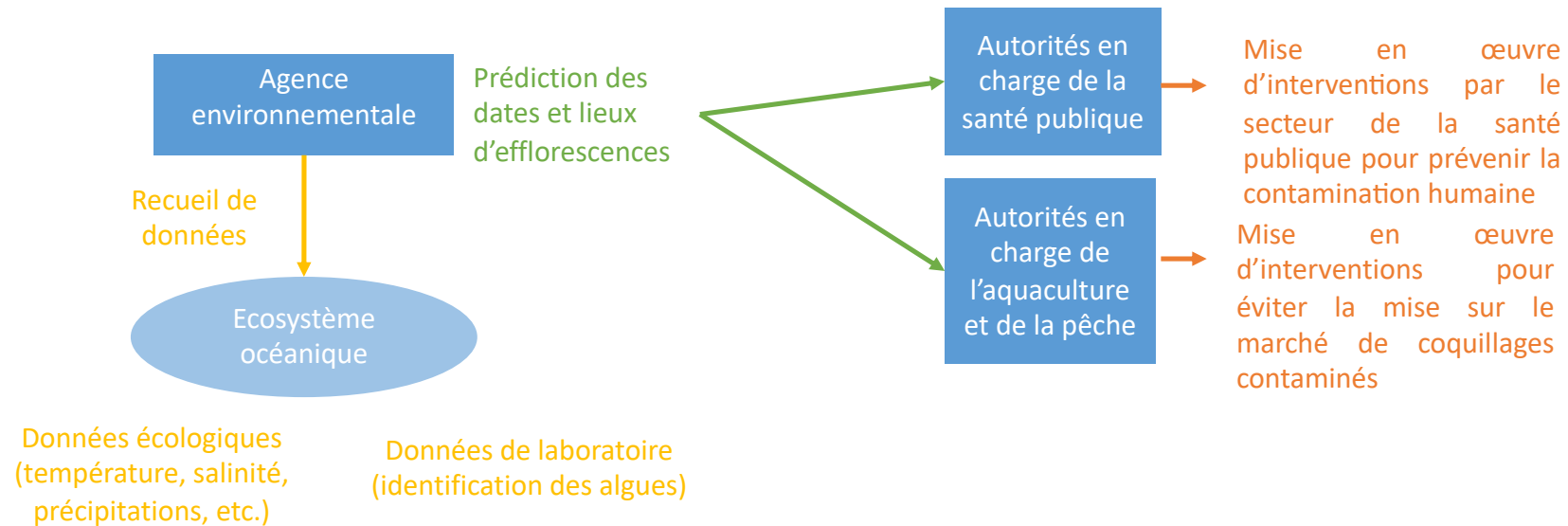
- **Intégration structurelle**, i.e. des efforts collaboratifs pour
  - La **governance** : pilotage, coordination et l'appui scientifique et technique
  - La **mise en oeuvre des activités** de surveillance : recueil et gestion des données, analyse et interprétation des données, communication et dissémination



- **Intégration de l'information**, i.e. la combinaison de données concernant :
  - Des **matrices ou des populations différentes**, avec des statuts sanitaires différents, et situées dans différents points de collecte
  - **Différents pathogènes** avec des caractéristiques variées (niveau de pathogénicité, résistances aux antimicrobiens, etc.)
  - Issues de différentes **stratégies de surveillance** et produites par des méthodes de laboratoire différentes
  - Des **déterminants épidémiologiques** en lien avec l'objet surveillé (données climatiques, consommation antibiotiques)

## Un modèle peu intégré dans les deux dimensions :

Surveillance des algues dans les eaux côtières du Golfe du Mexique afin de prédire les efflorescences pour prévenir l'impact sur la santé humaine et la conchyliculture



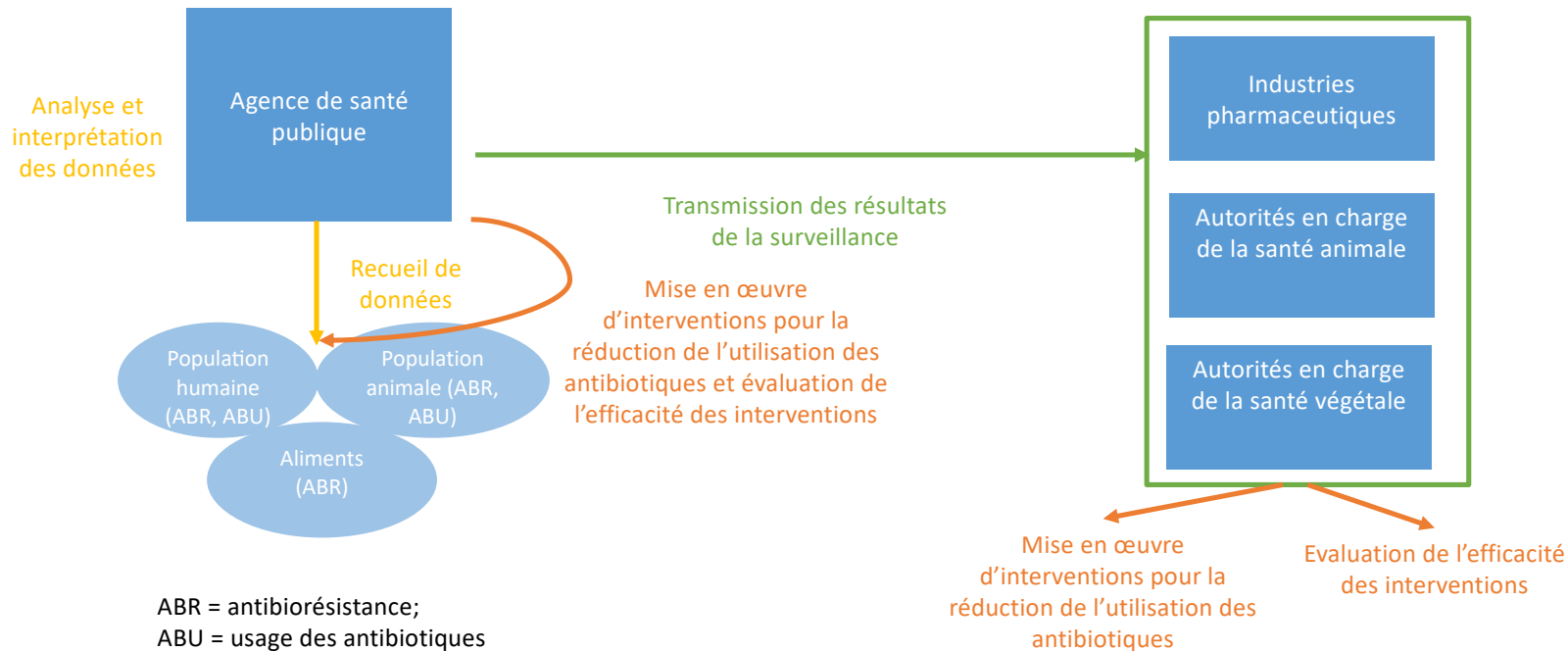
Malone, T., Culver, M., 2008. *Managing public health risks: role of integrated ocean observing systems (IOOS)*. In: Walsh, P.J., Smith, S., Fleming, L., Solo-Gabriele, H., Gerwick, W.H. (Eds.), 2011. *Oceans and Human Health: Risks and Remedies from the Seas*. Academic Press, pp. 21–33.

**Intégration structurelle** : échange d'information entre secteurs

**Intégration de l'information** : 1 pathogène + déterminants épidémiologiques

## Un modèle peu intégré structurellement mais très intégré du point de vue de l'information:

Surveillance de l'antibiorésistance au Canada pour la détection précoce de résistances émergentes et la mise en place de mesures de gestion

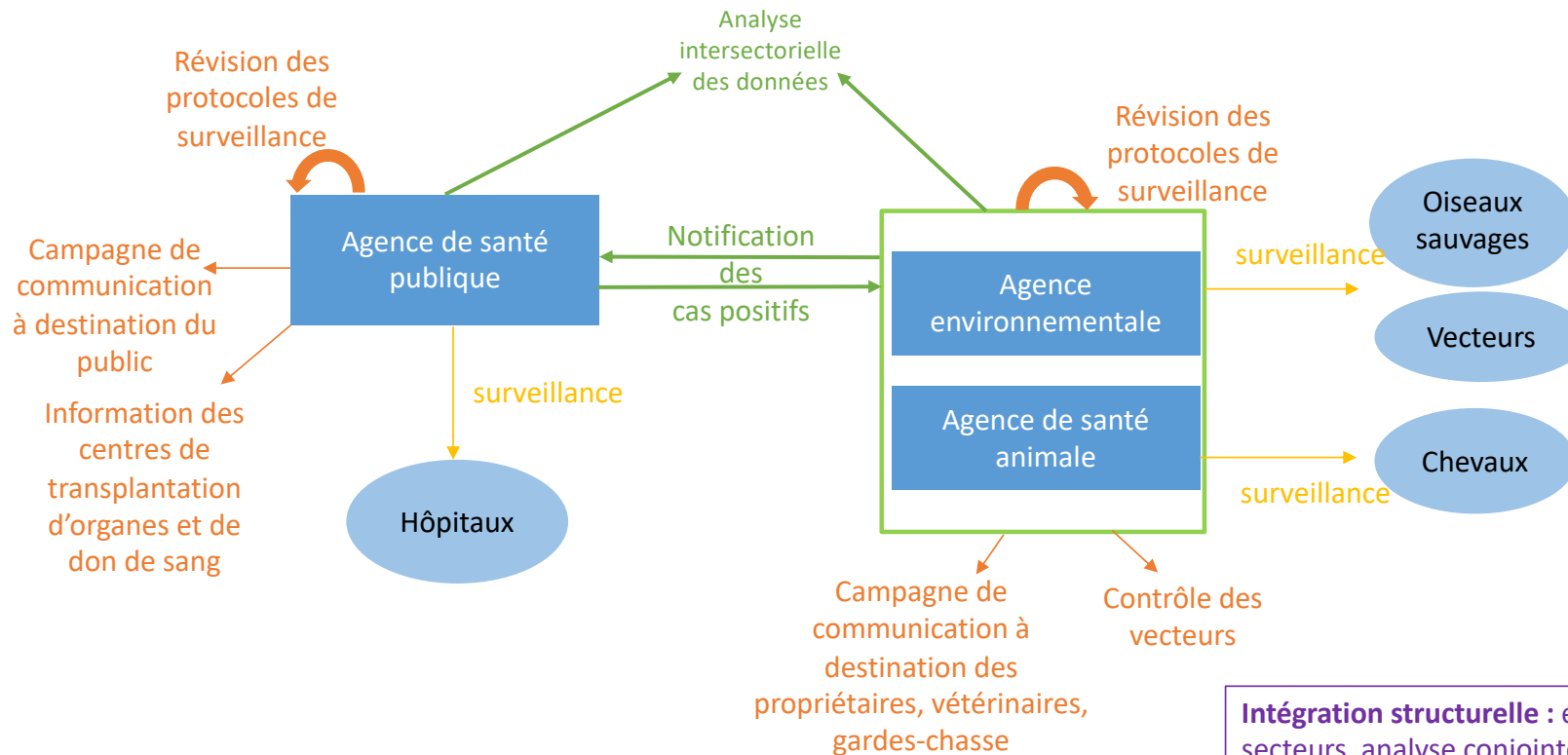


CIPARS, 2015. The Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS) Annual Report 2014. Accessible à : <https://www.canada.ca/en/public-health/services/surveillance/canadian-integrated-program-antimicrobial-resistance-surveillance-cipars/cipars-2014-annual-report-summary.html> (consulté le 10/08/2020).

**Intégration structurelle** : échange d'information entre secteurs  
**Intégration de l'information** : danger sanitaire + déterminant épidémiologique + plusieurs populations/matrices/points de collecte

## Un modèle intégré structurellement et du point de vue de l'information :

### Surveillance du West Nile en Italie



Paternoster, Giulia, Laura Tomassone, Marco Tamba, Mario Chiari, Antonio Lavazza, Mauro Piazzi, Anna R. Favretto, Giacomo Balduzzi, Alessandra Pautasso, and Barbara R. Vogler. "The degree of One Health implementation in the West Nile virus integrated surveillance in northern Italy, 2016." *Frontiers in Public Health* 5 (2017): 236.

**Intégration structurelle :** échange d'information entre secteurs, analyse conjointe des données  
**Intégration de l'information :** danger sanitaire + déterminant épidémiologique + plusieurs populations/matrices/points de collecte

## Deux dimensions d'intégration

- **Intégration structurelle**, i.e. des efforts collaboratifs pour

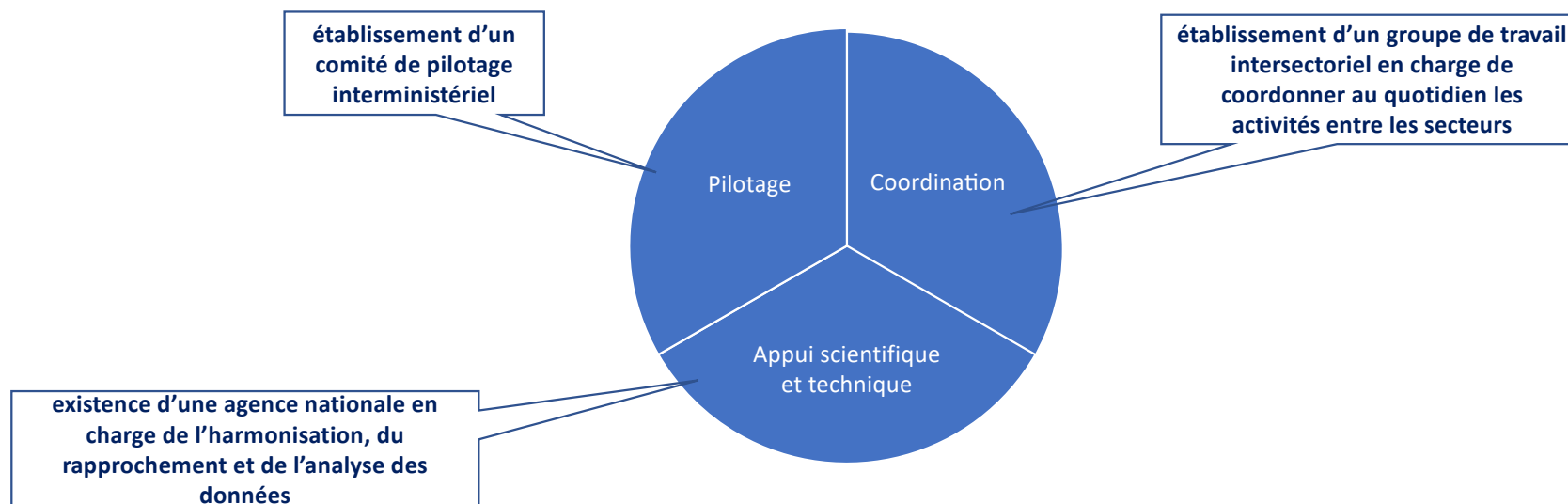
- La **gouvernance** : pilotage, coordination et l'appui scientifique et technique
- La **mise en oeuvre** des activités de surveillance : recueil et gestion des données, analyse et interprétation des données, communication et dissémination



- **Intégration de l'information**, i.e. la combinaison de données concernant :
  - Des matrices ou des populations différentes, avec des statuts sanitaires différents, et situées dans différents points de collecte
  - Différents pathogènes avec des caractéristiques variées (niveau de pathogénicité, résistances aux antimicrobiens, etc.)
  - Issues de différentes stratégies de surveillance et produites par des méthodes de laboratoire différentes
  - Des déterminants épidémiologiques en lien avec l'objet surveillé (données climatiques, consommation antibiotiques)

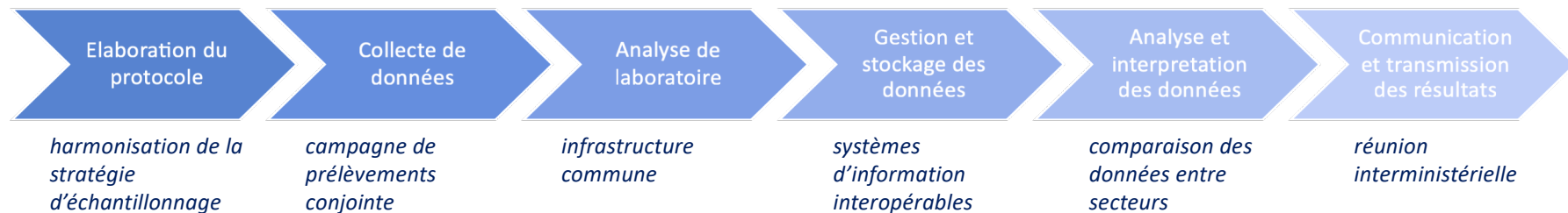
# Collaboration pour la **gouvernance** du système de surveillance One Health

- Au niveau des trois grandes fonctions de la **gouvernance** (pilotage, coordination, support) du système de surveillance One Health
- Mise en place des structures organisationnelles pérennes (comités ou plateformes) ou d'activités ponctuelles (réunions) pour assurer la collaboration



## Collaboration pour la mise en œuvre des activités de surveillance

- Au niveau des différentes étapes du **processus de surveillance** pour la réalisation des activités de surveillance



Mais pas systématiquement à chaque étape du processus et avec le même niveau d'intégration

Domaine de collaboration	Exemples de modalités collaboratives possibles (avec des niveaux d'intégration différents)				
<b>Elaboration des protocoles de surveillance</b>	Elaboration réalisée au sein d'un dispositif pour tous les dispositifs	Elaboration réalisée séparément dans chaque dispositif puis consultation entre dispositifs pour recherche de synergies	Consultation entre dispositifs puis élaboration indépendante dans chaque dispositif	Elaboration réalisée conjointement par les différents dispositifs	Elaboration réalisée par une entité inter-dispositifs pour tous les dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs)
<b>Collecte des données/ prélèvements sur le terrain et réalisation des analyses</b>	Collecte réalisée par une institution pour tous les dispositifs sectoriels	Harmonisation des pratiques entre les dispositifs mais collecte réalisée indépendamment pour chaque dispositif	Activités conjointes entre les dispositifs pour la collecte des données	Collecte réalisée par une entité inter-dispositifs unique pour tous les dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs)	
<b>Stockage et gestion des données</b>	Stockage et gestion des données réalisés par un dispositif pour tous les dispositifs	Harmonisation des pratiques entre les dispositifs mais stockage et gestion réalisés indépendamment pour chaque dispositif	Activités conjointes entre les dispositifs pour le stockage et la gestion des données	Stockage et gestion réalisés par une entité inter-dispositifs pour tous les dispositifs	
<b>Echange des données brutes</b>	Echange de données brutes (complètes ou partielles, agrégées ou non) dans le cas d'évènements inhabituels	Echange de données brutes (complètes ou partielles, agrégées ou non) de façon ponctuelle	Echange des données brutes (complètes ou partielles, agrégées ou non) de façon régulière	Echange des données brutes (complètes ou partielles, agrégées ou non) de façon continue	
<b>Analyse et interprétation des données</b>	Analyse et interprétation réalisées indépendamment par chaque dispositif (avec ou sans harmonisation des pratiques) puis comparaison des résultats par un seul dispositif	Analyse et interprétation des données collectées par tous les dispositifs par un seul dispositif	Analyse et interprétation réalisées indépendamment par chaque dispositif (avec ou sans harmonisation des pratiques) puis comparaison conjointe des résultats par les différents dispositifs	Analyse et interprétation réalisées conjointement par tous les dispositifs	Analyse et interprétation réalisées par une entité inter-dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs) pour tous les dispositifs
<b>Echange des résultats de la surveillance</b>	Echange de résultats (complets ou partiels) dans le cas d'évènement inhabituels	Echange de résultats (complets ou partiels) de façon ponctuelle	Echange de résultats (complets ou partiels) de façon régulière	Echange de résultats (complets ou partiels) de façon continue	
<b>Transmission des résultats aux gestionnaires du risque</b>	Transmission des résultats de tous les dispositifs conjointement par chaque dispositif de façon indépendante	Transmission des résultats de tous les dispositifs conjointement par un seul dispositif	Transmission de tous les résultats conjointement par une entité inter-dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs)		
<b>Communication (interne ou externe) des résultats</b>	Communication des résultats de tous les dispositifs conjointement par chaque dispositif de façon indépendante	Communication des résultats de tous les dispositifs conjointement par un seul dispositif	Communication de tous les résultats par une entité inter-dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs)		

<b>Collecte des données/ prélèvements sur le terrain (et réalisation des analyses)</b>	Collecte réalisée par une institution pour tous les dispositifs sectoriels	Harmonisation des pratiques entre les dispositifs mais collecte réalisée indépendamment pour chaque dispositif	Activités conjointes entre les dispositifs pour la collecte des données	Collecte réalisée par une entité inter-dispositifs unique pour tous les dispositifs (ou délégataire pour tous les dispositifs)
--	--	--	---	--

## Petit bilan sur l'intégration

Intégration dans deux grandes dimensions mais avec des niveaux d'intégration et des modalités organisationnelles variables aboutissant à une multiplicité de possibilités pour un système One Health

Niveau d'intégration et modalités à définir en fonction du contexte général (épidémiologique, institutionnel, etc.) mais aussi de la valeur ajoutée recherchée, i.e. l'objectif de la collaboration.

Pas de corrélation entre le niveau d'intégration et les dispositifs et la valeur ajoutée de l'intégration

Quelle est la valeur ajoutée de la surveillance One Health ?

## Valeur ajoutée de la collaboration => objectif recherche

- Meilleure performance de la surveillance (et des gestion associées)

- d'un point de vue épidémiologique (meilleure connaissance des dangers)
- d'un point de vue économique (coût par secteur, etc.)

et/ou

- Réduction des coûts opérationnels de surveillance

Mutualisation des infrastructures (laboratoires, etc.) et des ressources, etc.

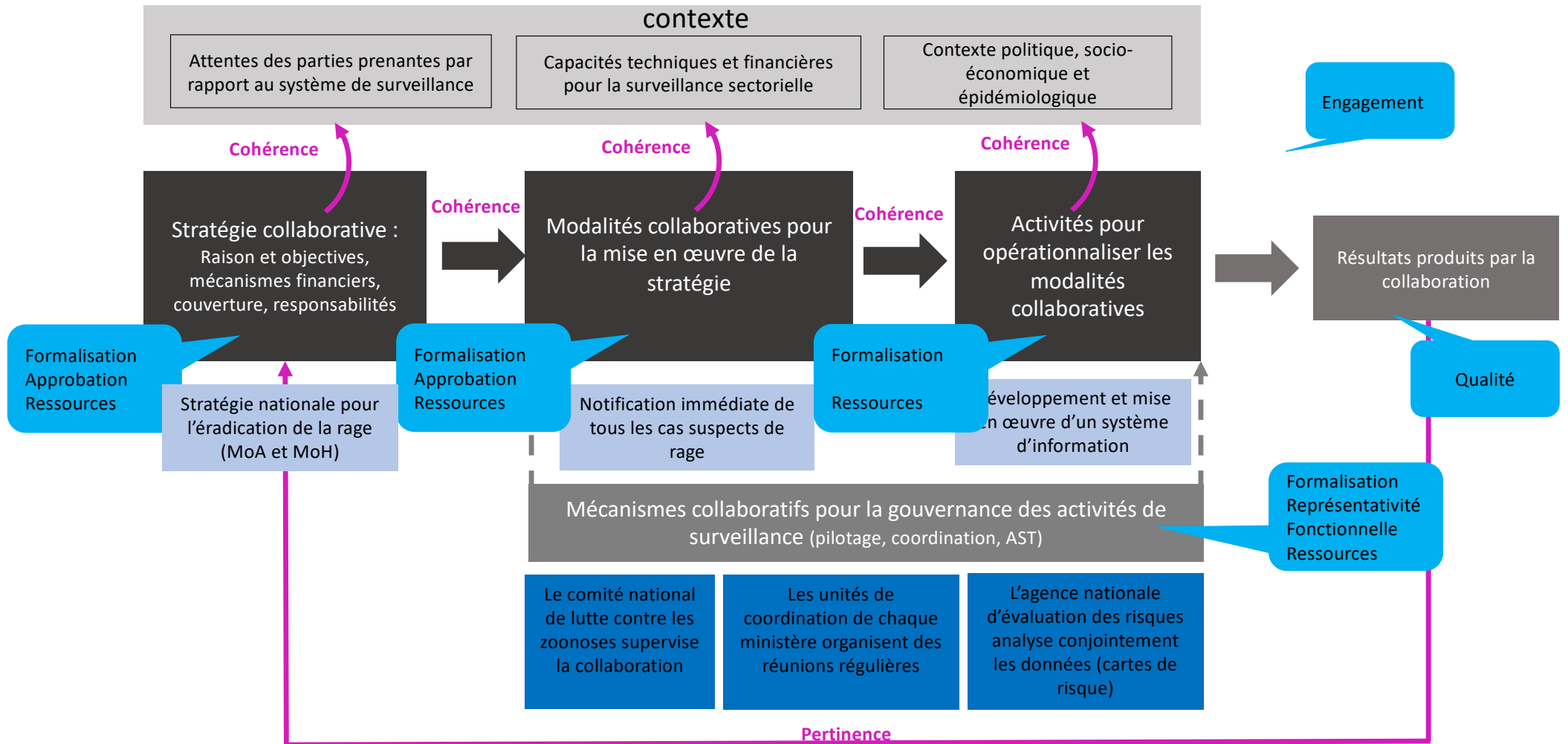
Autre type de valeur ajoutée

- Création de connaissance chez les acteurs,
- Développement de réseaux,
- Amélioration de la confiance
- ...

Comment modéliser la  
surveillance One Health ?

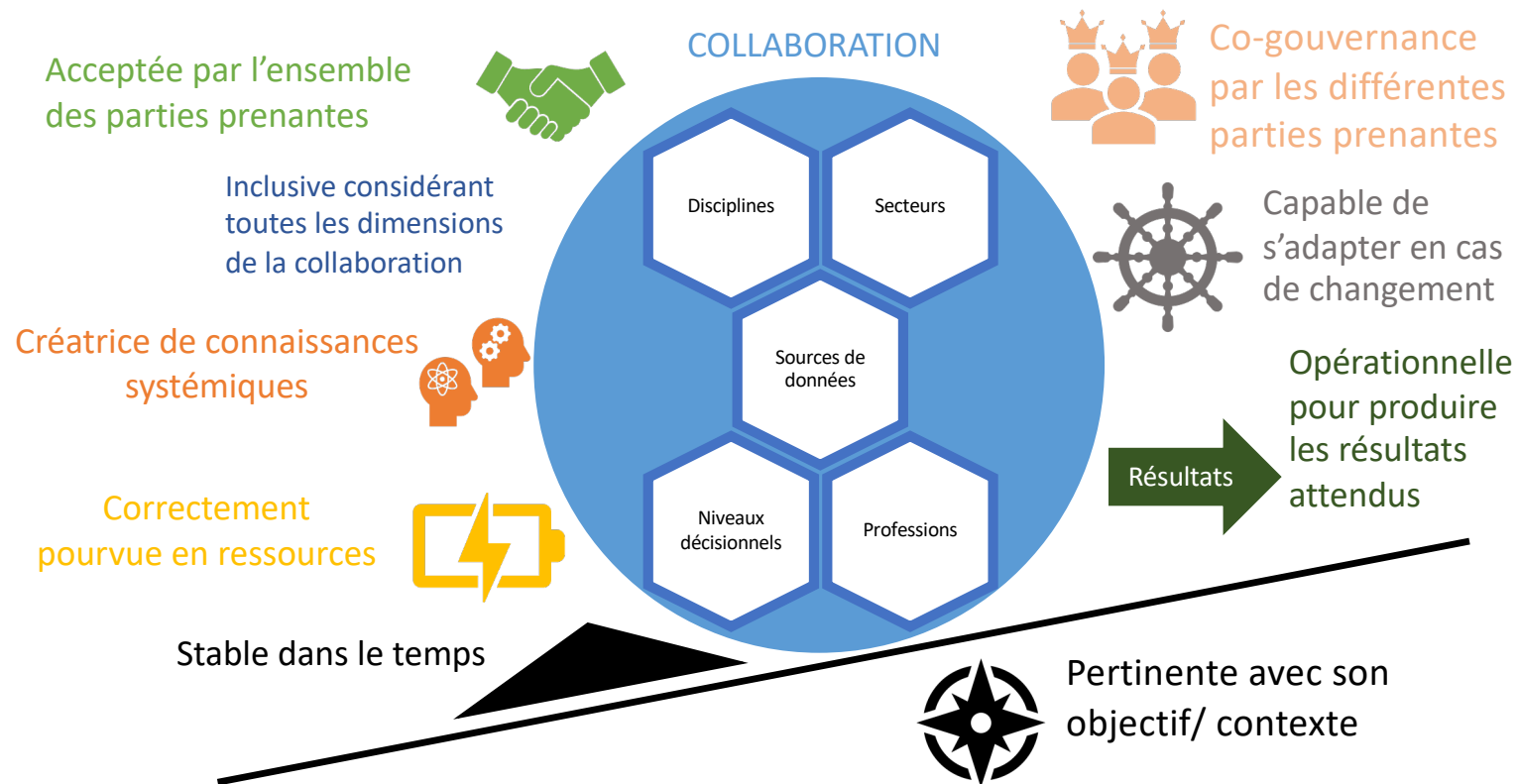
# Un cadre conceptuel centré sur la collaboration

L'organisation et le fonctionnement d'une collaboration efficace et pérenne



# Un cadre conceptuel centré sur la collaboration

## Les fonctions clés d'une collaboration efficace et pérenne



Mais qu'est ce qui freine la mise en place de système de surveillance One Health ?

# Freins principaux à la mise en œuvre d'une surveillance One Health

## GOVERNANCE

- Différentes institutions, avec des financements différents et des priorités différentes
- Pas d'entité One Health avec un mandat clair de coordination, notamment en matière de gestion des données
- Considération éthique et de propriété des données
- Système ne répondant aux attentes des différents secteurs et professions impliqués

## CAPACITES TECHNIQUES

- Surveillance sectorielle peu performante ou de performance non homogène entre les dispositifs
- Systèmes d'intervention différents et non interopérables ne permettant pas de rapprocher les données issus de différents dispositifs
- Données non lisibles avec des machines

## ECONOMIQUE

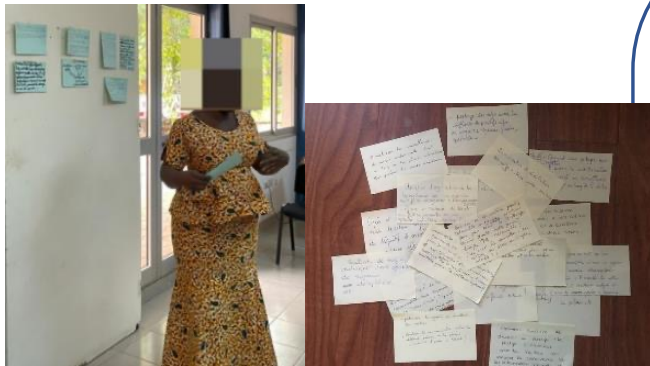
- Absence de ressources dédiées aux activités entre dispositifs de surveillance
- Absence de preuves robustes de la valeur ajoutée produite par la surveillance One Health (et notamment du retour sur investissement)
- Enjeux de pouvoir économique autour de la possession de la donnée

Comment favoriser la mise en  
place de système de surveillance  
One Health?

## Co-construction du système de surveillance One Health avec l'ensemble des acteurs concernés

- Implication précoce des acteurs et bénéficiaires du système dans le développement du système souhaité
- Définition de modalités de surveillance et de collaboration qui sont acceptées et adaptées au contexte et aux attentes
- Partage de responsabilité dans la mise en œuvre des décisions prises
- Partage d'un langage commun ; mise en place de système d'information interopérable
- Amélioration de la compréhension mutuelle et instauration d'un climat de confiance propice aux futures collaborations

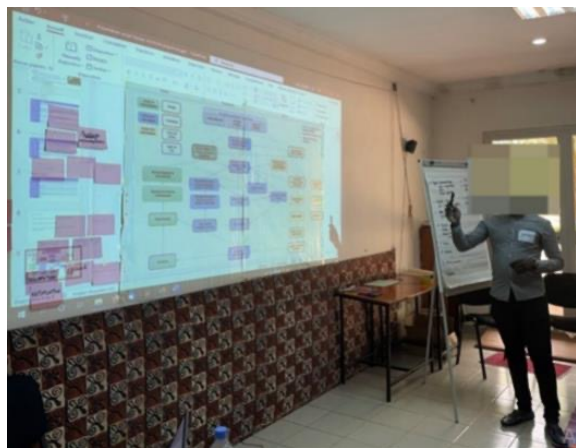
# Co-construction du système de surveillance One Health avec l'ensemble des acteurs concernés



## Ateliers collectifs avec les acteurs/bénéficiaires de la surveillance

ETAPE 1 :  
Caractérisation collective du système de surveillance en place

ETAPE 2 :  
Caractérisation du système de surveillance souhaité



ETAPE 3 :  
Identification des changements à apporter au système en place pour atteindre le système souhaité

ETAPE 4 :  
Définition d'un plan d'action pour opérer les changements



## Ce qu'il faut retenir

- Opérationnalisation toujours difficile malgré des bénéfices pressentis
- Intensité de l'intégration non proportionnelle à la performance épidémiologique et économique de la surveillance
  - Nécessité de définir le degré optimal de collaboration, équilibrant coûts et bénéfices, et permettant de répondre aux objectifs de collaboration
  - Degré optimal défini de façon subjective par les acteurs sur la base de leur expérience ou des recommandations internationales (pas forcément adaptées au contexte)
- Evaluation de la surveillance One Health pour s'assurer du bon niveau de collaboration
  - Définir des attributs d'évaluation propres à l'organisation et au fonctionnement de la surveillance One Health
  - Caractériser la valeur ajoutée et développer des méthodes pour la mesurer
- Importance d'engager précocement les acteurs dans le développement du système de surveillance et mise en œuvre d'un système répondant aux attentes des différentes parties prenantes

# Merci

## Un peu de biblio

### Définition surveillance One Health

Delpy, L., Astbury, C.C., Aenishaenslin, C., Ruckert, A., Penney, T.L., Wiktorowicz, M., Ciss, M., Benko, R., Bordier, M., 2024. Integrated surveillance systems for antibiotic resistance in a One Health context: a scoping review. *BMC Public Health* 24, 1717. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19158-6>

Bordier, M., Uea-Anuwong, T., Binot, A., Hendriks, P., Goutard, F.L., 2018. Characteristics of One Health surveillance systems: A systematic literature review. *Preventive Veterinary Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.10.005>

Bordier, M., 2019. Comment mettre en œuvre le concept One Health pour améliorer la surveillance des dangers sanitaires à l'interface homme-animal-environnement ? Thèse de doctorat. Université Paris-Est. Accessible à : <http://www.theses.fr/s168606> (consulté le 10/08/2020).

Queenan, K., Häslér, B., Rushton, J., 2016. A One Health approach to antimicrobial resistance surveillance: is there a business case for it? *International Journal of Antimicrobial Agents* 48, 422–427. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2016.06.014>

Stärk, K.D.C., Arroyo Kuribreña, M., Dauphin, G., Vokaty, S., Ward, M.P., Wieland, B., Lindberg, A., 2015. One Health surveillance – More than a buzz word? *Preventive Veterinary Medicine* 120, 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.01.019>

### Freins et leviers

Dsani, J.K., Johnson, S.A.M., Yasobant, S., Bruchhausen, W., 2025. Intersectoral collaboration in zoonotic disease surveillance and response: A One Health study in the Greater Accra metropolitan area of Ghana. *One Health* 21, 101137. <https://doi.org/10.1016/j.onehit.2025.101137>

Collineau, L., Rousset, L., Colomb-Cotinat, M., Bordier, M., Bourelly, C., 2023. Moving towards One Health surveillance of antibiotic resistance in France: a semi-quantitative evaluation of the level of collaboration within the national surveillance system. *JAC-Antimicrobial Resistance* 6, dlae008. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae008>

Nana, S.D., Caffin, J.-H., Duboz, R., Antoine-Moussiaux, N., Binot, A., Diabougou, P.S., Hendriks, P., Bordier, M., 2022. Towards an integrated surveillance of zoonotic diseases in Burkina Faso: the case of anthrax. *BMC Public Health* 22, 1535. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13878-3>

Uchtmann, N., Herrmann, J.A., Hahn, E.C., Beasley, V.R., 2015. Barriers to, Efforts in, and Optimization of Integrated One Health Surveillance: A Review and Synthesis. *EcoHealth* 12, 368–384. <https://doi.org/10.1007/s10393-015-1022-7>

### Co-construction des systèmes de surveillance One Health

Bordier, M., Goutard, F.L., Antoine-Moussiaux, N., Pham-Duc, P., Lailler, R., Binot, A., 2021. Engaging Stakeholders in the Design of One Health Surveillance Systems: A Participatory Approach. *Front. Vet. Sci.* 8, 646458. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.646458>

Nana SD, Duboz R, Diabougou PS, Hendriks P, Bordier M (2024) A participatory approach to move towards a One Health surveillance system for anthrax in Burkina Faso. *PLoS ONE* 19(6): e0304872. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304872>