OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION EN SANTÉ ANIMALE *

Morgane Dominguez[1], **Pascal Hendrikx**[1], **Didier Calavas**[2] et **Barbara Dufour**[3]

RÉSUMÉ

L'épidémiologie d'intervention vise la détection précoce des situations d'alerte sanitaire en vue d'apporter une aide à la décision pour la mise en place d'une réponse adaptée. Afin de proposer des standards pour le développement de l'épidémiologie d'intervention en santé animale, nous avons réalisé l'analyse qualitative rétrospective de diverses expériences dans le but d'identifier les pratiques qui en augmentent la performance.

Mots-clés : épidémiologie d'intervention, investigation épidémiologique, optimisation de la performance.

SUMMARY

The objectives of field epidemiology are the early detection of health threats and a comprehensive analysis of the disease situation to target an appropriate response. To set standards for improvement of veterinary epidemiology in the field, we analyzed past experiences in an attempt to identify approaches likely to enhance field epidemiology capacities.

Keywords: Field epidemiology, Investigation, Optimization methodology.

I - CONTEXTE

1. ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

L'épidémiologie d'intervention est « *un ensemble de méthodes de collecte et de traitement de l'information pour permettre une action […] envers les populations humaines et animales* » [Dabis et Desenclos, 2012]. Elle vise à apporter rapidement des éléments de connaissance pour orienter la lutte contre un phénomène sanitaire représentant une menace pour la santé des populations, en assurant [Dabis *et al.*, 1992] (figure 1) :

- La **détection** des événements sanitaires inhabituels par la veille sanitaire ou la surveillance épidémiologique ;
- L'analyse de la menace s'y rapportant afin d'identifier les situations d'**alerte sanitaire** ;
- La **description approfondie** de l'événement sanitaire en cause par la surveillance ou l'investigation épidémiologique, dans le but d'identifier les arguments scientifiques à même d'orienter la lutte.

---

* Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 19 mars 2014

[1] Anses, Unité de surveillance épidémiologique, Direction scientifique des laboratoires, Maisons-Alfort, France
[2] Anses, Laboratoire de Lyon, France
[3] ENVA, Unité EpiMAI (Unité sous contrat Anses), Maisons-Alfort, France

Figure 1

Missions génériques de l'épidémiologie d'intervention

Dans le domaine de la santé publique, l'épidémiologie d'intervention se développe depuis plusieurs décennies ; dans le domaine vétérinaire elle est en plein essor. Le développement de l'épidémiologie d'intervention en santé animale est porté en premier lieu par des motivations sanitaires, mais également par des enjeux économiques et de santé publique. En effet, la détection précoce des foyers, suivie de la mise en place rapide d'une réponse adaptée grâce à une épidémiologie d'intervention performante peut contribuer à la réduction de l'impact sanitaire des maladies animales et, par suite, de leurs conséquences économiques. Par ailleurs, combattre les agents de zoonoses en les maîtrisant au niveau de leur source animale peut permettre de protéger l'Homme (approche « *un monde, une seule santé* ») [Vallat, 2013].

2. OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE

L'optimisation de la performance d'une Organisation vise à améliorer l'atteinte de ses objectifs. L'« approche processus » est une méthode d'optimisation de la performance, reposant sur l'identification puis sur le contrôle de chaînes d'activités nécessaires à l'atteinte des objectifs de l'Organisation (« processus », ou dans la suite de ce texte, « pratiques »). Il s'agit d'une méthode d'optimisation largement utilisée dans le domaine du management de la qualité (normes ISO 9000) ou des systèmes d'information. La performance de l'atteinte des objectifs s'apprécie par l'« efficacité » (c'est-à-dire le niveau d'obtention des résultats escomptés) et l'« efficience » (c'est-à-dire le rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées) [Afnor, 2005].

La première étape d'optimisation correspond à l'identification des pratiques nécessaires à l'atteinte des objectifs de l'Organisation [Dumas *et al.*, 2013]. En fonction de la typologie des objectifs auxquels elles sont rattachées, sont distinguées [Morley *et al.*, 2011] :

- Les pratiques de réalisation qui aboutissent à la délivrance du service ;
- Les pratiques support qui permettent de gérer les contraintes et d'optimiser les ressources ;
- Les pratiques de pilotage dont l'objectif est le contrôle et le suivi d'autres processus ;
- Les pratiques externes qui interagissent avec l'Organisation, mais dont la réalisation est contrôlée par un autre partenaire.

Le seconde étape correspond à la mise en place du suivi de la bonne exécution des pratiques identifiées [Dumas *et al.*, 2013].

II - MÉTHODES

L'objectif de ce travail était d'identifier les pratiques favorisant la performance en épidémiologie d'intervention sur la base de l'analyse qualitative rétrospective d'expériences variées.

1. ATTRIBUTS DE PERFORMANCE EN ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

L'analyse d'expériences en épidémiologie d'intervention a reposé sur l'analyse systématique d'attributs de performance (c'est-à-dire d'efficacité

et d'efficience) des missions de l'épidémiologie d'intervention, à savoir la détection, l'alerte et la description, qui correspondent aux pratiques de réalisation de l'épidémiologie d'intervention (figure 1).

Les attributs d'efficacité ont été retenus au regard des résultats attendus de l'épidémiologie d'intervention. La détection doit privilégier la sensibilité de l'identification des signaux sanitaires. L'alerte doit permettre l'analyse rapide des signaux sanitaires représentant une menace pour la santé des populations. Enfin, la description doit viser la mise à disposition rapide d'éléments scientifiquement valides, utiles à l'élaboration des stratégies de lutte contre l'événement sanitaire en cause. Ceci a conduit à retenir les attributs suivants pour apprécier l'efficacité des missions de l'épidémiologie d'intervention : *(i)* la sensibilité de la détection, *(ii)* la rapidité de l'alerte, *(iii)* la rapidité, la validité et l'utilité de la description (tableau 1).

Une réalisation est considérée comme efficiente si elle permet d'obtenir un résultat à forte valeur ajoutée avec une moindre consommation de ressources. Les attributs suivants (communs aux différentes missions de l'épidémiologie d'intervention) ont donc été retenus pour apprécier l'efficience : *(i)* la valeur ajoutée du résultat produit ; *(ii)* l'utilisation parcimonieuse des moyens (tableau 1).

Au total, onze attributs de performance de l'épidémiologie d'intervention ont donc été définis (tableau 1).

Tableau 1

Attributs de performance de l'épidémiologie d'intervention

	Pratiques de réalisation de l'épidémiologie d'intervention		
	DÉTECTION	**ALERTE**	**DESCRIPTION**
Attributs d'efficacité	Sensibilité	Rapidité	Rapidité Validité Utilité
Attributs d'efficience	Résultats Moyens	Résultats Moyens	Résultats Moyens

2. ANALYSE DE LA PERFORMANCE D'EXPÉRIENCES EN ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

Nous avons réalisé une analyse rétrospective de trois expériences en épidémiologie d'intervention reposant sur l'analyse systématique qualitative des onze attributs de performance sus-définis. Ces trois expériences ont été choisies dans différents domaines de la santé (santé publique, santé publique vétérinaire, santé animale) et dans des contextes sanitaires variés (de l'investigation de routine à la crise). Ces expériences sont décrites succintement ci-après.

2.1. EXPÉRIENCE EN SANTÉ PUBLIQUE DANS UN CONTEXTE DE CRISE SANITAIRE : ÉMERGENCE DE FORMES GRAVES DE CHIKUNGUNYA SUR L'ÎLE DE LA RÉUNION EN 2005-2006

La population humaine de l'île de la Réunion a été affectée en 2005-2006 par une épidémie de chikungunya (arbovirose) d'une ampleur exceptionnelle : un tiers de la population de l'île a été cliniquement atteinte [Renault *et al.*, 2007]. Au cours de cette épidémie, des formes graves de la maladie, dont la survenue n'avait pas été anticipée, ont été observées [Dominguez *et al.*, 2008 ; Economopoulou *et al.*, 2009]. Cela a conduit à une alerte sanitaire pour la documentation de laquelle une surveillance active des formes hospitalières de chikungunya a été mise en place. L'investigation des dossiers médicaux a permis d'objectiver la rareté des formes graves et d'identifier des groupes de patients à risque (jeunes enfants, personnes âgées, personnes porteuses de co-morbidités, femmes enceintes) à l'attention desquels des recommandations de prévention individuelle ont pu être formulées. Des recommandations ont également été formulées pour le personnel soignant, dans le but d'assurer une prise en charge médicale précoce et adaptée des patients à risque.

2.2. Expérience en santé publique vétérinaire, dans un contexte d'investigation de routine : épidémie nationale de toxi-infection à salmonelle (*Salmonella* Montevideo) en 2006, en France continentale

Un excès d'isolement de souches de *Salmonella* Montevideo au Centre national de référence des *Salmonella* entre octobre et décembre 2006 a révélé une épidémie d'ampleur nationale. Une investigation épidémiologique reposant sur une enquête cas-témoins appariée, une enquête environnementale, une investigation vétérinaire et une expertise microbiologique (typage moléculaire) ont permis d'identifier des fromages au lait cru comme étant le véhicule épidémique. L'investigation a permis de démontrer que l'épidémie résultait d'un faible niveau de contamination des fromages, resté non détecté par les autocontrôles de routine, et d'indiquer au gestionnaire qu'il n'y avait pas lieu de prendre des mesures de maîtrise complémentaires (la date limite de consommation des fromages incriminés étant dépassée) [Dominguez *et al.,* 2009]. La nécessité de (re)sensibiliser les consommateurs les plus fragiles (grossesse, immunodépression) aux risques liés à la consommation de produits au lait cru a été rappelée.

2.3. Expérience en santé animale, dans un contexte d'émergence vraie : émergence de formes congénitales d'infection par le virus Schmallenberg (SBV) chez les ruminants domestiques en France en 2012

La maladie de Schmallenberg est une arbovirose (transmise par des culicoïdes) affectant les ruminants. Elle est due à un *Orthobunyavirus* (virus Schmallenberg (SBV)) identifié pour la première fois en Allemagne en 2011. L'infection fœtale par le SBV peut se traduire de façon différée chez les ruminants domestiques par de la mortinatalité associée à des malformations congénitales. Les premières formes d'infection congénitale par le SBV ont été notifiées aux Pays-Bas au cours de l'hiver 2011. Cela a conduit à la mise en place d'un dispositif d'épidémiovigilance clinique du SBV congénital en France, qui a permis l'identification des premiers foyers autochtones fin janvier 2012.

Une surveillance événementielle du SBV congénital a par la suite permis d'identifier plus de 3 000 élevages atteints en lien avec une diffusion massive, rapide et non détectée du virus SBV pendant la période d'activité des vecteurs en 2011 (les cas d'infection aiguë des ruminants n'avaient pas été détectés lors de l'été 2011) [Dominguez *et al.,* 2012a].

Des enquêtes descriptives dans les foyers de SBV congénital identifiés par le biais de la surveillance épidémiologique ont été mises en œuvre par les Groupements de défense sanitaire (GDS) à partir de février 2012 afin d'évaluer la proportion d'animaux atteints (impact zootechnique) et de décrire les troubles observés. Les investigations descriptives réalisées dans plus de mille élevages atteints par des formes congénitales ont permis de montrer que l'impact brut de cette nouvelle maladie en élevage était en moyenne modéré, mais très variable entre les élevages [Dominguez *et al.,* 2012b]. Ces éléments ont été utiles à la définition d'un dispositif d'indemnisation des élevages les plus touchés. Cette émergence vraie a rappelé la nécessité d'un renforcement générique des capacités à réagir.

III - RÉSULTATS

1. ILLUSTRATION DE LA DÉMARCHE D'IDENTIFICATION DES PRATIQUES OPTIMISATRICES

La démarche d'analyse qualitative des attributs de performance est illustrée ci-après par l'exemple de l'analyse des pratiques ayant favorisé la rapidité de la description de l'émergence du SBV congénital. L'analyse repose sur une connaissance personnelle détaillée du déroulé de l'expérience. Une analyse similaire a été appliquée pour chaque expérience à chacun des onze attributs de performance de l'épidémiologie d'intervention (tableau 1).

1.1. SBV congénital : Rapidité de la description par la vigilance puis la surveillance épidémiologique

Un protocole d'épidémiovigilance *ad hoc* a été défini collégialement une semaine après l'émission de l'alerte européenne relative à la survenue de formes congénitales de SBV (*pratique d'assistance*

méthodologique) et a été mis en place de façon opérationnelle en deux semaines. Un ensemble de facteurs a favorisé la rapidité de la mise en œuvre de l'épidémiovigilance des formes congénitales de SBV. Ce dispositif spécifique a pu être mis en place grâce à l'engagement fort de l'Etat pour la coordination et le financement du dispositif (*pratique de coordination ; pratique de gestion des ressources*). Les vétérinaires de terrain ont pu être sensibilisés à cette nouvelle maladie, notamment par l'intermédiaire des médias professionnels (*pratique de communication*). L'excellence de la collaboration entre le Laboratoire de santé animale de l'Anses Maisons-Alfort et l'Institut vétérinaire allemand ayant identifié le virus (FLI) a permis d'acquérir rapidement les capacités diagnostiques, puis de les transférer à un réseau de laboratoires agréés (*pratiques de laboratoire*).

1.2. SBV congénital : Rapidité de la description par les enquêtes descriptives dans les foyers

Les enquêtes descriptives dans les foyers de SBV congénital ont débuté moins de deux semaines après la confirmation des premiers foyers français. Un mois après le début de l'enquête, une estimation préliminaire de l'impact a pu être fournie. Cette rapidité a été favorisée par l'efficacité de l'animation et la coordination opérationnelle du réseau des GDS (*pratique de pilotage opérationnel*), la formation spécifique des investigateurs à la réalisation de ces enquêtes (*pratique de formation*), l'appui technique fourni par l'Anses pour permettre la gestion informatisée des données d'investigation (saisie décentralisée, transmission informatisée) *(pratique d'appui technique).*

2. SYNTHÈSE DES PRATIQUES OPTIMISATRICES IDENTIFIÉES PAR L'ANALYSE DES TROIS EXPÉRIENCES

L'analyse qualitative des onze attributs de performance pour les trois expériences en épidémiologie d'intervention a conduit à identifier douze pratiques optimisatrices. Ces pratiques ainsi que les missions de l'épidémiologie d'intervention qu'elles peuvent concourir à optimiser et les expériences grâce auxquelles elles ont été identifiées sont synthétisées au tableau 2. Elles sont communes à l'épidémiologie d'intervention en santé publique, en santé publique vétérinaire et en santé animale (pratiques génériques). Chaque attribut de performance de l'épidémiologie d'intervention peut être optimisé par la mise en œuvre synergique de plusieurs pratiques complémentaires. De même, chaque pratique peut conduire à optimiser plusieurs attributs de performance.

2.1. Pratiques de pilotage

La coordination, la gestion des ressources, le pilotage opérationnel et l'amélioration continue ont été identifiées comme quatre pratiques génériques optimisatrices de la performance en épidémiologie d'intervention (tableau 2, figure 2).

2.1.1. Coordination

La coordination consiste à travailler ou agir ensemble de façon effective. Elle comprend un volet stratégique visant à définir les objectifs principaux et les grandes lignes organisationnelles de la veille, de la surveillance épidémiologique, de l'alerte et de l'investigation épidémiologique. Elle comprend également un volet opérationnel visant la coordination des parties prenantes et la gestion des « interfaces » de l'épidémiologie d'intervention (c'est-à-dire des pratiques externes) telles que la recherche, l'évaluation des risques et la gestion des risques.

2.1.2. Gestion des ressources

La mise en œuvre de l'épidémiologie d'intervention nécessite de pouvoir mobiliser des ressources humaines, financières et logistiques de façon non programmée à l'avance, en réponse à un événement sanitaire imprévu.

2.1.3. Pilotage opérationnel

Le pilotage opérationnel vise à assurer le suivi du niveau de réalisation des activités de l'épidémiologie d'intervention.

2.1.4. Amélioration continue

L'amélioration continue constitue l'un des principes du management de la qualité pour l'amélioration de la performance. Elle peut notamment se fonder sur des revues de processus, des audits ponctuels et des retours d'expérience, permettant de mettre à profit toute application de l'épidémiologie d'intervention pour capitaliser les modalités opérationnelles ayant bien fonctionné, et identifier les axes d'amélioration.

Tableau 2

Missions de l'épidémiologie d'intervention pouvant être optimisées par les pratiques optimisatrices identifiées à partir de l'analyse des trois expériences*

Pratiques optimisatrices	RÉALISATION					
	Détection		Alerte		Description	
	Efficacité	Efficience	Efficacité	Efficience	Efficacité	Efficience
PILOTAGE						
Coordination	**Δ**O	**Δ** □ O	O	□ O	□ O	**Δ** □ O
Gestion des ressources	**Δ** □ O				**Δ** □O	**Δ** O
Pilotage opérationnel	□				□ O	**Δ** O
Amélioration continue	□		**Δ** □	**Δ** □	**Δ** □ O	□
SUPPORT						
Assistance méthodologique	□ O		**Δ** □	**Δ** □	**Δ** □ O	**Δ** □ O
Assistance technique	**Δ** □				O	O
Communication	**Δ** □O	□ O	O	**Δ** □	**Δ** □ O	**Δ** O
Formation	**Δ** □	□		□	**Δ** □ O	**Δ** □
Laboratoire	□ O	□			**Δ**□O	O
EXTERNES						
Evaluation des risques	**Δ**			**Δ** □ O	□	
Gestion des risques	**Δ** □ O	□			**Δ** □ **O**	
Recherche	O				**Δ** □	**Δ**

*Pratique identifiée par l'analyse de l'expérience : **Δ** Chikungunya ; □ *Salmonella* ; O Schmallenberg

2.2. Pratiques support

L'assistance méthodologique et technique, la communication, la formation et le laboratoire ont été identifiés comme cinq pratiques génériques support, optimisatrices de la performance en épidémiologie d'intervention (tableau 2, figure 2).

2.2.1. Assistance méthodologique

L'assistance méthodologique apporte un appui multidisciplinaire à la définition des protocoles de veille, de surveillance épidémiologique, d'alerte et d'investigation épidémiologique, et gagne à être fournie de façon anticipée dans le cadre de la préparation des capacités à réagir (en anglais preparedness). Les outils et les guides développés « en temps de paix » jouent un rôle déterminant pour l'efficacité de la réaction à la détection d'un événement sanitaire inhabituel.

2.2.2. Assistance technique

L'assistance technique doit notamment permettre de développer des outils pour la détection, des systèmes d'information et des outils pour la diffusion des données (nouveaux médias). Afin de garantir leur utilité, les outils doivent être développés en intégrant les besoins opérationnels et les contraintes des partenaires, notamment ceux de terrain, et être conçus dans une visée générique, en veillant en premier lieu à leur simplicité.

2.2.3. Communication

La communication vise l'information, la pédagogie auprès des acteurs et la stimulation des collaborations. L'information doit permettre de relayer l'existence d'une menace ainsi que les

résultats issus de la description, à l'attention des professionnels, des populations à risque, du grand public, de la communauté scientifique, des médias, *etc*. La communication pédagogique doit permettre de sensibiliser les réseaux d'acteurs aux objectifs et aux protocoles de veille, de surveillance épidémiologique, d'alerte et d'investigation épidémiologique, dans le but d'optimiser leur mise en œuvre opérationnelle. Enfin, la communication peut également permettre de stimuler et coordonner les collaborations, en favorisant les échanges et les concertations entre les parties prenantes.

2.2.4. Formation

Des modules de formation (sensibilisation et approfondissement) doivent être développés. Des modules de sensibilisation doivent permettre aux parties prenantes, notamment celles de terrain, de se familiariser avec les protocoles de veille et de surveillance épidémiologique. Par ailleurs, des modules d'approfondissement doivent notamment permettre à des épidémiologistes de perfectionner leurs compétences spécifiques en matière de veille sanitaire, de surveillance épidémiologique et d'investigation épidémiologique.

2.2.5. Laboratoire

Le laboratoire (de référence) doit notamment permettre d'assurer le développement de méthodes de diagnostic et leur transfert aux laboratoires de terrain, ainsi que contribuer à la détection, à la surveillance et à l'investigation des événements sanitaires.

2.3. Pratiques externes

L'évaluation des risques, la gestion du risque et la recherche ont été identifiées comme trois pratiques optimisatrices de la performance en épidémiologie d'intervention (tableau 2, figure 2).

2.3.1. Évaluation des risques

L'évaluation des risques peut permettre d'approfondir l'analyse de la menace réalisée pour le déclenchement de l'alerte sanitaire et fournir un appui à la formulation de recommandations au vu des éléments de connaissance apportés par la description.

2.3.2. Gestion des risques

La gestion des risques participe à l'établissement d'un cadre stratégique pour les missions de l'épidémiologie d'intervention, en définissant notamment un niveau de risque « acceptable » duquel découlera la sensibilité visée pour la détection, la spécificité visée pour l'alerte, *etc*. Elle est par ailleurs utilisatrice des éléments de connaissance apportés en vue de la définition des stratégies de lutte adaptées.

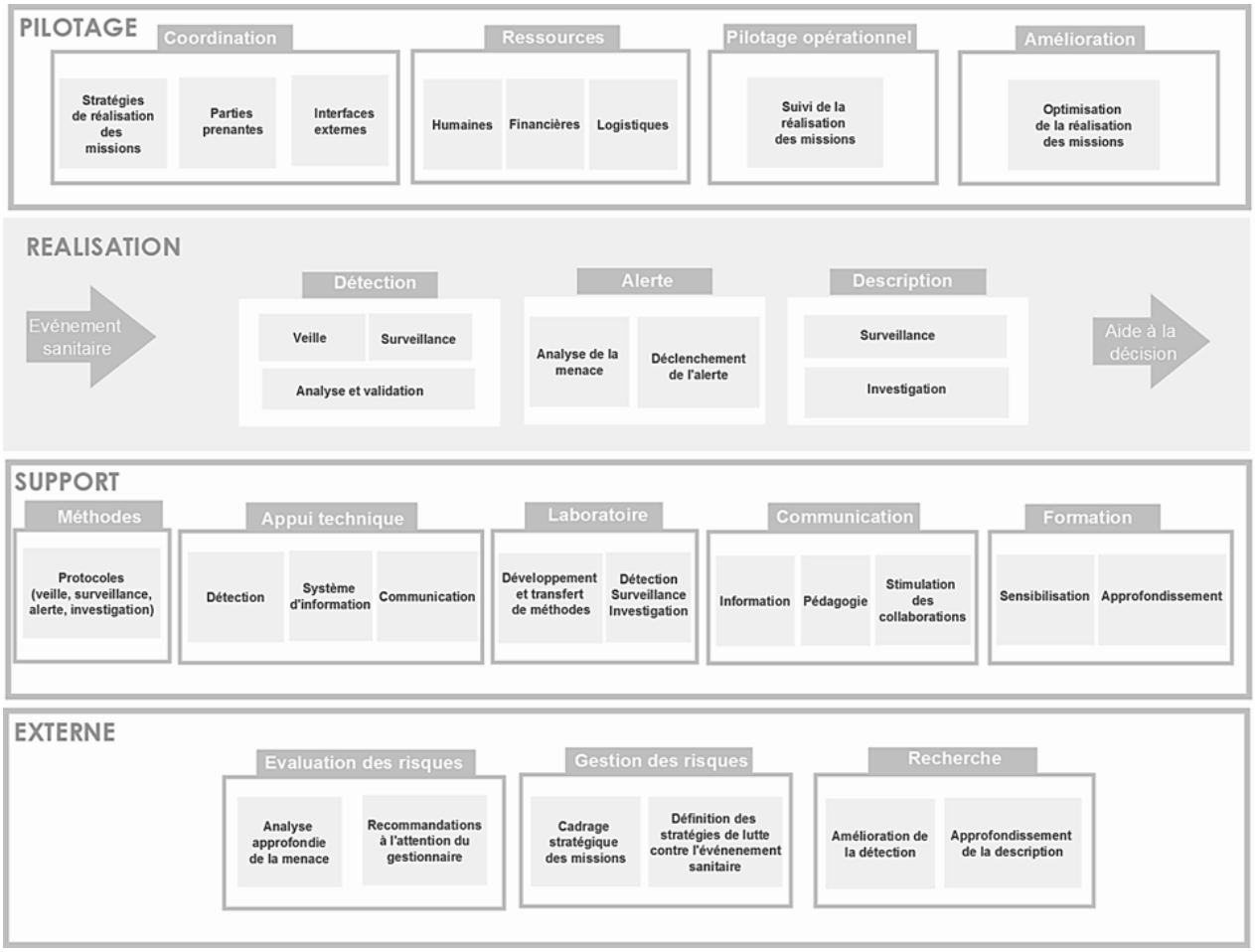
2.3.3. Recherche

La recherche peut nourrir l'épidémiologie d'intervention, par exemple en favorisant la détection ou la description. En retour, les données produites par l'épidémiologie d'intervention peuvent faire naître des questions de recherche, et alimenter en données et en paramètres des projets de recherche permettant de répondre à ces questions.

3. RÉFÉRENTIEL POUR L'OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE EN ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

Les missions (pratiques de réalisation) de l'épidémiologie d'intervention et les pratiques optimisatrices de leur performance identifiées grâce à l'analyse des trois expériences forment le référentiel proposé pour l'optimisation de l'épidémiologie d'intervention (figure 2).

Figure 2
Référentiel pour l'optimisation de la performance en épidémiologie d'intervention



IV - DISCUSSION

Les pratiques génériques identifiées à partir de l'analyse des expériences posent les jalons d'un référentiel pour l'optimisation de l'épidémiologie d'intervention. Notre travail s'applique en premier lieu à l'optimisation de la performance en épidémiologie d'intervention dans le domaine de la santé animale ; cependant, compte tenu de la diversité des expériences à partir desquelles il a été conduit et de la généricité des pratiques identifiées, ce référentiel pourrait être appliqué à d'autres champs de l'épidémiologie d'intervention.

1. MÉTHODE D'ANALYSE DE LA PERFORMANCE

L'analyse qualitative rétrospective de la performance réalisée, repose sur la revue systématique d'attributs de performance des missions de l'épidémiologie d'intervention, c'est à dire la détection, l'alerte et la description d'un phénomène sanitaire représentant une menace pour la santé des populations. La pertinence de cette analyse tient donc à celle des domaines considérés comme constituant les missions de l'épidémiologie d'intervention (pratiques de réalisation), à celle des attributs de performance retenus au regard de chacune de ces missions, ainsi qu'à la précision de l'appréciation des attributs de performance pour chacune des expériences.

1.1. Missions de l'épidémiologie d'intervention

Les missions ont été identifiées en cohérence avec les approches classiques de l'épidémiologie d'intervention, telles que celles classiquement retenues en santé publique, où cette approche a initialement été développée [Gordon et Ingalls, 1963 ; Dabis *et al*., 1992 ; Dabis et Desenclos, 2012 ; European programme for intervention epidemiology tranining, 2012].

1.2. Attributs de performance des missions de l'épidémiologie d'intervention

La définition de la performance par l'efficacité et l'efficience est l'approche standard des démarches d'optimisation de la performance, telles que l'approche processus [Mathieu, 1999 ; Afnor, 2005 ; Morley *et al*., 2011].

La surveillance épidémiologique contribuant fortement à l'épidémiologie d'intervention, les attributs de performance de l'épidémiologie d'intervention sont proches de ceux usuellement pris en considération pour évaluer les dispositifs de surveillance en santé publique ou en santé vétérinaire (CDC, 2004 ; Hendrikx *et al*., 2011 ; Drewe *et al*., 2013).

1.3. Appréciation des attributs de performance

Pour être précise, l'identification de pratiques optimisatrices par l'analyse des attributs de performance, nécessite une connaissance approfondie du déroulé détaillé de l'action d'épidémiologie d'intervention analysée. Nous avions une connaissance détaillée des expériences analysées, puisque nous avons été directement impliqués dans leur mise en œuvre.

1.4. Perspectives d'utilisation de la méthode d'analyse de la performance

Les attributs de performance proposés permettent de réaliser une analyse complète et informative du déroulé d'une action d'épidémiologie d'intervention. Les enseignements pouvant être tirés de l'analyse d'expériences d'épidémiologie d'intervention peuvent bénéficier à toute application future de l'épidémiologie d'intervention. Les analyses rétrospectives de la performance de l'épidémiologie d'intervention constituent, par conséquent, des outils à considérer dans une perspective d'amélioration continue.

2. DÉFINITION D'UN RÉFÉRENTIEL SUR LA BASE DE L'ANALYSE DE LA PERFORMANCE D'EXPÉRIENCES EN ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION

Le référentiel proposé (figure 2) pour l'optimisation de la performance en épidémiologie d'intervention a été élaboré grâce à l'analyse qualitative, mais néanmoins approfondie, de trois expériences en épidémiologie d'intervention. Les expériences retenues ont été choisies de façon à : *(i)* couvrir plusieurs champs de la santé (santé publique, santé publique vétérinaire, santé animale), *(ii)* tirer partie de l'analyse de déroulés très différents, de l'investigation « standard » à la crise sanitaire.

L'analyse de ces expériences fortement hétérogènes a permis d'identifier douze pratiques communes augmentant la performance en épidémiologie d'intervention. Ceci va dans le sens de la robustesse et de la généricité de pratiques identifiées. Une telle convergence des pratiques optimisatrices pouvait être attendue, compte tenu de la constance des missions de l'épidémiologie d'intervention (« détecter, alerter, décrire ») quels que soient le domaine de la santé ou le contexte sanitaire considérés ; l'analyse standardisée réalisée l'a confirmé.

En revanche, l'analyse ne reposant que sur un nombre restreint d'expériences, l'exhaustivité de l'identification des pratiques optimisatrices est incertaine. L'optimisation de la performance des systèmes et des Organisations est une démarche de progression itérative [Morley *et al.*, 2011]. A ce titre, le référentiel proposé est à considérer comme une base destinée à évoluer et à être enrichie au fil des enseignements qui seront tirés du développement structuré de l'épidémiologie d'intervention en santé animale et de son application à des situations sanitaires variées.

3. VERS LA MISE EN ŒUVRE D'UNE ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION PERFORMANTE SELON LE RÉFÉRENTIEL PROPOSÉ

3.1. Consolidation et partage de l'identification des pratiques

L'identification des pratiques correspond à une première phase d'optimisation de la performance. La poursuite de l'optimisation de l'épidémiologie d'intervention nécessiterait de consolider l'identification des pratiques optimisatrices, en

consultant les parties prenantes, en confrontant leurs visions et en tirant partie de leurs expériences.

3.2. Mise en œuvre

La Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA) représente, en 2014, le principal levier pour la structuration opérationnelle de l'épidémiologie d'intervention en santé animale en France. La structuration des activités initiée par notre travail pourra être poursuivie dans le cadre des activités de la Plateforme ESA afin de consolider les standards pour la mise en œuvre harmonisée et fiabilisée des activités.

V - CONCLUSION

L'épidémiologie d'intervention a pour mission d'assurer la détection précoce de toute menace sanitaire, ainsi que la description de l'évènement en cause, afin d'apporter rapidement les éléments de connaissance nécessaires à la mise en place d'une stratégie de lutte ou de prévention efficace. La performance de l'épidémiologie d'intervention conditionne les possibilités de réduction de l'impact potentiel d'un événement sanitaire menaçant les populations.

Des pratiques génériques optimisant la performance en épidémiologie d'intervention ont été identifiées grâce à l'analyse qualitative rétrospective de trois expériences. La mise en œuvre de ces pratiques peut contribuer à maximiser la sensibilité de la détection d'un événement sanitaire inhabituel, la rapidité de l'alerte sanitaire, et la rapidité, la validité et l'utilité de la description d'une menace pour les populations, tout en augmentant l'efficience de ces missions.

L'objectif ultime, dans une visée de performance, serait d'assurer la mise en œuvre suivie de ces pratiques grâce à un système intégré global, à même de détecter et de documenter toute maladie animale, ou menace liée aux animaux, et d'aider la prise des mesures en conséquence.

BIBLIOGRAPHIE

Afnor. NF EN ISO 9000. - Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire. 2005, 30 pages

CDC. - Framework for Evaluating Public Health Surveillance Systems for Early Detection of Outbreaks. Morb Mortal Wkly Rep. 2004, 1-15.

Dabis F., Desenclos J.C. - Épidémiologie de terrain, méthodes et applications, John Libbey Eurotext. ed. Montrouge, France, 2012, 757 pages.

Dabis F., Drucker J., Moren A.- Épidémiologie d'intervention, Arnette. ed. Paris, France, 1992, 598 pages.

Dominguez M., Economopoulou A., Sissoko D., Boisson V., Gaüzère B., Pierre V., Renault P., Quenel P., De Valk H., Quatresous I., Helynck B. - Formes atypiques de chikungunya en période épidémique, La Réunion, France, 2005-2006. *BEH.*, 2008, **38-39-40**, 349-352.

Dominguez M., Jourdan-Da Silva N., Vaillant V., Pihier N., Kermin C., Weill F.X., Delmas G., Kerouanton A., Brisabois A., de Valk H. - Outbreak of *Salmonella* enterica serotype Montevideo infections in France linked to consumption of cheese made from raw milk. *Foodborne Pathog. Dis.*, 2009, **6**, 121-128.

Dominguez M, Languille J., Fediaevsky A., Collin E., Touratier A., Zientara S., Hendrikx P., Calavas D. - Réponse à une émergence en santé animale, exemple du virus Schmallenberg. *Épidémiol. et Santé anim*., 2012a., **61**, 59-65.

Dominguez M, Calavas D., Jaÿ M., Languille J., Fediaevsky A., Zientara S., Hendrikx P., Touratier A. - Preliminary estimate of

Schmallenberg virus infection impact in sheep flocks - France. *Vet. Rec*., 2012b, **171**, 426.

Drewe J., Hoinville L., Cook A., Floyd T., Gunn G., Stärk K. - SERVAL: a new framework for the evaluation of animal health surveillance. *Transb. and Emerg. Dis*., 2013, In press.

Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reihers H. - Fundamentals of business process management , Springer-Verlag and Heidelberg. ed. GmbH & Co, Berlin, Germany, 2013, 350 pages.

Economopoulou A., Dominguez M., Helynck B., Sissoko D., Wichmann O., Quenel P., Germonneau P., Quatresous I. - Atypical Chikungunya virus infections: Clinical manifestations, mortality and risk factors for severe disease during the 2005-2006 outbreak on Réunion. *Epidemiol. Infect*., 2009, **137**, 534-541.

European programme for intervention epidemiology tranining. - EPIET and EPIET-associated fellowships, curricular process guide. 2012, 16 pages URL http://ecdc.europa.eu/en/activities/training_activities/Documents/EPIET-scientific%20%20guide-2012.pdf

Gordon J.E., Ingalls T.H. - Preventive medecine and epidemiology, field epidemiology. *Am. J. Med. Sci.*, 1963, **246**, 354-376.

Hendrikx P., Gay E., Chazel M., Moutou F., Danan C., Richomme C., Boué F., Souillard R., Gauchard F., Dufour B. - Oasis: an assessment tool for epidemiological surveillance systems in animal health and food safety. *Epidemiol. Infect.*, 2011, **139**, 1486-1496.

Mathieu S. - Anticiper les normes ISO 9000 Version 2000, AFNOR. ed. Afnor, 1999, 197 pages.

Morley C., Bia-Figueiredo M., Gillette Y. - Processus métiers et SI, 3ème édition. Dunod ed, Management des systèmes d'information. Dunod, Paris, France, 2011, 307 pages.

Renault P., Solet J.-L., Sissoko D., Balleydier E., Larrieu S., Filleul L., Lassalle C., Thiria J., Rachou E., De Valk H., Ilef D., Ledrans M., Quatresous I., Quenel P., Pierre V.A - Major epidemic of chikungunya virus infection on Réunion Island, France, 2005-2006. *Am. J. Trop. Med. Hyg*., 2007, **77**, 727-731.

Vallat B. - Une seule santé, 2013 URL http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Publications_%20%26_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2013-1-FRA.pdf