

CONCEPTION D'UNE FORMATION SUR LA BIOSECURITE EN ELEVAGE A DESTINATION DES VETERINAIRES DES PAYS DU RESEAU MEDITERRANEEN DE SANTE ANIMALE (REMESA)

THESE

pour obtenir le titre de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

SOLEAU Nathan

Né le 22/12/1995 à TOULOUSE (31)

Directeur de thèse : M. Timothée VERGNE

JURY

PRESIDENT :
M. Gilles MEYER

Professeur à l'Université Paul Sabatier

ASSESEURS :

M. Timothée VERGNE
Mme Caroline LACROUX

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Professeure à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE**

Directeur : Professeur Pierre SANS

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie – Thérapeutique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des aliments d'Origine animale*
- Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- Mme **HAGEN-PICARD, Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie Vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootecnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*

PROFESSEURS 2^{ème} CLASSE

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation animale*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles*
- M. **RABOISSON Didier**, *Médecine de population et Économie de la santé animale*

PROFESSEURS CERTIFIÉS DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

- M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*

MAITRES DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*
M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie-Imagerie médicale*
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
Mme **DANIELS Hélène**, *Immunologie- Bactériologie-Pathologie infectieuse*
Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et Industrie des aliments*
M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et Industrie des aliments*
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
Mme **GRANAT Fanny**, *Biologie médicale animale*
Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie – Analgésie*
M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*
Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire – Maladies animales règlementées*
Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

CHARGES D'ENSEIGNEMENT CONTRACTUELS

- Mme **CHARTIER Camille**, *Nouveaux animaux de compagnie*
M. **FERCHIOU Ahmed**, *Economie, production animale*
Mme **MANTELLI Morgane**, *Médecine interne*
Mme **MAURIN Claire**, *Nouveaux animaux de compagnie*
Mme **TOUSSAINT Marion**, *Pathologie des équidés*

ENSEIGNANTS DE PREMIERE ANNEE COMMUNE AUX ETUDES VETERINAIRES

- M. **AUFFRET Jérémie**, *Physique-Chimie*
Mme **GAUCHARD Cécile**, *Biologie-écologie-santé*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- M. **BESSIERE Pierre**, *Microbiologie infectiologie*
Mme **BLONDEL Margaux**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
M. **COMBARROS-GARCIA Daniel**, *Dermatologie vétérinaire*
M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*
M. **LESUEUR Jérémie**, *Gestion de la santé des ruminants – Médecine collective de précision*
M. **TOUITOU Florian**, *Alimentation animale*

Remerciements

A Monsieur le Professeur Gilles MEYER,

Professeur de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Qui me fait l'honneur de présider ce jury de thèse.
Hommages respectueux.*

A Monsieur le Docteur Timothée VERGNE,

Maître de Conférences de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Qui m'a fait l'honneur d'accepter la direction de cette thèse.
Sincères remerciements.*

A Madame le Professeur Caroline LACROUX,

Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Qui m'a fait l'honneur d'accepter d'être assesseur pour cette thèse,
Sincères remerciements.*

A Monsieur Vincent BRIOUDES,

Chef du service des Actions Internationales de l'École Nationale des Services Vétérinaire

*Pour son accompagnement indispensable à la réalisation de ce travail.
Sincères remerciements.*

Table des matières

<i>Liste des figures</i>	9
<i>Liste des tableaux</i>	9
<i>Liste des abréviations</i>	10
INTRODUCTION :	11
<i>I - Contexte et environnement institutionnel du projet : partenariat entre l'ENSV et le CNVZ dans le cadre du REMESA</i>	13
I.1 - Présentation du REMESA :	13
I.1.A - Contexte de création du REMESA :	13
I.1.B - La déclinaison des objectifs du REMESA :	14
I.1.C - Les outils de coopération internationale utilisés :	15
I.2 - Présentation du CNVZ	15
I.2.A - Présentation générale du CNVZ.....	15
I.2.B - Focus sur l'activité de formation du CNVZ :	17
I.3 - Présentation de l'ENSV-FVI :	17
I.3.A - Le service « Formation statutaire et diplômante ».....	18
I.3.B - Le service « Formation continue ».....	19
I.3.C - Le service des Actions Internationales	19
I.4 - Réunion des acteurs et définition d'un projet : mallette de formations à destination des vétérinaires sanitaires	23
<i>II. Identification d'une méthode et des bonnes pratiques de conception d'un dispositif de formation</i>	25
II.1 - Pourquoi former : l'acquisition de compétences par la formation continue professionnelle au service d'un objectif	25
II.2 - Comment former : l'intégration de l'ingénierie dans le domaine de la formation	26
II.2.A - L'ingénierie de formation : présentation et identification d'une méthode de conception d'une formation.....	26
II.2.B - Présentation de la méthode retenue : le modèle ADDIE	27
<i>III. Résultats et avancement du projet : déroulé pédagogique général et supports pédagogiques élaborés.</i>	38
III.1 – Analyse préliminaire à partir des critères initiaux du projet et établissement du cahier des charges de la formation	38
III.1.A – Analyse du contexte :	38
III.1.B – Analyse des besoins :	38
III.1.C – Analyse du public cible :	39
III.1.D – Analyse des besoins en termes de contenu et de méthode :	39
III.1.E – Analyse des contraintes :	40
III.1.F – Cahier des charges de la formation biosécurité : (résumé de l'analyse)	41
III.2. – Élaboration de l'architecture générale de la formation :	42
III.3 – Développement des supports de la formation	47
III.3.A – Développement des mises en situation	47
III.3.B – Développement du support de rappel théorique sur les principes de biosécurité :	48
III.3.C – Développement de la vidéo « Biosécurité en élevage de volaille de chair Label Rouge » :	49
<i>IV - Perspectives d'avenir et d'amélioration continue</i>	51

IV.1 – Les prochaines étapes de la conduite du projet : Mise en œuvre de la formation et évaluation	51
IV.1.A – Phase de Mise en œuvre : prérequis et potentielles modalités de réalisation.....	51
IV.1.B – Phase d'évaluation.....	52
IV.2 – Valorisation stratégique des supports de la formation :.....	53
IV.2.A – Valorisation de l'architecture générale d'une mise en situation :	53
IV.2.B – Valorisation du contenu vidéo « Biosécurité en élevage de volaille de chair » :.....	53
IV.3 – Discussion de la méthode utilisée et pistes d'amélioration	54
IV.3.A – Limites du modèle ADDIE	54
IV.3.B – Analyse critique de la définition du cahier des charges de la formation	55
CONCLUSION :.....	59
Liste des références bibliographiques :	61
ANNEXE 1 : Organigramme de l'ENSV-FVI	67
ANNEXE 2 : Modèle – Dossier Formateur – Mise en situation	68
ANNEXE 3 : Modèle – Dossier Participants – Mise en situation	80
ANNEXE 4 : Exemple d'une mise en situation : PPR en élevage mixte bovin-caprin.....	92

Liste des figures

Figure 1: Organigramme du CNVZ.....	16
Figure 2 - Diagramme du modèle ADDIE Révisé.....	28
Figure 3 - Pyramide des objectifs pédagogiques définis dans la taxonomie de Bloom.	32
Figure 4- Chemin de décisions en politique des formations pour l'atteinte d'un objectif d'évolution.	55

Liste des tableaux

Table 1 - Processus d'analyse à suivre	30
Table 2 - Catégories d'objectifs pédagogiques définis par la taxonomie de Bloom actualisée. [44]	31
Table 3 - Cahier des charges à respecter dans la construction du dispositif de formation.....	42
Table 4 - Déroulé général de la formation.....	46

Liste des abréviations

ADDIE = Analyse, Design, Développement, Implémentation, Évaluation

AFNOR = Association Française de Normalisation

AI = Actions internationales

ANMV = Agence Nationale du Médicament Vétérinaire

ANSES = Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail.

CEAV-SPV = Certificat d'Études Approfondies Vétérinaires en Santé Publique Vétérinaire.

CNVZ = Centre Nationale de Veille Zoosanitaire

CVO = Chief Veterinary Officer

DDCSPP = Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations.

ENSV-FVI = École Nationale des Services Vétérinaires – France Vétérinaire International

ENVA = École Nationale Vétérinaire d'Alfort

ENVL = École Nationale Vétérinaire de Lyon

EuFMD = European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease

FAO = Food and Agriculture Organization

FCP = Formation Continue Professionnelle

GIP = Groupement d'Intérêt Public

ISPV = Inspecteur de Santé Publique Vétérinaire

MES = Mise en Situation

OIE = Organisation Mondiale de la Santé Animale

REMESA = Réseau Méditerranéen de Santé Animale

SNGTV = Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires.

INTRODUCTION :

L'émergence, la réémergence ou même la persistance de certaines maladies animales autant à l'échelle locale qu'internationale constitue l'un des principaux facteurs limitant dans le champ des productions animales. En effet, de tels phénomènes épizootiques ou enzootiques peuvent être à l'origine de graves pertes économiques pour les éleveurs et peuvent aussi, dans certains cas, se révéler être une menace pour la santé humaine.

En réponse à ces enjeux sanitaires et économiques, dans son code zoosanitaire pour les animaux terrestres, l'OIE recommande à ses pays membres l'application stricte de mesures de biosécurité [1]. En effet, la biosécurité dans le domaine de la santé animale « désigne l'ensemble des mesures visant à réduire le risque d'introduction et de propagation d'organismes pathogènes » [2]. Il est alors essentiel que les pays puissent exploiter et appliquer correctement l'outil que constitue la biosécurité dans la lutte et la prévention contre les maladies animales potentiellement ou effectivement rencontrées sur leurs territoires. Pour ce faire, l'OIE insiste également auprès de ses pays membres sur l'importance de l'adoption d'une logique de formation et de sensibilisation de tous les acteurs du domaine de la santé animale sur la mise en place de mesures de biosécurité en élevage [1].

Parallèlement à l'élaboration de normes et de recommandations par l'OIE, le Réseau Méditerranéen de Santé Animale œuvre aussi, au travers de projets collaboratifs entre ses propres membres, au renforcement des moyens et des mesures de prévention et de lutte contre les maladies animales dans la région méditerranéenne [3].

Pour s'inscrire dans cette dynamique, en tant que centres collaborateurs de l'OIE et en tant qu'institutions relevant de pays membres du Réseau Méditerranéen de Santé Animale (REMESA), l'École Nationale des Services vétérinaire (ENSV-FVI France) et le Centre National de Veille Zoosanitaire (CNVZ-Tunisie) souhaiteraient exploiter leurs expertises dans l'optique de créer un ensemble de formations autour des grands enjeux actuels à destination des vétérinaires des secteurs publics et privés. L'une des formations envisagées dans cet ensemble serait destinée à fournir aux vétérinaires Tunisiens (et par la suite aux vétérinaires des autres pays du REMESA), les outils nécessaires à l'implémentation de mesures de biosécurité adaptées pour la

prévention et la lutte contre les maladies animales au sein des élevages de leur clientèle. Aussi, afin de satisfaire les attendus très opérationnels de ces vétérinaires, il s'agirait de mettre à l'honneur une méthode pédagogique d'application au travers de « mises en situation ».

La construction du dispositif de formation introduit ci-dessus a donc fait l'objet d'un travail de 4 mois, lors d'un stage réalisé au sein du service des Actions Internationales de l'ENSV-FVI. La présente thèse a donc pour objet de présenter les modalités de conduite du projet qui ont permis la réalisation des objectifs suivants : la définition d'un cahier des charges détaillé permettant d'orienter l'élaboration du dispositif de formation, la construction d'une architecture générale et commune pour toutes les mises en situations développées et enfin le développement du contenu pédagogique et des supports destinés à être diffusés auprès des futurs participants. Il s'agira ainsi de commencer par présenter l'environnement institutionnel du projet pour en comprendre les enjeux avant d'exposer les différents outils et méthodes à notre disposition en ingénierie pédagogique pour conduire un tel projet. Dans une troisième partie seront présentés les supports élaborés à partir de la méthode identifiée et qui constitueront donc le dispositif de formation final. Enfin, des perspectives d'avenir seront développées et des perspectives d'améliorations seront proposées quant à la finalisation du projet ici présenté et pour la conduite de futurs projets similaires.

I - Contexte et environnement institutionnel du projet : partenariat entre l'ENSV et le CNVZ dans le cadre du REMESA

I.1 - Présentation du REMESA :

I.1.A - Contexte de création du REMESA :

En novembre 1995, le Processus de Barcelone amorce la création d'un partenariat international dit euro-méditerranéen réunissant les pays membres de l'Union Européenne et douze pays tiers méditerranéens : Algérie, Chypre, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Malte, Maroc, Syrie, Tunisie, Turquie et autorités palestiniennes. L'objectif initial était alors de développer un cadre multilatéral de collaboration renforcée entre les pays de la région méditerranéenne afin de « faire de la méditerranée un espace commun de paix, de stabilité et de prospérité, grâce au renforcement du dialogue politique et de sécurité, de la coopération économique, financière, sociale et culturelle » [4].

Dans la continuité de cette initiative et en réaction à la perte de vitesse de celle-ci, en 2008, est créée l'Union pour la Méditerranée lors du sommet de Paris pour la Méditerranée. Il s'agissait ici d'approfondir les relations entre les pays du partenariat euro-méditerranéen en établissant un principe de coresponsabilité dans la conduite de projets s'inscrivant dans le cadre de cette union mais aussi de rendre ces projets plus visibles et plus concrets pour les citoyens des pays membres [5].

Ainsi, selon cette dynamique de coopération euro-méditerranéenne et en accord avec la politique européenne de voisinage [6], en 2009, les chefs des services vétérinaires de 10 pays du pourtour méditerranéen (Algérie, Égypte, Espagne, Italie, Libye, France, Mauritanie, Portugal, Maroc et Tunisie) s'associent dans le but de créer le Réseau Méditerranéen de Santé Animale (REMESA) [7]. Pour les pays membres l'enjeu était alors de renforcer leur collaboration sur des sujets de santé publique vétérinaire afin de favoriser le développement conjoint des capacités nationales et régionales de leurs systèmes sanitaires et de leurs méthodes de surveillance, de prévention et de lutte contre les maladies animales transmissibles et transfrontalières [6].

En effet, des maladies animales à caractère potentiellement transfrontalier telles que la Fièvre Catarrhale Ovine, la rage ou encore la Fièvre Aphteuse demeurent

enzootiques dans certains pays méditerranéens hors de l'Union Européenne et sont susceptibles de diffuser en zones indemnes, menaçant ainsi la santé animale et la santé économique de ces dernières [6]. Le principe fondateur du REMESA est alors le principe selon lequel une harmonisation des politiques relatives à la santé animale et le renforcement des dispositifs de surveillance et de lutte contre les maladies animales dans les pays de l'UE et dans les pays tiers seraient bénéfiques pour les deux parties en termes de performances sanitaires et économiques combinées.

Au sein de ce réseau, chaque pays conserve la pleine responsabilité du travail transversal et structurant qu'il conviendrait d'entreprendre afin d'opérer une réelle amélioration de la performance des activités de leurs services vétérinaires [6].

I.1.B - La déclinaison des objectifs du REMESA :

En vue de remplir l'objectif général d'harmonisation des pratiques en termes de surveillance, de prévention et de lutte contre les maladies animales, de multiples objectifs spécifiques incombent au REMESA. Ils font l'objet de projets ou de programmes élaborés de manière multilatérale. Parmi ces-dits objectifs, les suivants peuvent être relevés :

- Une volonté de décloisonner la circulation des informations relatives aux statuts sanitaires des pays membres
- L'amélioration des dispositifs d'épidémiosurveillance
- Le renforcement des mesures de prévention et de lutte contre les maladies animales
- La mise en commun des réflexions et des principes d'élaboration des plans d'intervention d'urgence ainsi que des modalités de leur harmonisation
- La meilleure circulation des connaissances scientifiques et techniques dans le cadre de la recherche et de l'enseignement supérieur
- La facilitation de la mobilisation des ressources humaines, matérielles et financières et la facilitation de la communication avec les multiples institutions [3].

I.1.C - Les outils de coopération internationale utilisés :

Pour tendre à la réalisation de ces objectifs, les acteurs du REMESA peuvent s'appuyer sur des plans d'actions élaborés et discutés lors des réunions du comité permanent de pilotage du réseau. Dans ces plans d'action, s'inscrivent notamment de nombreux projets en partenariat avec des instances telles que l'OIE ou la FAO, et ce, dans la mesure où le REMESA dispose d'une unité de coordination régionale. Elle regroupe d'une part le Centre d'Urgence pour les maladies animales transfrontalières en Afrique du Nord de la FAO (FAO-ECTAD-NA) et d'autre part la représentation sous régionale de l'OIE pour l'Afrique du Nord (OIE-RSR-AN) [8]. Le REMESA est ainsi impliqué dans l'organisation de workshops sur des sujets de santé publique vétérinaire (ex : en décembre 2016, groupes de travail sur l'identification animale et la traçabilité des animaux) [9] et dans des projets tels que le MediLabSecure soutenu par la Commission Européenne et visant à construire un cadre commun de collaboration intersectorielle dans les domaines de la surveillance des maladies et de la biosécurité en renforçant les capacités des laboratoires nationaux de la région méditerranéenne [10].

Outre le dialogue établi lors des réunions, l'organisation de workshops et l'implication dans des programmes pilotés par des instances internationales tierces, l'un des outils récurrents de collaboration et d'harmonisation des pratiques en matière de contrôle des maladies animales repose dans la conception et dans la diffusion de formations à destination des services vétérinaires et des vétérinaires privés dans les différents pays membres. C'est ainsi qu'en janvier et février 2021, un atelier virtuel fût organisé par l'EuFMD (European Commission for the Control of foot-and-mouth disease) et l'ANSES. Il avait pour objectif l'amélioration des capacités de diagnostic des laboratoires d'Afrique du Nord pour les maladies dites FAST1 (Fièvre aphteuse et maladies transfrontalières similaires) [11].

I.2 - Présentation du CNVZ

I.2.A - Présentation générale du CNVZ

Le Centre National de Veille Zoosanitaire (CNVZ) créé par Décret en avril 2007 est un établissement public à caractère administratif sous tutelle du ministère en charge de l'agriculture Tunisien. Son rôle principal repose dans l'apport d'un appui

technique et scientifique auprès des autorités publiques pour la surveillance, la prévention et la lutte contre les maladies animales. Ledit décret prévoit la conduite de missions de surveillance épidémiologique, de veille scientifique et technique et de missions de formation, de développement de compétences et d'information auprès des acteurs de la santé publique vétérinaire en Tunisie et à l'international. [12]

Afin de mener à bien ses missions, le CNVZ dispose de deux directions (« Direction de la veille zoonitaire, de la formation et du développement des compétences » et « Direction de la surveillance zoonitaire et de l'évaluation »), de deux services (un « service de la communication, de la documentation et de l'information » et un « service des affaires administratives et financières ») ainsi que de six unités d'observations régionales (Sud-Ouest, Sud-Est, Centre-Ouest, Centre-Est, Nord-ouest, Nord-Est) [12][13].

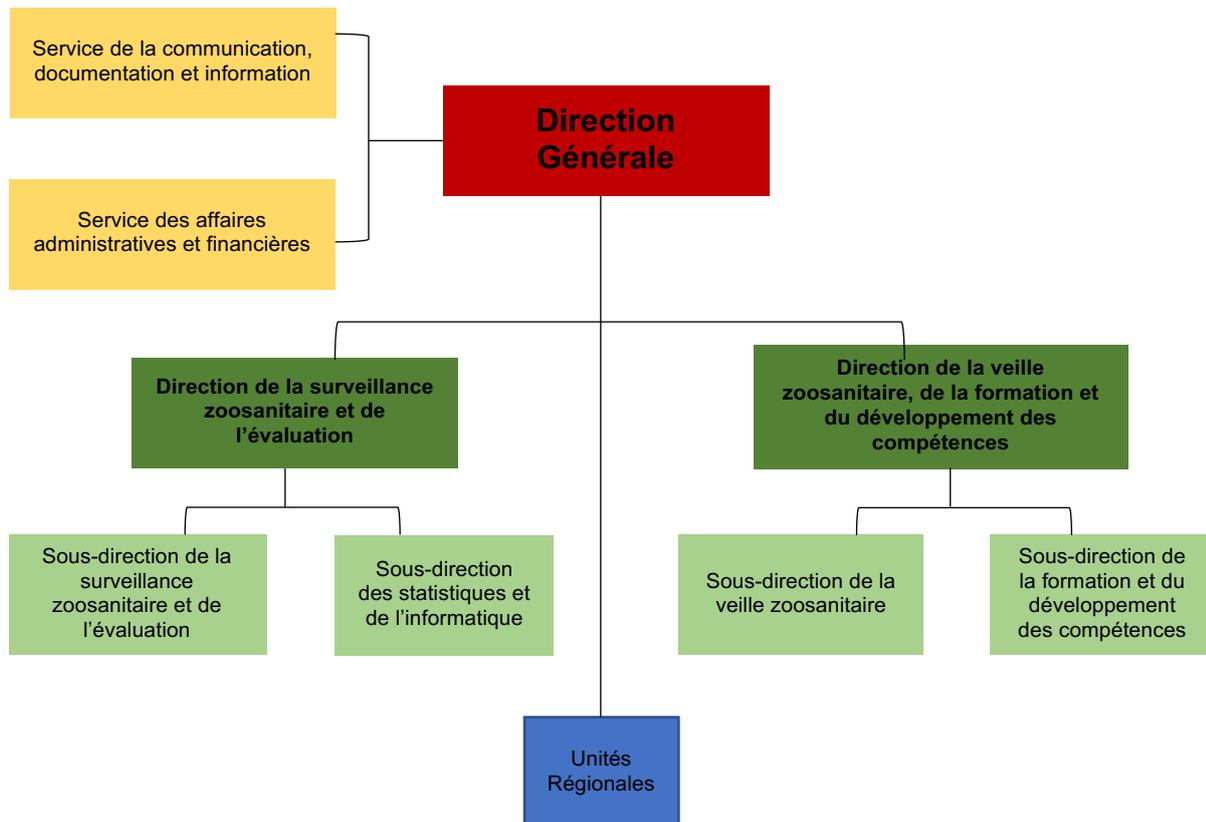


Figure 1: Organigramme du CNVZ [14].

I.2.B - Focus sur l'activité de formation du CNVZ :

Les activités de formation conduites par le CNVZ sont coordonnées par la sous-direction de la formation et du développement des compétences. Au travers de celle-ci, le CNVZ propose ainsi des formations sous une multitude de formats (séminaires, symposiums, journées d'études) dans les domaines relatifs à la santé publique vétérinaire. Ces formations sont notamment destinées à être diffusées auprès des différents acteurs du contrôle du respect de la législation nationale et des normes internationales en matière de santé publique vétérinaire [13].

Sur les 5 dernières années, les formations proposées étaient majoritairement destinées aux vétérinaires (501 en 2019) et dans une moindre mesure aux paraprofessionnels vétérinaires (7 en 2019). L'offre de formation se décline en deux grandes catégories :

- La formation initiale des nouveaux vétérinaires inspecteurs ou mandatés dans le cadre du mandat sanitaire et dans le cadre de la lutte contre l'antibiorésistance.
- La formation continue qui se décline à l'échelon national (sur des problématiques d'antibiorésistance, d'épidémiosurveillance, d'enquêtes épidémiologiques, de biosécurité en élevage, d'agroterrorisme ou encore d'inspection dans le cadre du mandat sanitaire) ou international avec la participation des cadres du CNVZ en tant que formateurs [13].

Aussi, à travers la récente diversification des cibles de ses formations et de son offre globale de formation, le CNVZ a obtenu en octobre 2019 le statut de Centre Collaborateur de l'OIE. L'organisme dispose désormais d'une reconnaissance internationale de ses compétences dans le renforcement des capacités des services vétérinaires aux échelles nationales et régionales en accord avec les lignes directrices et les recommandations de l'OIE [15].

I.3 - Présentation de l'ENSV-FVI :

Fondée en 1973 sur le site de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA) [16], l'École Nationale des Services Vétérinaires (ENSV) constitue le lieu de formation des Inspecteurs de Santé Publique Vétérinaire (ISPV) [17]. Déplacée sur le site de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon (ENVL) en 1994 [17] et constituée école interne de

VetAgro Sup (nouveau nom de l'ENVL après sa fusion avec l'ENITA de Clermont-Ferrand en 2010) à Marcy-L'étoile (69)[18], elle remplit aujourd'hui des missions diversifiées dans le domaine de la formation. En effet, l'ENSV a développé une riche offre de formation à destination de l'ensemble des acteurs professionnels intervenant dans les domaines de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation des politiques publiques mais aussi dans le domaine des actions et des projets privés relatifs à la santé publique vétérinaire »[17].

Les formations de l'ENSV sont aujourd'hui pilotées par les 3 services (**Annexe 1**) dont elle dispose (Formations statutaires et diplômantes, Service de la Formation Continue et Service des Actions Internationales) [19] et le volet technique et pédagogique est en partie assuré par les 450 experts du réseau que l'école anime [17].

En janvier 2020, l'ENSV a fusionné avec le GIP (Groupement d'Intérêt Public) « France Vétérinaire International » afin de créer l'ENSV-FVI et récupère donc dans ses missions les prérogatives de ce dernier : coordonner le déploiement de l'expertise vétérinaire française et de la formation initiale et continue à l'international [20].

I.3.A - Le service « Formation statutaire et diplômante »

Dans l'objectif de former les futurs cadres de la santé publique vétérinaire, le service des formations statutaires et diplômantes offre une sélection de programmes en partenariat avec les différentes écoles vétérinaires mais aussi avec l'Institut d'Études Politiques de Lyon et l'IAE Lyon :

- Master 2 PAGERS : spécialité « Politiques publiques et gouvernement comparé » parcours « politique de l'alimentation et gestion des risques sanitaires »
- Certificat d'études approfondies vétérinaires en santé publique vétérinaire (CEAV-SPV) : constitue la cinquième année du cursus vétérinaire français pour les Inspecteur-élèves de Santé Publique Vétérinaire et une formation de spécialité de troisième cycle pour les vétérinaires diplômés.

L'objectif premier de ce service est la formation des Inspecteurs de Santé Publique Vétérinaire et des vétérinaires officiels [21].

I.3.B - Le service « Formation continue »

Le service en charge des formations continues propose actuellement un éventail de stages-formations à destination d'une grande variété d'acteurs du domaine de la santé publique vétérinaire. La formation continue de l'ENSV est accessible non seulement à un panel d'acteurs publics : fonctionnaires du ministère de l'agriculture ou du ministère de la transition écologique, agents rattachés à des établissements publics ou encore à des collectivités territoriales ; mais aussi à une multitude d'acteurs privés parmi lesquels on trouve des salariés de l'industrie agroalimentaire ou des vétérinaires et autres professionnels libéraux [22].

I.3.C - Le service des Actions Internationales

Individualisé en novembre 2020 [23], le service Actions Internationales (auparavant confondu avec le service des formations continues) a pour objectifs de concevoir et de diffuser à l'international des formations œuvrant au renforcement des compétences des Services Vétérinaires étrangers [24].

En adéquation avec les orientations stratégiques 2020-2021 de l'ENSV-FVI en matière de collaboration et d'ouverture internationale, l'activité du service conduit cinq grandes activités plus ou moins développées dû au caractère récent des actions entreprises [23][24]. Les différents dispositifs proposés par le service des actions internationales sont donc les suivants :

I.3.C.a - Diplôme d'Établissement e-CERISE : Online Continuing Education of Veterinary Services

Conçu en 2018-2019 par l'ENSV-FVI dans le cadre du réseau des centres collaborateurs de l'OIE, le dispositif de formation à distance « e-Cerise » cible les vétérinaires officiels des pays engagés dans le programme PVS (Performance des Services Vétérinaires) de l'OIE ou aux VO qui souhaitent évoluer dans leur carrière en ayant accès à plus de responsabilités. L'objectif de cette formation est de permettre aux participants de développer des compétences dans l'élaboration, la conduite et l'évaluation des politiques publiques de santé publique vétérinaire tout en se positionnant comme moteur de la mise en œuvre des recommandations de l'OIE dans

leur pays d'origine. E-Cerise est ainsi composé d'un corpus de 10 modules obligatoires et de 2 modules optionnels [25].

1.3.C.b - « Residential courses Training Programme »

Au regard de son rôle de centre collaborateur OIE pour la formation des vétérinaires officiels depuis 2004, l'ENSV participe au renforcement des compétences des services vétérinaires étrangers en proposant des formations sous forme de « Residential courses ». Ainsi, trois fois par an (Mars, Juin, Octobre) le service Actions Internationales de l'ENSV-FVI propose à une dizaine ou vingtaine de vétérinaires officiels venant des pays membres de l'OIE de suivre une formation de 2 à 3 semaines sur un sujet d'actualité défini au préalable (« Prévention de l'antibiorésistance » pour le spring course 2021, « Qualité des services vétérinaires » pour le summer course 2021) [26].

Les participants prennent donc part à des conférences, des études de cas ou participent à des groupes de travail. Ils ont aussi la possibilité de visiter des institutions nationales ou internationales en relation avec le thème de la formation qu'ils suivent.

1.3.C.b - Prestations de formations sur mesure et appui aux pays partenaires :

Le service AI propose, en plus des formations pérennes, un appui ponctuel à des projets émanant de pays ou d'organismes partenaires :

- Entre 2016 et 2019, le service actions internationales a participé à une quinzaine de missions d'appui dans le cadre du projet PROFAS relatif à la mise en place d'un dispositif de formation des vétérinaires officiels en Algérie.
- Plus récemment, en 2018, l'ENSV s'est engagé dans un partenariat avec les services vétérinaires Ukrainiens et l'université de Bila Tsverkva dans l'objectif d'aider à la mise en place, en Ukraine, d'un programme de formation continue à destination des cadres des domaines vétérinaire et phytosanitaire.
- En 2021, le service a répondu à une demande de l'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire sur la création d'un module de formation à visée internationale sur les autovaccins. [27]

1.3.C.c - Activités conduites dans le cadre du mandat de centre collaborateur de l'OIE :

Dans la perspective de rendre disponible une expertise scientifique à ses pays membres, l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) s'est constitué un réseau de centres collaborateurs exerçant chacun une ou des activité(s) en lien avec le domaine de la santé animale et le bien-être des animaux [28]. Ainsi, un centre collaborateur est désigné par l'OIE pour un domaine de spécialisation dans lequel il est chargé de fournir un appui scientifique aux pays membres de l'OIE qui le sollicitent [29] .

L'ENSV est reconnue depuis 2004 comme centre collaborateur de l'OIE dans le domaine de la formation des vétérinaires officiels [24]. En effet, l'OIE s'est engagée dans une démarche de renforcement de la gouvernance des services vétérinaires et mène actuellement une politique de promotion du cadre juridique attachant à la santé publique vétérinaire et de soutien du développement de l'accès à des ressources financières et humaines pour les services vétérinaires de ses pays membres.

Au travers de la formation des vétérinaires officiels, l'ENSV se positionne donc en maillon de la chaîne d'appui au renforcement des capacités des services vétérinaires dans le monde.

Dans le cadre de son mandat et au travers du service des actions internationales, l'ENSV conduit notamment les projets suivants pour le compte de l'OIE [30] :

- Contribution de l'ENSV-FVI à la Plateforme OIE pour la formation des Services Vétérinaires. En effet, l'ENSV héberge actuellement les modules de e-learning destinés aux délégués nationaux et aux personnels des points-focaux de l'OIE.
- Définition de guidelines et de critères pour la création de modules de e-learning dans la perspective de développement d'une labellisation des formations par l'OIE.
- Développement de modules de e-learning à destination des managers de différents niveaux hiérarchiques des services vétérinaires des pays membres de l'OIE sur le thème du « leadership dans les services vétérinaires ».

Au-delà des activités spécifiques mentionnées ci-dessus, il convient de préciser que l'ensemble des activités menées par le service des actions internationales de l'ENSV participe à la réalisation de ses objectifs en tant que centre collaborateur de l'OIE.

I.3.C.e - Activités conduites en collaboration avec les pays membres du REMESA :

La collaboration internationale faisant partie intégrante de l'ADN du service des Actions Internationales, c'est naturellement que ce dernier s'est impliqué précocement dans des projets rapprochant la France des pays d'Afrique du Nord dans le cadre du réseau méditerranéen de santé animale. Et, dans l'histoire de cette implication auprès de ces pays dans le domaine de la formation des vétérinaires officiels et privés, 2018 marque un tournant.

En effet, les 18 et 19 avril 2018, un projet pilote de création d'une mallette pédagogique commune à la France, la Tunisie, l'Algérie et le Maroc sur le thème de « la lutte contre l'antibiorésistance » a été validé par les chefs des services vétérinaires lors du Comité permanent conjoint du REMESA au Maroc [31].

Il s'agissait alors pour l'ENSV, en partenariat avec ces trois pays du REMESA, avec l'ANMV-ANSES Fougère, le CNVZ et la SNGTV de déployer un ensemble de formations à destination de vétérinaires praticiens et officiels, adoptant ainsi une logique régionale à l'échelle méditerranéenne en matière de lutte contre l'antibiorésistance.

Ainsi, une des formations proposées dans la mallette avait pour objectif l'amélioration des pratiques des vétérinaires en matière d'utilisation des antibiotiques. Ici, la méthode pédagogique utilisée était celle d'un exposé magistral suivi de cas pratiques animés par un échange entre les participants [32].

Ce projet décrit ci-dessus constitue un projet pilote qui a donné naissance à une collaboration rapprochée entre l'ENSV et d'autres structures du domaine de la santé publique vétérinaire implantées dans les pays d'Afrique du Nord telle que le CNVZ de Tunis. De ce rapprochement concrétisé récemment entre le CNVZ et l'ENSV sont nés 2 projets de formations à destination des pays du REMESA :

- Développement d'une mallette de formations sur le thème des « produits de la pêche » qui est en cours.
- Projet de développement d'une mallette de formations sur le thème de la « biosécurité en élevage » qui sera développé dans cette étude.

I.4 - Réunion des acteurs et définition d'un projet : mallette de formations à destination des vétérinaires sanitaires

Dans la continuité des actions entreprises dans le cadre du déploiement de la mallette pédagogique de formation sur la lutte contre l'antibiorésistance et en accord avec les grandes orientations stratégiques de l'ENSV-FVI quant au développement de relations multilatérales avec des organismes internationaux, une réunion entre le service des actions internationales de l'ENSV et le service en charge de la formation continue du CNVZ s'est tenue le 9 février 2021. Elle avait pour objectif d'amorcer une réflexion sur l'élaboration d'une nouvelle mallette de formation, cette fois-ci sur le thème de la biosécurité.

Précocement, la volonté d'orienter la méthode pédagogique sur l'utilisation de cas pratiques et de mises en situation a émergée. Le but était effectivement de permettre aux participants de se rapprocher du contexte d'exercice de leur profession en partant du postulat qu'ils seraient plus impliqués et dynamiques lorsqu'immergés dans un environnement familier. L'acquisition des compétences serait alors plus efficace. Ainsi, la proposition résultant des discussions s'est portée sur l'élaboration d'une formation respectant les critères initiaux suivants :

- Une formation sur le thème de la biosécurité en élevages dans les filières volaille et/ou ruminants (ovins, caprins, bovins).
- Une formation à destination des vétérinaires praticiens tunisiens mais ayant vocation à être adaptée à d'autres contextes nationaux dans les pays du REMESA.
- Une formation qui met la situation professionnelle au cœur de sa pédagogie.
- À l'issue de la formation, les vétérinaires doivent être capables de conseiller un éleveur quant à la mise en place de mesures efficaces de biosécurité.

L'objectif était alors, à partir de ces critères, de définir un cahier des charges complet sur lequel il serait possible de s'appuyer pour construire la formation envisagée.

II. Identification d'une méthode et des bonnes pratiques de conception d'un dispositif de formation

La question se pose alors sur les outils existants pour construire une formation capable de remplir les objectifs fixés, soit : permettre aux vétérinaires participant d'identifier des défauts de biosécurité en élevage mais aussi de conseiller et d'accompagner les éleveurs dans la mise en place de pratiques efficaces en termes de biosécurité.

Ainsi, l'objectif de cette partie est d'identifier une méthodologie efficace de conception d'une formation à destination d'individus adultes afin d'optimiser l'organisation du travail et l'efficacité de la mise en œuvre de cette dernière. Aussi, il conviendra d'identifier les bonnes pratiques de conception et les points d'attention relatifs aux spécificités sociodémographiques liées à la nature des publics cibles.

II.1 - Pourquoi former : l'acquisition de compétences par la formation continue professionnelle au service d'un objectif.

La norme AFNOR NF X50-750 définit la formation continue professionnelle comme : une formation qui « a pour objet de permettre l'adaptation des travailleurs au changement des techniques et des conditions de travail, de favoriser leur promotion sociale par l'accès aux différents niveaux de culture et de qualification professionnelle et leur contribution au développement culturel, économique et social » [33]. La formation continue professionnelle (FCP) a ainsi pour objectif de permettre à des individus déjà intégrés dans le monde du travail, d'acquérir des compétences dans leur domaine d'exercice et ainsi de devenir plus performants [34][35]. Au-delà de l'apport personnel pour l'individu formé, la formation continue professionnelle constitue aussi et surtout un outil à disposition des organisations (entreprises, États, organisations internationales, ...) dans la réalisation d'objectifs d'évolution définis et font de ce fait l'objet de réelles politiques de formation. En effet, l'investissement d'une organisation dans la formation continue professionnelle vise *in fine* à incrémenter sa productivité et sa performance pour optimiser la réalisation d'une mission définie (en termes de temps, de rentabilité, de qualité, ...) [36].

II.2 - Comment former : l'intégration de l'ingénierie dans le domaine de la formation.

II.2.A - L'ingénierie de formation : présentation et identification d'une méthode de conception d'une formation.

Le domaine de la formation continue constitue un champ de pratiques ayant connu d'importants phénomènes de structuration à partir de années 70 [37]. L'intégration et l'utilisation des préceptes de l'ingénierie empruntés aux domaines industriel et militaire dans l'élaboration, la conduite et l'évaluation des dispositifs de formation continue professionnelle marquent un tournant dans la professionnalisation de cette dernière et assoient ainsi sa légitimité en tant qu'élément de réponse aux problématiques rencontrées par les organisations.

Si l'on revient à la définition de l'ingénierie : *soit l'« ensemble des aspects technologiques, économiques, financiers et humains relatifs à l'étude et à la réalisation d'un projet, qu'il soit industriel, scientifique ou de société »* [38] alors **l'ingénierie de formation** constituerait un l'ensemble coordonné de travaux méthodiques de conception et de réalisation des systèmes de formation [37].

Deux sous-domaines composent l'ingénierie de la formation :

- **L'ingénierie des dispositifs de formation** : représente le versant « maîtrise d'ouvrage » de l'ingénierie de formation dans la mesure où sa prérogative est d'aboutir à la définition d'un cahier des charges que devra respecter un dispositif de formation. Les attentes de la formation, ses caractéristiques générales, le résultat attendu, l'objectif général et les moyens consacrés (humains, financiers, technologiques) sont tout autant d'informations qui doivent être spécifiées dans le cahier des charges susmentionné.
- **L'ingénierie pédagogique** : elle représente le versant « maîtrise d'œuvre » de l'ingénierie de formation et a pour objet la définition des objectifs pédagogiques, la conception des supports pédagogiques, la livraison et l'animation de la formation. Sa finalité est, à partir d'un cahier des charges, de concevoir des modalités de livraison d'un contenu en s'appuyant sur des méthodes élaborées à partir des connaissances disponibles en psychopédagogie, sciences

cognitives et didactiques. L'ingénierie pédagogique constitue alors un ensemble de pratiques permettant, à partir d'un dispositif de formation donné, aux apprenants, non seulement l'acquisition de connaissances et de compétences mais aussi leur mobilisation en situation professionnelle. [37]

Pour la construction d'un dispositif de formation dans son ensemble, de nombreuses méthodologies sont utilisées en ingénierie de la formation. Parmi lesquelles on retrouve la plus largement utilisée : le modèle ADDIE – « Analyse, Design, Développement, Implémentation, Évaluation ».

II.2.B - Présentation de la méthode retenue : le modèle ADDIE

Le modèle ADDIE est le procédé traditionnellement utilisé dans le domaine de l'ingénierie de formation et dont la plupart des modèles de conception de dispositifs de formation sont issus. Son apparition date de 1975 suite à son développement par la Florida State University pour l'armée américaine [39]. Le modèle ADDIE constitue un outil de facilitation de la conception d'un dispositif de formation mais reste par sa nature une simplification linéaire d'un processus réellement plus complexe. Il servira cependant dans cette étude à clarifier et à rendre plus intelligible ce dit processus et sera un guide au travers des étapes importantes à respecter dans la conduite de ce projet.

Il se compose des 5 étapes interdépendantes suivantes :

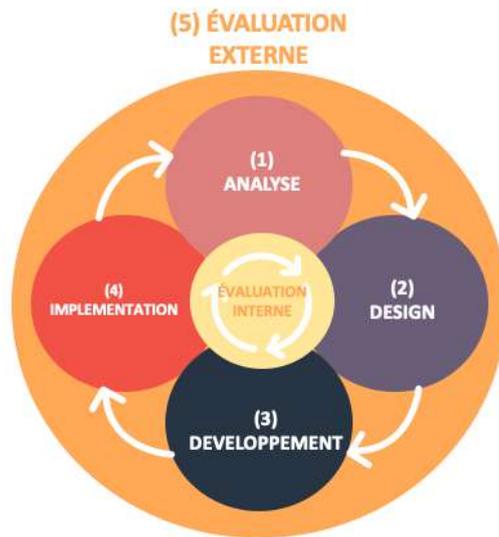


Figure 2 - Diagramme du modèle ADDIE Révisé

Le projet de formation ici traité étant dans une phase précoce de sa conception, il conviendra de ne développer ici que les 3 premières étapes de la méthodologie ADDIE.

II.2.B.a - Analyse :

La première phase du modèle est une phase d'analyse. Il s'agit en premier lieu de répondre à toutes les questions qu'implique la conduite d'un projet de conception d'une formation : Quel est le contexte ? Quels sont les besoins ? Quel est le public cible ? Quel contenu ? Quelles contraintes ?

Cette première étape permet de construire le cahier des charges du dispositif de formation en développement : une demande est formalisée et formulée.

Ci-dessous, l'ensemble des éléments à analyser afin d'aboutir à ce dernier :

Analyse du contexte	Quel contexte pour la formation ? quelle est la difficulté rencontrée à l'origine de la demande / de la proposition d'une formation ?
---------------------	---

	La formation est-elle adaptée à la situation (et donc à l'objectif d'évolution défini) ?
	Quelle est la faisabilité de la formation ?
	Identification de l'organisme demandeur de la formation
	Une autre solution a-t-elle déjà été essayée / proposée / étudiée pour résoudre le problème ?
	Quelle serait la situation visée ?
	Qui est concerné par cette situation ?
	Comment définir le moment où la situation attendue a été atteinte ? Comment déterminer si le progrès espéré est atteint ?
Analyse des besoins	Comment a été mis en évidence le besoin d'une formation dans la résolution du problème rencontré ? (Enquête, remontées de terrain, retour d'expérience formalisé, ...)
	Est-ce que la formation est nécessaire pour combler les lacunes de compétences et de connaissances des professionnels concernés ?
	Identification des objectifs de la formation
	À quelles tâches réalisées par les professionnels dans leur quotidien la formation se raccroche-t-elle ?
Analyse du public	Quel public cible ? pourquoi ?
	Le public cible est-il adapté pour l'atteinte de l'objectif final ?
	Quels sont les prérequis nécessaires au bon déroulement de la formation ?
	Quelles sont les caractéristiques sociodémographiques à prendre en compte dans la conception de la formation ?
	Quelle est la position du public cible de la formation vis-à-vis du problème identifié ?
Analyse du contenu	Quelles sont les connaissances minimales à apporter aux participants ? avec quels intervenants ?
	Quels sont les grands principes pédagogiques envisagés ? selon quelle modalités (e-learning, sur site, les deux, ...)

Analyse des contraintes	Quelles sont les contraintes budgétaires ?
	Quelles sont les contraintes en termes de délais ? de temps de formation ?
	Quelles sont les contraintes en termes de ressources humaines ?

Table 1 - Processus d'analyse à suivre

[38] [41] [42]

Cette phase préliminaire d'analyse replace la future formation dans son contexte et en définit les attendus. Elle est par extension un outil de formalisation et de construction du **cahier des charges** qu'il conviendra de respecter dans les phases postérieures de design, de développement, d'implémentation et d'évaluation du dispositif de formation.

II.2.B.b - Design :

Si la phase d'analyse pose le « pourquoi cette formation ? » et donne les orientations principales sur « quelle formation ? », la phase de design, elle, est celle du « comment ? ». En effet, ici commence une étape de (1) définition des objectifs pédagogiques à atteindre pour *in fine* remplir l'objectif principal : apporter un élément de solution à la problématique identifiée et formalisée dans la phase d'analyse.

Vient ensuite une étape de séquençage qui déterminera l'ordre le plus opportun dans lequel les différents objectifs pédagogiques devront être atteints et qui identifiera la/les (2) méthode(s) pédagogique(s) grâce auxquelles ils pourront l'être.

(1) Définition des objectifs pédagogiques :

Il convient à cette étape de décliner l'objectif général de la formation en plusieurs objectifs pédagogiques. Il faut se demander : « quels sont les micro-objectifs à atteindre pour remplir un macro-objectif ? ».

Un des outils largement utilisé dans la définition des objectifs pédagogiques d'une formation est la « Taxonomie de Bloom » qui demeure l'un des premiers processus de classification systémique des procédés d'apprentissage. Elle fournit un cadre de catégorisation des objectifs dans le domaine de la formation à partir de six grandes catégories originelles : connaissance, compréhension, application, analyse,

synthèse et évaluation. Dans sa version actualisée en 2001 : « A Taxonomy for Teaching, Learning and Assessment », un caractère plus dynamique est reconnu au classement des objectifs pédagogiques [44]. Ainsi, il convient à l'heure actuelle d'utiliser la forme verbale plutôt que nominale dans la définition d'un objectif pédagogique.

Les catégories actualisées sont les suivantes :

Le savoir (Knowledge) : reconnu comme fondation des autres catégories					
Savoir factuel		Savoir conceptuel		Savoir procédural	
Terminologies, détails spécifiques et des éléments		Classifications des catégories, principes généraux, théories, modèles et structures		Compétences, algorithmes, techniques et méthodes spécifiques à un sujet, critère de détermination du moment d'utilisation des procédures appropriées	
Savoir métacognitif					
Connaissances stratégiques, tâche cognitives, connaissance de soi.					
Du plus simple au plus complexe :					
Mémoriser	Comprendre	Appliquer	Analyser	Évaluer	Créer
Reconnaître Se souvenir Définir Copier Répéter	Interpréter Donner un exemple Classer Résumer Déduire Comparer Expliquer	Exécuter Mettre en œuvre Démontrer	Différencier Organiser Attribuer	Vérifier Critiquer	Générer Planifier Produire Construire Formuler

Table 2 - Catégories d'objectifs pédagogiques définis par la taxonomie de Bloom actualisée. [44]

Bloom's Taxonomy

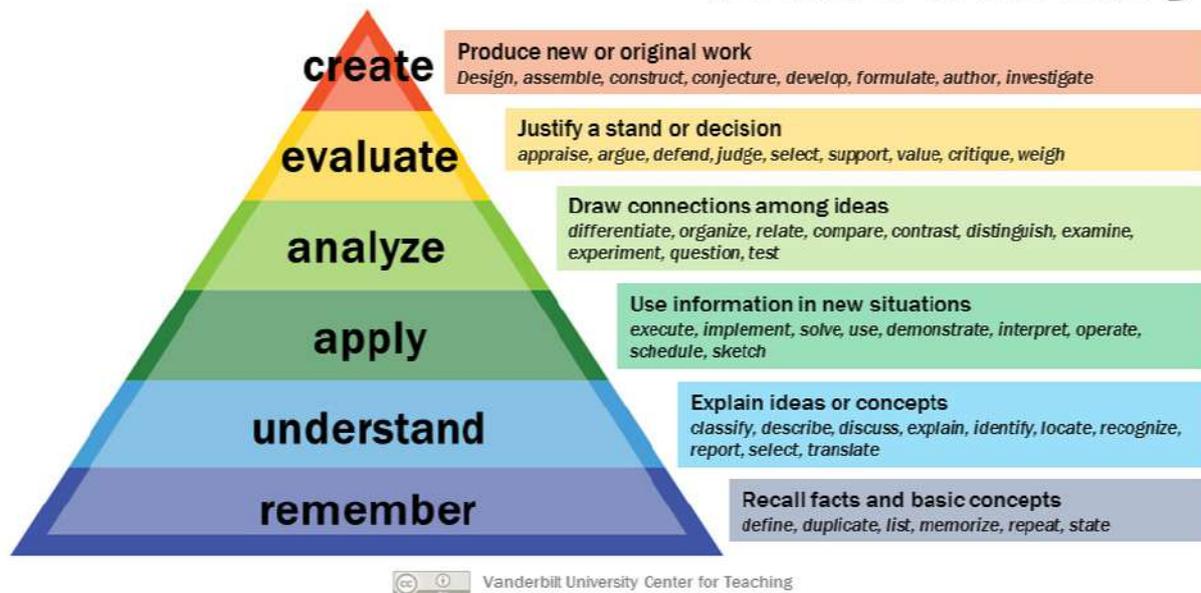


Figure 3 - Pyramide des objectifs pédagogiques définis dans la taxonomie de Bloom.

[43]

Un tel outil vise à convenablement définir les objectifs pédagogiques de chaque étape d'une formation afin que formateurs et participants soient alignés sur une intention commune lors de leurs échanges. Aussi, dans la conception d'une formation, la bonne définition des objectifs pédagogiques à l'étape du design permettra par la suite de délivrer des consignes claires et compréhensibles aux participants mais aussi de concevoir des stratégies adaptées d'évaluation quant à l'efficacité de la formation.

(2) Identification des méthodes pédagogiques :

Il ne s'agit pas ici de faire un catalogue de toutes les méthodes pédagogiques décrites et utilisées en ingénierie pédagogique. Il conviendra plutôt de circonscrire cette partie à la présentation de l'approche pédagogique pressentie pour le projet ici traité afin de dresser un état des lieux des pratiques optimales décrites en pédagogie.

Ici, l'approche pédagogique privilégiée dans le cadre du projet est l'utilisation de la « mise en situation » comme outil pédagogique. Il serait donc intéressant de voir quels sont ses avantages et ses limites mais surtout quels sont les critères à respecter lors de l'élaboration d'une mise en situation.

Dans cette finalité, il s'agira de présenter les outils, les pratiques, les concepts et les connaissances à disposition dans le domaine de l'ingénierie pédagogique qui, intégrés au processus de conception du dispositif de formation, permettraient d'en augmenter l'efficacité.

La mise en situation et la pédagogie des situations :

Les mises en situations en pédagogie s'insèrent dans le spectre des méthodes pédagogiques dites « actives » ou « d'auto-structuration » dans lesquelles le formateur agit comme catalyseur de l'acquisition de nouvelles connaissances et compétences tout en maintenant l'apprenant en position d'acteur de sa formation [45]

D'après le « Traité des sciences et des techniques de la formation », les situations en ingénierie pédagogique dans le cadre de la formation professionnelle sont à la fois : « origine, moyen et finalité ».

En effet, elles sont « origine de la formation » dans la mesure où, de leur caractère réel et complexe, émergent des obstacles et des défis auxquels les professionnels sont, dans les faits, confrontés [46]. L'objectif étant alors pour les apprenants de parvenir à développer des compétences leur permettant d'une part de résoudre plus facilement les problèmes rencontrés et d'autre part d'améliorer leur performance dans des situations professionnelles similaires. Ainsi, la « pédagogisation » de cas concrets pour en faire des « Mises en situation » didactisées constitue une voie d'apprentissage privilégiée et s'impose comme un outil efficace dans la réalisation des objectifs définis.

Afin d'exploiter au mieux cet outil, il conviendrait alors de proposer des tâches suffisamment complexes et faisant intervenir une multitude d'informations variées que les apprenants seront amenés à interpréter, analyser et exploiter pour en tirer des conclusions et des solutions dans la résolution d'un problème défini.

Il semblerait aussi que la diversité des situations professionnelles didactisées et réelles auxquelles sont confrontés des participants joue un rôle clé dans leur apprentissage. Il s'agit de ce fait de permettre aux apprenants de se construire un « répertoire » de stratégies de résolution face à la multiplicité de problématiques qu'ils seront amenés à traiter dans leur vie professionnelle. Effectivement, plus les situations

rencontrées sont diverses et plus les phénomènes de comparaison, d'adaptation du raisonnement et de « conceptualisation des invariants communs aux situations » [46] relevant d'un même domaine d'intervention pourront être exploitées à leur plein potentiel pour l'acquisition de nouvelles compétences ou pour le renforcement d'anciennes : on parle donc bien de « pédagogie des situations » [46].

Aussi, l'objectif étant pour les participants de pouvoir s'appuyer sur les compétences et connaissances issues de leurs expériences, la construction d'une mise en situation doit intégrer le principe de « co-apprentissage ». Exploiter la complémentarité des points de vue entre participants et formateur mais également entre participants permet d'utiliser la confrontation des expériences comme outil d'apprentissage. De cette manière, l'interaction et la collaboration sous toutes leurs formes doivent se retrouver au cœur du dispositif d'apprentissage. Pour ce faire, il est recommandé de privilégier le travail en groupes n'excédant pas 6 à 8 personnes. Cette limite numérique permet de limiter le phénomène de marginalisation de certains participants au sein d'un même groupe. Lors de l'exercice il est nécessaire que l'apprenant ait facilement accès à un soutien en cas de difficulté et il est donc nécessaire de prévoir des échanges planifiés tout le long de l'exercice tout en garantissant la disponibilité d'un formateur en cas d'interrogation [47].

Enfin, pour le support de l'exercice de mise en situation, il semblerait que le plus approprié soit le support écrit. L'apprenant doit avoir la possibilité de réguler lui-même le flux d'information et doit avoir la possibilité de naviguer librement dans les informations qui lui sont présentées. Il y a donc, dans la lecture et dans l'appropriation d'informations écrites, une certaine liberté en termes de vitesse et de navigation qui favorisent la fixation et la rétention des messages clés véhiculés [48].

De même, Il a été montré que la mémorisation et l'apprentissage de nouvelles compétences et connaissances étaient favorisées par la mobilisation des différentes mémoires [48]. Il conviendrait dans la mesure du possible :

- De permettre aux participants de pouvoir prendre des notes qu'ils pourraient relire,
- De leur fournir des documents dont le contenu est organisé et structuré pour en faciliter l'appropriation,

- Que la formation revienne plusieurs fois sur une même notion en utilisant des modes de présentation différents pour toucher l'ensemble de son public,
- Qu'il soit donné une multiplicité d'exemples ou d'explications vers une même notion pour permettre une meilleure appropriation de cette dernière.

Spécificité sociodémographique du public cible :

Les spécificités sociodémographiques des publics cibles se doivent d'être prises en compte dans le design de la formation qui devra se positionner à l'interface entre les pratiques et modes de fonctionnement du pays concepteur et ceux du pays d'origine des participants : c'est le principe d'inclusivité de la formation [47].

Rapport de l'individu adulte à la formation et justification de la mise en situation comme méthode pédagogique :

Apprentissage et phénomène de mémorisation sont étroitement liés et il est généralement admis que l'âge joue un rôle négatif sur la mémoire. Il est alors légitime de se demander s'il existe des obstacles à l'apprentissage auxquels sont confrontés les individus adultes ? Et si oui, quels seraient les grands principes à respecter ou à appliquer afin de remplir de manière la plus optimale possible les objectifs fixés d'une formation ?

Afin de répondre à ces multiples questions, il faut se poser celle des effets de l'âge et du vieillissement d'un individu sur sa cognition et sa mémoire :

La croyance populaire d'une obsolescence mémorielle à partir d'un certain âge est fondée sur une étude menée dans les années 1930. Or, des études plus récentes initiées dans les années 1970 dans le monde occidental (Europe et Amérique du nord) tendent à montrer qu'il existe au contraire un développement de la mémoire quasiment tout au long de la vie [49]. En effet, les aptitudes cognitives ont tendance à diminuer avec l'âge mais de manière moins précoce que ce qu'annonçaient les études initiales sur ce phénomène : l'amorce du déclin se ferait plutôt à partir de 60 ans et non de 20-25 [50]. Aussi, Selon les psychologues Horn et Cattell [51] deux types de capacités cognitives coexistent en lien avec le vieillissement : « l'intelligence fluide » (qui entre en jeu dans le traitement d'informations, la mémorisation, la perception et le

raisonnement) qui a tendance à subir un déclin au fil de la vie et « l'intelligence cristallisée » (autour de laquelle gravitent les apports de l'expérience, le savoir et la culture) qui a tendance à s'améliorer avec l'âge.

Il existe donc bien un certain déclin dans les phénomènes de mémorisation mais ce dernier reste cependant à nuancer et il faut noter que la composante « expérience » spécifique à la vie adulte est impliquée dans des stratégies cognitives de limitation du phénomène de déclin ici évoqué.

Ces phénomènes sont bien décrits chez des individus exerçant une activité professionnelle stimulante et à laquelle est sous-tendue une diversité de situations propice à l'apprentissage. Ces dernières permettent un freinage de la diminution des capacités cognitives liées au vieillissement.

L'expérience est impliquée dans les phénomènes de :

- 1- Préservation : plus une capacité cognitive est mobilisée et plus elle est préservée des effets délétères du vieillissement.
- 2- Compensation : elle exerce une stimulation positive sur certaines activités cognitives de base et en limite donc le déclin. C'est une « réorganisation de l'activité permettant de maintenir un niveau de performance satisfaisant alors que la disponibilité des ressources a changé ». L'apport d'études en neurosciences relatives à l'effet de l'âge sur les capacités cognitives ont permis de mettre en évidence une possibilité du cerveau adulte à mobiliser des circuits neuronaux alternatifs. [52]

Alors, pour mieux prendre en compte les spécificités cognitives des adultes et exploiter au mieux leur expérience, il serait adapté de créer une formation connectée à la réalité tangible des situations professionnelles rencontrées par ses participants.

Le maintien de la motivation et de la pleine attention des participant doit passer par la valorisation de leurs acquis et de leurs expériences : l'expérience s'impose comme un catalyseur de l'apprentissage lorsque la formation intègre des situations auxquelles elle peut être confrontée. Ainsi, l'adoption d'une stratégie pédagogique où sont impliquées des situations réelles de travail est particulièrement adaptée à la formation continue de professionnels.

Il faut cependant mettre un point d'attention à ce que l'expérience ne devienne pas une interférence pour la fixation et l'acquisition de nouvelles connaissances et

compétences. Ainsi, l'ajout d'une partie théorique à la suite d'un exercice de mise en situation semble un moyen adapté pour opérer une mise à jour des connaissances préalable à confronter avec celles issues de l'expérience.

II.2.B.c – Le développement

La phase de développement correspond à la production effective des supports de la formation (module en ligne si formation e-learning, diaporama si cours magistral, ...) à partir des décisions prises lors de la phase de design.

Cette étape nécessite donc l'identification et l'intervention d'experts sur le sujet relatif à la formation pour en élaborer le contenu.

Une fois le contenu (informations, connaissances, cas pratiques, ...) intégré dans un support pédagogique, il s'agit pour l'équipe de conception du dispositif de formation d'établir un déroulé pédagogique complet de la formation faisant apparaître les différents supports pédagogiques élaboré (textes, images, supports multimédia, ...).

Lors de cette phase, il convient, entre autres, de :

- Bien respecter les lignes directrices définies lors de la phase de design (contenu, méthodes pédagogiques utilisées, ...) mais aussi de rester en cohérence sur tous les supports en termes d'identité visuelle (police de caractère, logos, graphiques, ...)
- S'assurer que le contenu élaboré répond bien aux objectifs pédagogiques définis.
- Soumettre le contenu produit à une évaluation par l'ensemble des parties prenantes de la formation avant sa diffusion et de réviser les supports au regard des retours de cette pré-évaluation de la formation.
- S'assurer du respect des droits d'auteurs et de la citation correcte des sources avant toute diffusion de contenu (qu'il soit audio, visuel, écrit, ...). [42]

III. Résultats et avancement du projet : déroulé pédagogique général et supports pédagogiques élaborés.

III.1 – Analyse préliminaire à partir des critères initiaux du projet et établissement du cahier des charges de la formation.

À la conception d'un dispositif de formation précède une phase d'analyse de son contexte et de ses enjeux. Elle permet *in fine* d'obtenir un cahier des charges qui servira de cadre de travail dans l'élaboration de la formation.

III.1.A – Analyse du contexte :

Le projet de formation en biosécurité s'inscrit dans une volonté de l'ENSV et du CNVZ d'exploiter leurs liens étroits et leurs expertises dans le domaine de la formation des vétérinaires afin de proposer un élément de solution dans la lutte et la prévention contre les maladies animales dans les pays d'Afrique du Nord (objectif final). Le sujet de la biosécurité a été convenu entre le service des actions internationales de l'ENSV et le service des formations du CNVZ au regard de sa montée en puissance à l'échelle mondiale comme moyen de lutte contre les épizooties. L'objectif de la formation pour les vétérinaires serait alors d'être capable de conseiller les éleveurs de leur clientèle quant à la mise en place de mesures de biosécurité pour limiter l'introduction d'agents pathogènes dans leurs élevages mais aussi d'en limiter la circulation à l'intérieur et la diffusion vers d'autres élevages.

Des dispositifs de formation relatifs aux principes de biosécurité ont déjà été déployés par le passé auprès de vétérinaires tunisiens. Il semblerait cependant que leur caractère trop démonstratif et expositif (malgré la présentation de cas concrets) n'aient pas permis une adhésion suffisante de la part des participants pour s'en contenter et qu'il serait donc justifié de développer un autre dispositif de formation sur la biosécurité mais selon des modalités pédagogiques différentes.

III.1.B – Analyse des besoins :

Le projet ici présenté s'appuie également sur la mise en évidence, par des témoignages lors d'autres formations ou par des retours d'expériences, d'un besoin de la part des vétérinaires de se former à la maîtrise des principes de biosécurité et à

leur exploitation dans la conduite de leurs missions. Comme évoqué ci-dessus, ce besoin fait état aussi et surtout d'un manque de dispositifs de formation fournissant des outils opérationnels et proches du terrain plutôt que théoriques et généraux relatifs à l'utilisation des principes de biosécurité en élevage.

III.1.C – Analyse du public cible :

Pour cette formation, le public cible a été défini comme étant l'ensemble des vétérinaires praticiens tunisiens exerçant leur activité dans les filières ruminants et/ou avicoles. De par ses missions, le vétérinaire s'impose en tant que maillon essentiel de l'amélioration du niveau sanitaire des cheptels dans les territoires. Il constitue ainsi une cible de choix pour cette formation et participera ensuite à la diffusion des bonnes pratiques de biosécurité dans les élevages de sa clientèle.

Il conviendra toutefois de s'assurer que les candidats potentiels disposent de prérequis théoriques et pratiques solides vis-à-vis des maladies rencontrées en filières ruminants et/ou volaille afin de pouvoir construire de nouvelles compétences et connaissances à partir de ces derniers.

III.1.D – Analyse des besoins en termes de contenu et de méthode :

Pour l'apport de substance technique et de contenu théorique et pratique relatifs à la biosécurité, des référents techniques tunisiens et français ont été identifiés :

- Dr Mohamed Nejib BOUSLEMA : vétérinaire praticien de la région de Hammamet, ancien président du conseil national de l'ordre des médecins vétérinaires de Tunisie, président du GTVTunisie
- Dr Adel SOUISSI : vétérinaire chargé du contrôle officiel du secteur avicole / services vétérinaires régionaux (Sfax / Tunisie)
- Dr Paul PERIE : Membre du SnGTV et du conseil national de l'ordre des vétérinaires.

Leur rôle sera notamment de fournir au projet une expertise technique sur le thème de la biosécurité et de participer à la définition des objectifs pédagogiques de la formation. Les objectifs à remplir en termes de connaissances à apporter aux participants tournent autour des trois grands axes de la biosécurité : comment

empêcher ou limiter l'introduction d'un agent pathogène au sein d'un élevage, comment empêcher ou limiter sa circulation ou sa résurgence au sein même de l'exploitation et enfin comment empêcher ou limiter sa diffusion à partir de l'élevage vers d'autres élevages.

Aussi, au regard de la volonté des organismes impliqués dans le projet de construire une formation permettant aux vétérinaires de développer des compétences et des connaissances opérationnelles et exploitables directement auprès des éleveurs, la méthode pédagogique sur laquelle se centrera le projet est celle de la mise en situation. Il conviendra dans un second temps de compléter cette méthode par un apport théorique de manière plus expositive pour opérer une mise à jour des représentations qu'ont les participants de la biosécurité.

III.1.E – Analyse des contraintes :

Contraintes budgétaires : Aucun budget propre n'est pour le moment alloué au projet. Cependant, sa présentation devant le comité conjoint permanent du REMESA constitué par les CVO des pays membres a pour objectif de permettre sa finalisation et sa diffusion et permettrait donc d'assurer une partie de son financement.

Contraintes de temps : Aucune contrainte de délais définie quant à la mise en œuvre effective de la formation auprès des premiers participants. Il faut cependant un état d'avancement suffisant i.e. une architecture générale et des mises en situation finalisées pour assurer la présentation susmentionnée auprès des membres du REMESA.

En ce qui concerne la durée de la formation, un format présentiel en une session d'une matinée ou d'une journée serait envisagé.

Contraintes de ressources humaines : Pas de ressource humaine propre dédiée à la conduite du projet en dehors du stage dont la présente étude fait l'objet. Le projet est cependant encadré par : Vincent Brioude (chef de service des actions internationales de l'ENSV) et Mohamed Naceur Bacar (chef du service en charge des formations du CNVZ).

III.1.F – Cahier des charges de la formation biosécurité : (résumé de l'analyse)

1. Contexte du projet	<p>Collaboration entre l'ENSV et le CNVZ.</p> <p>Demande croissante pour des formations professionnelles qui permettent le développement de compétences exploitables en situation de travail.</p> <p>Montée en puissance de la mise en œuvre de biosécurité en élevage dans la lutte contre les maladies animales au niveau mondial et intégration croissante de la biosécurité dans les recommandations de l'OIE.</p>
2. Objectifs généraux de la formation	<p>Objectif général : améliorer le niveau sanitaire des élevages des filières ruminants et volaille en Tunisie</p> <p>Objectif de la formation : permettre aux vétérinaires d'être capable de conseiller les éleveurs de leur clientèle quant à la mise en place de mesures de biosécurité dans leur élevage</p>
3. Public cible	<p>Vétérinaires praticiens tunisiens exerçant au moins une partie de leur activité en filière ruminant et/ou volaille.</p>
4. Contenu de la formation	<p>Grands principes de biosécurité et comment les mettre en place de manière effective et efficace en élevage.</p>
5. Agencement général de la formation / grands principes pédagogiques mis en avant	<p>Mises en situation puis apport théorique</p>

6. Message à faire passer	Rôle clé du vétérinaire et de la biosécurité dans la prévention et la lutte contre les maladies animales.
7. Profil des intervenants	Vétérinaires publics et privés exerçant des activités en lien avec la promotion et le contrôle du respect des mesures de biosécurité.
8. Temps de formation / sessions / modalités (e-Learning / présentiel / les deux ?)	Une session présentielle d'une journée ou d'une matinée (non défini)
9. Contraintes de la formation : délais, budget, RH	<p>Pas de délais de mise en œuvre fixé</p> <p>Pas de budget dédié exclusivement au projet</p> <p>Pas de ressource humaine propre dédiée au projet outre stage – encadrement par Vincent Brioude et Mohamed Naceur Bacar.</p>

Table 3 - Cahier des charges à respecter dans la construction du dispositif de formation.

III.2. – Élaboration de l'architecture générale de la formation :

À partir du cahier des charges établi, une architecture générale de la formation a été déterminée :

- La formation se déroulera à chaque fois sur une session d'une matinée ou d'une journée avec un groupe d'une quinzaine de participants répartis en 4-5 groupes (3 à 4 personnes par groupe) selon leur domaine d'exercice (ruminant ou volaille).
- À chaque groupe sera distribué un dossier « Mise en situation » élaboré à partir d'un cas réel de maladie survenue en élevage soit de ruminant, soit de volaille selon le groupe.
- La résolution de la mise en situation débouchera sur la réalisation d'une présentation orale devant les autres participants par chaque groupe et reprenant leurs éléments de réflexion. Ainsi, les participants auront travaillé en

détail sur une résolution de problème lié à une situation spécifique mais auront aussi accès à la réflexion des autres participants sur des situations différentes. Il s'agit ici de diversifier les situations rencontrées par les participants tout en respectant la contrainte de temps imposée par la limite d'une session.

- Un bref dossier papier rappelant les bases théoriques sur les principes de biosécurité sera distribué aux participant et une vidéo-exemple exposant les mesures de biosécurité mises en place dans un élevage sera également mis à leur disposition.

Ci-dessous, le déroulé général de la formation détaillant pour chaque étape l'objectif pédagogique que les participants doivent remplir et sa correspondance selon la taxonomie de Bloom :

SÉQUENCES	Temps	Temps cumulé	Sous-étape	CONSIGNES / OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	Classement des objectifs dans la taxonomie de bloom
Accueil des participants	5 min	5 min		Présentation de la formation et de ses objectifs + présentation brève des formateurs	
Tour de table	15 min	20 min		Recueil des attentes de la formations par les participants et discuter de leur adéquation avec les objectifs énoncés de la formation	
Introduction	T0 : 5 min	25 min		Un « Dossier participant - Contexte de la situation » est distribué aux différents groupes. Pour chaque mise en situation il contient : description de l'élevage (nombre d'animaux, type de production, localisation, ...), description de la situation (signes cliniques, évolution, mortalités, ...), supports visuels (photos, schémas) Appropriation par les participants du contexte de la situation.	
ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE	T1 : 10 min	35 min	Temps de réflexion 1	À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés aux hypothèses principales du groupe.	Savoir Comprendre Analyser

	T2 : 10 min	45 min	Temps d'échange 1	Échange entre participants et formateur pour : (1) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé (2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés (3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés	Savoir	Comprendre	
PAUSE – 10 min							
ÉTAPE 2 : RECUEIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES À L' IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D' INTRODUCTION DE L' AGENT PATHOGENE EN CAUSE	T3 : 25 min	1h20	Temps de réflexion 2	À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de : (1) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé (2) préparer une liste de questions à poser à l'éleveur ET/OU une liste de vérifications à faire sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations.	Comprendre	Analyser	Évaluer
	T4 : 10 min	1h30	Temps d'échange 2	Les formateurs fournissent : (1) les réponses aux questions identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène. (2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.	Savoir	Comprendre	

ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES D'INTRODUCTION/RESURGENCE DE L'AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE	T5 : 10 min	1h40	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, des connaissances sur l'agent pathogène en cause, sur ses facteurs de risque associés et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser les hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon les participants, les causes les plus probables.</p>	Savoir	Comprendre	Analyser	Évaluer
	T6 : 10 min	1h50	Temps d'échange 3	<p>Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.</p>				
PAUSE : 10 min								
ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSÉCURITÉ À L'ÉLEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS	T7 : 15 min	2h15	Temps de réflexion 4	<p>À partir des causes probables identifiées, les participants doivent maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion :</p> <p>(1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur</p> <p>(2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...</p>	Analyser	Évaluer	Créer	

	T8 : 1h ±	3h15	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min sur support PowerPoint afin de rendre compte des étapes la réflexion et en argumentant les propositions de mesure de gestion.			
PAUSE : 10 min							
PRÉSENTATIONS DES PARTICIPANTS	T10 : 1h20 (4x20 min)	4h35	Temps de restitution	Présentation en plénière des résultats de la réflexion de tous les groupes sur les 4 mises en situations présentées ET discussion entre participants et formateurs sur les résultats.			
CONCLUSION	T11 : 15 min	4h50	Distribution d'un document de rappels théorique sur la biosécurité + accès à du contenu vidéo sur les principes de biosécurité appliqués en élevage de volaille en France.	Permettre aux participants d'avoir accès aux connaissances évoquées lors de la formation et mises à jour.	Savoir	Comprendre	

Table 4 - Déroulé général de la formation

Un modèle générique de « Dossier participant – contexte de la situation » (**Annexe 2**) a été élaboré, ainsi qu'un modèle « Dossier formateur » (**Annexe 3**) détaillant toutes les informations à mettre à disposition des formateurs afin d'assurer l'animation correcte d'une mise en situation donnée.

La construction d'une mallette recensant 5 mises en situation a été décidée. Deux de ces mises en situation concerneront la filière avicole et les trois autres seront spécifiques aux filières ruminants.

III.3 – Développement des supports de la formation

III.3.A – Développement des mises en situation

Dans l'état d'avancement actuel du projet, les mises en situation (MES) en cours d'élaboration sont les suivantes :

- MES 1 : Épisode de peste des petits ruminants en élevage mixte ovin/caprin dans la région de Hammamet en Tunisie
- MES 2 : Brucellose dans un élevage ovin de la région de Hammamet en Tunisie
- MES 3 : Épisode de fièvre Q en élevage bovin en France
- MES 4 : Épisode de salmonellose en élevage reproducteur volaille de chair en Tunisie
- MES 5 : Épisode de maladie de Newcastle dans un élevage de poulettes en Tunisie.

Développement des supports d'une mise en situation :

Dans un premier temps, les modèles des « dossier participant » et « dossier formateur » présentés en annexes sont transmis au référent technique en charge de la mise en situation en cours d'élaboration. Une fois les documents complétés par le référent, ils font l'objet d'une relecture par le service des actions internationales de l'ENSV et par le service en charge des formations du CNVZ dans l'optique d'y apporter une première correction de forme et d'assurer la bonne adaptation du contenu à la réalisation des objectifs pédagogiques définis. Les documents annotés sont ensuite retransmis au référent technique en charge de la MES pour finaliser cette première phase de correction et de « pédagogisation » du contenu de cette dernière.

Dans un deuxième temps, les documents supports de la mise en situation sont diffusés à l'ensemble des acteurs impliqués de près ou de loin dans le projet (autres référents techniques, ensemble du service AI de l'ENSV, vétérinaires officiels tunisiens participants aux réunions de pilotage du projet, ...) en amont d'une réunion de coordination planifiée. Les supports sont à ce moment-là examinés en réunion plénière et les avis sont recueillis afin de donner lieu à une deuxième correction qui sera concrétisée par l'ENSV.

Enfin, les documents sont à nouveau présentés sous leur forme finale aux acteurs impliqués et il est envisagé d'organiser, pour chaque mise en situation, une session test de formation s'inscrivant dans une démarche d'assurance qualité. Il est, dans ce processus de « navette documentaire », possible de remarquer l'intégration du principe d'évaluation permanente que le modèle ADDIE implique et qui permet à tous les stades de conception du dispositif de formation d'en assurer un niveau de robustesse satisfaisant au moment de sa mise en œuvre.

À l'heure actuelle, seule la MES1 est aux portes de la finalisation et une session test selon des modalités encore à définir est envisagée pour l'automne 2021. Il est ainsi possible de trouver en **Annexe 4** les documents produits pour cette mise en situation selon le modèle élaboré et déroulé précédemment.

III.3.B – Développement du support de rappel théorique sur les principes de biosécurité :

La conception et la mise à disposition d'un bref corpus documentaire permettrait d'opérer une mise à jour des connaissances des participants sur le domaine de la biosécurité. Cet apport théorique final se positionnerait comme en conformité avec le principe en psychopédagogie des adultes selon lequel l'expérience, malgré sa fonction de catalyseur de l'apprentissage, peut constituer un frein à la fixation de nouvelles connaissances si elle est le seul mécanisme d'apprentissage exploité lors d'une formation.

Ainsi, à partir de l'expertise technique des référents impliqués dans le projet et à partir d'une brève revue de la littérature scientifique et de la littérature grise sur le sujet, un rappel théorique structuré de la manière suivante a été conçu :

Définition(s) de la biosécurité

Introduction – contexte : la biosécurité comme outil de lutte contre les maladies animales, la place de la biosécurité aux seins des normes de l'OIE

Les grands principes de la biosécurité en élevage :

- 1- Limiter l'introduction des agents pathogènes au sein d'un élevage
- 2- Limiter la circulation des agents pathogènes au sein de l'élevage
- 3- Limiter la diffusion des agents pathogènes depuis l'élevage

Le support de ce rappel théorique étant en cours d'élaboration par les référents techniques et par le service des actions internationales, il n'est pas disponible à l'heure actuelle.

III.3.C – Développement de la vidéo « Biosécurité en élevage de volaille de chair Label Rouge » :

La biosécurité étant un thème présent de manière transversale dans la conduite des missions de tous les services de l'ENSV et du CNVZ, l'idée de la réalisation d'une vidéo permettant d'illustrer ce dernier dans ses grandes lignes a émergé quand de multiples projets de formations sur la biosécurité ont commencé à se concrétiser au sein de ces deux organismes. L'objectif était alors de mettre à disposition des participants, une vidéo exposant les différentes étapes d'une inspection des mesures de biosécurité dans le cadre de « l'arrêté du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles ». Cette vidéo aurait le double objectif, d'une part, dans le cadre de formations nationales à destination d'agents de l'État, de donner accès à un support visuel sur la conduite d'une inspection et, d'autre part, cela permettrait pour les formations à destination de vétérinaires praticiens d'illustrer différents exemples de mesures de biosécurité qui peuvent être mises en place en élevage de volaille.

Réalisation de la vidéo :

Le tournage de l'inspection en biosécurité s'est déroulé dans l'élevage de poulets Label Rouge de M.Julliat en Ardèche avec l'appui technique de Didier Roose, directeur adjoint de la DDCSPP d'Ardèche et de David Gonzales, technicien du ministère de l'agriculture de cette même DDCSPP. Dans un souci de simplicité et de cohérence, le fil conducteur du support vidéo élaboré suit le plan de circulation de l'élevage fourni par M.Julliat (Annexe 4) et s'appuie sur la progression de la grille d'inspection spécifique à ce type d'inspection:

Le produit final a été décliné en 2 sous-produits :

- Une version longue exposant en détails tous les aspects d'une inspection en biosécurité dans le cadre de l'arrêté susnommé à destination des vétérinaires officiels et des agents de l'État.
- Une version courte opérant un focus sur les mesures de biosécurité en elles-mêmes qui ont été mises en place au sein de l'élevage. Ainsi, le public cible de cette version est plus facilement diffusible auprès de vétérinaires praticiens pour qui l'inspection ne fait pas forcément partie des missions.

La version courte de la vidéo est disponible avec sous-titres français et anglais à l'adresse suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=raUraMSlOTs>.

IV - Perspectives d'avenir et d'amélioration continue

IV.1 – Les prochaines étapes de la conduite du projet : Mise en œuvre de la formation et évaluation

L'avancement global de la conception du dispositif de formation étant dans la phase de développement des supports pédagogiques : les étapes de mise en œuvre et d'évaluation de la formation n'ont pas été abordées dans les parties précédentes. Il s'agira ici de présenter les prochaines étapes de cette conduite de projet tout en essayant de définir les orientations à prendre quant à leur réalisation.

IV.1.A – Phase de Mise en œuvre : prérequis et potentielles modalités de réalisation

La phase de mise en œuvre correspond à la mise à disposition des supports pédagogiques aux participants et à l'animation des sessions de formation par les formateurs. Cela implique une formation préalable des formateurs permettant de les familiariser avec le contenu pédagogique développé mais aussi de s'assurer de la bonne préparation des futurs formateurs à l'échange avec les futurs participants.

En amont de leur formation, les formateurs doivent faire l'objet d'une sélection appropriée et fondée sur, d'une part, leurs compétences et expériences en termes d'animation pédagogique dans le cadre de formation continue professionnelle, et d'autre part, sur leur expertise relative au sujet traité.

Pour le bon déroulement des sessions de formation, il conviendra par ailleurs de garantir :

- Que les participants correspondent effectivement au public ciblé et que leurs prérequis sont adaptés à la compréhension et à l'appropriation correcte des contenus pédagogiques proposés
- Que les formateurs soient présents et à l'écoute permanente des participants tout au long de la session mais aussi en aval de cette dernière. En effet, il conviendra d'assurer un soutien en période post-formation pour apporter des réponses aux questions complémentaires des participants.
- Le suivi d'un plan de formation continue des formateurs afin d'opérer des mises à jour régulières de leur approche à l'animation des sessions mais aussi afin de

maintenir leur niveau d'information au regard de potentielles évolutions du dispositif de formation autant sur le fond que sur la forme. [53] [42]

IV.1.B – Phase d'évaluation

Il convient ici de rappeler que, selon le modèle ADDIE révisé, le processus d'évaluation ne constitue pas seulement l'étape finale mais intervient à chaque étape de la conception d'un dispositif de formation. C'est ainsi que la phase de développement fait l'objet de processus internes d'évaluation dits de « révision » permanente des supports élaborés qui ont déjà été mentionnés dans la partie correspondante.

Dans un souci d'amélioration continue du dispositif de formation conçu, la phase finale d'évaluation a pour objet d'identifier les besoins de révisions de ce dernier. Le processus d'évaluation se fait au travers notamment :

- D'une évaluation des participants par les formateurs : dans le cadre de ce projet, l'évaluation des participants aura vocation à mesurer leur compréhension et leur résolution de la situation qui est proposée à partir d'une présentation orale finale faisant intervenir les différents éléments de leur réflexion. Aussi, il serait intéressant de mettre en place des feedbacks individualisés (selon des modalités qui restent à définir : mail, entretien, documents transmis à la fin de la formation, ...) pour les participants leur permettant d'identifier leurs points forts ainsi que les points laissant place à une amélioration. Ces feedbacks devraient être accompagnés de recommandations spécifiques à destination des participants quant à l'amélioration des faiblesses identifiées.
- D'une évaluation du dispositif de formation par les participants : suite à la diffusion de la formation auprès des participants, un système de collecte des remarques et ressentis des participants sur la formation devra être implémenté. Et ce, dans une démarche d'assurance qualité garantissant l'adaptation de la formation aux attendus des participants.
- D'une évaluation du dispositif de formation par les formateurs/intervenants : de la même manière, un système d'évaluation à destination des formateurs (sous forme de questionnaire, d'e-mail ou d'entretiens individuels par exemple) devra être mis en place.

Ces différents types d'évaluations permettent de mesurer l'efficacité du programme proposé. L'objectif est alors de s'assurer que les processus d'apprentissage élaborés sont en accord avec les besoins de formation identifiés et qu'ils participent à la résolution du problème identifié. [36] [42] [53]

IV.2 – Valorisation stratégique des supports de la formation :

IV.2.A – Valorisation de l'architecture générale d'une mise en situation :

Ainsi, ce projet pilote entrepris en collaboration avec le CNVZ était l'occasion de développer, non seulement une formation complète faisant intervenir des mises en situations diffusibles sur le territoire tunisien, mais également de construire des modèles de conception de mises en situation réutilisables et pouvant être adaptés à d'autres contextes internationaux. Ainsi, l'élaboration d'un modèle standardisé (Annexe 2) pour les mises en situations fondé sur une progression et des objectifs pédagogiques communs permet de garantir une certaine adaptabilité et malléabilité dans la conception des mises en situation.

Dans un deuxième temps, il s'agirait alors de monter des formations similaires à celle développée dans cette étude en les adaptant au contexte des pays dans lesquels elles seraient diffusées. Dans cette optique, fin juin 2021, le service des actions internationales de l'ENSV a présenté les éléments disponibles du projet pilote aux CVO du comité conjoint du REMESA. Cette présentation était donc un moyen d'assurer son inscription à l'agenda du REMESA et de promouvoir sa diffusion, notamment auprès du Maroc et de l'Algérie qui sont pressentis pour être les prochains partenaires pour le développement de formations construites sur ce modèle.

IV.2.B – Valorisation du contenu vidéo « Biosécurité en élevage de volaille de chair » :

Évoquée précédemment, l'initiative de réalisation d'une vidéo illustrant de manière exhaustive une inspection en biosécurité dans un élevage de volaille de chair relève d'une volonté stratégique de l'ENSV de mutualiser des supports pédagogiques facilement diffusibles et utilisables. Ainsi, au-delà de l'architecture générale, le contenu même de la formation a été conçu de manière à s'adapter cette fois-ci à d'autres formations construites sous un modèle différents et adaptées à un contexte national

(que ce soit dans le cadre de la formation initiale à destination des inspecteurs de santé publique vétérinaire ou dans le cadre de la formation continue à destination de vétérinaires sanitaires ou officiels).

À titre d'exemple, la version courte de cette vidéo a déjà fait l'objet d'une diffusion auprès de vétérinaires officiels lors d'une session sur les principes de biosécurité et sur l'implémentation d'une politique de prévention dans le cadre du Summer Course 2021 sur le thème de la « qualité des services vétérinaires ».

IV.3 – Discussion de la méthode utilisée et pistes d'amélioration

IV.3.A – Limites du modèle ADDIE

Bien que largement utilisé en ingénierie pédagogique, certaines limites incombent au modèle ADDIE. Il est en effet souvent considéré comme étant un système procédural en cascade, donc trop linéaire, qui implique la complétion de l'étape précédente avant de commencer l'étape suivante. Par conséquent, un tel système ne permettrait que très peu de flexibilité dans la conduite générale d'un projet de formation et s'avérerait restrictif en termes de créativité dans le développement de contenu qui se voudrait dynamique et évolutif. [54]

Cette vision très procédurale et impliquant un niveau de détail très élevé du modèle ADDIE semble cependant contrebalancée par les nouvelles approches du modèle qui l'envisagent comme cyclique et itératif [40]. Il convient alors, dans la conception d'un dispositif de formation, de s'appuyer sur ce modèle tout en gardant une vision dynamique du processus. Les différentes phases peuvent apparaître comme séparées mais sont en réalité très interdépendantes et liées. À titre d'exemple, la phase de design conditionne la phase de développement de contenu mais les réalités et difficultés rencontrées dans cette dernière permettent d'opérer une révision de la phase de design afin de maintenir un niveau d'adaptation et de faisabilité satisfaisant.

Ainsi, dans le cadre du projet de formation sur la biosécurité ici en question, le modèle ADDIE a été utilisé dans une forme intermédiaire entre sa forme procédurale hyper-détaillée et sa forme plus dynamique avec des étapes interdépendantes. Dans les faits, très peu d'autocontrôles d'une étape par rapport à l'autre ont été réalisés,

outre certaines procédures de réévaluation permanente lors du développement des supports pédagogiques (système de « navette documentaire » avec relecture par les différentes parties). Il s'agirait donc à l'avenir de veiller à effectuer systématiquement une révision des conclusions et éléments obtenus dans la phase n-1 à partir des nouvelles informations et contraintes rencontrées lors de la phase n.

IV.3.B – Analyse critique de la définition du cahier des charges de la formation

IV.3.B.a – Analyse critique de l'adaptation de la formation et du public cible à l'objectif d'évolution fixé.

La phase d'analyse permet normalement de définir les contraintes et orientations à respecter dans la construction d'une formation à partir d'une analyse des besoins, du contexte, des objectifs, du public et des contraintes. Cependant, au-delà des modalités de construction de la formation, il convient de se poser la question de l'adaptation de « l'outil formation » à la résolution du problème identifié. Cette réflexion relève non pas de l'ingénierie de formation mais de la politique de formation.

Ainsi, selon le Traité des sciences et des techniques de la formation, il revient au décideur politique de déterminer si la formation en tant qu'élément de réponse à un problème est adaptée.

Traité des sciences et des techniques de la formation

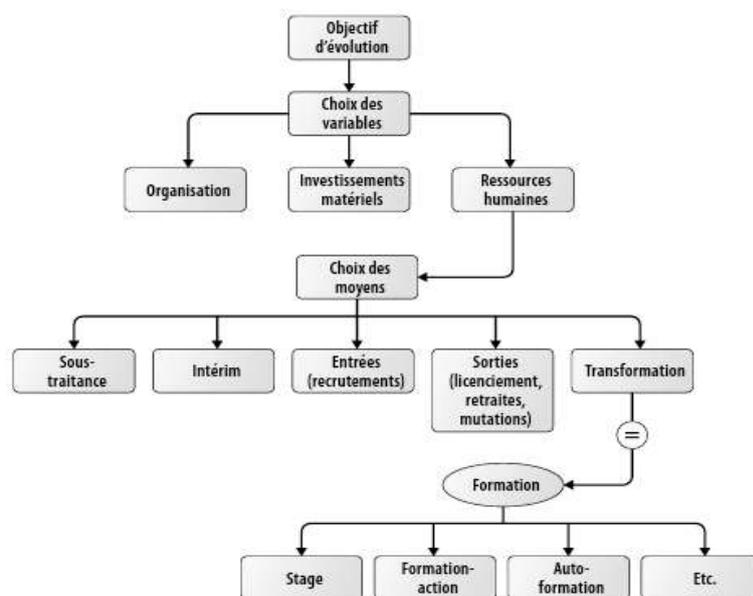


Figure 4- Chemin de décisions en politique des formations pour l'atteinte d'un objectif d'évolution.

Or, pour le projet ici présenté, l'initiative, bien que s'inscrivant dans la continuité de projets similaires portés par une volonté politique des pays du REMESA, n'émane pas directement de l'échelon responsable des décisions de la politique de formation mais du binôme ENSV-CNVZ. Il semble ainsi légitime de se poser la question de l'adaptation de l'outil formation à l'atteinte de l'objectif d'évolution fixé que constitue la meilleure maîtrise des risques sanitaires en élevage. Et, par extension, il convient de se demander si le public cible correspond effectivement au public adapté pour la réalisation de cet objectif.

Aucune étude ou enquête n'a été réalisée dans le cadre du lancement de cette formation quant à la justification de son adaptation pour répondre aux enjeux sanitaires ici mis en avant. Seul les décisionnaires politiques, donc les pays du REMESA dans lesquels la formation est destinée à être diffusée, sont à même de répondre à cette question. L'initiative de construction d'une telle formation par le CNVZ et l'ENSV s'appuie donc exclusivement sur la base de leur expérience et de leur expertise d'organismes dédiés à la formation continue et sur les dynamiques extérieures au REMESA actuelles (autant au niveau national qu'international) qui font de la biosécurité un objet d'étude et de formation privilégié.

En ce qui concerne l'adaptation du public cible à la réalisation de l'objectif d'amélioration de maîtrise du risque sanitaire en élevage, la question sous-jacente apparaît comme étant la suivante : pour la mise en œuvre effective de mesures de biosécurité efficaces dans la maîtrise des risques sanitaires en élevage, une formation à destination des vétérinaires est-elle plus adaptée qu'une formation à destination des éleveurs ?

Ici, la définition du public cible comme étant « les vétérinaires praticiens exerçant une activité en filière ruminants et/ou volaille » repose sur le caractère de « sentinelle » et d'acteurs centraux des vétérinaires dans la surveillance et la lutte contre les maladies animales. Aussi, les vétérinaires étant en contact régulier avec une multitude d'éleveurs, il semble que la formation de ce public cible permette la diffusion des bonnes pratiques en matière de biosécurité d'un vétérinaire vers l'ensemble de sa clientèle. Le vétérinaire constitue ainsi un vecteur intermédiaire de diffusion des pratiques de maîtrise du risque sanitaire en élevage auprès des éleveurs.

IV.3.B.b – Processus de sélection des experts techniques

Outre la définition du public cible et des objectifs généraux de la formations, la phase d'analyse est celle de l'identification des experts et référents techniques pressentis pour intervenir en appui de la conception de cette dernière.

Lorsque le projet était à son état embryonnaire, des référents techniques du côté français avaient déjà été identifiés et mobilisés : Dr. Paul Perie, membre du SnGTV et du conseil national de l'ordre des vétérinaires (déjà présenté dans la partie précédente), et Dr. Loïc Gouyet, « personne ressource » à la DGAL sur la biosécurité. Or, de par le caractère très appliqué et proche du terrain des mises en situations et de leur public de prédilection, l'expertise du Dr. Gouyet en tant que vétérinaire public s'est révélée inadaptée à la construction de telles mises en situation. C'est ainsi qu'il est possible ici d'observer l'un des potentiels points faibles du mécanisme de sélection de référents techniques par l'ENSV.

En effet cette sélection s'appuie sur une trop forte sollicitation du réseau déjà établi d'experts, certes large et bien implanté mais qui peut, dans certains cas, freiner l'identification de profils peut-être plus adaptés au domaine technique destiné à être traité dans la formation conçue. Une conséquence possible de cette « dérive » pourrait être une perte d'efficacité non seulement dans l'élaboration du contenu mais aussi dans son adaptation aux objectifs pédagogiques définis en relation avec le public ciblé.

Dans le cas de la formation sur la biosécurité, malgré un ralentissement en phase de démarrage du projet, le désistement rapide du Dr. Gouyet suite la reconnaissance précoce de l'inadaptation de son expertise au format proposé (MES), a permis de relativiser et de limiter la perte de vitesse et d'efficacité dans la conduite du projet.

En matière de sélection des référents techniques dans le cadre de futures formations similaires, une perspective d'amélioration serait d'opérer une réflexion plus approfondie en deux étapes. En effet, le réseau animé et maintenu par l'ensemble des services de l'ENSV étant substantiellement développé et constituant un véritable vivier de compétences techniques, il s'agirait dans un premier temps d'opérer une pré-sélection au sein de ce pool prédéfini et disponible de référents techniques. Cette pré-sélection pourrait se faire, par exemple, sur des critères définis à partir des sous-étapes d'analyses des besoins, du public cible et en rapport avec le thème pressenti de la formation plutôt qu'en s'appuyant exclusivement sur ce dernier. Dans

l'éventualité d'une absence de référent correspondant aux critères établis, il s'agirait dans un deuxième temps d'élargir le champ de recherche à l'extérieur du réseau déjà établi. Indépendamment de la sélection de référents dans le thème du projet de formation, il serait éventuellement intéressant d'associer de manière régulière, un ou des experts en pédagogie ou psychopédagogie des adultes. L'apport d'une telle expertise dans la conception d'un dispositif de formation permettrait un contrôle extérieur des mécanismes pédagogiques utilisés et agirait en renfort de l'évaluation permanente du processus de conception. La légitimité pédagogique du contenu en serait renforcée et cela permettrait de s'assurer de la bonne potentialité de ce contenu à être appréhendé et compris par les futurs participants.

CONCLUSION :

Ce travail conduit dans le cadre d'une thèse d'exercice vétérinaire portait ainsi sur le processus de conception d'un dispositif de formation sur la biosécurité à destination de vétérinaires tunisiens.

Dans cette optique et à partir d'une recherche bibliographique dans le domaine de l'ingénierie pédagogique, la méthode ADDIE (Analyse, Design, Développement, Implémentation et Évaluation) a été identifiée comme étant adaptée à la réalisation des différents objectifs définis : définition d'un cahier des charges, construction d'une architecture générale commune à toutes les mises en situations et développement de contenu et de supports pédagogiques.

Ainsi à partir d'une phase préliminaire d'analyse, un cahier des charges a été défini et a permis l'élaboration d'une architecture générale commune aux mises en situations et dans laquelle figurent les objectifs pédagogiques spécifiques à chaque étape du déroulé de ces dernières. Cette architecture générale a ensuite été utilisée afin de mettre au point un guide à suivre pour le développement d'une mise en situation. Ce guide est donc constitué d'un document modèle à faire remplir par les référents techniques impliqués dans le projet et permettant de construire le « Dossier formateurs » et le « Dossier participants » qui constitueront ensemble une mise en situation. Dans l'état d'avancement actuel du projet, une mise en situation s'appuyant sur le contexte tunisien a été élaborée à partir d'un cas de peste des petits ruminants en élevage ovin et caprin. Aussi, une deuxième mise en situation en contexte français est en cours d'élaboration et s'appuiera cette fois-ci sur une problématique de fièvre Q en élevage de bovin. En parallèle des mises en situation, une vidéo permettant d'illustrer différents exemples de mesures de biosécurité en élevage de volaille a été réalisée.

Au regard du travail réalisé au cours du stage, il en ressort que l'objectif de développer tous les supports pédagogiques n'a pas pu être atteint complètement. La finalisation des mises en situations, la mise œuvre de la formation et enfin la mise en place d'un processus d'évaluation de cette dernière constituent donc les prochaines étapes de la conduite de ce projet qui seront entreprises par le service des actions internationales dans un autre cadre que celui du stage dont la présente thèse d'exercice vétérinaire fait l'objet.

Enfin, malgré certaines problématiques liées aux limites des méthodes impliquées dans la conception de cette formation, sa forme finale envisagée semble correspondre à un niveau de satisfaction suffisant quant à sa future diffusion. En effet, de par son format applicatif et sa forte adaptabilité autant sur la forme (architecture générale réutilisable) que sur le fond (adaptation du contexte des mises en situation faisant appel à des cas concrets déjà rencontrés dans des situations professionnelles), cette formation ne devrait pas avoir de difficulté à trouver et à rencontrer son public cible tout en remplissant l'objectif général pour lequel elle a été élaborée : participer à l'amélioration de la maîtrise du risque sanitaire en élevage de volailles et de ruminants en Tunisie.

Liste des références bibliographiques :

- [1] OIE, 2018. Investir dans la biosécurité : une étape essentielle pour limiter la propagation des maladies animales. In : oie.int [en ligne]. 20/09/2018. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.oie.int/fr/investir-dans-la-biosecurite-une-etape-essentielle-pour-limiter-la-propagation-des-maladies-animales/>
- [2] FAO, 2008. La biosécurité au service de la lutte contre l'influenza aviaire hautement pathogène : contraintes et solutions possibles. In : Cahiers Techniques de la FAO – Études FAO : Production et santé animales. Octobre 2008. n°165, p.1. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/3/i0359f/i0359f.pdf>
- [3] REMESA, 2012. Objectifs du REMESA. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [En ligne]. 2012. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/objectifs-du-remesa/fr/>
- [4] ANONYME, 1995. Déclaration finale de la Conférence ministérielle euro-méditerranéenne de Barcelone du 27 et 28 novembre 1995 et son programme de travail. 28/11/1995. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3Ar15001>
- [5] COMMISSION EUROPÉENNE, 2008. Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil – Le processus de Barcelone : Union pour la Méditerranée. 20/05/2008. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM:rx0001>
- [6] REMESA, 2012. Contexte du REMESA. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 2012. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/contexte-du-remesa/fr/>
- [7] REMESA, 2012. Présentation du REMESA. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 2012. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/accueil/fr/>
- [8] REMESA, 2012. Unité Régionale de Coordination du REMESA. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 2012. [Consulté le 13/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/accueil/fr/>
- [9] REMESA, OIE, FAO, 2016. Regional workshop on animal identification and traceability: tools for animal genetic resources management, product traceability and disease control – Preliminary Agenda. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 13/12/2016. [Consulté le 14/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/events/events-detail/en/c/460104/>
- [10] REMESA, 2017. Regional meeting and technical workshop on public health. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 06/07/2017. [Consulté le 14/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/remesanetwork/remesa/evenements/detail-des-evenements/fr/c/903129/>

- [11] EuFMD, ANSES, 2021. Amélioration de la capacité de diagnostic des maladies FAST des laboratoires en Afrique du Nord : Atelier virtuel du 12 janvier au 04 février 2021. In : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. 12/01/2021. [Consulté le 14/05/2021]. Disponible à l'adresse : [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/remesa/docs/Agenda%20v-WS%20Lab%20training%20NA%20VF2_%20\(002\).pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/remesa/docs/Agenda%20v-WS%20Lab%20training%20NA%20VF2_%20(002).pdf)
- [12] MINISTÈRE TUNISIEN DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES, 2007. Décret n°2007-1015 du 24 avril 2007, portant création du centre national de veille zoonitaire et fixant son organisation administrative et financière ainsi que les modalités de son fonctionnement. In : Centre National de Veille Zoonitaire [en ligne]. 24 avril 2007. [Consulté le 14/05/2021]. Disponible à l'adresse : http://www.cnvz.agrinet.tn/media/k2/attachments/decret_creation_cnvz.pdf
- [13] CNVZ, 2019. Rapport d'activité 2019. In : Centre National de Veille Zoonitaire [en ligne]. 2019. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : http://cnvz.agrinet.tn/media/k2/attachments/rapport_annuel_2019-vf.pdf
- [14] CNVZ, 2016. Organisation du CNVZ. In : Centre National de Veille Zoonitaire [en ligne]. 04/04/2016. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://cnvz.agrinet.tn/index.php/fr/cnvz/organisation>
- [15] OIE, 2020. Centre National de Veille Zoonitaire (CNVZ) de la Tunisie accrédité en tant que Centre Collaborateur de l'OIE. In : Organisation Mondiale de la Santé Animale [en ligne]. 25/06/2020. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rr-africa.oie.int/fr/news/centre-national-de-veille-zoonitaire-cnvz-de-la-tunisie-accredite-en-tant-que-centre-collaborateur-de-loie/>
- [16] ANONYME. Gravure au sein du bâtiment de l'ENSV : École Nationale des Services Vétérinaires-ENSV / École rattachée à une École Nationale Vétérinaire.
- [17] ENSV-FVI, 2020. Plaquette de présentation de l'ENSV-FVI : ENSV-FVI Formation en santé publique vétérinaire. In : École Nationale des Services Vétérinaire – France Vétérinaire International [en ligne]. 19/06/2020. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ensv.fr/ensv-3/>
- [18] VETAGROSUP. Notre histoire : L'École Nationale Vétérinaire de Lyon, première école vétérinaire du monde. In : VetAgro Sup [en ligne]. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.vetagro-sup.fr/vetagro-sup/notre-histoire/>
- [19] ENSV-FVI, 2021. Organigramme de l'ENSV-FVI. In : École Nationale des Services Vétérinaire – France Vétérinaire International [en ligne]. 01/01/2021. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://ensv-fvi.fr/lecole/lequipe/>
- [20] ENSV-FVI, 2020. Plaquette de présentation de France Vétérinaire International : FVI La santé publique vétérinaire à l'international [en ligne]. 19/06/2020. [Consulté le 16/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://ensv-fvi.fr/lecole/les-missions/>

[21] ENSV, 2020. Formation des Vétérinaires Officiels français – Inspecteurs de la santé publique vétérinaire. In : École Nationale des Services Vétérinaires [en ligne]. 2020. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : http://www.ensv.fr/wp-content/uploads/2016/09/formation_VO.pdf

[22] ENSV. Formation Continue : La formation continue à l'ENSV, pourquoi ? In : École Nationale des Services Vétérinaires [en ligne]. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ensv.fr/formations/formation-continue/>

[23] ENSV-FVI, 2021. Plan stratégique 2021 : Service Actions Internationales. Document interne à l'ENSV-FVI. Janvier 2021.

[24] ENSV-FVI, 2021. Actions internationales : Présentation du service. In : École Nationale des Services Vétérinaires – France Vétérinaire International [en ligne]. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://ensv-fvi.fr/actions-internationales/>

[25] ACTIONS INTERNATIONALES – ENSV-FVI, 2021. Fiche de formation : e-CERISE online course. In : École Nationale des Services Vétérinaires – France Vétérinaire International [en ligne]. [Consulté le 20/05/2021].

[26] ACTIONS INTERNATIONALES – ENSV-FVI, 2021. ENSV-Residential courses. In : École Nationale des Services Vétérinaires – France Vétérinaire International [en ligne]. Juin 2021. [Consulté le 03/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://ensv-fvi.fr/actions-internationales/offre-de-formation/>

[27] ACTIONS INTERNATIONALES – ENSV-FVI, 2021. Document QVT (organisation du travail) service Actions Internationales. Document interne au service des Actions Internationales. Février 2021.

[28] OIE, date de publication inconnue. Centres collaborateurs : Mandat. In : Organisation Mondiale de la Santé Animale [en ligne]. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.oie.int/fr/ce-que-nous-proposons/reseau-dexpertise/centres-collaborateurs/>

[29] OIE, date de publication inconnue. Centres collaborateurs ; Procédure de désignation [en ligne]. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.oie.int/fr/ce-que-nous-proposons/reseau-dexpertise/centres-collaborateurs/>

[30] OIE, 2020. OIE Collaborating Centres Reports Activities – Activities in 2019 : École Nationale des Services Vétérinaire. In : Organisation Mondiale de la Santé Animale [en ligne]. 16/01/2020. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/colcenterreports/2019/report_209_2019_Formation_des_veterinaires_officiels_FRANCE.pdf

[31] ENSV, 2018. Projet pilote REMESA d'ingénierie régionale de formation (module « Lutte contre l'antibiorésistance »). In : École Nationale des Services Vétérinaires [en ligne]. 30/09/2018. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse :

<http://www.ensv.fr/projet-pilote-remesa-dingenierie-regionale-de-formation-module-lutte-contre-lantibioresistance/>

[32] ACTIONS INTERNATIONALES – ENSV-FVI, 2018. Fiche de formation : lutte contre l'antibiorésistance. In : École Nationale des Services Vétérinaires – France Vétérinaire International [en ligne]. Avril 2018. [Consulté le 26/05/2021].

[33] AFNOR, 2015. Formation Professionnelle – Terminologie. AFNOR NF X50-750. 11/09/2015. [Consulté le 31/05/2021].

[34] CARRÉ Philippe, CASPAR Pierre, « Introduction », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 27-43.

[35] GADÉA Charles, PEREZ Coralie, « Chapitre 3. Sociologie de la formation post-scolaire », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 87-102.

[36] PARMENTIER Christophe, « Chapitre 1. Les acteurs en entreprise » dans : *L'ingénierie de formation : outils et méthodes. 2^{ème} édition*, sous la direction de Parmentier Christophe, Eyrolles, « Collection Ressources Humaines », 2012, p. 17-29.

[37] LE BOTERF Guy, « Chapitre 20. De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie de professionnalisation », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 407-424

[38] CLAUZARD, Philippe, 2016. Ingénierie de formation et conception de formation, dans *Zoom sur l'ingénierie de formation*. Extrait de cours. MCF Université de la Réunion – ESPE. Mars 2016.

[39] BRANSON et al., 1975. Préface dans *Interservice procedures for instructional systems development: Executive summary and model*. Springfield, Reproduction par le "National Technical Information Service of US department of Commerce". Août 1975. [Consulté le 31/05/2021]. Disponible à l'adresse: <https://yuripavlov.ru/wp-content/uploads/2017/07/Voennaya-versiya-modeli-ADDIE.-Perviy-dokument.-Avtoryi-universitet-Floridyi-1975.pdf>

[40] DEPARTMENT OF THE ARMY, 2017. The ADDIE Process with Key Management Components, In: , *Army learning policy and systems – TRADOC Regulation 350-70* [en ligne]. Virginie, 10 juillet 2017. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse: <https://adminpubs.tradoc.army.mil/regulations/TR350-70.pdf>

[41] FAO, 2012. Partie II : Concevoir un cours e-learning, dans : , *Méthodologie pour le développement des cours e-learning : un guide pour concevoir et élaborer des cours d'apprentissage numérique* [en ligne], sous la direction de Ghirardini Beatrice. Rome,

2012. [Consulté le 31/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.fao.org/3/i2516f/i2516f.pdf>

[42] ONU, 2020. Online Learning Framework: Guidance for the development of online learning solutions at the United Nations [en ligne]. 2020. [Consulté le 03/06/2021]. Disponible à l'adresse :

https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/OLF_2020_v1.2_0.pdf

[43] ARMSTRONG, P., 2010. Bloom's Taxonomy. Vanderbilt University Center for Teaching. [Consulté le 03/06/2021]. Disponible à l'adresse :

<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>

[44] FOREHAND, M., 2005. Bloom's taxonomy : Original and Revised, In: *M.Orey (Ed.) Emerging perspectives on learning, teaching and technology*. [Consulté le 03/06/2021]. Disponible à l'adresse : <http://projects.coe.uga.edu/epltt/>

[45] CARRÉ, Philippe, RIEUNIER, Alain, « Chapitre 19. Psychopédagogie des adultes », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 383-400.

[46] MAYEN, Patrick, ORLY, Paul, Pastré Pierre, « Chapitre 23. L'ingénierie didactique professionnelle », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 467-482

[47] SOLAR Claudie, « Chapitre 10. Diversité des adultes en formation », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 211-228

[48] DÉRO, Moïse, FENOUILLET, Fabien, « Chapitre 14. Mémoire et apprentissage », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 289-307.

[49] LOARER, Even, DELGOULET, Catherine, « Chapitre 12. Vieillesse, apprentissage et formation », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation. 4^{ème} édition*, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 253-269.

[50] SCHAIE, Klaus, 1996. Intellectual development in adulthood: The Seattle Longitudinal Study. In: *Handbook of the psychology of aging, 4^{ème} édition*. San Diego, Academic Press, 1996, p. 266-286, 10.1093/acprof:oso/9780195156737.001.0001. [Consulté le 10/06/2021]. Disponible à l'adresse: https://www.researchgate.net/publication/246492593_Intellectual_development_in_adulthood_The_Seattle_Longitudinal_Study

[51] BALTES, P. B., 1987. Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23(5), p. 611–626. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.23.5.611>.

[\[Consulté le 10/06/2021\]. Disponible à l'adresse : http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/pb/PB_Theoretical_1987.pdf](http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/pb/PB_Theoretical_1987.pdf)

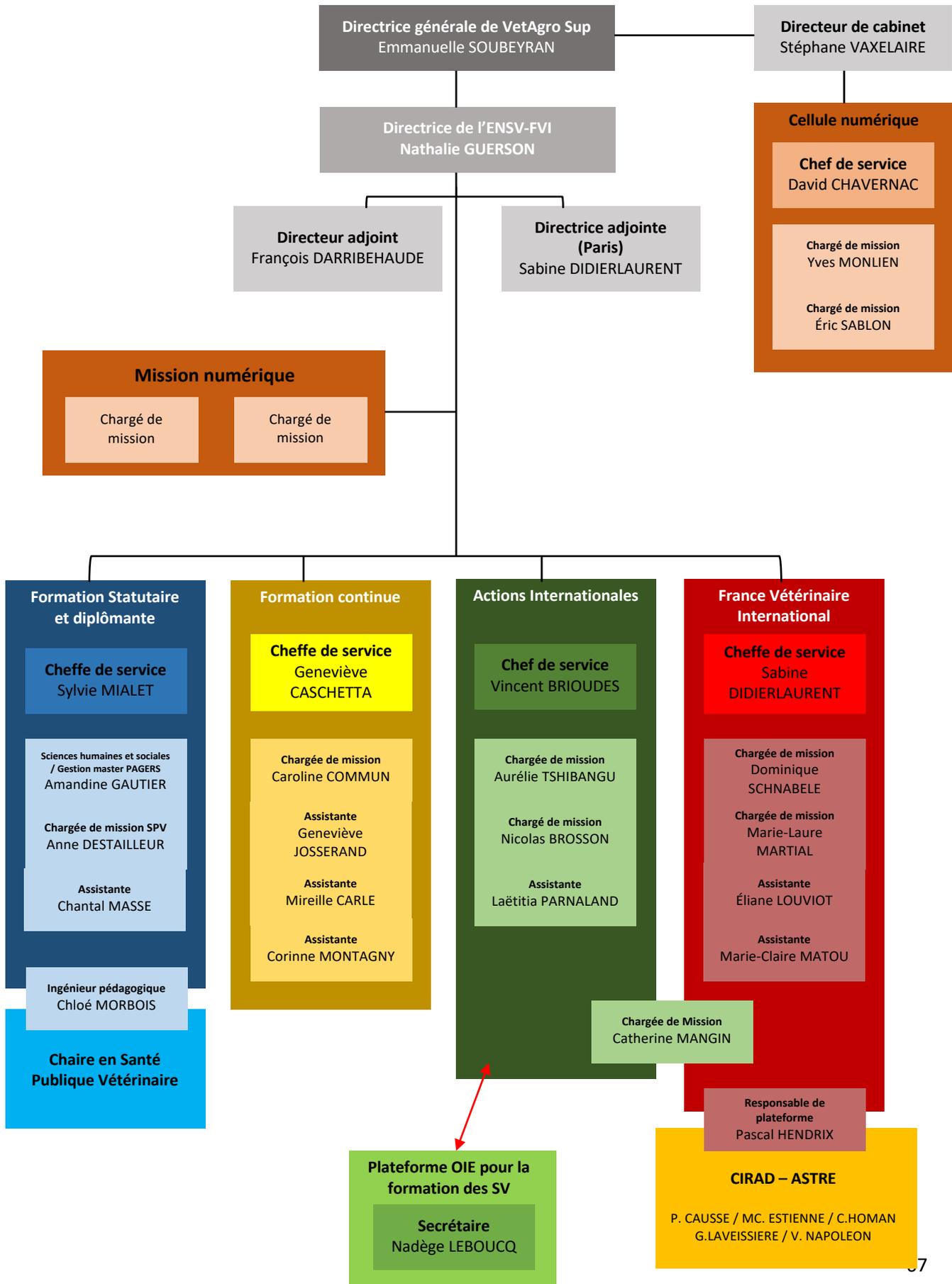
[52] CABEZA, R, ANDERSON, ND, LOCANTORE, JK, MCINTOSH, AR. Aging gracefully: compensatory brain activity in high-performing older adults. In: *Neuroimage*. 2 Avril 2002. 17, p.1394-1402. doi:10.1006/nimg.2002.128013941053-8119/02. [Consulté le 10/06/2021]. Disponible à l'adresse: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1053811902912802?token=44050EC7A9077F409F90A44048CDEDC5FD2980F7628F41650ED57C28F3240BABFE530994ED3E124FA42748690FEB2564&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210623160122>

[53] CARRÉ, Philippe, JEUNESSE, Christophe, « Chapitre 25. L'ingénierie pédagogique », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation*. 4^{ème} édition, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 501-518.

[54] BARTO, Aubrey, date de publication inconnue. What is the ADDIE Model ? Less than 100 words [en ligne]. [Consulté le 10/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://roundtablelearning.com/what-is-the-addie-model-less-than-100-words/>

[55] MASINGUE, Bernard, « Chapitre 21. Pilotage des politiques de formation », dans : , *Traité des sciences et des techniques de la Formation*. 4^{ème} édition, sous la direction de Carré Philippe, Caspar Pierre. Paris, Dunod, « Hors collection », 2017, p. 425-447.

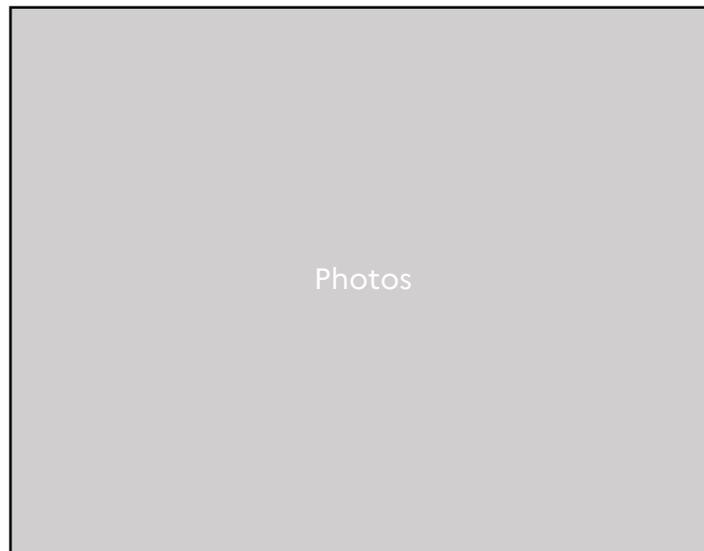
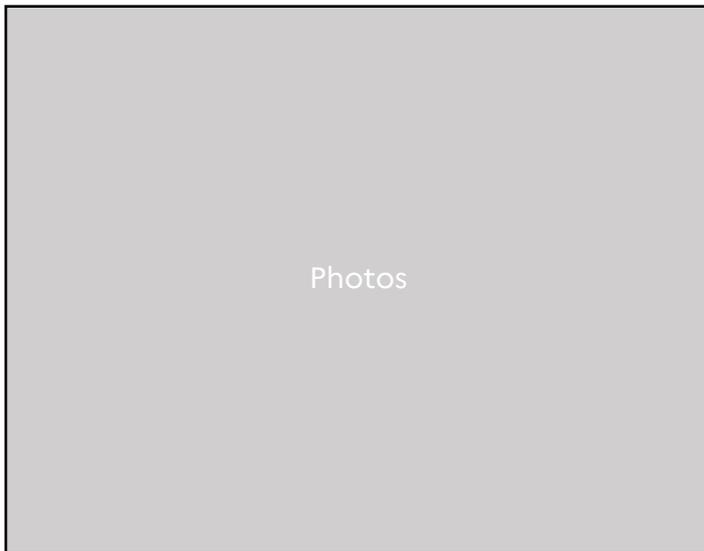
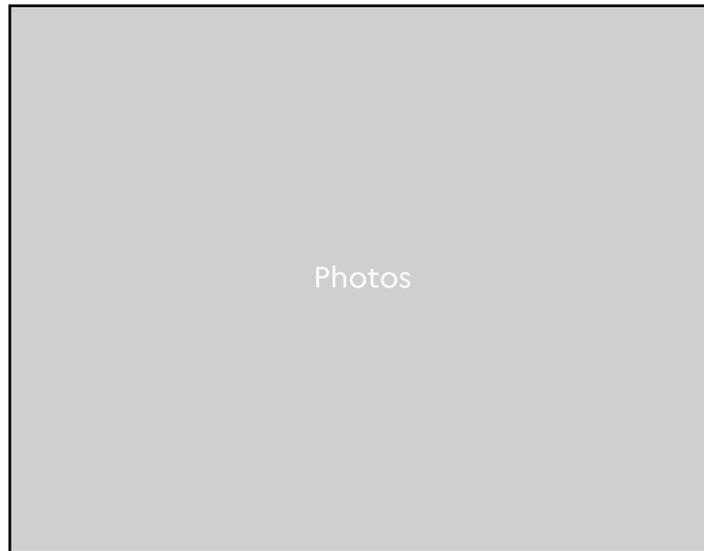
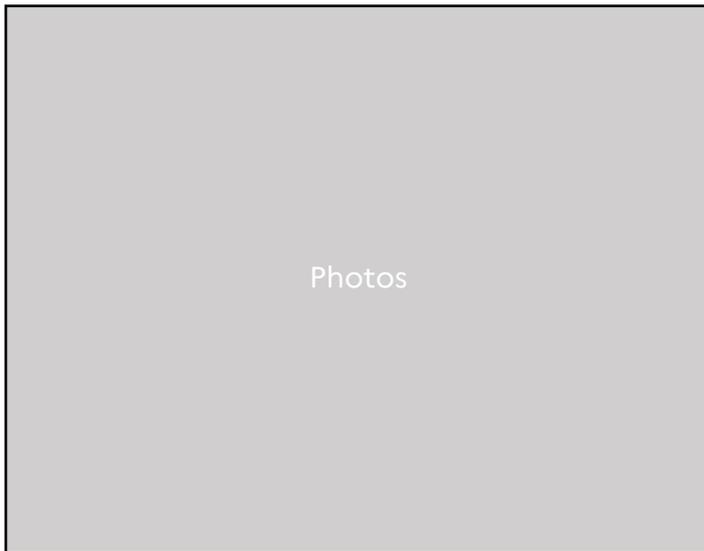
ANNEXE 1 : Organigramme de l'ENSV-FVI



ANNEXE 2 : Modèle – Dossier Formateur – Mise en situation

FORMATION BIOSÉCURITÉ REMESA

Mise en situation n°X: *nom de la mise en situation*



DÉROULÉ DE LA MISE EN SITUATION ET ATTENDUS DE L'EXERCICE :

Objectif final de la MES : être capable de conseiller un éleveur qui sur la mise en place de mesures de biosécurité dans son élevage.

ÉTAPE	Temps	Sous-étape	OBJECTIF / CONSIGNE
Introduction	T0	Un dossier « Contexte de la situation » vous est distribué. Il contient : description de l'élevage (nombre d'animaux, type de production, localisation, ...), description de la situation (signes cliniques, évolution, mortalités, ...), supports visuels (photos, schémas)	Appropriation par les participants du contexte de la situation et simulation de la situation présentée.
ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE	T1 : 15 min ?	Temps de réflexion 1	<p>À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales.</p> <p>Faire appel à votre formateur référent lorsque vous avez complété les 3 objectifs de cette étape.</p>
	T2 : 10 min	Temps d'échange 1	<p>Échange avec le formateur pour :</p> <p>(2) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé</p> <p>(2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés</p> <p>(3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés</p>
ÉTAPE 2 : RECUEIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES À L'IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D'INTRODUCTION DE L'AGENT PATHOGENE EN CAUSE	T3 : 25 min	Temps de réflexion 2	<p>À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de :</p> <p>(2) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé</p> <p>(2) préparer une liste de questions que vous poseriez à l'éleveur pour ET/OU une liste de vérifications que vous feriez sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations.</p>

	T4 : 15 min	Temps d'échange 2	<p>Les formateurs vous fournissent :</p> <p>(1) les réponses aux questions que vous avez identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène.</p> <p>(2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.</p>
ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES D' INTRODUCTION/RESURGENCE DE L' AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE	T5 : 10 min	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, de vos connaissances sur l'agent pathogène en cause et ses facteurs de risque associé et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser vos hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon vous, les causes les plus probables.</p>
	T6 : 10 min	Temps d'échange 3	Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.
ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSECURITE A L' ELEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS	T7 : 15 min	Temps de réflexion 4	<p>À partir des causes probables identifiées, vous devez maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion :</p> <p>(1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur</p> <p>(2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...</p>
	T8 : 1h ±	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min afin de rendre compte des étapes de votre réflexion et en argumentant vos propositions de mesure de gestion.
PRÉSENTATIONS DES PARTICIPANTS	T10 : 2h (4x30 min = 15 +15)	Temps de restitution	Présentation en plénière des résultats de la réflexion de tous les groupes sur les 4 mises en situations présentées ET discussion entre participants et formateurs sur les résultats.

T0 - MISE EN SITUATION : ÉPISODE INFECTIEUX EN ÉLEVAGE OVIN/CAPRIN

La situation :

Vous êtes vétérinaire mixte dans la région de XXXX et M/Mme.XXX un(e) éleveur(se) passe dans votre cabinet (quand ?) suite à XXXXX
Il/Elle vous rapporte : XXXXXXX

Photos des animaux :

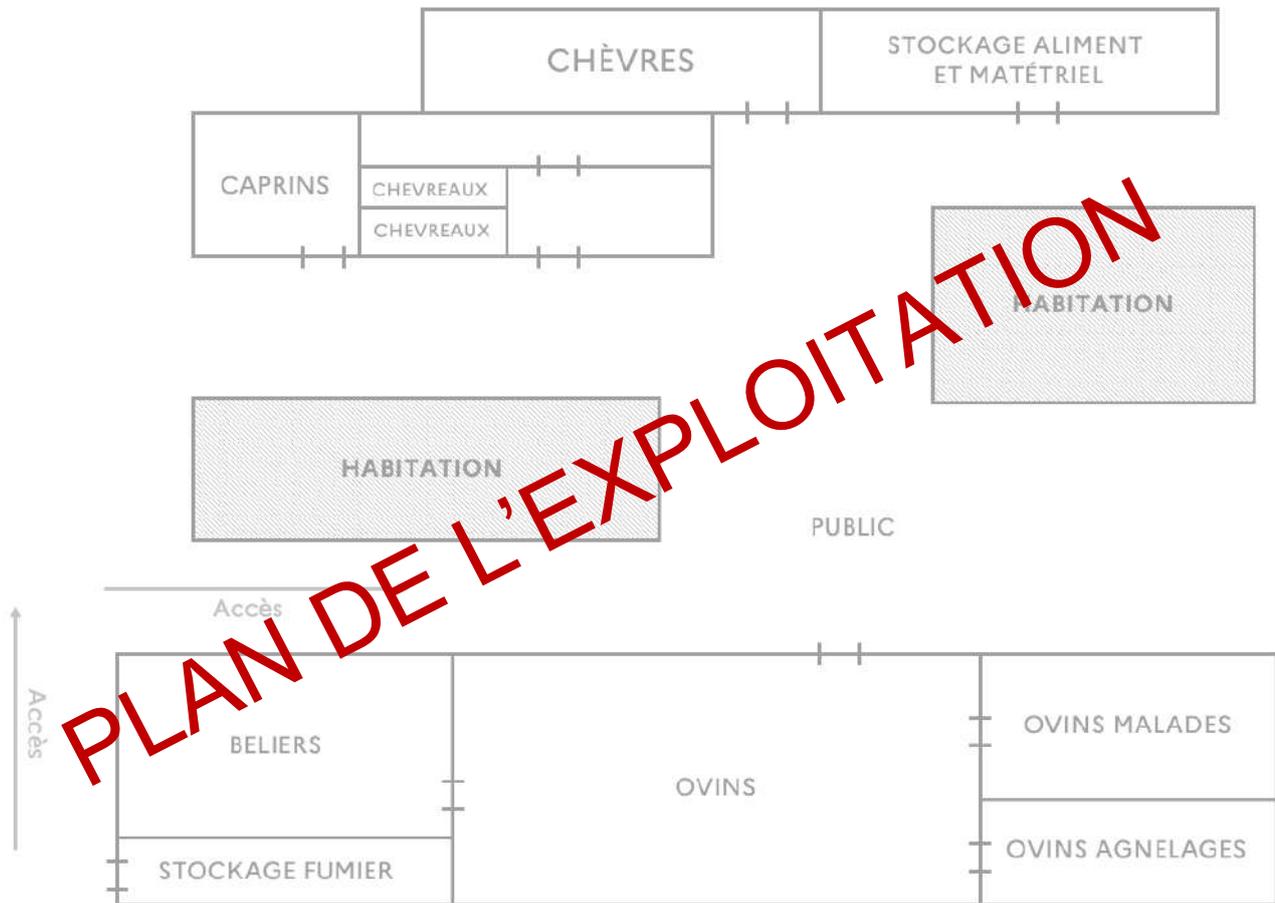
Photos	Photos
--------	--------

L'élevage :

Description de l'élevage
(+ plan + photos)

Photos	Photos
--------	--------

Vous trouverez ci-dessous le plan de l'élevage et des photos de ce dernier :



Plan 1 Plan de exploitation

ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE

T1 : 15 min	Temps de réflexion	À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales.
T2 : 10 min	Temps d'échange 1 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T1	Échange avec le formateur pour : (1) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé (2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés (3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés

Diagnostic différentiel :

Rappel des signes cliniques

- DDX1: XXX
- DDX2: XXX
- DDX3: XXX
- DDX4 :
- DDX5:
- ...

Facteurs de risque associés :

XXXX

ÉTAPE 2 : RECCEUIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES À L'IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D'INTRODUCTION DE L'AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE

T3 : 25 min	Temps de réflexion 2	<p>À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de :</p> <p>(1) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé</p> <p>(2) préparer une liste de questions que vous poseriez à l'éleveur pour ET/OU une liste de vérifications que vous feriez sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations.</p>
T4 : 15 min	Temps d'échange 2 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T3	<p>Les formateurs vous fournissent :</p> <p>(1) les réponses aux questions que vous avez identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène.</p> <p>(2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.</p>

Les pratiques d' introduction	Introduction d'animaux au sein de l'exploitation ou auto-renouvellement exclusif ?	
	Si introduction d'animaux au sein de l'exploitation :	
	À quand remonte la dernière introduction ?	
	Combien d'animaux introduits ?	
	Nombre d'élevages fournisseurs	
	Âge des animaux introduits	
	Analyses à l'introduction ? Lesquelles ?	
	Séparation des nouveaux animaux ? Si oui comment ?	
	Origine des animaux introduits ?	
	Type de transport pour les amener dans l'élevage ?	
	Nettoyage / désinfection du transport ?	
	Partage du transport avec d'autres éleveurs / mélange d'animaux d'origines différentes ?	
	Reproduction :	
	Monte naturelle ? Insémination artificielle ?	
Origine des animaux / des paillettes ?		

La gestion des intervenants	Où se garent les intervenants de l'élevage ?	
	Quelle distance entre zone de parking et bâtiment ?	
	Existe-t-il une zone de parking définie / habituelle ?	
	Comment se fait la circulation dans l'élevage ? (cf. => à reporter sur un plan / une vue aérienne de l'élevage)	
	Quels types d'intervenants sont amenés à visiter l'élevage ? (Employés ? Civils ? Techniciens ? Vétérinaire ? Autorités sanitaires ? ...)	
	Quelles sont les zones accessibles au public ? Aux employés ? Aux transporteurs ? À l'éleveur ? Aux animaux ?	
	Quelles sont les tenues portées par les intervenants en général ? Quelles chaussures/bottes ?	
	Existe-t-il des processus de nettoyage/désinfection des tenues / bottes après/avant visite d'un intervenant ?	

Gestion des vecteurs animaux	État d'entretien des abords de l'élevage ?	
	Imperméabilité des bâtiments ?	
	Accès / clôture des parcours ?	
	Contexte régional en termes de circulation d'agents pathogènes ?	
	Gestion des nuisibles ? (Présence de dispositifs de lutte, filet pour oiseaux, raticides, ...)	
	Présence d'autres animaux sur l'élevage ? Animaux domestiques Animaux sauvage Nombre d'espèce présentes	
	Est-ce qu'un contact entre les animaux de l'élevage et les autres animaux est possible ?	
	Modalités d'abreuvement ? Accès à un courant d'eau ? (Rivière, ruisseau, marre, ...)	
	Autres contacts indirects avec la faune sauvage possible ?	

Gestion du matériel	Est-ce que le matériel est partagé avec d'autres éleveurs ?	
	Quel type de matériel ?	
	Combien d'autres éleveurs	
	Entre quels types d'élevage ?	
	Procédure de nettoyage/ désinfection ? Si oui laquelle ?	

Stockage des aliments	Zone de stockage ? Protection ?	
	Accessibilité à la faune sauvage ?	
	Livraison : circuit des véhicules ? N&D du véhicule ?	

Gestion des contacts entre animaux de troupeaux différents	Quel voisinage ? (Parcelles communes ? Clôtures entre les parcelles ? Mélange de troupeaux possible ?)	
	Mouvement des animaux : quels mouvements ? Vers/depuis où ?	
	Dernier rassemblement ? Court ou long ? Dans quel contexte ?	

Gestion de la circulation des agents pathogènes au sein de l' exploitation	Existence d'une infirmerie ? (Emplacement, équipement, circulation, ordre de visite, ...)	
	Tenue spécifique pour les soins des animaux malades ?	
	Isolement des animaux malades ?	
	Gestion des avortements :	
	Appel du véto systématiquement ?	
	Gestion de l'avorton / enveloppes placentaires ?	
	Isolement des femelles ayant avorté ?	
	Nettoyage et désinfection :	
	Fréquence et modalités ?	
	Curage ?	
	Vide sanitaire ?	

Mesures pour limiter la diffusion des agents pathogènes vers l' extérieur	Traçabilité des animaux ?	
	Gestion des effluents ?	
	Stockage du fumier (où ? Temps de stockage ? ...)	
	Gestion des cadavres ? Lieu spécifique ? Protection ?	
	Modalités d'équarrissage / fréquence ?	
	Accueil du public :	
	Est-ce des personnes amenées à voir des animaux par la suite ont visité l'élevage ?	

**ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES
D'INTRODUCTION/RESURGENCE DE L'AGENT PATHOGENE EN CAUSE**

T5 : 10 min	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, de vos connaissances sur l'agent pathogène en cause et ses facteurs de risque associé et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser vos hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon vous, les causes les plus probables.</p>
T6 : 10 min	Temps d'échange 3 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T5	Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.

Causes probables que les participants doivent identifier : XXXX

ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSÉCURITÉ À L'ÉLEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS

T7 : 15 min	Temps de réflexion 4	<p>À partir des causes probables identifiées, vous devez maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion :</p> <p>(1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur</p> <p>(2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...</p>
T8 : 1h ±	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min sur support PowerPoint afin de rendre compte des étapes de votre réflexion et en argumentant vos propositions de mesure de gestion.

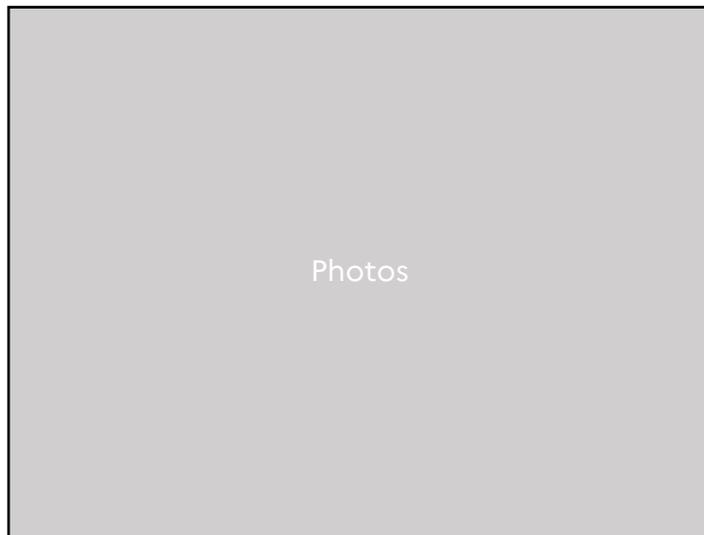
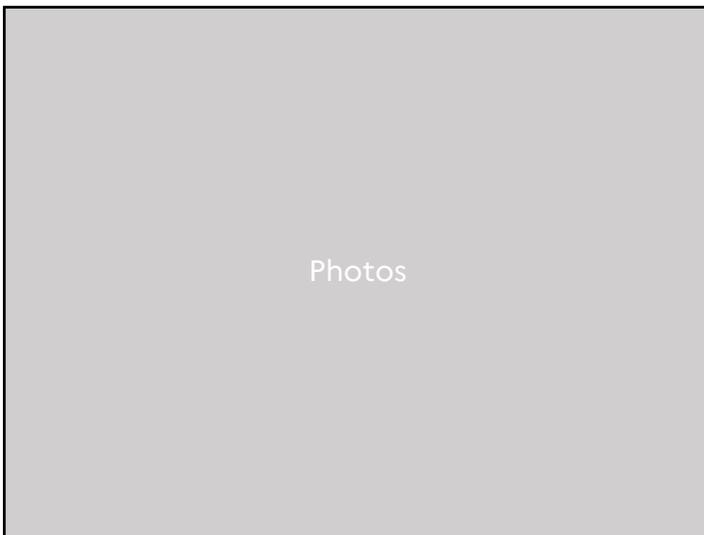
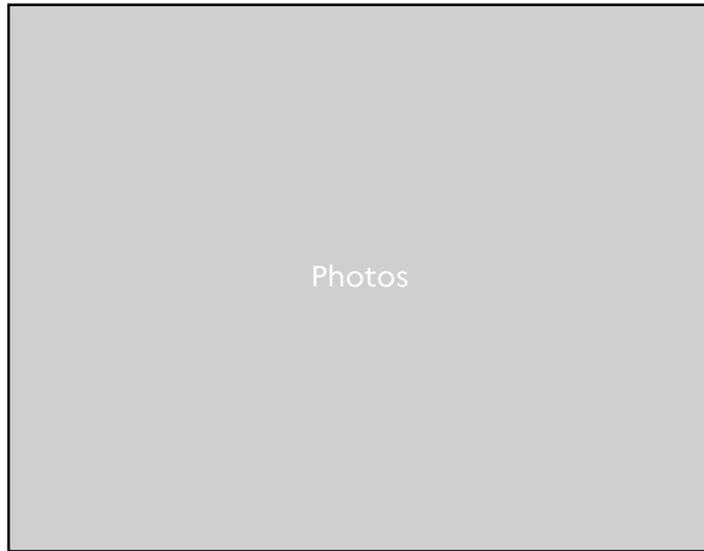
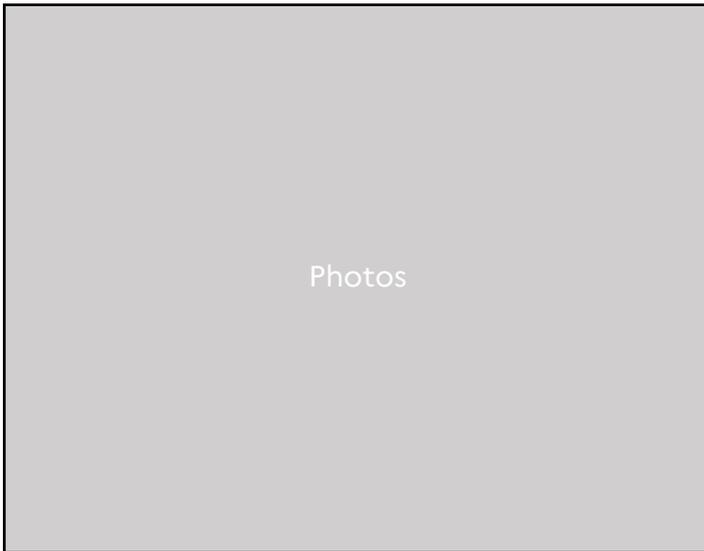
	Mesures à mettre en place	Exemples de modalités de réalisation pratique	Rôle du vétérinaire privé / public dans la mise en place des mesures de gestion
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

-- FIN DE LA MISE EN SITUATION --

ANNEXE 3 : Modèle – Dossier Participants – Mise en situation

FORMATION BIOSÉCURITÉ REMESA

Mise en situation n°X



DÉROULÉ DE LA MISE EN SITUATION

Objectif final de la MES : être capable de conseiller un éleveur qui sur la mise en place de mesures de biosécurité dans son élevage.

T0 - MISE EN SITUATION : ÉPISODE INFECTIEUX EN ÉLEVAGE OVIN/CAPRIN

La situation :

Vous êtes vétérinaire mixte dans la région de XXXX et M/Mme.XXX un éleveur passe dans votre cabinet (quand ?) suite à XXXXX

Il vous rapporte : XXXXXX

Photos des animaux :

Photos	Photos
--------	--------

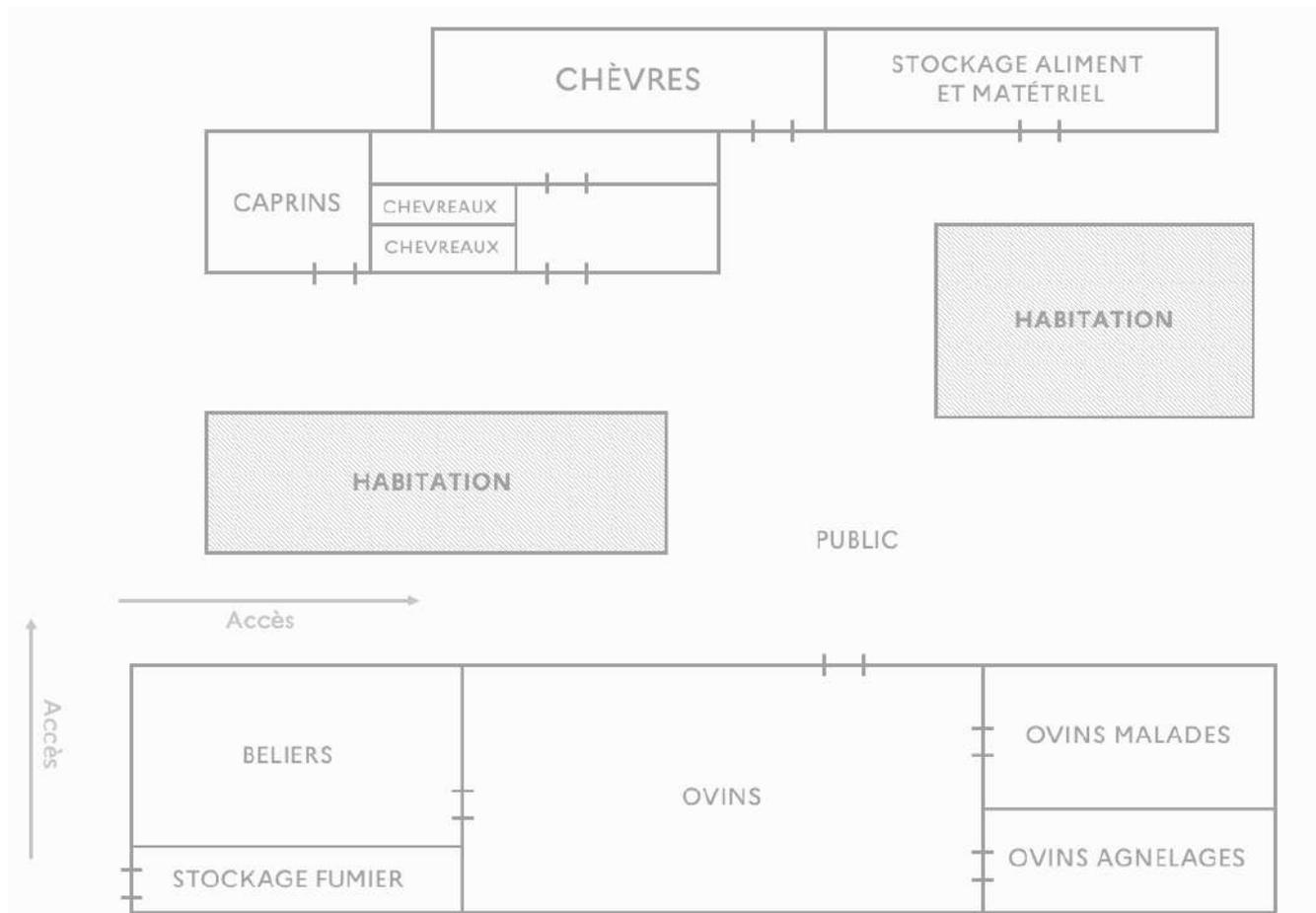
(Mettre toutes les photos disponibles des animaux)

L'élevage :

Description de l'élevage+ plan + photos

Photos	Photos
--------	--------

Vous trouverez ci-dessous le plan de l'élevage et des photos de ce dernier :



Plan 1 Plan de exploitation

ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE

T1 : 15 min	Temps de réflexion	À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales.
-------------------	--------------------	--

(1) Établir un diagnostic différentiel ET

(2) Hiérarchiser les hypothèses de la plus probable à la moins probables

(3) Identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales

T2 : 10 min	Temps d'échange 1 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T1	<p>Échange avec le formateur pour :</p> <p>(1) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé</p> <p>(2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés</p> <p>(3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés</p>
----------------	---	---

(Zone de prise de notes libre – échange avec le formateur)

ÉTAPE 2 : RECCEUIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES À L'IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D'INTRODUCTION DE L'AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE

T3 : 25 min	Temps de réflexion 2	<p>À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de :</p> <p>(1) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé</p> <p>(2) préparer une liste de questions que vous poseriez à l'éleveur pour ET/OU une liste de vérifications que vous feriez sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations.</p>
-----------------------	----------------------	--

→ Liste de questions à poser à l'éleveur concernant ses pratiques / investigations / vérifications sur le site de l'élevage ?

T4 : 15 min	Temps d'échange 2 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T3	Les formateurs vous fournissent : (1) les réponses aux questions que vous avez identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène. (2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.
-------------	---	--

(Zone de prise de notes libre – échange avec le formateur)

**ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES
D'INTRODUCTION/RESURGENCE DE L'AGENT PATHOGENE EN CAUSE**

T5 : 10 min	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, de vos connaissances sur l'agent pathogène en cause et ses facteurs de risque associé et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser vos hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon vous, les causes les plus probables.</p>
-------------------	----------------------	--

→ Identification et hiérarchisation des causes probables d'introduction / de résurgence de l'agent pathogène en cause :

T6 : 10 min	Temps d'échange 3 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T5	Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.
-------------	---	--

(Zone de prise de notes libre – échange avec le formateur)

ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSÉCURITÉ À L'ÉLEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS

T7 : 15 min	Temps de réflexion 4	<p>À partir des causes probables identifiées, vous devez maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion :</p> <p>(1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur</p> <p>(2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...</p>
-------------	----------------------	---

Liste des mesures de biosécurité proposées + modalités de mise en œuvre pratique + analyse critique pour chaque mesure :

T8 : 1h ±	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min sur support PowerPoint afin de rendre compte des étapes de votre réflexion et en argumentant vos propositions de mesure de gestion.
--------------	-----------------------	---

(Un dossier est disponible avec toutes les images incluses dans cette mise en situation pour la production de votre présentation orale sur support ppt).

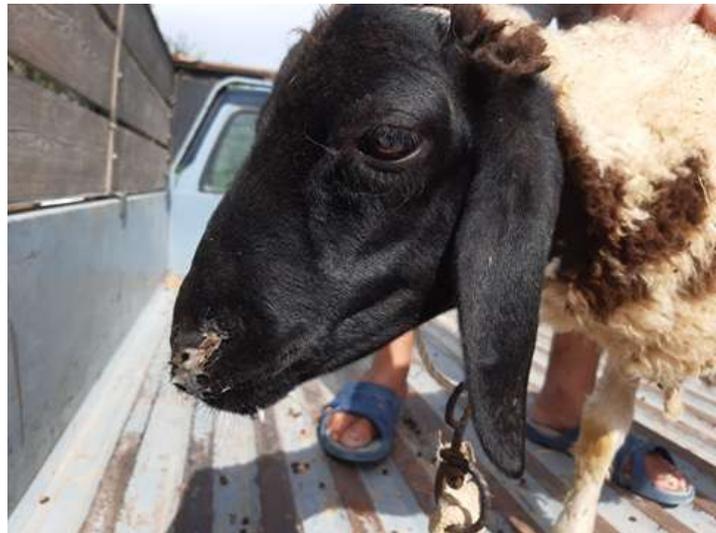
PRÉSENTATIONS DES PARTICIPANTS	T10 : 2h (4x30 min = 15 +15)	Temps de restitution	Présentation en plénière des résultats de la réflexion de tous les groupes sur les 4 mises en situations présentées ET discussion entre participants et formateurs sur les résultats.
--------------------------------------	--	----------------------	--

-- FIN DE LA MISE EN SITUATION --

Annexe 4 : Exemple d'une mise en situation : PPR en élevage mixte ovin-caprin

FORMATION BIOSÉCURITÉ REMESA

Mise en situation n°1 : Peste des petits ruminants en élevage mixte ovin/caprin



DÉROULÉ DE LA MISE EN SITUATION ET ATTENDUS DE L'EXERCICE :

Objectif final de la MES : être capable de conseiller un éleveur qui sur la mise en place de mesures de biosécurité dans son élevage.

ÉTAPE	Temps	Sous-étape	OBJECTIF / CONSIGNE
Introduction	T0	Un dossier « Contexte de la situation » vous est distribué. Il contient : description de l'élevage (nombre d'animaux, type de production, localisation, ...), description de la situation (signes cliniques, évolution, mortalités, ...), supports visuels (photos, schémas)	Appropriation par les participants du contexte de la situation et simulation de la situation présentée.
ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE	T1 : 15 min ?	Temps de réflexion 1	À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales.
	T2 : 10 min	Temps d'échange 1	Faire appel à votre formateur référent lorsque vous avez complété les 3 objectifs de cette étape. Échange avec le formateur pour : (2) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé (2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés (3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés
ÉTAPE 2 : RECUEIL DES INFORMATIONS NÉCESSAIRES À L'IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D'INTRODUCTION DE L'AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE	T3 : 25 min	Temps de réflexion 2	À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de : (2) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé (2) préparer une liste de questions que vous poseriez à l'éleveur pour ET/OU une liste de vérifications que vous feriez sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations .

	T4 : 15 min	Temps d'échange 2	<p>Les formateurs vous fournissent :</p> <p>(1) les réponses aux questions que vous avez identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène.</p> <p>(2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.</p>
ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES D' INTRODUCTION/RESURGENCE DE L' AGENT PATHOGÈNE EN CAUSE	T5 : 10 min	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, de vos connaissances sur l'agent pathogène en cause et ses facteurs de risque associé et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser vos hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon vous, les causes les plus probables.</p>
	T6 : 10 min	Temps d'échange 3	Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.
ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSÉCURITÉ A L' ÉLEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS	T7 : 15 min	Temps de réflexion 4	<p>À partir des causes probables identifiées, vous devez maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion :</p> <p>(1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur</p> <p>(2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...</p>
	T8 : 1h ±	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min sur support PowerPoint afin de rendre compte des étapes de votre réflexion et en argumentant vos propositions de mesure de gestion.
PRÉSENTATIONS DES PARTICIPANTS	T10 : 2h (4x30 min = 15 +15)	Temps de restitution	Présentation en plénière des résultats de la réflexion de tous les groupes sur les 4 mises en situations présentées ET discussion entre participants et formateurs sur les résultats.

TO - MISE EN SITUATION : ÉPISODE INFECTIEUX EN ÉLEVAGE OVIN/CAPRIN

La situation :

Vous êtes vétérinaire mixte dans la région de Hammamet et M.XXX un éleveur passe dans votre cabinet fin Aout 2019 suite à des mortalités dans son élevage au cours de la semaine précédente. Il vous rapporte : 25-30 caprins malades et 7 morts, 10-15 ovins malades et 3 morts. Les animaux malades présentent : de la toux, du jetage, une dyspnée, de l'hyperthermie et de la diarrhée.

Photos des animaux :



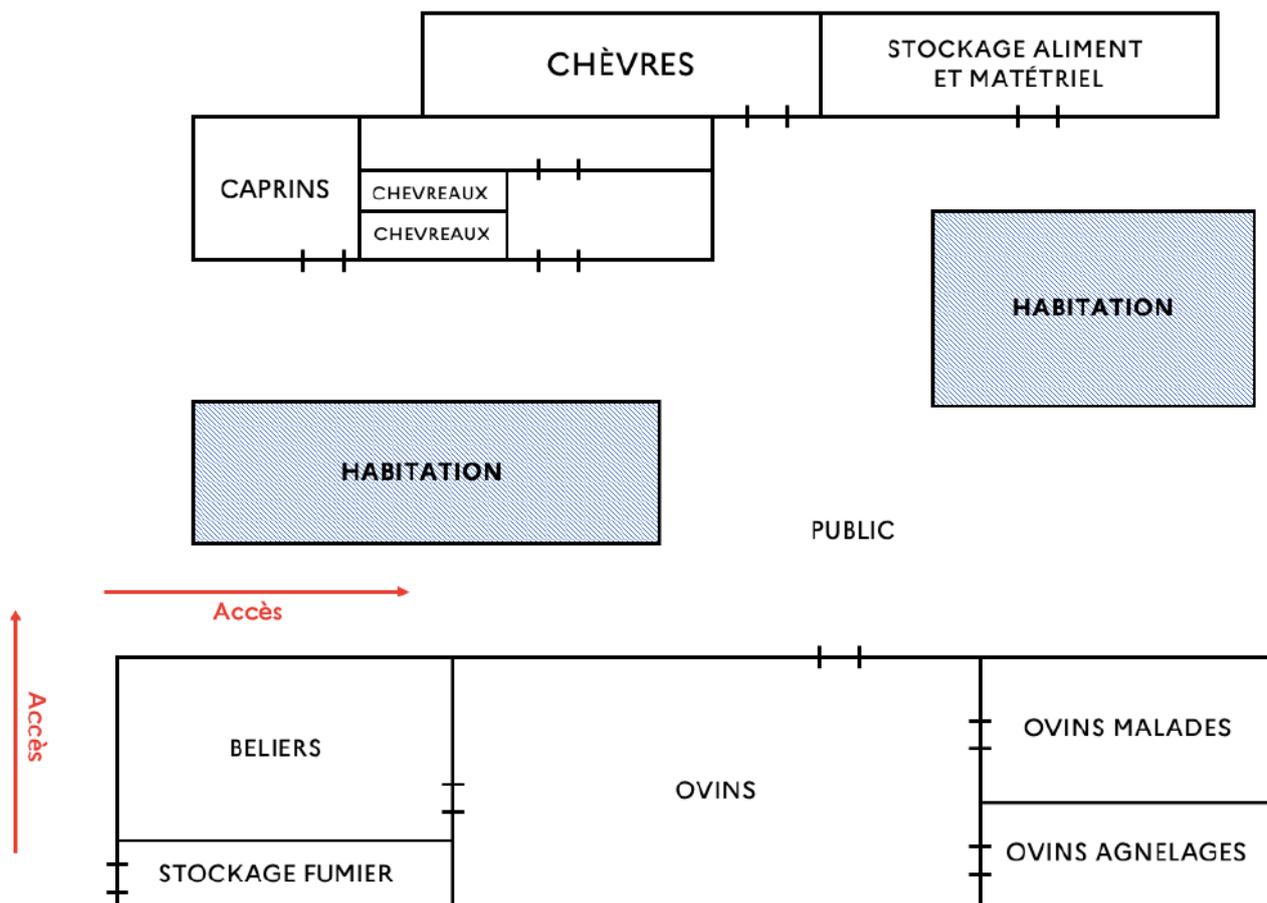
Il vous précise également que les caprins sont vaccinés contre la fièvre aphteuse, la brucellose et l'Entérotoxémie et que les ovins sont vaccinés contre la fièvre aphteuse, la clavelée, la brucellose et l'Entérotoxémie.

Vous savez par un autre éleveur et vos collègues vétérinaires que d'autres mortalités ont été enregistrées dans la région et il semblerait que dans ces épisodes de mortalités soit suspectée la peste des petits ruminants.

L'élevage :

C'est un élevage extensif mixte ovin/caprin qui se trouve à Iatrach dans la région de Hammamet. Il compte : 94 OV et 240 CP au 25/08/2019.

Vous trouverez ci-dessous le plan de l'élevage et des photos de ce dernier :



Plan 1 Plan de exploitation



Figure 1: vues aériennes de l'exploitation



Figure 2: Chemin d'accès à l'exploitation



Figure 3: "titre à définir"



Figure 4: Parc des ovins



Figure 5: Chemin d'accès à l'élevage



Figure 6: bâtiment des ovins



Figure 7: Vue extérieure de l'exploitation



Figure 8: "titre à définir"



Figure 9: parc caprins



Figure 4:



Figure 11:

ÉTAPE 1 : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET FACTEURS DE RISQUE

T1 : 15 min	Temps de réflexion	À partir des informations fournies à T0, il conviendra (1) d'établir un diagnostic différentiel, (2) de hiérarchiser les hypothèses du diagnostic différentiel de l'hypothèse la plus probable à l'hypothèse la moins probable, (3) d'identifier les facteurs de risques liés à vos hypothèses principales.
T2 : 10 min	Temps d'échange 1 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T1	Échange avec le formateur pour : (1) Confirmer ou infirmer le diagnostic différentiel proposé (2) Confirmer ou infirmer les facteurs de risques identifiés (3) Faire un rappel théorique sur la maladie rencontrée afin d'aider à l'identification d'autres facteurs de risques potentiellement non identifiés

Diagnostic différentiel :

Lésions buccales : Peste bovine, fièvre aphteuse, fièvre catarrhale du mouton (bluetongue) et ecthyma contagieux.

Difficultés respiratoires : Pasteurellose, pleuropneumonie contagieuse caprine (PPCC).

Diarrhée : Coccidiose, infestations par des vers gastro-intestinaux.

- **DDX1: Peste des petits ruminants**
- DDX2: Pleuropneumonie contagieuse caprine (PPCC)
- DDX3: Pasteurellose, coccidiose
- DDX4 : Clavelée
- DDX5: FA
- DDX6: Cowdriose
- DDX7: Fièvre de la vallée du Rift
- DDX8: Ecthyma contagieux

Facteurs de risque associés :

- Contact entre animaux naïfs et animaux de zones endémiques
- Majoritairement transmission par aérosols et contact direct
- Existe une transmission indirecte : litière, aliment, pâture, matériel.
- Occurrences de foyers surtout en saison humide ou en saison froide et sèche : possiblement liées à la périodicité de l'augmentation des mouvements et du commerce de caprins.

ÉTAPE 2 : RECCEUIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES À L'IDENTIFICATION DES SOURCES PROBABLES D'INTRODUCTION DE L'AGENT PATHOGENE EN CAUSE

T3 : 25 min	Temps de réflexion 2	<p>À partir des informations de base et des facteurs de risque identifiés lors de l'étape précédente, il s'agira de :</p> <p>(1) Identifier les informations importantes à connaître pour trouver la/les cause(s) probable(s) d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène incriminé</p> <p>(2) préparer une liste de questions que vous poseriez à l'éleveur pour ET/OU une liste de vérifications que vous feriez sur le site de l'élevage afin d'avoir ces informations.</p>
T4 : 15 min	Temps d'échange 2 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T3	<p>Les formateurs vous fournissent :</p> <p>(1) les réponses aux questions que vous avez identifiées comme nécessaires pour l'identification de la source probable d'introduction ou de résurgence de l'agent pathogène.</p> <p>(2) des orientations vers des informations importantes à connaître qui n'auraient peut-être pas été identifiées comme telles.</p>

Les pratiques d' introduction	Introduction d'animaux au sein de l'exploitation ou auto-renouvellement exclusif ?	Oui quelques introductions
	Si introduction d'animaux au sein de l'exploitation :	
	À quand remonte la dernière introduction ?	
	Combien d'animaux introduits ?	
	Nombre d'élevages fournisseurs	
	Âge des animaux introduits	Variable
	Analyses à l'introduction ? Lesquelles ?	Non
	Séparation des nouveaux animaux ? Si oui comment ?	Jeunes / moins jeunes / adultes
	Origine des animaux introduits ?	Depuis les pays voisins (Algérie), depuis les marchés aux bestiaux
	Type de transport pour les amener dans l'élevage ?	Location
	Nettoyage / désinfection du transport ?	Non
	Partage du transport avec d'autres éleveurs / mélange d'animaux d'origines différentes ?	Transport partagé entre plusieurs éleveurs avec animaux d'origines différentes
	Reproduction :	
	Monte naturelle ? Insémination artificielle ?	Monte naturelle
Origine des animaux / des paillettes ?	De l'élevage ou achetés	

La gestion des intervenants	Où se garent les intervenants de l'élevage ?	À proximité des bâtiments
	Quelle distance entre zone de parking et bâtiment ?	Aucune distance
	Existe-t-il une zone de parking définie / habituelle ?	Non
	Comment se fait la circulation dans l'élevage ? (cf. => à reporter sur un plan / une vue aérienne de l'élevage)	Circulation libre au sein de l'élevage
	Quels types d'intervenants sont amenés à visiter l'élevage ? (Employés ? Civils ? Techniciens ? Vétérinaire ? Autorités sanitaires ? ...)	Visiteurs, éleveurs, vétérinaires
	Quelles sont les zones accessibles au public ? Aux employés ? Aux transporteurs ? À l'éleveur ? Aux animaux ?	Tout est accessible
	Quelles sont les tenues portées par les intervenants en général ? Quelles chaussures/bottes ?	Pas de précautions particulières
	Existe-t-il des processus de nettoyage/désinfection des tenues / bottes après/avant visite d'un intervenant ?	Non

Gestion des vecteurs animaux	État d'entretien des abords de l'élevage ?	Non entretenu
	Imperméabilité des bâtiments ?	Perméables
	Accès / clôture des parcours ?	<i>Cf photos</i>
	Contexte régional en termes de circulation d'agents pathogènes ?	Des mortalités ont été enregistrées dans les élevages de la région avec des signes similaires à cet élevage (le plus souvent sans déclaration et avec de l'automédication), forte suspicion de PPR
	Gestion des nuisibles ? (Présence de dispositifs de lutte, filet pour oiseaux, raticides, ...)	Non
	Présence d'autres animaux sur l'élevage ? Animaux domestiques Animaux sauvage Nombre d'espèce présentes	Poulets fermiers, vaches, chiens
	Est-ce qu'un contact entre les animaux de l'élevage et les autres animaux est possible ?	Oui
	Modalités d'abreuvement ? Accès à un courant d'eau ? (Rivière, ruisseau, marre, ...)	Oui
	Autres contacts indirects avec la faune sauvage possible ?	Sangliers et chacals en montagne

Gestion du matériel	Est-ce que le matériel est partagé avec d'autres éleveurs ?	Non
	Quel type de matériel ?	
	Combien d'autres éleveurs	
	Entre quels types d'élevage ?	
	Procédure de nettoyage/ désinfection ? Si oui laquelle ?	

Stockage des aliments	Zone de stockage ? Protection ?	Zone de stockage dédiée (cf. plan)
	Accessibilité à la faune sauvage ?	Non accessible
	Livraison : circuit des véhicules ? N&D du véhicule ?	Véhicules de location

Gestion des contacts entre animaux de troupeaux différents	Quel voisinage ? (Parcelles communes ? Clôtures entre les parcelles ? Mélange de troupeaux possible ?)	Parcelles communes avec d'autres éleveurs + mélange de troupeaux possible en montagne
	Mouvement des animaux : quels mouvements ? Vers/depuis où ?	Quelques jours auparavant des chevreaux ont été amenés à un marché mais non vendus puis ont été réintroduits au sein de l'élevage
	Dernier rassemblement ? Court ou long ? Dans quel contexte ?	Rencontres sporadique

Gestion de la circulation des agents pathogènes au sein de l' exploitation	Existence d'une infirmerie ? (Emplacement, équipement, circulation, ordre de visite, ...)	Non
	Tenue spécifique pour les soins des animaux malades ?	Non
	Isolement des animaux malades ?	Oui (cf. plan)
	Gestion des avortements :	
	Appel du véto systématiquement ?	Au besoin
	Gestion de l'avorton / enveloppes placentaires ?	Enfouissement
	Isolement des femelles ayant avorté ?	Pas toujours
	Nettoyage et désinfection :	
	Fréquence et modalités ?	Si survenue d'un problème sanitaire
	Curage ?	Non
	Vide sanitaire ?	Non

Mesures pour limiter la diffusion des agents pathogènes vers l' extérieur	Traçabilité des animaux ?	Aucune
	Gestion des effluents ?	Non
	Stockage du fumier (où ? Temps de stockage ? ...)	Dépend de la demande à la vente
	Gestion des cadavres ? Lieu spécifique ? Protection ?	Enfouissement ou incinération
	Modalités d'équarrissage / fréquence ?	Aucun
	Accueil du public :	
	Est-ce des personnes amenées à voir des animaux par la suite ont visité l'élevage ?	

**ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES
D'INTRODUCTION/RESURGENCE DE L'AGENT PATHOGENE EN CAUSE**

T5 : 10 min	Temps de réflexion 3	<p>À partir des informations initiales, de vos connaissances sur l'agent pathogène en cause et ses facteurs de risque associé et des informations recueillies à l'étape précédente, il conviendra de :</p> <p>(1) Identifier les causes possibles d'introduction/résurgence de l'agent pathogène en cause</p> <p>(2) Hiérarchiser vos hypothèses et argumenter sur lesquelles sont, selon vous, les causes les plus probables.</p>
T6 : 10 min	Temps d'échange 3 – Appelez le formateur quand vous avez fini le T5	Discussion avec les formateurs autour des causes identifiées et de leur hiérarchisation.

- Introduction / réintroduction => dans un contexte potentiel de PPR circulant au niveau régional (marchés => animaux réintroduits)
- Introduction d'animaux provenant de zones infectées
- Visite d'éleveurs voisins qui peuvent constituer une source d'introduction pour leur propre élevage

(À COMPLÉTER)

ÉTAPE 4 : PROPOSITION DE MESURES DE GESTION EN BIOSÉCURITÉ À L'ÉLEVEUR ET ANALYSE CRITIQUE DE CES PROPOSITIONS

T7 : 15 min	Temps de réflexion 4	À partir des causes probables identifiées, vous devez maintenant proposer à l'éleveur des mesures de gestion : (1) Lister les mesures de biosécurité et les modalités de mise en œuvre opérationnelle qu'il conviendrait de mettre en place dans l'immédiat et dans le futur (2) Faire une analyse critique des propositions faites sur la base de leur faisabilité pratique / leur coût / leurs avantages / leurs limites / ...
T8 : 1h ±	Temps de production 1	Produire une présentation orale de 15 min sur support PowerPoint afin de rendre compte des étapes de votre réflexion et en argumentant vos propositions de mesure de gestion.

	Mesures à mettre en place	Exemples de modalités de réalisation pratique	Rôle du vétérinaire public / privé dans Les mesures de gestion
1	Arrêt des introductions d'animaux après Déclaration d'un foyer	Décision du gouverneur, arrêt des entrées et sorties à l'élevage	Exécution de la décision
2	Limiter les visites	Accès réservé aux membres de la famille avec prise de toutes les précautions sanitaires	
3	Se changer en revenant du marché		
4	Ne plus ramener d'animal même si non vendu (car a été en contact avec d'autres animaux)	Obligation de vente	Information, vulgarisation
5	Nettoyage et désinfection du véhicule	Qu'est-ce qu'un nettoyage correct, quel produit ? Pulvérisation de produits virucides, bactéricides genre ammoniums quaternaires ; solutions chlorées... Efficace sur quoi ?	Renseignement sur la façon de mettre en place ces actions
6	Ne pas rendre visite à d'autres éleveurs	Rester chez soi	Fait attention pour ne pas être une source de contamination
7	Limiter la pâture sur des parcelles partagées	Très compliqué notamment lors des Regroupements en montagne	Difficile
8	Nettoyage et désinfection matin et soir de la bergerie	Suivi de pulvérisation de produits virucides et bactéricides	Conseils
9	Isoler les animaux malades	Isoler les animaux fatigués, anorexiques et présentant des signes évocateurs de maladie	Expliquer la différence entre un animal sain et un animal malade le cas échéant faire peur au propriétaire du risque encouru, les pertes...
10	Éviter l'automédication	Avoir recourt au médecin vétérinaire	Expliquer pourquoi

-- FIN DE LA MISE EN SITUATION --

AGREMENT SCIENTIFIQUE

En vue de l'obtention du permis d'imprimer de la thèse de doctorat vétérinaire

Je soussigné, Timothée VERGNE, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directeur de thèse, certifie avoir examiné la thèse de **SOLEAU Nathan** intitulée « **Conception d'une formation sur la biosécurité en élevage à destination des vétérinaires des pays du Réseau Méditerranéen de Santé Animale (REMESA)** » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 15/09/2021
Enseignant-chercheur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
Docteur Timothée VERGNE



Vu :
Le Président du jury
Professeur Gilles MEYER



Vu :
Le Directeur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
M. Pierre SANS



Vu et autorisation de l'impression :
Le Président de l'Université Paul
Sabatier
Monsieur Jean-Marc BROTO
Par délégation, le Doyen de la faculté de
Médecine de Toulouse-Rangueil
Monsieur Elie SERRANO



M. SOLEAU Nathan
a été admis sur concours en : 2016
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le : 06/07/2020
a validé son année d'approfondissement le : 16/09/2021
n'ont plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

Toulouse, 2021
NOM : SOLEAU

PRÉNOM : SOLEAU

TITRE : Conception d'une formation sur la biosécurité en élevage à destination des vétérinaires des pays du Réseau Méditerranéen de Santé Animale (REMESA).

RESUMÉ :

L'émergence, la réémergence ou même la persistance de certaines maladies animales autant à l'échelle locale qu'internationale constitue l'un des principaux facteurs limitants dans le champ des productions animales. En réponse à ces enjeux, dans son code zoosanitaire pour les animaux terrestres, l'OIE recommande à ses pays membres l'application stricte de mesures de biosécurité et insiste sur l'importance de l'adoption d'une logique de formation et de sensibilisation de tous les acteurs du domaine de la santé animale sur la mise en place de telles mesures en élevage. Le Réseau Méditerranéen de Santé Animale œuvre aussi, au travers de projets collaboratifs entre ses propres membres, au renforcement des moyens et des mesures de prévention et de lutte contre les maladies animales dans la région méditerranéenne. Pour s'inscrire dans cette dynamique, en tant que centres collaborateurs de l'OIE et en tant qu'institutions relevant de pays membres du Réseau Méditerranéen de Santé Animale (REMESA), l'École Nationale des Services vétérinaires (ENSV-FVI France) et le Centre National de Veille Zoosanitaire (CNVZ-Tunisie) se sont réunis pour élaborer une formation opérationnelle sur le thème de la biosécurité en élevage à destination des vétérinaires des pays du REMESA. Le travail réalisé dans le cadre de cette thèse a notamment abouti à la création d'un dispositif de formation fondé sur la méthode pédagogique dite des « mises en situation » en s'appuyant sur des cas concrets rencontrés en filière volailles et ruminants. L'objectif étant pour les participants, d'être *in fine* capables de conseiller les éleveurs de leur clientèle sur la mise en œuvre de mesures de biosécurité dans leurs élevages.

MOTS CLÉS : Formation continue, Biosécurité, REMESA, ENSV, CNVZ.

ABSTRACT :

The outbreak or even the persistence of some animal diseases, both at the local and international level, is one of the main limiting factors in the field of animal productions. Regarding these challenges, the OIE recommends the implementation of biosecurity measures to its member countries and insists on the importance of adopting a mindset promoting training and of raising awareness in animal health communities regarding implementation of such measures. The Mediterranean Animal Health Network also works, through collaborative projects between its own members, toward strengthening the prevention and control of animal diseases in the Mediterranean region. Engaging themselves in this kind of dynamic and as OIE collaborating centers and institutions belonging to member countries of the Mediterranean Animal Health Network (REMESA), the National School of Veterinary Services (ENSV-FVI France) and the National Zoosanitary Watch Center (CNVZ-Tunisia) came together in order to develop operational training on the theme of biosecurity in farms for veterinarians from REMESA member countries. The work carried out within the framework of this thesis resulted in the development of a training system relying on the teaching method known as "scenarios" which are based on real-life cases encountered in the poultry and ruminants' sectors. The objective being for the participants, to be able to advise their farmer clients on the implementation of biosecurity measures in their farms.

KEY-WORDS: Continuing education, Biosecurity, REMESA, ENSV, CNVZ.