

Année 2017



**LES MÉTHODES DE SIMULATION DANS
L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE : COMPARAISON
ENTRE LA SALLE VETSIMS DE L'ÉCOLE NATIONALE
VÉTÉRINAIRE D'ALFORT ET D'AUTRES SALLES DE
SIMULATION VÉTÉRINAIRE EN EUROPE**

THÈSE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL

Le ~~XXXXXX~~ 14 Décembre 2017

par

Céline Isabelle BROQUIN-LACOMBE

Née le 23 juillet 1991 à Paris 15^{ème}

JURY

Président : Pr. TOUBOUL

Professeur à la Faculté de Médecine de CRÉTEIL

Membres

Directeur : Pr Henry CHATEAU

Professeur d'Anatomie de l'EnvA

Assesseur : Pr Pierre MOISONNIER

Professeur de chirurgie de l'EnvA

Liste des membres du corps enseignant

Directeur : M. le Professeur Degueurce Christophe

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs : Cotard Jean-Pierre, Mialot Jean-Paul, Moraillon Robert, Parodi André-Laurent, Pilet Charles, Toma Bernard.

Professeurs émérites : Mme et MM. : Bénét Jean-Jacques, Chermette René, Combrisson Hélène, Courreau Jean-François, Deputte Bertrand, Niebauer Gert, Paragon Bernard, Pouchelon Jean-Louis.

Département d'élevage et de pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC)

Chef du département : Pr Grandjean Dominique - Adjoint : Pr Blot Stéphane

<p>Unité pédagogique de cardiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Chetboul Valérie* - Dr Gkouni Vassiliki, Praticien hospitalier <p>Unité pédagogique de clinique équine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Audigé Fabrice - Dr Bertoni Léila, Maître de conférences - Dr Bourzac Céline, Maître de conférences contractuelle - Dr Coudry Virginie, Praticien hospitalier - Pr Denoix Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Praticien hospitalier * - Dr Jacquet Sandrine, Praticien hospitalier - Dr Mespoulhès-Rivière Céline, Praticien hospitalier - Dr Moiroud Claire, Praticien hospitalier <p>Unité pédagogique de médecine interne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Benchekroun Ghita, Maître de conférences - Pr Blot Stéphane* - Dr Canonne-Guibert Morgane Maître de conférences contractuelle - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticien hospitalier - Dr Maurey-Guéneq Christelle, Maître de conférences <p>Discipline : imagerie médicale</p> <p>-</p>	<p>Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Cléro Delphine, Maître de conférences - Dr Fontbonne Alain, Maître de conférences - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticien hospitalier - Dr Nudelmann Nicolas, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de pathologie chirurgicale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Fayolle Pascal - Dr Mailhac Jean-Marie, Maître de conférences - Dr Manassero Mathieu, Maître de conférences - Pr Moissonnier Pierre - Pr Viateau-Duval Véronique* <p>Discipline : anesthésie, réanimation, urgences, soins intensifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Zilberstein Luca, Maître de conférences <p>Discipline : ophtalmologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences <p>Discipline : nouveaux animaux de compagnie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Pignon Charly, Praticien hospitalier
---	---

Département des Productions Animales et de la Santé Publique (DPASP)

Chef du département : Pr Millemann Yves - Adjoint : Pr Dufour Barbara

<p>Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Augustin Jean-Christophe - Dr Bolnot François, Maître de conférences * - Pr Carlier Vincent <p>Unité pédagogique de maladies règlementées, zoonoses et épidémiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Dufour Barbara* - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Praud Anne, Maître de conférences - Dr Rivière Julie, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de pathologie des animaux de production</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Adjou Karim* - Dr Belbis Guillaume, Maître de conférences - Dr Maxime Delsart, , Maître de conférences associé - Pr Millemann Yves - Dr Ravary-Plumioën Béangère, Maître de conférences - Dr Plassard Vincent, Praticien hospitalier 	<p>Unité pédagogique de reproduction animale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Desbois Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr El Bay Sarah, Praticien hospitalier - Dr Mauffré Vincent, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Pr Bossé Philippe* - Dr De Paula Reis Aline, Maître de conférences - Pr Grimard-Ballif Bénédicte - Dr Leroy-Barassin Isabelle, Maître de conférences - Pr Ponter Andrew - Dr Wolgust Valérie, Praticien hospitalier
---	--

Département des sciences biologiques et pharmaceutiques (DSBP)

Chef du département : Pr Chateau Henry - Adjoint : Pr Pilot-Storck Fanny

<p>Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Boissady Emilie, Maître de conférences contractuelle - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denoix Nathalie - Pr Robert Céline* <p>Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Boulouis Henri-Jean* - Pr Eloit Marc - Dr Le Poder Sophie, Maître de conférences - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de biochimie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Bellier Sylvain* - Dr Lagrange Isabelle, Praticien hospitalier - Dr Michaux Jean-Michel, Maître de conférences <p>Discipline : éducation physique et sportive</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. Philips Pascal, Professeur certifié <p>Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques* - Dr Laloy Eve, Maître de conférences - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences 	<p>Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Dr Desquilbet Loïc, Maître de conférences (Biostatistique, Epidémiologie) * - Dr Fournel Christelle, Maître de conférences contractuelle (Gestion et management) - Dr Marnagac Geneviève, Maître de conférences <p>Unité de parasitologie, maladies parasitaires, dermatologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Dr Cochet-Faivre Noëlle, Praticien hospitalier (rattachée au DEPEC) - Dr Darmon Céline, Maître de conférences contractuelle (rattachée au DEPEC) - Pr Guillot Jacques* - Dr Polack Bruno, Maître de conférences - Dr Risco-Castillo Véronica, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Enriquez Brigitte, - Dr Kohlhauer Mathias, Maître de conférences contractuel - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences * - Pr Tissier Renaud <p>Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Dr Gilbert Caroline, Maître de conférences (Ethologie) - Pr Pilot-Storck Fanny (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Tiret Laurent, (Physiologie, Pharmacologie) *
--	--

* responsable d'unité pédagogique

REMERCIEMENTS

Au Professeur de la faculté de médecine de Créteil,

Pour avoir accepté de présider la soutenance de ma thèse.

Hommage respectueux.

Au Professeur Henry CHATEAU,

Pour avoir accepté d'encadrer ma thèse et m'avoir accordé votre confiance pour réaliser ce travail,

Pour votre investissement, votre patience et votre gentillesse,

Très sincères remerciements.

Au Professeur Pierre MOISONNIER,

Pour avoir accepté l'assessorat de ce travail,

Pour avoir accordé du temps à la relecture et à la correction de ce manuscrit,

Sincères remerciements.

À Mademoiselle Marine VERMOT DES ROCHES,

Pour son aide précieuse dans la réalisation de cette thèse,

Pour sa patience et le partage de son travail en VetSims,

Amitiés et sincères remerciements.

Aux facultés européennes vétérinaires ayant répondu à mon questionnaire

Un grand merci pour vos réponses et pour le temps que vous m'avez accordé.

À mon papa,

Quelques lignes ne peuvent suffire à exprimer ma gratitude. Si j'en suis là aujourd'hui c'est grâce à toi et tu peux être très fier car tu es un père formidable. Merci d'être là dans toutes les situations. Aujourd'hui est le début d'une nouvelle aventure et je suis sereine car je sais que tu seras à mes côtés pour m'accompagner. Tu es la personne la plus importante pour moi et je t'aime de tout mon cœur.

À ma maman,

De là-haut tu veilles sur moi depuis bientôt 20 ans, j'espère que tu es fière de ta fille. Tu me manques tous les jours.

À mon papy Marcel,

Tu es parti juste avant de savoir que j'étais acceptée en école vétérinaire. Je voudrais que tu sois là aujourd'hui pour partager ce moment, je pense que tu aurais été ravi. Tu me manques.

À la famille Broquin,

Merci de m'avoir accompagnée pendant ces 26 années, je vous aime tous très fort. À mes cousines Anne et Anouchka, pour leur amitié et leur présence, et un grand merci encore à Anne pour son aide précieuse dans la traduction du questionnaire de cette thèse.

À mes amis,

À Laurène, pour ces 26 années d'amitié indéfectible,
À Coralie, pour tous ces moments passés ensemble et tous ceux à venir,
À Anne, pour cette amitié qui m'est si chère née d'une belle rencontre en 1^{ère} année,
À Solène, pour la personne que tu es et que j'apprécie tant,
Au G2, pour ces 5 années à vos côtés, vous me manquez et j'attends avec impatience nos futurs week-ends retrouvailles
À ma poulotte Anaïs, pour ta présence et ton soutien permanent, et pour avoir su prendre si bien soin d'Iboo quand j'en avais besoin.

À mon Iboo,

Un petit chien formidable.

SOMMAIRE

LISTE DES ABRÉVIATIONS	4
LISTE DES FIGURES.....	5
LISTE DES TABLEUX	6
LISTE DES ANNEXES	7
INTRODUCTION.....	9
PREMIÈRE PARTIE : LES SALLES DE SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE.....	11
I. LES ENJEUX ACTUELS DE L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE.....	11
I.1 <i>Réduire l'utilisation d'animaux vivants dans l'enseignement</i>	11
I.1.1 L'utilisation des animaux dans l'enseignement vétérinaire	11
I.1.2 La notion de bien-être animal	12
I.1.3 Primum non nocere : d'abord ne pas nuire.....	13
I.2 <i>Une meilleure formation aux gestes pratiques</i>	14
I.2.1 Les capacités attendues chez les jeunes vétérinaires diplômés	14
I.2.2 Les recommandations de l'Association Européenne des Établissements d'Enseignement Vétérinaire ...	14
I.3 <i>Inclure l'enseignement de la communication dans le cursus</i>	15
I.3.1 L'importance des compétences en communication.....	16
I.3.2 Les difficultés rencontrées par les facultés pour inclure des cours de.....	16
communication dans leur cursus.....	16
II. INTÉRÊTS ET LIMITES DES MÉTHODES DE SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE	17
II.1 <i>Qu'est-ce qu'une simulation ?</i>	17
II.1.1 Définition de la simulation dans l'enseignement	18
II.1.2 L'apprentissage par l'expérience.....	18
II.1.2.a L'apprentissage psychomoteur	19
II.1.2.b L'apprentissage par essai-erreur	19
II.2 <i>L'intérêt des méthodes de simulation dans l'enseignement vétérinaire.....</i>	21
II.2.1 L'intérêt éthique et la sécurité du patient.....	21
II.2.2 L'intérêt pour l'apprentissage des gestes techniques	21
II.2.2.a Permettre la répétition des gestes	21
II.2.3 Réduction du stress des étudiants.....	22
II.2.3.a Le stress chez les étudiants vétérinaires	23
II.2.3.b L'effet des simulateurs sur le stress : études comparatives.....	23
II.2.3.c La création d'un environnement propice à l'apprentissage	24
II.2.4 L'enseignement de la communication.....	25
II.3 <i>Les limites des méthodes de simulation dans l'enseignement vétérinaire</i>	25
II.3.1 Définir la place des simulations dans l'enseignement.....	25
II.3.2 Le coût	26
II.3.3 L'usure des simulateurs.....	27
III. EXEMPLES DE MÉTHODES DE SIMULATION DISPONIBLES DANS L'ENSEIGNEMENT	27
VÉTÉRINAIRE	27
III.1 <i>Des simulateurs « high fidelity » disponibles directement à l'achat.....</i>	27
III.1.1 Des simulateurs empruntés à la médecine humaine	27
III.1.2 Des simulateurs conçus spécifiquement pour la médecine vétérinaire.....	28
III.1.2.a Simulateur grands animaux.....	28
III.1.2.b Simulateur petits animaux	28
III.2 <i>Des simulateurs « low fidelity » et « home-made ».....</i>	29
III.2.1 Simulateur de vêlage bovin « home-made »	29
III.2.2 Le simulateur SimSpay : simulateur d'ovariohystérectomie canine.....	30
III.2.3 L'enseignement des sutures chirurgicales.....	31

DEUXIÈME PARTIE : RÉALISATION D'UNE ENQUÊTE À DESTINATION DES FACULTÉS VÉTÉRINAIRES EUROPÉENNES POSSÉDANT UNE SALLE DE SIMULATION 33

I.	PRÉSENTATION DU PROJET	33
I.1	<i>But de l'étude</i>	33
I.2	<i>Matériel et méthode</i>	33
I.2.1	Élaboration du questionnaire	33
I.2.2	Envoi du questionnaire.....	34
II.	RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE	34
II.1	<i>Généralités sur la salle</i>	34
II.1.1	Informations générales	34
II.1.2	Accès des étudiants à la salle de simulation.....	35
II.1.3	Réseaux sociaux et multimédia	36
II.1.4	Autre utilisation de la salle	36
II.2	<i>La gestion de la salle</i>	37
II.2.1	Personnel.....	37
II.2.2	Horaires d'ouverture et encadrement	37
II.3	<i>Le contenu de la salle</i>	38
II.3.1	Instructions pour chaque atelier	38
II.3.2	Emprunt de matériel par les étudiants.....	39
II.3.3	Création des ateliers.....	39
II.3.4	Collaboration avec d'autres facultés	40
II.4	<i>Le financement de la salle</i>	41
II.5	<i>L'intégration de la salle au cursus</i>	42
II.6	<i>L'évaluation des étudiants</i>	43
III.	BILAN DES RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE	43
III.1	<i>Quantité et qualité des réponses obtenues</i>	43
III.1.1	Nombre de réponse.....	44
III.1.2	Qualité des réponses	44
III.1.3	Critique du questionnaire.....	44
III.2	<i>Synthèse des réponses obtenues</i>	44
III.2.1	Généralités sur la salle.....	45
III.2.2	Fonctionnement de la salle	45
III.2.3	Contenu de la salle	45
III.2.4	Financement de la salle	46
III.2.5	Intégration au cursus et évaluation des étudiants	46

TROISIÈME PARTIE : COMPARAISON DE LA SALLE VETSIMS DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT AUX AUTRES SALLES DE SIMULATION MÉDICALE VÉTÉRINAIRES..... 47

I.	GÉNÉRALITÉS SUR LA SALLE DE SIMULATION	47
I.1	<i>Caractéristiques générales de la salle</i>	47
I.1.1	Description de la salle VetSims.....	47
I.1.2	Comparaison aux autres facultés	49
I.2	<i>Autres utilisations de la salle</i>	51
I.2.1	Autres utilisations de la salle VetSims	51
I.2.2	Comparaison aux autres facultés	51
II.	GESTION DE LA SALLE DE SIMULATION.....	51
II.1	<i>Modalités d'ouverture de la salle</i>	51
II.1.1.	Modalités d'ouverture de VetSims	51
II.1.2	Comparaison aux autres facultés	52
II.2	<i>Personnel employé dans la salle et encadrement des étudiants</i>	53
II.2.1	La situation en VetSims	53
II.2	Comparaison aux autres facultés	53
I.3	<i>Mesurer la fréquentation de la salle</i>	54
I.3.1	La situation en VetSims	54
I.3.2	Comparaison aux autres facultés	56
I.4	<i>Utilisation des supports multimédia</i>	56
I.4.1	Les supports multimédia utilisés en VetSims	56
I.4.2	Comparaison aux autres facultés	59

III. CONTENU DE LA SALLE DE SIMULATION	60
<i>III.1 Les ateliers</i>	60
III.1.1 Présentation des ateliers en VetSims	60
III.1.2 Comparaison aux autres facultés	63
<i>III.2 Instructions pour les ateliers</i>	64
III.2.1 Les instructions en VetSims.....	64
III.2.1.a Les fiches pédagogiques illustrées	64
III.2.1.b Les vidéos	65
III.2.2 Comparaison aux autres facultés	66
<i>III.3 Mise en place de nouveaux ateliers</i>	68
III.3.1 La mise en place de nouveaux ateliers en VetSims	68
III.3.1.a Implication des enseignants.....	68
III.3.1.b Implication des étudiants.....	68
III.3.1.c Collaboration avec d'autres établissements d'enseignement vétérinaire	69
III.3.2 Discussion	69
<i>III.4 Financement des ateliers et des consommables</i>	70
III.4.1 La situation en VetSims	70
III.4.2 Discussion	71
IV. L'INTÉGRATION AU CURSUS ET L'ÉVALUATION DES ÉTUDIANTS	72
<i>IV.1 Intégration de la salle au cursus des étudiants</i>	72
III.1.1 Intégration de VetSims dans le cursus des étudiants	72
III.1.2 Comparaison aux autres facultés	73
<i>IV.2 Évaluation des étudiants</i>	75
IV.2.1. Auto-évaluation des étudiants	75
IV.2.1.a L'application CSL Manager développée en VetSims	75
IV.2.1.b Comparaison aux autres facultés.....	79
IV.2.2 Evaluation des étudiants par les enseignants	79
IV.2.2.a La situation en VetSims	79
IV.2.2.b Comparaison aux autres facultés.....	82
CONCLUSION.....	83
BIBLIOGRAPHIE	85
ANNEXES	89

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AEEEV : Association Européennes des Établissements d'Enseignement Vétérinaire

EnvA : École Nationale Vétérinaire d'Alfort

EVE : Enseignement et Vie Etudiante

NOVICE : Network Of Veterinarians In Continuing Education

NR : Non répondu

OIE : Organisation Mondiale de la Santé Animale

OSCE : Objective Structured Clinical Examination

TD : Séance de travaux dirigés

TP : Séance de travaux pratiques

UC : Unité de compétence

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LES ETAPES DE L'APPRENTISSAGE PSYCHOMOTEUR (PASQUALE, 2010).	19
FIGURE 2 : COURBE D'APPRENTISSAGE (ADAPTATION DEPUIS THORNDIKE, 1898).	20
FIGURE 3 : EXEMPLE DE MANNEQUIN POUR INTUBATION TRACHEALE (RESCUE CRITTERS TM , 2017).	29
FIGURE 4 : SIMULATEUR DE VELAGE DE LA FACULTE DE BERLIN (VIGNERON S., 2015).....	30
FIGURE 5 : LE SIMULATEUR D'OVH CANINE « HOME-MADE » SIMPAY (LANGEBAEK ET AL., 2015).	31
FIGURE 6 : EXEMPLE DE MATERIEL UTILISE POUR L'APPRENTISSAGE DES TECHNIQUES DE SUTURES (LIMBS & THINGS TM , 2017).....	32
FIGURE 7 : PLAN DU CAMPUS DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT (ENVA, 2017). 48	
FIGURE 8 : PLAN DE LA SALLE DE SIMULATION MEDICALE VETSIMS (ENVA, 2017).....	49
FIGURE 9 : GRAPHIQUE REPRESENTANT LE NOMBRE DE QR-CODES FLASHES PAR CHAQUE PROMOTION EN FONCTION DES MOIS PENDANT L'ANNEE 2016-2017 (ENVA, 2017).....	55
FIGURE 10 : CAPTURE D'ECRAN (1) DE LA PAGE CONSACREE A VETSIMS SUR LA PLATEFORME EVE (ENVA, 2017).	57
FIGURE 11 : CAPTURE D'ECRAN (2) DE LA PAGE CONSACREE A VETSIMS SUR LA PLATEFORME EVE (ENVA, 2017).	57
FIGURE 12 : CAPTURE D'ECRAN DE LA PAGE D'UNE UC ASSOCIEE A L'UTILISATION DE LA SALLE VETSIMS SUR LA PLATEFORME EVE (ENVA, 2017).	58
FIGURE 13 : CAPTURE D'ECRAN DU GROUPE FACEBOOK [®] DEDIE A VETSIMS (ENVA, 2017). ...	59
FIGURE 14 : LES ETAPES DU PARCOURS PONCTION/POSE DE CATHETER EN VETSIMS (ENVA, 2017).	61
FIGURE 15 : MANNEQUIN CRITICAL CARE JERRY [®] (RESCUE CRITTERS TM).	61
FIGURE 16 : MANNEQUIN "HOLSTEIN MODEL DYSTOCIA SIMULATOR [®] (VETERINARY SIMULATOR TM).	62
FIGURE 17 : EXEMPLE DE FICHE METHODOLOGIQUE (ENVA, 2017).....	65
FIGURE 18 : CAPTURE D'ECRAN DU CANAL VIDEO VETSIMS (ENVA, 2017).	66
FIGURE 19 : FONCTIONNEMENT DE L'APPLICATION (1) (VERMOT DES ROCHES, 2017)	76
FIGURE 20 : FONCTIONNEMENT DE L'APPLICATION CSL MANAGER (VERMOT DES ROCHES, 2017)	77
FIGURE 21 : BARRE DE PROGRES DES ETUDIANTS (VERMOT DES ROCHES, 2017)	78
FIGURE 22 : BADGES ATTRIBUES AUX ETUDIANTS EN FONCTION DE LEUR NIVEAU (VERMOT DES ROCHES, 2017)	78
FIGURE 23 : EXEMPLE DE GRILLE DE NOTATION UTILISEE PAR LES ENSEIGNANTS POUR L'EVALUATION DES COMPETENCES PRATIQUES ACQUISES PAR LES ETUDIANTS EN VETSIMS (ENVA, 2017)	80

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RESUME DES COMPETENCES PRATIQUES CLASSEES COMME "DAY-ONE SKILLS" EN MEDECINE VETERINAIRE D'APRES LES RECOMMANDATIONS DE L'AEEEEV	15
TABLEAU 2 : INFORMATIONS GENERALES SUR LA SALLE DE SIMULATION.....	34
TABLEAU 3 : ACCES DES ETUDIANTS A LA SALLE DE SIMULATION.	35
TABLEAU 4 : UTILISATION DES RESEAUX SOCIAUX ET DE SUPPORTS MULTIMEDIAS.....	36
TABLEAU 5 : AUTRES UTILISATIONS DE LA SALLE DE SIMULATION.	36
TABLEAU 6 : PERSONNEL GERANT LA SALLE DE SIMULATION.	37
TABLEAU 7 : HORAIRES D'OUVERTURE DE LA SALLE ET ENCADREMENT DES ETUDIANTS.	37
TABLEAU 8 : FORMAT DES INSTRUCTIONS POUR LES ATELIERS.	38
TABLEAU 9 : EMPRUNT DE MATERIEL PAR LES ETUDIANTS.	39
TABLEAU 10 : LA CREATION DES ATELIERS DE LA SALLE DE SIMULATION.	39
TABLEAU 11 : LA COLLABORATION AVEC D'AUTRES FACULTES.....	40
TABLEAU 12 : LE FINANCEMENT DE LA SALLE DE SIMULATION.	41
TABLEAU 13 : L'INTEGRATION DE LA SALLE DE SIMULATION MEDICALE AU CURSUS DES ETUDIANTS. ..	42
TABLEAU 14 : EVALUATION DES COMPETENCES PRATIQUES ACQUISES PAR LES ETUDIANTS.	43
TABLEAU 15 : NOMBRE DE QR-CODE FLASHES PAR CHAQUE PROMOTION CHAQUE MOIS PENDANT L'ANNEE 2016-2017 (ENVA, 2017).....	55

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : LETTRE ACCOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX FACULTES VETERINAIRES POSSEDANT UNE SALLE DE SIMULATION MEDICALE	89
ANNEXE 2 : VERSION EN LANGUE ANGLAISE DE LA LETTRE ACCOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX FACULTES VETERINAIRES POSSEDANT UNE SALLE DE SIMULATION MEDICALE	90
ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX FACULTES VETERINAIRES EUROPEENNES POSSEDANT UNE SALLE DE SIMULATION MEDICALE	91
ANNEXE 4 : VERSION EN LANGUE ANGLAISE DU QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX FACULTES VETERINAIRES EUROPEENNES POSSEDANT UNE SALLE DE SIMULATION MEDICALE	95
ANNEXE 5 : PLANNING DE LA SALLE DE SIMULATION VETERINAIRE VETSIMS AU PREMIER SEMESTRE 2017 (ENVA, 2017)	99
ANNEXE 6 : LISTE DES ATELIERS DISPONIBLES ET EN CONSTRUCTION DANS LA SALLE DE SIMULATION MEDICALE VETSIMS DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT AU MOIS D'OCTOBRE 2017 (ENVA, 2017)	106
ANNEXE 7 : EXEMPLE DE SCENARIO DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE POUR L'APPRENTISSAGE DES MANIPULATION OBSTETRIQUES BOVINES (VIGNERON, 2015)	117
ANNEXE 8 : POSTER UTILISE POUR PRESENTER L'APPLICATION « CSL MANAGER » DEVELOPPEE EN VETSIMS LORS DU CONGRES INVEST 2017 (VERMOT DES ROCHES <i>ET AL.</i> , 2017).....	118

INTRODUCTION

Les méthodes de simulation sont utilisées dans l'enseignement depuis de nombreuses années, notamment dans le domaine de l'aéronautique et de la médecine humaine. Depuis une dizaine d'année, elles ont également trouvé leur place dans l'enseignement vétérinaire. Celui-ci est confronté à de nouveaux enjeux et ces nouvelles méthodes d'apprentissage contribuent à y répondre. Les considérations éthiques, le nombre croissant d'étudiants et la révolution numérique ont obligé les facultés à trouver de nouvelles méthodes d'enseignement ne reposant plus uniquement sur l'utilisation d'animaux vivants. C'est ainsi que de nombreuses facultés européennes ont intégré à leur cursus la pratique des gestes techniques sur des simulateurs via la création de salle de simulation communément appelée « clinical skills lab ».

L'utilisation des méthodes de formation fondées sur la simulation dans les Écoles Nationales Vétérinaires française est récente. Le Ministère de l'Agriculture Français en charge des établissements vétérinaire de France a publié en mai 2017 les résultats d'une mission visant à conseiller les établissements dans leur utilisation de la simulation (Vanelle et Saï, 2017). C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail de thèse qui porte sur la salle de simulation médicale VetSims de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort ayant ouvert en avril 2016. Cette thèse a pour but de la comparer à d'autres salles européennes afin de tenter de définir les points clés dans la mise en place d'une telle salle, les choix à faire dans son mode de fonctionnement et dans son intégration au cursus des étudiants.

La première partie de ce travail présentera l'utilisation des méthodes de simulation dans l'enseignement vétérinaire. La deuxième partie exposera les réponses de 7 facultés vétérinaires à un questionnaire portant sur le fonctionnement de leur salle de simulation. Enfin la troisième partie permettra grâce aux réponses obtenues et à la littérature récente sur le sujet de comparer le fonctionnement de la salle VetSims de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort à celui des autres structures du même type.

PREMIÈRE PARTIE : LES SALLES DE SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE

I. LES ENJEUX ACTUELS DE L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE

La formation des futurs vétérinaires est aujourd'hui confrontée à certains enjeux, éthiques et pédagogiques. D'une part, le public est de plus en plus sensible à la condition animale et de nombreuses campagnes dénoncent aujourd'hui l'utilisation des animaux dans le domaine des sciences. D'autre part, les propriétaires d'animaux sont exigeants, ils attendent un service de qualité et des vétérinaires toujours plus compétents, dès leur sortie de l'école.

I.1 Réduire l'utilisation d'animaux vivants dans l'enseignement

En janvier 2015, le parlement français a reconnu les animaux comme des « êtres vivants doués de sensibilité » (Code civil, article 515-14), une décision qui s'inscrit dans la volonté de mieux tenir compte de la souffrance animale dans les activités humaines impliquant l'utilisation d'animaux vivants. Cela passe notamment par de meilleures conditions d'élevage dans l'agriculture et par la réduction de l'utilisation des animaux dans l'expérimentation scientifique, une catégorie au sein de laquelle on peut inclure certaines activités d'enseignements dans les écoles vétérinaires.

I.1.1 L'utilisation des animaux dans l'enseignement vétérinaire

Avant les années 1970, l'élevage et l'utilisation d'animaux à des fins pédagogiques et leur euthanasie une fois l'enseignement terminé était routinier. Au milieu des années 1980, la situation a commencé à changer, des voix se sont élevées contre cette utilisation des animaux, des mouvements défendant les droits des animaux et leur bien-être sont apparus, et les populations ont commencé à voir et à traiter les animaux différemment. La médecine vétérinaire s'est alors retrouvée au cœur de ce débat, et de nombreux manuscrits débattant de l'utilisation des animaux dans l'enseignement vétérinaire ont été publiés au début des années 1990 (Loew, 1989 ; Carbone, 1990). Les auteurs y appelaient les acteurs de l'enseignement vétérinaire à jouer un rôle actif dans l'élaboration de lois, de lignes directrices et de règlements sur l'utilisation des animaux dans le domaine des sciences. Les débats concernaient essentiellement les « laboratoires de chirurgie » où de très nombreux animaux étaient utilisés dans le cadre de « chirurgies terminales ». Ils étaient anesthésiés puis ouverts

pour l'enseignement de l'anatomie et de la chirurgie, et étaient ensuite euthanasiés avant leur réveil d'anesthésie (Lairmore et Ilkiw, 2015).

Une étude réalisée en 1993 au sein des écoles vétérinaires américaines et canadiennes avait montré un début de changement important dans les méthodes utilisées pour enseigner la chirurgie vétérinaire (Bauer, 1993). En effet, le nombre d'animaux vivants utilisés dans les laboratoires de chirurgie semblait diminuer au profit de cadavres ou de simulateurs (principalement pour les sutures, les nœuds et l'hémostase). Cependant, à cette époque 69% des écoles pratiquaient encore les « chirurgies terminales » pour l'enseignement de l'anatomie et de la chirurgie des petits animaux de compagnie.

Par la suite, le changement s'est confirmé, avec l'abandon progressif de l'élevage d'animaux destinés à l'enseignement et le développement de solutions alternatives comme l'enseignement de la chirurgie de convenance via la stérilisation d'animaux de refuges ou encore l'utilisation de simulateurs (Lairmore et Ilkiw, 2015).

La notion de bien-être animal (« animal welfare ») a également pris de l'importance au début des années 2000 en devenant une des priorités de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE).

I.1.2 La notion de bien-être animal

La notion de bien-être animal est une notion récente qui s'applique à tous les domaines d'utilisation des animaux. Il a été défini comme un domaine d'action de l'OIE en 2002, avec la création d'un groupe de travail sur ce sujet. Les premières normes intergouvernementales de l'OIE sur le bien-être animal ont été publiées en 2005, et de nouvelles normes sont régulièrement publiées depuis. Les normes adoptées portent sur le bien-être des animaux terrestres et des poissons d'élevage (OIE, 2017) L'OIE s'appuie sur 5 libertés fondamentales pour évaluer le bien-être animal : être épargné de la faim, de la soif et de la malnutrition, être épargné de la peur et de la détresse, être épargné de l'inconfort physique et thermique, être épargné de la douleur, des blessures et des maladies, et être libre d'exprimer des comportements normaux (OIE, 2016). Les normes sont régulièrement actualisées en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques. Elles sont adoptées de manière consensuelle par l'Assemblée mondiale des Délégués nationaux de l'OIE, ce qui signifie que tous les États membres s'engagent à les appliquer au niveau national, indépendamment de leur situation culturelle et économique.

Parmi ces normes qui portent sur divers sujets tels que le transport, l'abattage ou les systèmes de production, certaines portent sur l'utilisation d'animaux vivants dans les domaines de la recherche et de l'enseignement. Elles reposent sur l'application de la règle des trois R, d'abord énoncée par William Russel et Rex Burch en 1959 :

- Réduction du nombre d'animaux utilisés ;
- Remplacement des animaux par d'autres méthodes dès que cela est possible ;
- Raffinement des conditions d'utilisation des animaux par des méthodes prévenant, atténuant ou minimisant la douleur, la souffrance, la détresse ou les dommages à long terme, et améliorant le bien-être.

D'après l'OIE, les meilleurs résultats en matière d'amélioration du bien-être animal sont obtenus dans les pays et les régions où les services vétérinaires nationaux travaillent en étroite collaboration avec la filière agroalimentaire et les organisations non gouvernementales. La profession vétérinaire jouant un rôle crucial dans la protection de la santé et du bien-être des animaux, il est nécessaire que les programmes d'enseignement de la médecine vétérinaire incluent des disciplines ayant trait au bien-être animal, et que les méthodes d'enseignement en respectent les principes.

I.1.3 Primum non nocere : d'abord ne pas nuire

Cette locution latine qui fait référence au serment d'Hippocrate des médecins se transpose facilement aux vétérinaires dont le rôle est avant tout de soigner, c'est-à-dire protéger les animaux. Ainsi, le fait d'euthanasier des animaux pour enseigner l'anatomie ou la chirurgie, ou l'utilisation d'animaux vivants afin de redémontrer certains principes biologiques peut sembler contraire aux principes de la profession vétérinaire. Beaucoup d'étudiants se tournent vers cette profession par passion, par sensibilité envers les êtres vivants. Des méthodes d'apprentissage nécessitant l'utilisation d'animaux vivants et leur euthanasie à des fins éducatives peuvent être moralement non acceptables pour eux et avoir des conséquences sur la façon dont ils exerceront leur futur métier.

Lorsque l'utilisation d'animaux vivants dans l'enseignement vétérinaire était encore très répandue, des études ont montré que cet aspect du cursus vétérinaire pouvait empêcher des étudiants de choisir cette voie, et que de nombreux étudiants vétérinaires étaient contre cette utilisation (Capaldo, 2004).

Le risque de telles pratiques est également de voir apparaître chez certains étudiants des comportements négatifs envers les animaux, comme une indifférence à la douleur exprimée par leur patient voir des attitudes irrespectueuses envers eux (Martinsen et Jukes, 2005). C'est pourquoi, depuis quelques années, des cours sur le bien-être animal et l'éthique ont été intégrés dans les cursus. Ils permettent notamment de répondre à l'augmentation de l'intérêt que porte le grand public à ces sujets. En effet, aujourd'hui le vétérinaire est souvent considéré par le grand public comme un ambassadeur de la cause animal, et les étudiants doivent être préparés à cet aspect de leur future profession (Main, 2010).

I.2 Une meilleure formation aux gestes pratiques

Le métier de vétérinaire nécessite certaines compétences pratiques : contention, prise de sang, injection, pose de cathéter, sutures, techniques chirurgicales, etc. L'acquisition de ces compétences, pour beaucoup gestuelles, doit commencer pendant les études vétérinaires, afin que le jeune diplômé puisse faire preuve d'une certaine autonomie à la sortie de l'école. Le nombre croissant d'étudiants au sein des établissements d'enseignement vétérinaire oblige ces derniers à trouver de nouvelles méthodes d'enseignement afin de garantir aux étudiants une formation de qualité leur permettant ensuite de pratiquer de manière satisfaisante le métier de vétérinaire une fois leurs études terminées.

I.2.1 Les capacités attendues chez les jeunes vétérinaires diplômés

Depuis plusieurs années, des études montrent une inadéquation entre les attentes des vétérinaires praticiens lors de l'embauche de jeunes diplômés, et les compétences pratiques de ces derniers (Hällfritzsch, 2005). Si le bagage théorique acquis après leur formation en école est satisfaisant, leur maîtrise de certains gestes techniques notamment dans le domaine de la chirurgie n'est pas toujours suffisante d'après leurs employeurs (Walsh *et al.*, 2002).

En 2015, une étude du Syndicat national des vétérinaires d'exercices libéral français (SNVEL) auprès de 19 jeunes diplômés a mis en évidence une appréhension face à tous les actes chirurgicaux à la sortie de l'école (Bussiéras *et al.*, 2016). Les auteurs relèvent une insuffisance de la formation pratique individuelle par rapport à la formation théorique, à l'origine d'une appréhension face à des chirurgies courantes (castration, ovariectomie, sutures, nodules cutanés) à la sortie de l'école. Ce manque de confiance concerne la crainte des hémorragies, des désunions de sutures, des complications post-opératoires, la mise en œuvre des anesthésies et le choix du matériel. D'après les jeunes vétérinaires interrogés, il est nécessaire de renforcer l'apprentissage des gestes chirurgicaux pendant le cursus en école, notamment par des tutoriels vidéo pédagogiques et par l'apprentissage supervisé sur des mannequins.

I.2.2 Les recommandations de l'Association Européenne des Établissements d'Enseignement Vétérinaire

L'Association Européenne des Établissements d'Enseignement Vétérinaire évalue et accrédite les établissements d'enseignement vétérinaire européens. La mission de l'AEEEV est d'évaluer, de promouvoir et de développer la qualité de ces facultés tout en essayant d'harmoniser ces formations afin que tous les étudiants vétérinaires européens reçoivent une

formation satisfaisante. Pour ce faire, l'AEEEEV émet des recommandations sur les programmes d'enseignement.

Concernant l'acquisition de certains gestes pratiques, l'AEEEEV a publié une liste de « day-one skills » c'est-à-dire des « compétences au premier jour (sous-entendu à l'obtention du diplôme) », constituant un minimum standard devant être acquis de façon certaine par les étudiants à la fin de leur cursus (Tableau 1). Ces compétences doivent permettre au jeune diplômé de réaliser seul et de manière satisfaisante un ensemble de tâches considérées comme indispensables à tout vétérinaire (AEEEEV, 2016).

Tableau 1 : Résumé des compétences pratiques classées comme "day-one skills" en médecine vétérinaire d'après les recommandations de l'AEEEEV

« Day-one skills » - compétences pratiques
Evaluation du statut nutritionnel
Contention
Examen clinique général
Prise en charge d'urgence
Draper un champ opératoire, s'habiller pour une chirurgie
Prélever un échantillon de sang et l'analyser
Utilisation du matériel de radiographie et placement de l'animal
Anesthésie et prise en charge de la douleur
Gestes chirurgicaux de base
Rédaction d'une ordonnance
Euthanasie
Autopsie

Les recommandations de l'AEEEEV sont utilisées par les pays européens pour définir les modalités de formation de leurs étudiants vétérinaires, comme c'est le cas en France où un nouveau référentiel du diplôme vétérinaire sera publié à la fin de l'année 2017 pour moderniser la version actuelle qui date de 2008. Ce nouveau référentiel tiendra compte des recommandations de l'AEEEEV notamment en matière de « day-one skills ».

I.3 Inclure l'enseignement de la communication dans le cursus

Il est aujourd'hui reconnu que la communication est une compétence primordiale chez les personnes exerçant une profession médicale et son enseignement fait partie du cursus dans beaucoup d'établissements d'enseignement en médecine humaine. De très nombreuses

études ont montré que de bonnes capacités de communications sont associées notamment à un meilleur diagnostic et à une meilleure satisfaction du patient. Ces résultats sont transposables à la médecine vétérinaire où de récentes études aboutissent à des conclusions similaires (Adams et Kurtz, 2012).

1.3.1 L'importance des compétences en communication

Lorsqu'on s'intéresse aux qualités qui sont attendues chez les jeunes vétérinaires diplômés, les capacités de communication ont une place importante. En effet, si les employeurs attendent une maîtrise de certains gestes techniques, ils accordent également beaucoup d'importance à des capacités qualifiées de « non techniques » au sein desquelles on retrouve notamment la communication avec les clients. Celle-ci est en effet corrélée positivement à la satisfaction de l'employeur (Danielson *et al.*, 2012).

Cependant, les jeunes diplômés ne sont pas toujours à l'aise avec certains aspects de la relation client et communiquer avec les clients en pratique vétérinaire peut être difficile pour de nombreuses raisons. Les principaux défis comprennent : expliquer des processus médicaux compliqués à des propriétaires d'animaux qui n'ont pas de formation médicale, discuter des coûts du traitement, annoncer de mauvaises nouvelles, travailler avec une contrainte de temps, et prendre en charge des clients exigeants, difficiles ou dans un état émotionnel complexe. Une étude réalisée en Australie en 2016 auprès de vétérinaires praticiens a montré qu'ils considéraient que les nouveaux diplômés étaient mal préparés dans tous ces domaines (Haldane *et al.*, 2016). De plus, d'après cette même étude, si les jeunes diplômés considèrent également ces capacités de communication comme primordiales, ils rapportaient souvent ne pas se sentir à l'aise dans ces sujets et beaucoup se sentaient moins compétents dans ce domaine que dans la pratique clinique de la médecine vétérinaire. Cela est particulièrement vrai lorsque la communication concerne des sujets sensibles et émotionnels comme l'euthanasie, l'annonce d'une mauvaise nouvelle ou encore l'aspect financier d'un traitement (Tinga *et al.*, 2001).

1.3.2 Les difficultés rencontrées par les facultés pour inclure des cours de communication dans leur cursus

Il y a quelques années, les compétences en communication n'étaient pas considérées comme un sujet d'enseignement indispensable dans les études vétérinaires. On considérait que les étudiants devaient acquérir eux-mêmes ces compétences, principalement en observant les vétérinaires lors de stage, et par quelques séminaires sur des sujets comme la gestion du deuil ou du stress (Haldane *et al.*, 2016). Aujourd'hui, des enseignements de communication sont dispensés dans beaucoup de facultés vétérinaires.

Cependant, la mise en place de tels enseignements se heurte parfois à des obstacles. L'un des principaux est qu'un cours spécifique sur la communication est parfois perçu comme prenant du temps qui était jusqu'alors consacré à d'autres matières, pouvant être considérées comme plus importantes par certains enseignants. Cela est d'autant plus vrai dans un cursus comme celui des études vétérinaires qui est déjà très chargé (Chun *et al.*, 2009). Ensuite, il est nécessaire de trouver des enseignants ayant une formation particulière dans ce domaine, ce qui n'est pas toujours aisé. Enfin, un dernier obstacle est que certains membres de l'équipe enseignante peuvent considérer les compétences en communication comme propres à chaque individu, comme des traits de personnalité intrinsèques ne pouvant pas toujours être améliorés (Adams et Kurtz, 2012). Cependant, des études ont montré que même les étudiants qui ne se sentent pas à l'aise dans les conversations avec les clients peuvent améliorer leur confiance et leur performance après un cours de communication (Kurtz, 2006).

L'enseignement de la médecine vétérinaire évolue continuellement et il est aujourd'hui confronté à de nouveaux enjeux. L'utilisation de méthodes d'enseignement faisant appel à des techniques de simulation permet d'y répondre en partie.

II. INTÉRÊTS ET LIMITES DES MÉTHODES DE SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE

A l'image de la médecine humaine, la médecine vétérinaire a progressivement intégré des techniques de simulation dans ses facultés. Elles permettent de répondre aux enjeux pédagogiques, éthiques et économiques auxquels l'enseignement vétérinaire doit aujourd'hui faire face. Lorsqu'elles sont associées à des enseignements cliniques structurés et encadrés sur des patients, ces méthodes d'enseignement modernes permettent d'améliorer la formation des étudiants vétérinaires tout en réduisant l'utilisation d'animaux vivants.

II.1 Qu'est-ce qu'une simulation ?

Avant de s'intéresser aux méthodes de simulation dans l'enseignement, il est nécessaire de définir ce que l'on entend par le terme de simulation et d'expliquer comment ces méthodes peuvent participer à la formation des étudiants vétérinaires.

II.1.1 Définition de la simulation dans l'enseignement

Une simulation médicale, est un dispositif ou un ensemble de conditions visant à imiter un patient, une région anatomique ou une tâche clinique, ou encore à refléter une situation rencontrée lors de la prise en charge d'un patient (Scalese et Issenberg, 2005).

Les simulations peuvent prendre différentes formes. La fidélité des simulateurs, c'est-à-dire leur ressemblance avec ce qu'ils sont supposés mimer, peut-être faible ou élevée. On parle de simulateurs basse fidélité ou « low fidelity » par rapport à des simulateurs haute-fidélité ou « high fidelity ». Par ailleurs, un simulateur est souvent un dispositif destiné à être utilisé de façon individuelle mais il peut aussi être construit comme un jeu de rôle où plusieurs personnes participent. On peut ainsi retrouver (Scalese et Issenberg, 2005) :

- Des simulateurs anatomiques simples, tridimensionnels mais inertes comme des organes plastinés ;
- Des simulateurs destinés à l'acquisition de gestes techniques simples (prise de sang, pose de cathéter, intubation, sutures, etc.) ou plus complexes comme des techniques chirurgicales ;
- Des programmes informatiques ;
- Des systèmes de réalité virtuelle haptique fondés sur le « toucher virtuel » qui renvoie une information tactile à l'utilisateur ;
- Des mannequins de type corps entier qui répondent aux actions de l'utilisateur, permettant par exemple de simuler une anesthésie ;
- Des jeux de rôles faisant intervenir des acteurs.

D'autres professions, avant celles du domaine médical, ont utilisé le potentiel que peuvent avoir les méthodes de simulation dans l'enseignement de certaines compétences et ont aujourd'hui des programmes bien établis. C'est le cas des simulateurs de vol pour les pilotes et les astronautes ou encore des simulations de combat pour les militaires (Issenberg *et al.*, 1999). Ces simulateurs permettent de placer l'utilisateur dans des situations semblables à celles qu'il pourra rencontrer dans son métier, et ces expériences favorisent l'apprentissage de réactions ou de gestes devant être maîtrisés.

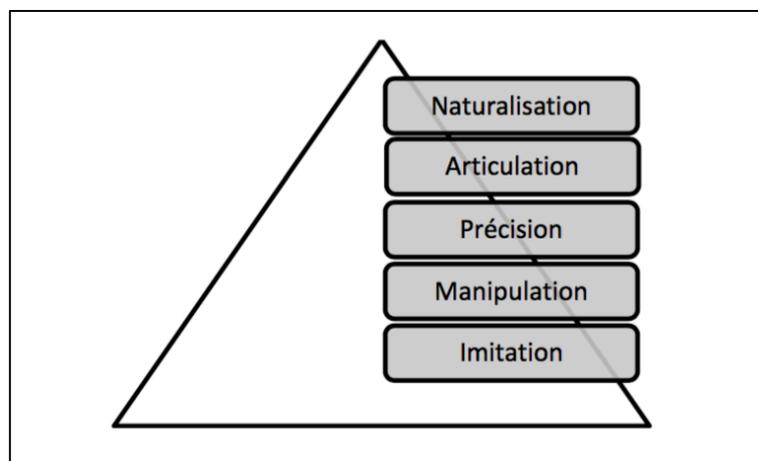
II.1.2 L'apprentissage par l'expérience

De nombreuses théories ont été formulées sur les mécanismes impliqués dans l'apprentissage. Certaines permettent d'éclairer les processus mis en jeu par la simulation lorsqu'elle est utilisée dans l'enseignement.

II.1.2.a L'apprentissage psychomoteur

Dans le domaine psychomoteur, l'apprentissage d'un geste passe par plusieurs stades (Figure 1). Tout d'abord, l'apprenant imite les comportements, les gestes d'un individu plus expérimenté. Ensuite, il exécute par lui-même le geste avec des instructions, puis, il affine son geste sans aide. L'étape d'articulation consiste à pouvoir coordonner les différents gestes acquis avec cohérence pour résoudre un problème. Enfin, au dernier stade, le geste devient naturel (Pasquale, 2010).

Figure 1 : Les étapes de l'apprentissage psychomoteur (Pasquale, 2010).



La simulation intervient dans les étapes de manipulation et de précision. L'entraînement sur des simulateurs permet la répétition du geste, seul moyen d'acquérir de l'assurance dans sa réalisation. En médecine vétérinaire, il permet de s'affranchir en partie d'une contrainte liée au nombre de cas par étudiant, souvent insuffisant, et ne permettant pas aux gestes techniques d'être répétés suffisamment pour être maîtrisés.

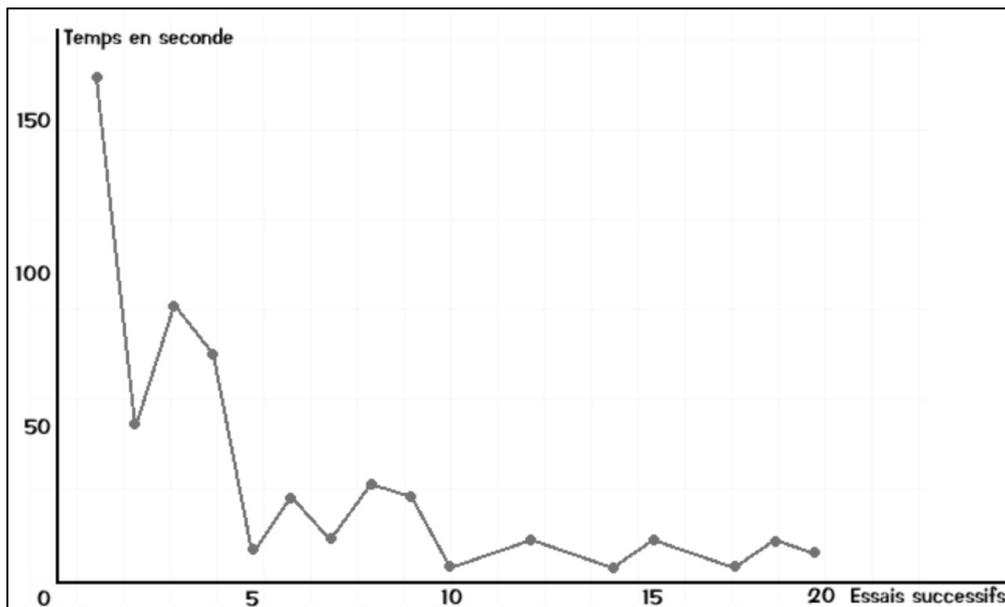
II.1.2.b L'apprentissage par essai-erreur

La théorie de l'apprentissage par la méthode d'essai-erreur a été développée au début du XX^e siècle par le psychologue américain Edward Lee Thorndike (Thorndike, 1898). Il a réalisé une expérience à l'aide d'un dispositif simple : on enferme un chat affamé dans une cage comportant une porte munie d'un loquet. Un peu de nourriture est placée à l'extérieur. Si l'animal manœuvre efficacement le loquet, la porte s'ouvre et il peut atteindre la nourriture. Placé dans cette situation l'animal manifeste des comportements divers dits exploratoires puis, par hasard, il manœuvre le loquet ce qui lui donne accès à la nourriture. Lorsqu'on recommence l'expérience, on s'aperçoit que le temps mis par l'animal pour sortir de la cage

décroît progressivement ; au bout d'un certain nombre d'essais, l'animal parvient à ouvrir le loquet dès qu'il est placé dans la cage. L'apprentissage est alors considéré comme réalisé.

Le comportement de l'animal peut être représenté sous la forme de courbe d'apprentissage en mesurant à chaque essai le temps qui s'écoule entre le moment où le chat est placé dans la cage et celui où il parvient à manœuvrer le loquet pour sortir (Figure 2).

Figure 2 : Courbe d'apprentissage (adaptation depuis Thorndike, 1898).



Cette théorie repose sur le fait que, pour qu'un apprentissage puisse se réaliser, il est essentiel que l'individu soit actif. Au départ, il procède par une série d'essais infructueux puis par la suite sa méthode s'affine pour éliminer progressivement les comportements les moins efficaces et aboutir de plus en plus rapidement à la réponse attendue.

A nouveau, l'entraînement sur des simulateurs permet la répétition mais autorise également l'étudiant à commettre des erreurs. La compréhension et la correction progressive de ces erreurs permet ensuite une meilleure maîtrise du geste.

II.2 L'intérêt des méthodes de simulation dans l'enseignement vétérinaire

II.2.1 L'intérêt éthique et la sécurité du patient

Outre l'aspect éthique qui tend à limiter l'utilisation des animaux vivants dans le domaine des sciences et de l'enseignement, le nombre croissant d'étudiants au sein des établissements d'enseignements vétérinaire oblige également à trouver des solutions d'enseignement ne requérant pas systématiquement l'utilisation d'animaux. La mise en place de simulateurs se présente alors comme une solution alternative.

D'un point de vue de la sécurité, les simulateurs permettent une meilleure sécurité du patient animal. Ils permettent aux étudiants de se préparer avant leur rencontre avec les patients en clinique. Ainsi, les gestes techniques ne sont pas réalisés pour la première fois sur un animal vivant, l'étudiant s'est déjà familiarisé avec la technique. Il agit alors plus rapidement, avec moins d'appréhension ce qui diminue le stress ressenti par l'animal et les risques de certaines procédures notamment en anesthésie ou en chirurgie. Par ailleurs, en clinique vétérinaire, certains gestes sont réalisés en présence du propriétaire et la maîtrise gestuelle est également un gage de professionnalisme.

II.2.2 L'intérêt pour l'apprentissage des gestes techniques

II.2.2.a Permettre la répétition des gestes

Il a été démontré que la répétition est nécessaire à l'acquisition effective d'une compétence pratique (Kneebone et Baillie, 2008). Cette « courbe d'apprentissage » est connue pour tant pour des gestes simples que pour des opérations chirurgicales complexes. Il est donc nécessaire de fournir aux étudiants vétérinaires la possibilité de répéter les gestes techniques et notamment chirurgicaux, avant de devoir les réaliser sur des patients vivants. Cependant, avec l'augmentation du nombre de patients dit référés dans les cliniques des facultés vétérinaires, par rapport à ceux présentés pour des procédures simples, le nombre de cas par étudiant ne leur permet pas un entraînement suffisant sur des procédures dites simples (Smeak, 2007).

Les salles de simulation offrent aux étudiants la possibilité de s'entraîner à différents gestes techniques, et de les répéter de multiples fois afin de les maîtriser.

II.2.2.b L'apprentissage par la méthode « skill-oriented »

Une façon d'enseigner aux étudiants les gestes techniques qu'ils devront maîtriser à la fin de leurs études, est de le faire selon une méthode dite « skill-oriented » que l'on peut traduire par « approche de l'enseignement par compétence ». De nombreuses publications ont montré l'efficacité de ce type d'apprentissage (Smeak, 2007). Cette méthode se concentre sur l'enseignement de compétences basiques que l'étudiant aura à utiliser dans diverses situations une fois qu'il sera en clinique (R. Langebæk *et al.*, 2012). Chaque compétence est apprise individuellement. Par exemple, dans le cas d'une chirurgie d'ovariectomie, l'accent est mis non pas sur la procédure elle-même mais sur tous les gestes individuels qu'elle implique : tenue des instruments, sutures, ligatures, manipulation des tissus, etc. (Smeak, 2007). La simulation est un outil précieux pour cette méthode d'enseignement puisqu'elle permet la mise en place de différents postes, où les étudiants peuvent s'entraîner à la réalisation d'un geste en particulier.

L'évaluation de l'acquisition de ces compétences par l'étudiant peut se faire via des examens reposant sur des « Objective Structured Clinical Examination » (OSCE) ou « Examen Standardisé des Compétences Clinique » (ESCC). L'évaluation des étudiants via les OSCE est l'évaluation successive de diverses compétences, définie préalablement via des objectifs d'apprentissage. Lors d'un examen par OSCE les étudiants tournent sur une série de plusieurs postes, passant une dizaine minutes sur chaque, où ils doivent réaliser une tâche précise. L'examen est standardisé, chaque étudiant passe sur la même combinaison de postes, avec le même temps pour compléter chaque tâche (Hecker *et al.*, 2010). Pour chaque poste, une checklist indique les étapes que l'étudiant doit réaliser successivement pour compléter la tâche. La performance de l'étudiant est évaluée par un examinateur via la réponse oui/non pour chacun des points de la checklist, il attribue ensuite une note globale à l'étudiant. Ce système de checklist permet de définir clairement les différents paramètres qui font qu'une tâche est maîtrisée ou non, ainsi que certaines erreurs rédhibitoires.

Ces méthodes d'enseignement et d'évaluation permettent aux enseignants de contrôler et valider les apprentissages des étudiants sur leurs qualités gestuelles pratiques et non seulement sur leurs acquis théoriques.

II.2.3 Réduction du stress des étudiants

Les méthodes de simulation permettent de trouver de nouvelles méthodes d'enseignement performantes. Celles-ci sont également rassurantes pour les étudiants chez qui le stress ressenti face à la réalisation de gestes techniques est une réalité.

II.2.3.a Le stress chez les étudiants vétérinaires

Il n'existe pas de définition consensuelle du stress, mais lorsqu'on s'intéresse à celui ressenti par les étudiants, il peut se décrire comme le résultat d'un déséquilibre entre ce qu'un individu perçoit qu'on attend de lui, et ce qu'il se considère capable d'accomplir (Haluck et Krummel, 2000).

S'il est un environnement souvent décrit comme stressant c'est bien l'environnement chirurgical, et cela s'applique aussi bien aux étudiants qu'aux chirurgiens expérimentés. Pour les chirurgiens expérimentés, un faible niveau de stress ou d'anxiété pendant la chirurgie est considéré comme bénéfique, alors qu'un niveau élevé semble avoir un effet néfaste sur la performance. Dans une situation d'apprentissage chirurgical, il est indispensable de réduire l'anxiété et le stress ressentis par l'étudiant non seulement en raison de leur effet sur la performance, mais aussi parce que ces émotions négatives, comme l'anxiété, sont considérées comme nuisibles à l'apprentissage. En effet, plusieurs études ont montré qu'un faible niveau de stress (correspondant alors à de l'excitation) peut stimuler l'apprentissage, alors qu'à un niveau plus élevé il peut diminuer la motivation et altérer la mémoire et la cognition (Langebæk *et al.*, 2012).

Par ailleurs, il a été montré que l'anxiété des étudiants est plus importante lors d'un enseignement de chirurgie que lors d'un autre enseignement, et que les situations d'apprentissage chirurgicale sur animaux vivants peuvent avoir un impact émotionnel négatif sur certains étudiants. En effet, lorsqu'on interroge des étudiants sur leur ressenti à l'issue de leur première ovariohystérectomie de chatte, certains rapportent un stress important tout au long de la procédure, des tremblements, des douleurs au ventre avant la procédure voir même des insomnies (Badman *et al.*, 2016).

Si tous les étudiants vétérinaires ne ressentent pas ces manifestations extrêmes du stress, l'anxiété face à la chirurgie existe pour la plupart des étudiants et il est nécessaire de mieux les y préparer. L'apprentissage des gestes de base sur des simulateurs semble être un moyen d'y parvenir.

II.2.3.b L'effet des simulateurs sur le stress : études comparatives

Depuis que les simulateurs ont trouvé leur place dans l'enseignement vétérinaire, plusieurs études ont cherché à évaluer leur impact sur le stress ressenti par les étudiants.

Une étude réalisée en 2010 à la faculté de Copenhague a cherché à savoir si l'entraînement dans une salle de simulation chirurgicale pouvait réduire l'anxiété des étudiants avant la réalisation d'une chirurgie sur un animal vivant (Langebæk *et al.*, 2012). Le principe de cette étude était d'évaluer le niveau d'anxiété des étudiants avant la réalisation

de procédures chirurgicales intra et extra-abdominale par groupe de 4 sur un cochon, selon qu'ils aient ou non eu accès à une salle de simulation avant la chirurgie. La salle de simulation comprenait 15 ateliers abordant différents thèmes (pose de cathéter, mise en place des champs, habillage du chirurgien, comportement dans la salle d'opération, ligatures, etc.), avec présence d'un enseignant pour encadrer les étudiants. Sur les 171 étudiants participants à l'étude, 28 volontaires n'avaient pas accès à la salle de simulation avant la chirurgie. Tous les étudiants avaient cependant accès à des vidéos de présentation des gestes attendus et à un atelier de sutures sur des cadavres. Les étudiants étaient donc préparés à la chirurgie sur le cochon de façon différente selon qu'ils appartenaient au groupe test ou au groupe témoin. Pour évaluer les niveaux d'anxiété des étudiants, 2 questionnaires leur étaient distribués juste avant la chirurgie. L'un évaluait l'aspect psychologique de l'anxiété (appréhension, état émotionnel), l'autre évaluait son aspect physiologique (palpitation, transpiration).

Les résultats de l'étude montrent que le niveau d'anxiété était plus élevé chez les étudiants n'ayant pas eu accès à la salle de simulation chirurgicale. De plus, les enseignants qui surveillaient la chirurgie ont rapporté que les étudiants ayant eu accès à la salle semblaient plus calmes et plus confiants, ils faisaient moins d'erreurs techniques et travaillaient plus efficacement et plus rapidement. Malgré certains biais possibles (notamment la différence de taille entre les échantillons), les résultats de cette étude suggèrent que ce type de salle peut avoir un effet bénéfique sur l'anxiété des étudiants en situation d'apprentissage chirurgical.

Un autre étude, réalisée en 2016 à la faculté d'Uppsala en Suède a abouti à des conclusions similaires (Badman *et al.*, 2016). L'entraînement sur un simulateur d'ovariohystérectomie (OVH) de chatte, « low-fidelity » (réalisé à l'aide d'un conteneur en plastique, de caoutchouc, de ballons et de cordes) permettait aux étudiants de se sentir plus confiants avant leur première OVH en tant que chirurgien première main.

II.2.3.c La création d'un environnement propice à l'apprentissage

Diverses études ont montré qu'un stress trop important est délétère pour l'apprentissage (Sappington, 1984). L'environnement où a lieu l'apprentissage est important, il doit être rassurant et motivant pour l'étudiant qui doit se sentir encouragé et aidé s'il en ressent le besoin (Kneebone et Baillie, 2008).

Les salles de simulations permettent de créer ce type d'environnement. Elles permettent de s'affranchir du stress que peut générer la pratique sur des patients et notamment la peur de faire des erreurs pouvant nuire à l'animal soigné. L'ambiance général de ces salles est souvent agréable pour l'étudiant, permettant de s'entraider entre pairs et de demander des conseils à un superviseur (Langebæk *et al.*, 2015).

Les méthodes de simulation ont un effet bénéfique sur le stress ressenti par les étudiants face à certaines procédures techniques. Elles peuvent également jouer un rôle pour

diminuer l'appréhension que certains peuvent ressentir face aux clients et améliorer leurs capacités de communication.

II.2.4 L'enseignement de la communication

Pour être de qualité, l'enseignement de la communication aux étudiants vétérinaires doit s'appuyer, en plus de l'enseignement théorique, sur des mises en situation. Elles permettent aux étudiants de développer leurs compétences en prenant part à des sessions interactives, dans un environnement sûr où ils peuvent faire des erreurs et recevoir des commentaires constructifs à la fin de la session (Mossop *et al.*, 2015). Ce type de simulation ne sera pas développé dans le reste de ce travail, mais il est nécessaire de le mentionner ici car l'utilisation de la simulation pour l'enseignement de la communication est de plus en plus intégrée aux cursus vétérinaires.

Dans ce type de simulation, l'étudiant se retrouve face à un acteur professionnel jouant le rôle d'un client, dans un scénario prédéfini comme par exemple l'annonce d'une mauvaise nouvelle ou encore la gestion d'une erreur commise par un collègue. Le reste du groupe d'étudiants ainsi que l'enseignant regardent la scène au travers d'un miroir teinté ou par vidéo en direct. La scène entre l'étudiant et l'acteur est filmée afin que le groupe, l'enseignant et l'acteur puissent analyser le déroulement de l'exercice une fois celui-ci terminé et revoir les moments importants. Cette façon de faire permet un feedback immédiat pour l'étudiant ayant joué la scène, par l'enseignant mais également par le ressenti de l'acteur et par les commentaires des autres étudiants.

Une étude réalisée à la faculté de Liverpool, qui interrogeait les étudiants sur leur ressenti à l'issue de ces jeux de rôles, a montré un avis très positif de la part des participants (Radford *et al.*, 2003). Les étudiants comprenaient mieux les enjeux et les compétences nécessaires dans la communication avec les clients. Ils se sentaient également plus confiants dans leurs propres capacités de communication à l'issue de l'exercice.

II.3 Les limites des méthodes de simulation dans l'enseignement vétérinaire

II.3.1 Définir la place des simulations dans l'enseignement

Les méthodes de simulation doivent s'inscrire dans un schéma d'enseignement précis si l'on souhaite que les étudiants en bénéficient au maximum. Le corps enseignant doit mettre au point des objectifs et déterminer une stratégie d'apprentissage. Il est important que le simulateur soit intégré dans le programme des études, avec un niveau de difficulté graduel.

La simulation doit être utilisée comme un pont permettant à l'étudiant de passer progressivement de l'enseignement théorique à la pratique sur des animaux vivants. En effet, la simulation n'est pas une fin en soi, elle ne doit pas être complètement déconnectée de toute pratique réelle. Quelle que soit la qualité de la simulation, elle ne peut se substituer à la réalité. On risque sinon d'avoir des étudiants trop confiants dans leurs capacités à accomplir certains gestes après les avoir pratiqué plusieurs fois de suite correctement sur des simulateurs (Kneebone *et al.*, 2004).

Par ailleurs, les méthodes de simulation ne se substituent pas aux enseignants. L'encadrement des séances de simulation par un enseignant est bénéfique pour les étudiants. En effet, lors de l'entraînement sur un simulateur, un « feed-back » est nécessaire afin d'évaluer la technique de l'étudiant. Il peut parfois être fourni directement par le simulateur, mais la présence d'un enseignant auquel l'étudiant peut poser des questions est parfois plus efficace. Ce feedback est indispensable, l'étudiant ne doit pas être laissé à lui-même face au simulateur sous peine parfois d'acquérir de mauvaises habitudes si un geste est répété plusieurs fois de manière incorrecte (Valliyate *et al.*, 2012).

II.3.2 Le coût

L'un des freins à la création de salle de simulation dans les facultés vétérinaire est financier. En effet, l'installation d'une telle salle a un coût important, tant par le prix des simulateurs à acquérir que par le coût des consommables, le salaire versé aux personnes employées dans la salle ou bien la construction de la salle elle-même. Chaque atelier intégré dans la salle a un coût d'achat et un coût de fonctionnement incluant l'usure du modèle.

Pour que les étudiants tirent le maximum de l'utilisation de la salle, il est préférable qu'ils soient supervisés lorsqu'ils s'entraînent sur les différents ateliers. Certaines facultés ont fait le choix d'employer une ou deux personnes formées spécifiquement pour encadrer les étudiants et les guider dans l'utilisation des simulateurs. Cette solution permet la bonne utilisation des ateliers par les étudiants tout en limitant la nécessité d'avoir un professeur de la faculté présent pour assurer la formation pratique des étudiants en début de cursus (Smeak, 2007). Cependant, c'est une solution coûteuse parfois difficile à mettre en place pour les facultés.

Par ailleurs, la gamme de prix des simulateurs installés dans ces salles est très large. Certains simulateurs « high fidelity » coûtent plusieurs milliers d'euros. De même, certains simulateurs permettant l'apprentissage de gestes techniques de base comme la prise de sang ou la pose de cathéter peuvent se révéler coûteux lorsqu'ils s'usent rapidement. Il est alors nécessaire de racheter régulièrement des consommables auprès du fournisseur (par exemple des tubulures pour y faire circuler du faux sang). D'autres simulateurs en revanche sont moins coûteux et peuvent être fait-maison ou « home-made », ce qui a l'avantage de permettre facilement leur remplacement lorsqu'ils sont abimés. Le geste peut ainsi être appris, répété,

sur des modèles simples pour la gestuelle, avant d'être confronté à la réalité anatomique plus juste sur des modèles plus adéquats.

II.3.3 L'usure des simulateurs

Lors du choix d'un simulateurs, il faut tenir compte du fait qu'il va être utiliser par des centaines d'étudiants. Il doit donc pouvoir résister à une utilisation « intensive ». Le problème se pose particulièrement pour les simulateurs impliquant une ponction, comme ceux servant à enseigner les prises de sang ou les poses de cathéter. En effet, ils sont nécessairement constitués d'un tuyau mimant la veine, et la ponction répété de celui-ci entraîne des fuites. Il est donc nécessaire de trouver un juste milieu entre un simulateur réaliste mais facilement remplaçable. Par ailleurs, certains simulateurs peuvent être fragiles comme par exemple ceux mimant le sondage urinaire d'une chienne ou l'intubation. Ils comportent souvent des parties en silicone pour mimer l'anatomie de l'animal, et ce silicone peut se détériorer lorsque de nombreux étudiants le manipulent. Ces simulateurs, souvent couteux, ne sont pas toujours adaptés à une utilisation intensive par des centaines d'étudiants.

III. EXEMPLES DE MÉTHODES DE SIMULATION DISPONIBLES DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE

III.1 Des simulateurs « high fidelity » disponibles directement à l'achat

III.1.1 Des simulateurs empruntés à la médecine humaine

L'enseignement de la médecine humaine s'appuie sur des méthodes de simulation depuis plus longtemps que la médecine vétérinaire. De très nombreux simulateurs y sont donc disponibles, certains très perfectionnés. C'est le cas du « Human Patient Simulator » qui sert à simuler des anesthésies. Il est constitué d'un mannequin humain de taille réelle, d'un ordinateur qui gère la valeur des paramètres physiologiques du patient virtuel et d'un scanner de code barre pour simuler l'administration de drogues. Le tout est relié à une machine d'anesthésie qui indique divers paramètres physiologiques (électrocardiogramme, pression artérielle, oxymétrie de pouls, etc.) (Modell *et al.*, 2002). Le simulateur est programmé pour modifier les paramètres physiologiques du patient virtuel en réponse aux drogues administrées par l'étudiant. Le patient virtuel peut être ausculté. Le rythme cardiaque, le pouls ou encore les bruits respiratoires peuvent changer en fonction de l'état du

patient. Le simulateur permet ainsi de reproduire certaines situations physiologiques ou pathologiques pouvant être rencontrées lors d'une anesthésie.

Ce simulateur est utilisé tel quel pour compléter l'enseignement en anesthésie dans certaines facultés vétérinaires. Il permet aux étudiants d'apprendre à gérer une anesthésie (induction, ventilation, profondeur de l'anesthésie, etc.) et à reconnaître certaines situations anormales (apnée, hypoxie, bronchospasme, intubation bronchique, atélectasie, etc.). Il permet également de les confronter à des scénarios mettant en jeu la vie du patient (hémorragie, arrêt cardiaque, réaction anaphylactique, défaillance du matériel, etc.). Ces situations étant relativement peu fréquentes, les étudiants n'y sont pas toujours confrontés pendant leur cursus clinique et ils n'y sont donc pas bien préparés si elles se présentent un jour à eux.

Une étude menée dans une faculté vétérinaire américaine a montré que les étudiants étaient très satisfaits de ce simulateur et qu'ils considéraient les sessions d'entraînement comme bénéfiques. Le fait que le mannequin représente un humain et non un animal n'altérerait pas leur enthousiasme quant à l'utilisation de ce simulateur (Modell *et al.*, 2002).

III.1.2 Des simulateurs conçus spécifiquement pour la médecine vétérinaire

III.1.2.a Simulateur grands animaux

En 2005, la faculté de Glasgow a mis au point un simulateur de palpation transrectale bovine. Il s'agit d'un simulateur dit « haptique » faisant appel à un système de réalité augmentée qui permet à l'opérateur de toucher un monde créé virtuellement par ordinateur (Baillie *et al.*, 2005). Ce simulateur repose sur une technologie pointue et couteuse qui donne à l'étudiant la sensation tactile de réellement effectuer le geste. Ce type de technologie haptique existe également pour l'apprentissage de la palpation ovarienne équine (Valliyate *et al.*, 2012).

Dans le domaine de la médecine des grands animaux, il existe aussi un simulateur de vêlage bovin constitué d'une vache et d'un veau à taille réelle permettant à l'étudiant d'apprendre les manœuvres obstétricales. Ce simulateur très réaliste est composé d'une vache en fibre de verre avec un sac représentant l'utérus dans lequel s'insère un veau articulé (Vignerou, 2015).

III.1.2.b Simulateur petits animaux

De très nombreux simulateurs existent dans le domaine de la médecine des animaux de compagnie et plusieurs entreprises se sont spécialisées dans ce domaine. On peut citer les

nombreux mannequins qui existe pour permettre aux étudiants d'apprendre la technique d'intubation trachéale (Figure 3), la réalisation de prise de sang/pose de cathéter ou encore la cathétérisation de l'urètre chez la femelle. Certains simulateurs sont encore plus complets et permettent par exemple l'entraînement aux chirurgies de stérilisation ou à la réanimation (Valliyate *et al.*, 2012).

Figure 3 : Exemple de mannequin pour intubation trachéale (Rescue CrittersTM, 2017).



Les différents simulateurs décrits précédemment sont coûteux et il n'est pas toujours possible pour les facultés de les acquérir. Des simulateurs plus simples, moins réalistes, fabriqués par les enseignants ou les personnes encadrant la salle de simulation peuvent néanmoins s'y substituer et permettre aussi bien l'apprentissage de certains gestes de base.

III.2 Des simulateurs « low fidelity » et « home-made »

Il est également possible d'acheter des simulateurs « low fidelity » mais ils restent coûteux et peuvent s'user rapidement. Une alternative à l'achat de simulateurs « tout fait » est la fabrication de simulateurs dit « home-made ». Il s'agit alors de fabriquer un simulateur « low-fidelity » à partir de matériaux simple et facilement remplaçable, permettant une première approche de certains gestes de base par des étudiants novices. De nombreux articles sont publiés sur ce thème dans les revues d'enseignement vétérinaire.

III.2.1 Simulateur de vèlage bovin « home-made »

Certaines facultés ont fabriqué des simulateurs de vèlage bovin simples, comme par exemple la faculté de Berlin (Vigneron, 2015). Leur simulateur est constitué d'une armature

métallique de forme ovale au milieu de laquelle est fixé une bâche en maintenue à l'aide de fil fixé sur l'armature (Figure 4). Les étudiants ne peuvent pas voir ce qu'ils touchent grâce à un panneau métallique leur masquant la vue. Un veau en mousse est placé dans la bâche.

Figure 4 : Simulateur de vèlage de la faculté de Berlin (Vigneron, 2015).



III.2.2 Le simulateur SimSpay : simulateur d'ovariohystérectomie canine

En 2014, la faculté vétérinaire de Copenhague a souhaité acquérir un simulateur d'ovariohystérectomie (OVH) canine afin de permettre aux étudiants de pratiquer en même temps tous les gestes techniques appris séparément au sein du Surgical Skills Lab. Compte tenu du nombre important d'étudiants qui allaient l'utiliser et de son usure probablement rapide, la faculté a fait le choix d'utiliser un simulateur « home-made ». Ce simulateur devait permettre aux étudiants d'améliorer leur compétence technique, leurs connaissances anatomiques ainsi que leur confiance, tout en étant peu onéreux à réaliser.

Le simulateur choisi était constitué de matériaux simples, pour un cout total de 4 euros : ballons de baudruche, éponge, gants en latex, élastiques (Figure 5). Les étudiants assemblaient eux-mêmes le simulateur à l'intérieur d'une bassine avant de pratiquer les différents gestes d'une OVH appris précédemment de manière individuelle.

Figure 5 : Le simulateur d'OVH canine « home-made » SimPay (Langebæk *et al.*, 2015).



Afin d'apprécier le ressenti des étudiants vis-à-vis de ce simulateur, la faculté de Copenhague a réalisé une étude auprès d'étudiants volontaires. Un questionnaire leur était distribué avant et après l'exercice afin qu'il y indique leur niveau de compétence technique, de connaissance anatomique et de confiance face à cette chirurgie. Les résultats de l'étude ont montré que ce simulateur « low-fidelity » était très bien perçu par les étudiants et qu'il améliorerait de façon significative leur ressenti quant à leur compétence technique, leur connaissance de l'anatomie et leur confiance en soi (Langebæk *et al.*, 2015).

III.2.3 L'enseignement des sutures chirurgicales

L'enseignement des techniques de sutures chirurgicales aux étudiants débutants peut aisément se faire sur des simulateurs « low-fidelity ». Ils permettent aux étudiants de se familiariser avec la manipulation des instruments chirurgicaux et de s'essayer aux différents types de sutures. Il existe des simulateurs de peau simple constitué de mousse de type polyuréthane qui sont très efficace pour une première approche des techniques de suture (Valliyate *et al.*, 2012). Ils peuvent être constitués de plusieurs couches afin de mimer les différents tissus cutanés (Figure 6). Mais des simulateurs tout simples utilisant simplement deux compresses chirurgicales accolées l'une à l'autre peuvent également être utilisés pour la toute première approche du geste, un simple tissu à carreaux permet par exemple de réaliser des sutures en respectant la symétrie de la plaie.

Figure 6 : Exemple de matériel utilisé pour l'apprentissage des techniques de sutures (Limbs & Things™, 2017)



Les méthodes de simulation ont peu à peu trouvé leur place dans l'enseignement vétérinaire. Elles contribuent à répondre aux enjeux auxquels il est actuellement confronté, tant du point de vue éthique que du point de vue de la qualité de la formation des nombreux étudiants. Aujourd'hui, beaucoup de facultés vétérinaires européennes ont intégré à leur cursus l'enseignement des gestes techniques sur des simulateurs via la création de salle de simulation communément appelée « clinical skills lab ». La mise en place et le fonctionnement de ces salles demandent une gestion rigoureuse, et certains points clés sont communs à toutes ces salles.

DEUXIÈME PARTIE : RÉALISATION D'UNE ENQUÊTE À DESTINATION DES FACULTÉS VÉTÉRINAIRES EUROPÉENNES POSSÉDANT UNE SALLE DE SIMULATION

I. PRÉSENTATION DU PROJET

I.1 But de l'étude

La salle de simulation médicale VetSims de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort ayant ouvert depuis un an et demi, l'objectif de cette étude est de comparer ses caractéristiques et son fonctionnement avec d'autres salles de simulation médicale existant en Europe.

Pour recueillir les informations nécessaires à la rédaction de ce travail, un questionnaire a été créé et envoyé à plusieurs facultés vétérinaires européennes possédant une salle similaire.

Les données recueillies via le questionnaire seront comparées à celles de la salle VetSims. Cela permettra de réaliser ainsi un « bilan » de la mise en place de ce type de structure dans l'enseignement vétérinaire tout en dégageant les points clés de l'installation et du fonctionnement de ces salles.

I.2 Matériel et méthode

I.2.1 Élaboration du questionnaire

Le questionnaire a été réalisé en collaboration avec le Professeur Henry Château, responsable de la salle de simulation médicale VetSims de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort et Mademoiselle Marine Vermot des Roches, encadrante de la salle.

Plusieurs points importants ont été choisis et le questionnaire a été divisé en plusieurs parties, avec 25 questions au total. Les thèmes abordés dans le questionnaire sont les suivants : informations générales, gestion de la salle, contenu de la salle, financement et intégration au cursus. Un texte expliquant le projet a également été rédigé (Annexe 1), précédant le questionnaire lui-même (Annexe 3). L'ensemble a été écrit en français puis traduit en anglais (Annexe 2 et 4) afin de pouvoir le diffuser par voie électronique.

I.2.2 Envoie du questionnaire

Le questionnaire a été envoyé par message électronique à 16 facultés européennes possédant une salle de simulation, ces facultés ayant été choisies d'après une liste disponible sur la plateforme en ligne NOVICE. Les questionnaires ont été envoyés entre le 9 février et le 3 avril 2017. Le mail a été adressé à la personne gérant la salle lorsque son identité était connue, ou à défaut au service responsable des études. Le mail d'envoi du questionnaire contenait en plus de celui-ci un texte présentant le projet ainsi que les réponses de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort aux questions.

II. RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

Sept facultés parmi les 16 contactées ont répondu au questionnaire. Il s'agit des facultés de Cambridge, Dublin, Edimbourg, Gand, Hanovre, Londres et Nantes. Les réponses sont présentées dans cette partie à l'aide de tableaux (Tableaux 2 à 14). Toutes les données des tableaux sont issues du questionnaire. Lorsqu'une question est sans réponse, la mention « NR » (pour « non répondu ») figure dans la case correspondante.

II.1 Généralités sur la salle

Cette première partie du questionnaire porte sur des questions d'ordre général sur la salle de simulation médicale.

II.1.1 Informations générales

Tableau 2 : Informations générales sur la salle de simulation.

Faculté	Date d'ouverture de la salle	Nombre de pièces	Capacité maximale en nombre d'étudiants
Cambridge	2015	3	60 étudiants
Dublin	2013	3	35 étudiants
Edimbourg	2009	2	20 idéalement, 50 étudiants au maximum
Gand	2016	2	28 étudiants
Hanovre	2013	NR	Non supervisés 24, supervisés entre 4 et 32 étudiants

Londres	2004	2	25 étudiants idéalement mais possibilité d'en accueillir plus
Nantes	2015 sans encadrement, 2016 avec encadrement	2 (180m2)	55 étudiants

II.1.2 Accès des étudiants à la salle de simulation

Tableau 3 : Accès des étudiants à la salle de simulation.

Faculté	Année d'étude autorisée à accéder à la salle	Année d'étude y accédant le plus	Comptabilisation du nombre d'entrées
Cambridge	Tous les étudiants	Avant dernière et dernière	Registre à l'entrée
Dublin	Tous les étudiants	Avant dernière et dernière	Registre à l'entrée
Edimbourg	Tous les étudiants	NR	Registre à l'entrée
Gand	Tous les étudiants sauf les premières années	NR	Registre en ligne à remplir avant de pouvoir venir
Hanovre	Tous les étudiants mais certains postes sont réservés à certaines années d'étude	NR	Inscription en ligne
Londres	Tous les étudiants	Avant dernière et dernière	Non
Nantes	Tous les étudiants	2 ^{ème} et 3 ^{ème} année	Via les QR codes sur chaque atelier

II.1.3 Réseaux sociaux et multimédia

Tableau 4 : Utilisation des réseaux sociaux et de supports multimédias.

Faculté	Existence d'un compte sur un réseau social pour la salle	Existence d'un site internet avec des tutoriels vidéo en ligne
Cambridge	Non	Oui, accessible uniquement aux étudiants
Dublin	Page Facebook et compte Twitter	Oui, accessible uniquement aux étudiants
Edimbourg	Groupe Facebook privé avec 272 inscrits	Oui, accessible uniquement aux étudiants
Gand	Non	Oui, accessible uniquement aux étudiants
Hanovre	Page Facebook publique avec 426 inscrits	Page Youtube publique
Londres	Oui mais n'est plus utilisée car les étudiants ne s'en servaient pas	Oui, accessible uniquement aux étudiants
Nantes	Page Facebook publique	Oui, un site accessible seulement aux étudiants et une version publique Vimeo

II.1.4 Autre utilisation de la salle

Tableau 5 : Autres utilisations de la salle de simulation.

Faculté	Autres utilisations de la salle
Cambridge	Par les étudiants futurs auxiliaires spécialisés vétérinaires, formation continue des vétérinaires et des auxiliaires
Dublin	Par les étudiants futurs auxiliaires spécialisés vétérinaires, formation continue des vétérinaires et des auxiliaires
Edimbourg	Par les étudiants futurs auxiliaires spécialisés vétérinaires, formation continue des vétérinaires et des auxiliaires
Gand	Non, mais ce sera peut-être le cas dans le futur
Hanovre	Formation continue des vétérinaires
Londres	NR
Nantes	Très occasionnellement pour de la formation en chirurgie expérimentale, plus d'utilisations prévues dans le futur

II.2 La gestion de la salle

La deuxième partie du questionnaire porte sur le fonctionnement de la salle de simulation médicale : les personnes employées dans la salle, les horaires d'ouvertures aux étudiants et leur encadrement.

II.2.1 Personnel

Tableau 6 : Personnel gérant la salle de simulation.

Faculté	Personnel employé dans la salle
Cambridge	Une personne gérant la salle (plein temps) et 2 techniciens (à temps partiel)
Dublin	Une personne gérant la salle (4 jours par semaine)
Edimbourg	2 personnes gérant la salle et un technicien
Gand	Une personne gérant la salle (à mi-temps aujourd'hui, à 80% l'année prochaine) et 3 assistants (à 30%) qui sont des vétérinaires travaillant à côté en clinique
Hanovre	5 assistants de recherche (1 à temps plein, 4 à temps partiel) et un ingénieur (plein temps)
Londres	4 enseignants (2 à plein temps, 2 à mi-temps), souhaiterait avoir un technicien en plus
Nantes	Une encadrante assistante spécialisée vétérinaire (mi-temps 30%) présente le midi, 2 étudiants de l'école rémunérés présents le soir

II.2.2 Horaires d'ouverture et encadrement

Tableau 7 : Horaires d'ouverture de la salle et encadrement des étudiants.

Faculté	Horaire d'ouverture	Présence d'un encadrant pendant les heures d'ouverture
Cambridge	24h/24, 7 jours/7	La gérante de la salle est présente du lundi au vendredi de 8h45 à 17h15
Dublin	4 jours par semaine de 10h à 16h, accès 24h/24 7jours/7 pour les étudiants de dernière année	Oui pendant les heures d'ouverture en journée

Edimbourg	7 jours/7 de 8h à 22h	Pas en permanence mais l'équipe qui gère la salle a ses bureaux à côté
Gand	Une heure par jour en dehors des séances encadrées inscrites à l'emploi du temps	Non (une personne surveille mais son rôle n'est pas d'aider les étudiants)
Hanovre	Lundi-Mardi-Mercredi de 10h à 20h, Jeudi-Vendredi de 10h à 18h	Oui
Londres	Du lundi au vendredi de 8h à 16h, le jeudi soir jusqu'à 20h30 ; accès 24h/24 7jours/7 pour les étudiants de dernière année qui le demande	Pas en permanence
Nantes	Tous les midis de 12h15 à 14h et du lundi au jeudi de 17h30 à 19h	Oui

II.3 Le contenu de la salle

La troisième partie du questionnaire porte sur le contenu de la salle de simulation médicale.

II.3.1 Instructions pour chaque atelier

Tableau 8 : Format des instructions pour les ateliers.

Faculté	Type d'instructions	Indication du niveau de l'atelier
Cambridge	Fiche illustrée pour chaque poste, également disponible en ligne ; vidéos pour certains postes, accessible via un QR codes ou directement en ligne ; iPad à disposition des étudiants ; démonstration lors de sessions encadrées	Non
Dublin	Fiche illustrée, vidéos, démonstrations ; utilisation de QR codes	Pas encore mais cela est prévu
Edimbourg	NR	NR
Gand	Fiche non illustrée sous forme de checklist (fiche illustrée avec photos et vidéos disponible en ligne)	Oui, chaque atelier s'adresse à une certaine année d'étude

Hanovre	Fiche illustrée, vidéos	Oui via un système de feu tricolore (3 niveaux : vert, orange et rouge)
Londres	NR	NR
Nantes	Fiche illustrée, vidéos	Oui niveau de difficulté et année d'étude la plus adaptée pour l'atelier

II.3.2 Emprunt de matériel par les étudiants

Tableau 9 : Emprunt de matériel par les étudiants.

Faculté	Les étudiants peuvent-ils emprunter du matériel pour s'entraîner chez eux ?
Cambridge	Les étudiants peuvent acheter des kits de suture, les bénéfices participent au budget d'achat de nouveaux équipement
Dublin	Oui des kits de sutures
Edimbourg	Oui des kits de sutures
Gand	Non
Hanovre	Non mais les étudiants peuvent garder les anciens kits de suture quand de nouveaux sont installés
Londres	NR
Nantes	Non

II.3.3 Création des ateliers

Tableau 10 : La création des ateliers de la salle de simulation.

Faculté	Implication des enseignants dans la création d'ateliers	Fabrication d'ateliers « home-made »
Cambridge	La gérante de la salle participe à la création d'atelier avec les enseignants des disciplines concernées	Oui, grâce à l'expérience de la gérante de la salle, en discutant entre collègues, en lisant des articles
Dublin	Dépend de l'intérêt individuel des enseignants pour la salle, la salle est de plus en plus acceptée par les enseignants comme un outil d'enseignement ; utilisé	Oui, grâce à l'expérience de la gérante de la salle (assistante vétérinaire en

	dans les enseignements de soins intensifs, d'équine et de chirurgie	chirurgie), NOVICE, conférences
Edimbourg	NR	Oui, développés le plus souvent par l'équipe gérant la salle
Gand	Implication progressive des enseignants des disciplines concernées notamment en chirurgie	Oui, visite d'autres facultés, NOVICE, salle de simulation de la faculté de médecine de Gand
Hanovre	Enseignants très impliqués, collaboration avec les assistants de recherche	Oui, implication des enseignants et de l'équipe gérant la salle
Londres	NR	NR
Nantes	Plusieurs enseignants impliqués, certains créent eux-mêmes des ateliers, d'autres proposent des exercices et participent à la réalisation des ateliers avec le gestionnaire de la salle	Oui, renseignements sur internet, idées à partir de simulateurs existant déjà, échange avec d'autres facultés notamment l'ENVA

II.3.4 Collaboration avec d'autres facultés

Tableau 11: La collaboration avec d'autres facultés.

Faculté	Collaboration avec d'autres facultés
Cambridge	Partage d'idées avec d'autres facultés du Royaume-Unis et via la plateforme NOVICE
Dublin	Oui avec des facultés du Royaume-Unis, d'Allemagne, de France et également via la plateforme NOVICE
Edimbourg	Oui, avec des facultés du Royaume-Uni et des Etats-Unis
Gand	Cela commence, notamment avec la plateforme NOVICE
Hanovre	Oui
Londres	Oui, possibilité de venir visiter la salle, partage des informations sur la construction des ateliers
Nantes	Oui, actuellement surtout avec l'ENVA

II.4 Le financement de la salle

La quatrième partie du questionnaire porte sur les moyens permettant l'acquisition du matériel.

Tableau 12 : Le financement de la salle de simulation.

Faculté	La faculté a-t-elle un budget dédié à la salle ?	Aides financières (bourses, etc.)	Don de matériel
Cambridge	NR	Oui, aide financière régulière de la Camvet (association des anciens élèves) et récemment bourse « Learning and Teaching Innovation » attribuée à la salle par la faculté qui a permis l'achat de 15 iPads	Oui par l'association des anciens élèves et par des hôpitaux locaux
Dublin	Oui	Non	Occasionnellement par des sponsors
Edimbourg	Oui	Rarement	Rarement
Gand	Oui	Bourse « d'innovation pédagogique » pour l'ouverture de la salle	Don de consommables par des sponsors
Hanovre	Oui	Le budget de la salle est financé par le Ministère Fédéral de l'Enseignement et de la Recherche	NR
Londres	NR	NR	NR
Nantes	Oui	Non	Partenariat avec des centrales d'achat/laboratoires, don ponctuel de consommables

II.5 L'intégration de la salle au cursus

La cinquième partie du questionnaire porte sur l'intégration de la salle de simulation médicale au cursus des étudiants.

Tableau 13 : L'intégration de la salle de simulation médicale au cursus des étudiants.

Faculté	Certains travaux pratiques encadrés par un professeur ont-ils lieu dans la salle ?	Le temps consacré à l'apprentissage dans la salle est-il intégré à une discipline ou à une unité de compétence ?	Plages horaires inscrite dans l'emploi des étudiant permettant de venir à la salle ? Si oui la présence est-elle obligatoire ?
Cambridge	Oui pour les deux dernières années d'étude, la présence est alors obligatoire	Non pas pour le moment mais c'est en discussion	Non
Dublin	Oui en équipe et en soins intensifs pour les étudiants de dernière année	Non	Non
Edimbourg	NR	NR	NR
Gand	Oui, actuellement la salle est essentiellement utilisée dans le cadre de travaux pratiques encadrés	Oui, intégré à une unité de compétence obligatoire chaque année du cursus sauf en première année, 3 ECTS par an, 20-30 heures d'enseignement dirigé par an	Non
Hanovre	Oui	Les étudiants ont des options obligatoires à choisir parmi une liste et les heures passées dans la salle peuvent être une de ces options	Non
Londres	Oui	Non	Non, mais des séances encadrées facultatives sont proposés aux étudiants qui doivent

			alors s'inscrire à l'avance
Nantes	Oui, travaux pratiques inscrits à l'emploi du temps	Non (sauf les TP ponctuels qui font partis d'une UC)	Non

II.6 L'évaluation des étudiants

La dernière partie du questionnaire porte sur les modalités d'évaluation des compétences pratiques acquises par les étudiants dans la salle de simulation médicale.

Tableau 14 : Evaluation des compétences pratiques acquises par les étudiants.

Faculté	Les étudiants sont-ils évalués sur les ateliers ? En quelle année ?	Comment ?
Cambridge	Oui à la fin de l'avant-dernière année d'étude	OSCE
Dublin	NR	NR
Edimbourg	NR	NR
Gand	Oui, à la fin de chaque année sauf première année	OSCE
Hanovre	Oui, pendant l'avant-dernière année d'étude qui est une année pratique	OSCE
Londres	Oui, en avant dernière et dernière année. Ils doivent réussir l'examen de dernière année pour obtenir leur diplôme.	OSCE
Nantes	Non	-

III. BILAN DES RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

III.1 Quantité et qualité des réponses obtenues

Cette partie dresse un bilan quantitatif et qualitatif des réponses obtenues via le questionnaire. Elle a également pour but de discuter des facteurs pouvant expliquer ce bilan.

III.1.1 Nombre de réponse

Sept facultés vétérinaires européennes sur les 16 contactées ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 44%.

III.1.2 Qualité des réponses

Les réponses à certaines questions sont absentes ou incomplètes, parfois peu détaillée et les questions n'ont pas toujours été comprises par le lecteur.

III.1.3 Critique du questionnaire

Plusieurs points permettent d'expliquer en partie le taux de réponse obtenu et des réponses parfois imprécises.

D'une part, le questionnaire était long ce qui a pu décourager certains lecteurs. Il comportait 25 questions et certaines nécessitaient l'explication de détails, ce qui peut être fastidieux à réaliser par écrit. Les lecteurs n'ont ainsi pas répondu à chaque question avec la même précision et certaines ont parfois été laissées de côté. Une personne a suggéré qu'il aurait été plus facile de répondre par téléphone. Globalement, les réponses obtenues par écrit sont globalement assez brèves et pas toujours suffisamment détaillées. Un entretien oral aurait probablement permis d'avoir des réponses plus précises mais sa mise en place aurait présenté plus de difficulté.

D'autre part, certaines questions n'ont pas été comprises par le lecteur. Les questions ayant été rédigées d'abord en français, la traduction n'a pas toujours été évidente et certaines ont peut-être été mal traduites.

Enfin, les réponses à certains sujets étaient compliquées à détailler notamment le prix des différents ateliers. Plus globalement, les informations portant sur le financement de la salle étaient parfois trop confidentielles pour pouvoir être révélées à une personne inconnue. De même, les facultés n'ont pas toujours souhaité partager des images de leur salles ou du contenu pédagogique tels que les fiches accompagnant les ateliers.

III.2 Synthèse des réponses obtenues

Cette partie présente une première synthèse des réponses du questionnaire. Elles seront discutées et comparée à la situation de la salle VetSims de l'EnvA dans la partie suivante de ce travail.

III.2.1 Généralités sur la salle

Les salles de simulations médicales des facultés ayant répondu au questionnaire sont globalement assez récentes (3-4 ans), sauf celle de Londres qui a déjà 13 ans. Les salles comportent au moins 2 pièces, et accueillent en moyenne, pour une ambiance de travail optimale, une vingtaine d'étudiants à la fois.

Dans la plupart des cas tous les étudiants ont accès à la salle quel que soit leur année d'étude même si ce sont souvent les avant-dernières années et les dernières années (années cliniques) qui y viennent le plus. La fréquentation de la salle est le plus souvent mesurée via un registre à signer qui est placé à l'entrée de la salle.

Toutes les facultés ont une page internet où les étudiants peuvent visualiser des tutoriels vidéo. Certaines facultés ont également créé une page ou un groupe sur un réseau social.

Enfin, les facultés utilisent fréquemment la salle de simulation médicale dans le cadre de la formation continue des vétérinaires diplômés ainsi que pour la formation des étudiants auxiliaire spécialisé vétérinaire.

III.2.2 Fonctionnement de la salle

Cette partie du questionnaire a été bien remplie par les facultés. Le nombre de personne employées dans la salle varie beaucoup d'un établissement à l'autre, tout comme les horaires d'ouverture. Certaines salles sont ouvertes aux étudiants en permanences, parfois sans la présence d'un encadrant. D'autres salles ont fait le choix d'avoir des horaires plus restreints afin que les étudiants ne soient jamais laissés seuls dans la salle.

III.2.3 Contenu de la salle

Toutes les facultés fournissent aux étudiants les instructions des ateliers par des fiches méthodologiques illustrées et des vidéos. Les ateliers ont souvent un niveau de difficulté qui est indiqué aux étudiants par un code couleur ou par l'indication de l'année d'étude à laquelle s'adresse l'atelier. Dans certaines facultés les étudiants peuvent emprunter des kits de suture afin de s'entraîner chez eux.

La création de nouveaux ateliers notamment « home-made » se fait en collaboration entre la ou les personnes gérants la salle et les enseignants des disciplines concernées. Selon les facultés, les enseignants sont plus ou moins impliqués dans la salle de simulation. A Hanovre, des assistants de recherche travaillent sur la salle de simulation et participent à la conception de nouveaux ateliers. L'inspiration pour les nouveaux ateliers provient essentiellement de la lecture d'article, de l'expérience des gérants de la salle et de la

collaboration entre les établissements européens via le forum en ligne NOVICE. La faculté de Gand collabore également avec sa faculté de médecine humaine.

III.2.4 Financement de la salle

La partie concernant le financement de la salle a été peu remplie. La question concernant le coût annuel de la salle n'a été remplie par aucune faculté. Globalement les facultés ont un budget dédié à la salle, des bourses accordées par l'Etat peuvent compléter le financement. Du matériel est parfois fourni par des sponsors ou des hôpitaux locaux.

III.2.5 Intégration au cursus et évaluation des étudiants

Cette partie a été globalement bien remplie par les facultés mais les questions n'ont pas toujours été comprises. Les réponses montrent que la salle de simulation peut être utilisée de 3 façons différentes par les étudiants :

- Ils peuvent venir s'entraîner sur leur temps libre ;
- Dans toutes les facultés ayant répondu au questionnaire, des activités de travaux pratiques encadrés par des enseignants ont lieu dans la salle. Ces enseignements sont alors inscrits dans l'emploi du temps des étudiants et leur présence est obligatoire ;
- Certaines facultés inscrivent également dans l'emploi du temps des étudiants des créneaux pour qu'ils puissent venir s'entraîner librement dans la salle, la présence n'est alors pas obligatoire.

L'évaluation des compétences pratiques acquises par les étudiants dans la salle de simulation médicale se fait par OSCE, principalement entre l'avant dernière et la dernière année d'étude.

TROISIÈME PARTIE : COMPARAISON DE LA SALLE VETSIMS DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT AUX AUTRES SALLES DE SIMULATION MÉDICALE VÉTÉRINAIRES

Cette troisième partie constitue le cœur de cette thèse. Elle vise à présenter les caractéristiques et le fonctionnement de la salle de simulation VetSims de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort, et de la comparer avec ses équivalents européens. Pour ce faire, la discussion d'appuiera sur les réponses au questionnaire présentées dans la partie précédente ainsi que sur deux textes présentant les caractéristiques des salles de simulation médicale vétérinaire et les points importants quant à leur fonctionnement. Le premier est un « guide » écrit par 10 personnes ayant créé et géré une salle de simulation médicale au sein d'une faculté vétérinaire, et qui a pour objectif de donner les points clés pour développer ce type de salle (Baillie *et al.*, 2015). Le deuxième texte est une étude proche de celle menée dans cette thèse. Elle est basée sur un questionnaire envoyé à 16 facultés vétérinaires d'Europe et d'Amérique du Nord, et a pour objectif de présenter les caractéristiques de leurs salles de simulation médicale (Dilly *et al.*, 2017).

I. GÉNÉRALITÉS SUR LA SALLE DE SIMULATION

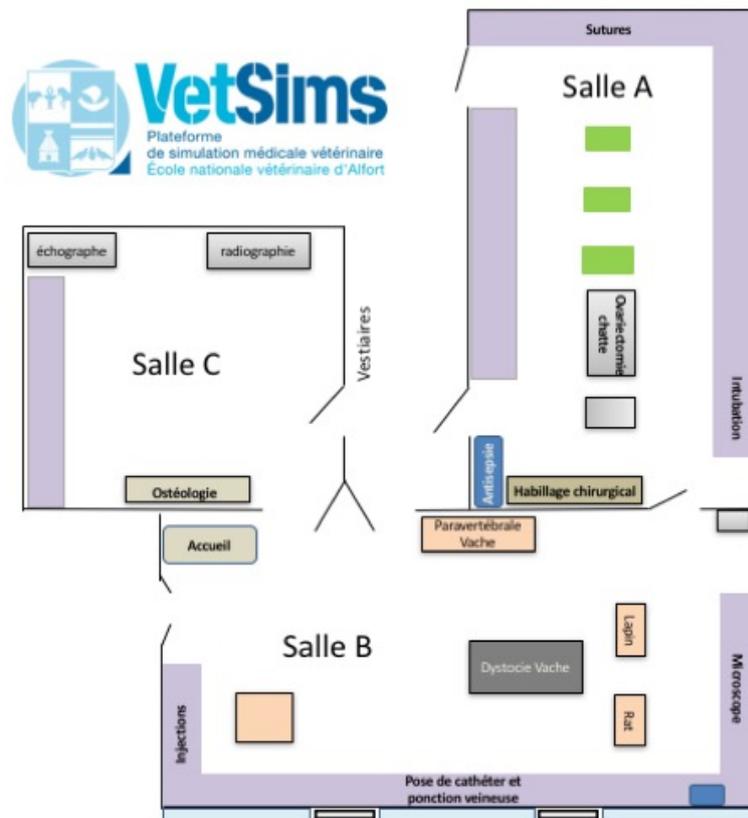
I.1 Caractéristiques générales de la salle

I.1.1 Description de la salle VetSims

La salle VetSims de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort a ouvert ses portes en avril 2016. Elle est située au centre du campus de l'ENVA et à proximité des bâtiments d'enseignement et des hôpitaux (Figure 7). Le bâtiment Lagneau où la salle a été installée existait déjà. Une partie du rez-de-chaussée a été rénovée et réagencée afin d'y installer la salle de simulation.

L'entité VetSims est en réalité divisée en 2 sites : une partie VetSims Mim'Alfort correspondant à la salle de simulation médicale en tant que telle, et une partie VetSims Com'Alfort correspondant à la salle dédiée aux enseignements de communication. Cette salle est située dans un autre bâtiment et ne sera pas décrite dans ce travail. Pour plus de simplicité, le terme VetSims utilisé dans la suite de ce travail désignera la partie Mim'Alfort correspondant à la salle de simulation.

Figure 8 : Plan de la salle de simulation médicale VetSims (ENVA, 2017).



La salle peut accueillir jusqu'à une quarantaine d'étudiants lorsqu'ils travaillent en autonomie, mais une vingtaine est idéal pour que l'encadrante puisse les superviser efficacement et les aider si besoin. Les promotions à l'ENVA sont de 140 étudiants environ chaque année.

I.1.2 Comparaison aux autres facultés

Les salles de simulation des facultés vétérinaires européennes ayant répondu au questionnaire ont ouvert entre 2004 et 2016. Cinq sur les sept ont été créées ces quatre dernières années. La salle VetSims qui a ouvert il y a un an et demi se situe dans un créneau d'ouverture équivalent. Cette tendance a également été observé par Dilly *et al.* (2017) dans leur étude puisque 10 sur les 16 facultés interrogées ont ouvert leur salle ces cinq dernières années. Ces résultats montrent que les salles de simulation médicale sont un élément relativement récent dans l'enseignement vétérinaire et qu'elles sont encore en développement. Plusieurs points sont important à considérer dans leur création.

En premier lieu se pose la question de l'emplacement. L'idéal est que la salle de simulation soit située à proximité des autres bâtiments d'enseignements et des hôpitaux afin de permettre aux étudiants de pouvoir venir s'entraîner facilement lorsqu'ils en ont le temps (Baillie *et al.*, 2015). Il faut alors choisir entre réadapter un bâtiment déjà existant ou en

construire un nouveau. L'étude de Dilly *et al.* (2015) montre que dix des 16 facultés ayant participé à l'étude ont réhabilité un ancien bâtiment, et que dans tous les cas la salle de simulation se trouve près des autres bâtiments d'enseignement. C'est également le choix qui a été fait lors de la mise en place de la salle VetSims puisque la rénovation d'une partie d'un bâtiment préexistant situé au centre de l'école a permis d'ouvrir rapidement la salle aux étudiants. A terme, une nouvelle salle devrait voir le jour au sein d'un bâtiment dont la construction est actuellement en projet. La construction d'un tout nouveau bâtiment a l'avantage de permettre de choisir avec précision l'agencement de la future salle, mais cette solution a un coût plus important et le campus de la faculté ne dispose pas forcément d'un emplacement libre adapté.

Se pose ensuite la question de la taille de la salle et de son agencement. La salle doit bien évidemment être suffisamment grande pour pouvoir accueillir des groupes d'étudiants lors de séances encadrées. Mais sa superficie doit aussi tenir compte du nombre de personnes qui gèreront la salle (Baillie *et al.*, 2015). Il en est de même pour le nombre maximum d'étudiants pouvant être accueilli simultanément dans la salle. La salle VetSims a une superficie de 120 m². Cette superficie permet à la personne qui gère toute seule la totalité de la salle de le faire efficacement, alors qu'une salle plus grande aurait pu compliquer son travail. De même, la salle peut accueillir une quarantaine d'étudiants mais il est souvent fait en sorte qu'ils soient une vingtaine pour permettre de bonnes conditions de travail. Cela semble être également le cas d'après les réponses des autres facultés vétérinaires européennes, qui même si elles ont parfois de plus grands locaux, privilégient d'accueillir une vingtaine d'étudiants au maximum pour une meilleure ambiance de travail.

La surface de la salle doit ensuite idéalement être divisée en plusieurs espaces ou pièces. Dans les facultés vétérinaires européennes ayant répondu au questionnaire, la salle est divisée en deux ou trois pièces différentes, comme c'est le cas en VetSims. Dans l'étude de Dilly *et al.* (2017), la moitié des salles ont plus de trois pièces, le nombre moyen est de 5,8 pièces et le maximum est de 22. L'agencement de la salle doit idéalement comporter un espace assez grand pour les enseignements ayant lieu dans la salle. Le reste de l'espace peut être divisé en zones comportant des ateliers d'un même thème, par exemple petits animaux, animaux de rente ou encore imagerie (Dilly *et al.*, 2017).

Enfin l'installation des postes doit permettre de disposer le matériel nécessaire à la réalisation de l'atelier ainsi que sa notice tout en laissant suffisamment d'espace à l'étudiant pour faire l'atelier (Baillie *et al.*, 2015). En VetSims, la fiche pédagogique d'un atelier est systématiquement placée à côté de celui-ci. Certains ateliers peuvent être placés sur des tables roulantes afin de permettre un réagencement rapide de la salle par exemple pour des travaux pratiques encadrés. Il est par ailleurs utile que la salle dispose d'éviers pouvant servir à la réalisation de certains ateliers et d'une réserve permettant entre autres le stockage des consommables comme c'est le cas dans toutes les salles de l'étude de Dilly *et al.* (2017). La réserve en VetSims permet le stockage de tous les consommables. L'accès à un réseau internet Wifi peut être pratique pour les étudiants.

I.2 Autres utilisations de la salle

I.2.1 Autres utilisations de la salle VetSims

La salle VetSims est utilisée ponctuellement dans le cadre de la formation au diplôme d'expérimentation animale de niveau 1. Pour l'année 2016-2017, trois créneaux de quatre heures ont été prévus en décembre, mars et juin. Les enseignements portent sur des gestes pratiques à réaliser sur des rongeurs, des carnivores et des porcs. Les enseignements sont réalisés par l'équipe du Professeur Laurent Tiret qui enseigne également la physiologie aux étudiants de l'ENVA. La salle devrait également être prochainement utilisée pour la formation des assistantes spécialisées vétérinaires de l'hôpital de l'école.

I.2.2 Comparaison aux autres facultés

Quatre facultés européennes ayant répondu au questionnaire utilisent leur salle de simulation dans le cadre de la formation continue des vétérinaires diplômés, dont trois qui l'utilisent également pour la formation des « veterinary nurses » correspondant en France aux auxiliaires spécialisées vétérinaires. L'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes utilise sa salle pour des formations en expérimentation animale comme c'est le cas en VetSims. L'utilisation de la salle dans le cadre de formation continue peut permettre de collecter des fonds pour le développement de la salle.

II. GESTION DE LA SALLE DE SIMULATION

II.1 Modalités d'ouverture de la salle

II.1.1. Modalités d'ouverture de VetSims

La salle VetSims est accessible à tous les étudiants quelle que soit leur année d'étude. Elle est ouverte le lundi de 16h30 à 18h30 et le jeudi de 14h à 18h30. Elle peut également être ouverte à d'autres horaires sur demande des étudiants si la gérante est disponible.

La salle est également ouverte lors des créneaux inscrits dans l'emploi du temps des étudiants, qui ont lieu presque tous les jours pour des groupes et années d'étude différents. Le planning du premier semestre 2017 de la salle VetSims est présenté dans l'annexe 5. Pendant ces créneaux, la salle est uniquement accessible aux étudiants des groupes concernés.

La totalité de la salle est accessible aux étudiants sauf deux ateliers dont l'accès est limité car ils sont fragiles : la pose de cathéter urinaire sur la chienne et le modèle de vache permettant les simulations de vêlage. Ce dernier peut être utilisé librement par les étudiants de quatrième et de cinquième année après un briefing par la gérante de la salle concernant le fonctionnement de l'atelier. Les étudiants ne sont jamais seuls dans la salle.

II.1.2 Comparaison aux autres facultés

Dans les facultés vétérinaires européennes ayant répondu au questionnaire la salle est accessible à tous les étudiants quelle que soit leur année d'étude, sauf à Gand où la salle n'est actuellement pas accessible aux étudiants de première année. Il semble judicieux que la salle puisse être accessible à tous les étudiants pour leur permettre d'accéder rapidement à des gestes cliniques et contribuer ainsi à leur motivation.

Concernant les horaires de la salle il faut distinguer deux types d'ouverture aux étudiants. D'une part les moments où elle est ouverte avec présence d'un encadrant. Dans cinq facultés sur sept, la salle est ouverte dans ces conditions au moins 4 jours entre le lundi et le vendredi, toute la journée, avec fermeture entre 18h et 20h30 selon les jours et selon les facultés. Dans les deux autres, la salle n'est pas ouverte tous les jours et les horaires sont plus restreints, comme c'est le cas pour VetSims. D'autre part, la salle peut être accessible aux étudiants sans encadrant présent. Elle est accessible 7 jours sur 7 à tous les étudiants dans deux facultés (soit 24 heures sur 24 soit de 7h à 22h) et seulement aux étudiants de dernière année dans deux autres facultés (24 heures sur 24). Dans les trois autres facultés, la salle n'est jamais ouverte sans la présence d'un encadrant, comme c'est le cas en VetSims.

Il apparaît donc que les modalités d'ouverture des salles de simulation diffèrent beaucoup d'un établissement à l'autre, et le choix se fait en fonction de plusieurs facteurs. Les jours et horaires d'ouverture doivent tenir compte de l'emploi du temps des étudiants et notamment de l'heure de la pause déjeuner, l'heure de fin des enseignements ou encore des demi-journées de libre dans la semaine. C'est le cas pour la salle VetSims qui est ouverte en fin de journée après les enseignements théoriques et le jeudi après-midi qui est une demi-journée de libre à l'ENVA. Le temps d'ouverture de la salle en présence d'un encadrant dépend du nombre de personnes qui occupent ce poste. Il s'agit d'un facteur limitant l'ouverture de la salle puisque pour pouvoir l'ouvrir tous les jours, toute la journée et y encadrer les étudiants, il faut pouvoir employer suffisamment de personnel compétent. Enfin le choix de permettre aux étudiants de venir s'entraîner dans la salle n'importe quand sans surveillance doit se faire en tenant compte du risque de dégradation du matériel et de désordre. Les équipements les plus coûteux peuvent éventuellement être placés sous clé dans une réserve. Les responsables de la salle VetSims ont choisi de ne jamais laisser les étudiants sans surveillance dans la salle. D'une part en raison de la fragilité du matériel et du risque de dégradation, et d'autre part parce qu'il a été choisi de privilégier un apprentissage encadré.

II.2 Personnel employé dans la salle et encadrement des étudiants

II.2.1 La situation en VetSims

Une seule personne est employée dans la salle VetSims. Il s'agit de Mme Vermot des Roches, elle est employée à plein temps. Elle est supervisée par deux enseignants-chercheurs : le Professeur Henry Château de l'unité d'anatomie et le Professeur Pierre Moissonnier de l'unité de chirurgie, qui sont les responsables de la salle. Mme Vermot des Roches est titulaire d'un master de biologie spécialisée en pharmacologie cardiovasculaire expérimentale. En VetSims, elle occupe le poste d'ingénieur pédagogique : elle est à la fois gérante et encadrante de la salle. Ses rôles sont multiples. Elle s'occupe de l'achat des consommables, des relations avec les fournisseurs et les sponsors, de l'entretien de la salle et des ateliers. Elle participe à la création d'ateliers et à la réalisation des fiches pédagogiques. Enfin, elle encadre les étudiants lorsqu'ils viennent s'entraîner dans la salle. Mme Vermot des Roches est systématiquement présente lorsque la salle est ouverte. Elle apporte un feedback aux étudiants lorsqu'ils s'entraînent puisqu'ils peuvent lui demander de l'aide ou une correction.

Des enseignants de l'école interviennent également dans la salle lors de séances de travaux pratiques encadrés. Actuellement, il s'agit uniquement de membres de l'unité d'enseignement de médecine et de chirurgie des animaux de rentes.

II.2 Comparaison aux autres facultés

Le personnel encadrant les étudiants et gérant la salle de simulation est un des points les plus complexe et les plus important dans la gestion des salles de simulation. La situation est très différente d'une salle de simulation à l'autre, et les réponses des facultés vétérinaires européennes à la question correspondante du questionnaire sont toutes différentes. La plupart des salles emploient au moins une personne à plein temps pour gérer la salle. Certaines emploient jusqu'à 2 personnes à plein temps et 2 à 4 personnes à mi-temps peuvent venir s'ajouter. Le recrutement de ces personnes dépend de plusieurs facteurs limitants.

Les rôles du personnel employé dans la salle sont multiples et un des facteurs limitant le recrutement est qu'il peut parfois être difficile de trouver des personnes capables d'assumer toutes ces tâches. Outre l'encadrement des étudiants lorsqu'ils viennent s'entraîner, ces personnes participent souvent à l'entretien des ateliers existants, à la création des nouveaux ateliers, à la réalisation des supports pédagogiques tels que les fiches illustrées et les vidéos, etc. En ce qui concerne l'encadrement des étudiants, les compétences et les qualités de la personne sont un point important puisqu'elles vont influencer sur la qualité de l'apprentissage des étudiants dans la salle (Baillie *et al.*, 2015). L'importance de la personnalité de l'encadrant est mise en évidence dans l'étude de Dilly *et al.* (2017) puisque leurs résultats suggèrent que pour les facultés ayant participé à l'étude, ce point est essentiel dans le choix

du personnel. La personne choisie doit être enthousiaste, dynamique, aimant enseigner et motivée par son travail. Ces qualités doivent lui permettre de créer un environnement d'apprentissage stimulant et rassurant pour les étudiants. Par ailleurs, cette personne doit être à même d'aider les étudiants sur les ateliers et donc maîtriser elle-même les gestes pour pouvoir leur apporter un feedback constructif. Il semble donc utile que cette personne soit issue du milieu vétérinaire ou médical. Il peut par exemple s'agir d'une ancienne auxiliaire de santé vétérinaire comme c'est le cas à Cambridge ou à Nantes.

Par ailleurs, la plupart des facultés font également appel à d'autres intervenants, qui sont responsables des séances de travaux pratiques encadrés ayant lieu dans la salle. Ces personnes appartiennent généralement au corps professoral de l'établissement mais il peut également s'agir de résidents, d'internes ou d'auxiliaires de santé vétérinaire (Dilly *et al.*, 2017). Un des facteurs limitants est alors de trouver des personnes capables d'enseigner aux étudiants et notamment de motiver les enseignants de la faculté à participer au fonctionnement de la salle. Cet obstacle est rencontré dans le cas de VetSims car la salle étant très récente, les enseignants de l'ENVA ne sont pas encore très nombreux à s'investir dans son fonctionnement.

Le dernier facteur limitant, qui est aussi parfois le plus contraignant, est financier puisque les dépenses liées à la rémunération du personnel employé dans la salle représentent une partie conséquente de son budget. Selon les facultés et le budget dédié à la salle, il n'est pas toujours possible d'employer plus d'une personne en plus des enseignants faisant déjà partis de la faculté. Quand elles le peuvent, certaines facultés créent plusieurs postes et les tâches liées à l'encadrement des étudiants peuvent parfois être séparées de celles liées à la mise en place et à l'entretien des ateliers. Celles-ci sont alors assurées par une personne occupant un poste de technicien ingénieur, comme c'est le cas à Cambridge, Edimbourg ou Hanovre. Dans d'autres facultés, une seule personne occupe ces différents rôles comme c'est le cas en VetSims. Le budget de la salle ne permet pas actuellement d'employer d'autres personnes et le salaire de Mme Vermot Des Roches représente la part la plus importante du budget annuel de la salle.

I.3 Mesurer la fréquentation de la salle

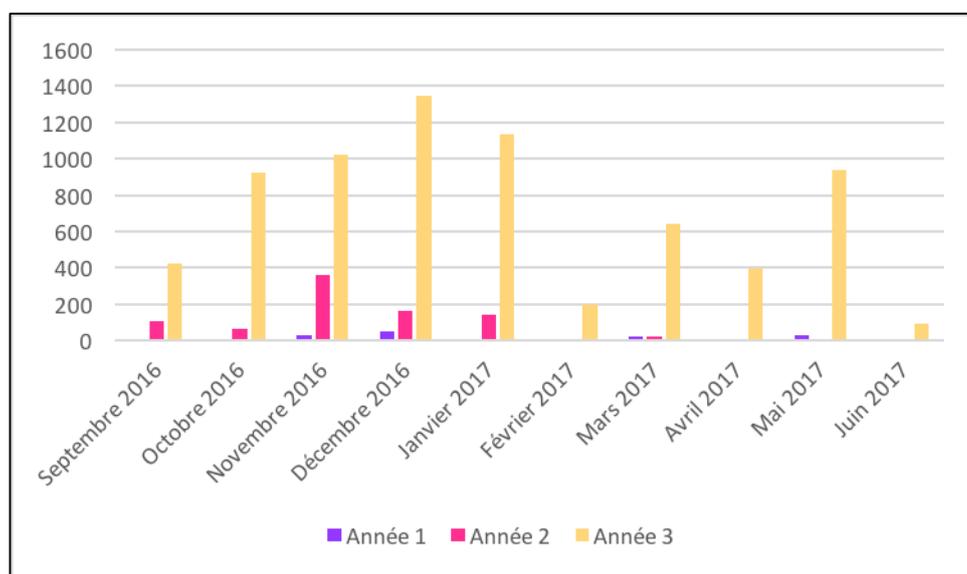
I.3.1 La situation en VetSims

La fréquentation de la salle VetSims par les étudiants est mesurée via l'utilisation de QR-codes. En effet, avant de commencer un atelier, les étudiants doivent systématiquement scanner le QR-code qui y est associé avec leur téléphone ou avec des tablettes électroniques mises à leur disposition. Ils sont alors redirigés vers une application d'autoévaluation qui est décrite plus en détail dans la partie IV.2.1.a. Ce système permet d'évaluer la fréquentation globale de la salle via le nombre total de QR-code flashés chaque mois (Tableau 15 et Figure 9). Il permet aussi de savoir quels sont les ateliers les plus populaires.

Tableau 15 : Nombre de QR-code flashé par chaque promotion chaque mois pendant l'année 2016-2017 (ENVA, 2017).

Année d'étude	Septembre 2016	Octobre 2016	Novembre 2016	Décembre 2016	Janvier 2017	Février 2017	Mars 2017	Avril 2017	Mai 2017	Juin 2017
Année 1	0	2	31	49	0	0	19	0	26	0
Année 2	105	62	360	160	143	0	23	0	0	0
Année 3	421	926	1021	1343	1135	201	639	393	936	90
Total	526	990	1741	1552	1278	201	681	393	962	90

Figure 9 : Graphique représentant le nombre de QR-codes flashé par chaque promotion en fonction des mois pendant l'année 2016-2017 (ENVA, 2017).



Le graphique présenté en figure 9 illustre la fréquentation pour l'année 2016-2017. Il montre que les étudiants de troisième année sont les principaux utilisateurs de la salle VetSims, et que le niveau de fréquentation augmente avant les périodes d'examen (mois de décembre et de mai). Les premières données concernant l'année 2017-2018 montrent une augmentation de la fréquentation pour le début de l'année avec 2547 QR codes scannés en octobre soit plus du double par rapport au mois d'octobre de l'année précédente.

I.3.2 Comparaison aux autres facultés

Peu de facultés utilisent un système électronique pour mesurer la fréquentation de leur salle. Certaines ont un registre placé à l'entrée mais ce genre de système rend compliqué l'extraction des données. Au contraire, le système utilisé en VetSims basé sur le scanne de QR-codes permet d'obtenir facilement les informations sur la fréquentation de la salle. Le graphique ci-dessus (Figure 9) permet de voir rapidement quels sont les principaux utilisateurs de la salle et d'évaluer la fréquentation de la salle sur l'année. On voit alors que les 3^{èmes} années sont les principaux utilisateurs, et que s'ils sont présents dans la salle toute l'année ils le sont encore plus pendant les périodes précédents les examens (mois de décembre et mai). Ces informations sont utiles à la gestion de la salle afin d'optimiser l'accueil des étudiants pendant les périodes de forte affluence avant les examens, ou encore d'organiser des concours pendant les périodes plus creuses pour motiver les étudiants à venir s'entraîner. Ce système permet aussi de savoir quels sont les ateliers les plus populaires, et de prévoir par exemple en conséquence le stock de consommables. La salle VetSims étant encore récente, ce système permet d'objectiver l'augmentation progressive de sa fréquentation par les étudiants.

I.4 Utilisation des supports multimédia

I.4.1 Les supports multimédia utilisés en VetSims

Une page est dédiée à la salle VetSims sur la plateforme Moodle de l'école appelée EVE. Cette page est placée dans la rubrique « Supports pédagogiques » et est accessible à tous les étudiants et enseignants. Elle est divisée en 3 parties :

- Une partie générale contenant des informations pratiques sur la salle (horaires d'ouverture, conditions d'accès, règlement, etc.) (Figure 10) ;
- Une partie communication contenant une boîte à idée et 2 forums ; un où les enseignants peuvent poster des messages d'information destinés aux étudiants et un autre où les étudiants et les enseignants peuvent échanger autour d'un sujet lié à la salle de simulation (Figure 10) ;
- Une partie contenant les fiches méthodologiques de tous les ateliers disponibles en VetSims (Figure 11).

Figure 10 : Capture d'écran (1) de la page consacrée à VetSims sur la plateforme EVE (ENVA, 2017).

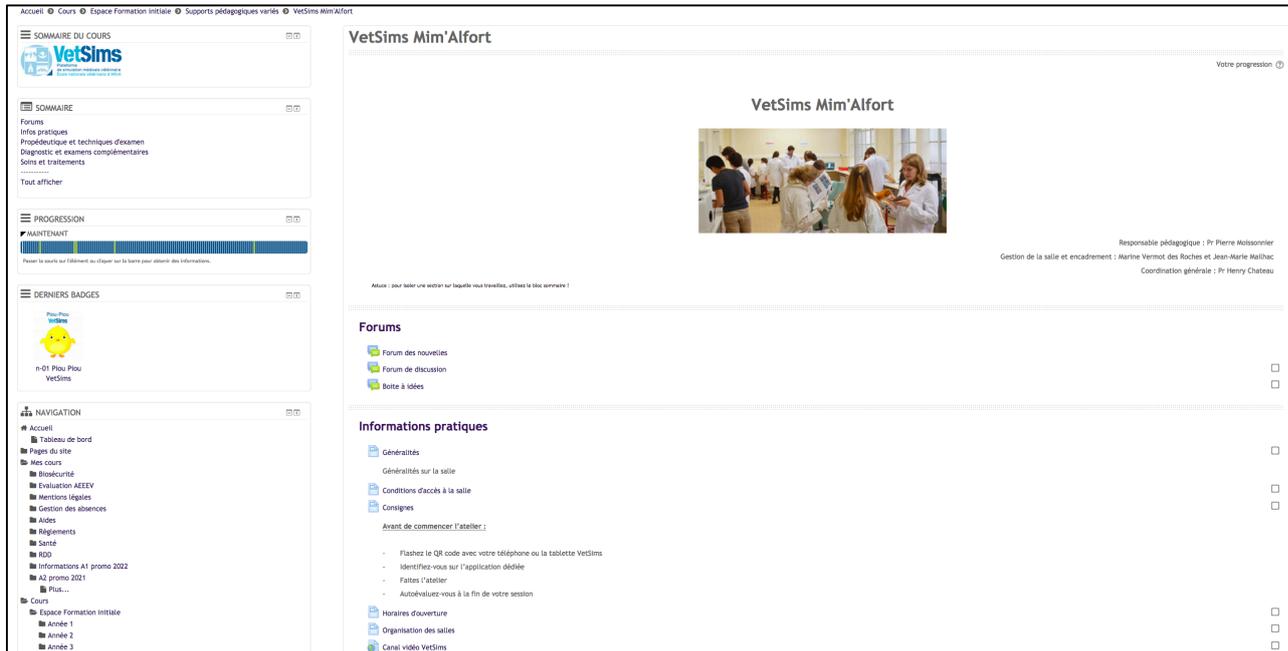
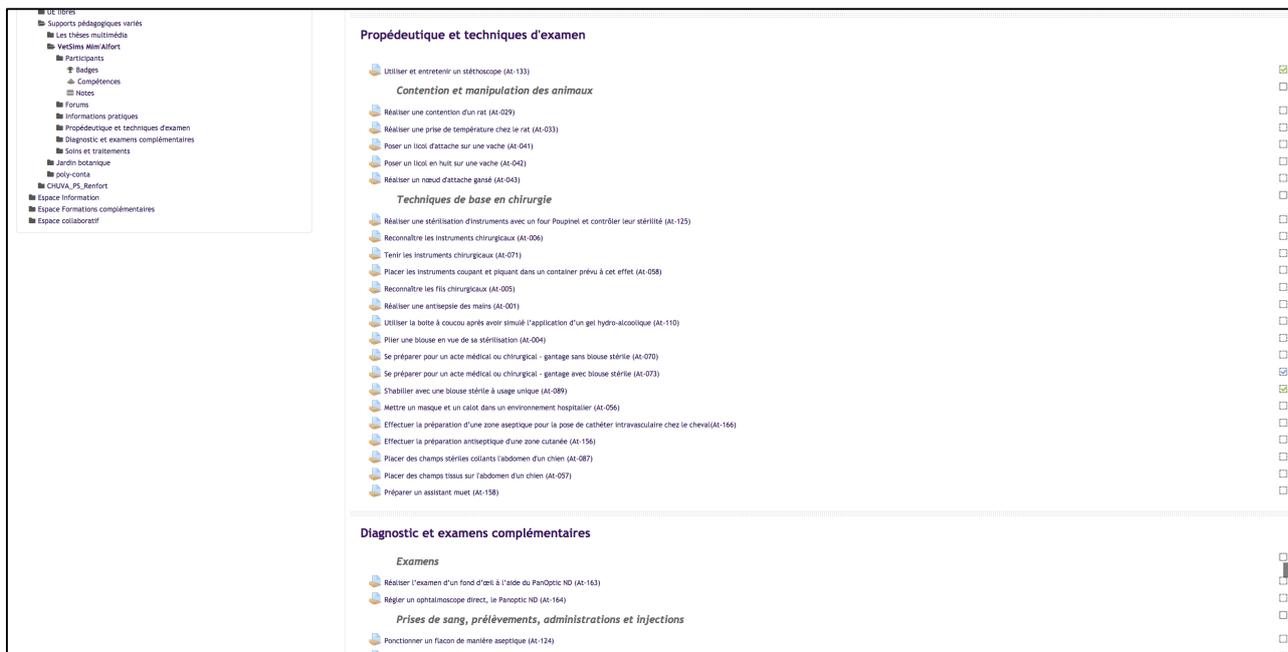


Figure 11 : Capture d'écran (2) de la page consacrée à VetSims sur la plateforme EVE (ENVA, 2017).



Depuis cette page, les étudiants peuvent être redirigés vers le site contenant des vidéos tutoriel pour certains ateliers. Ce canal vidéo est décrit plus loin dans la partie III.2.1.b.

Les informations concernant les objectifs d'apprentissage liés à la salle VetSims et les modalités d'évaluation des compétences acquises peuvent être retrouvées sur la page spécifique des UC concernées (Figure 12).

Figure 12 : Capture d'écran de la page d'une UC associée à l'utilisation de la salle VetSims sur la plateforme EVE (ENVA, 2017).

The screenshot shows the EVE platform interface. At the top, there is a navigation bar with the 'Eve' logo and 'Etudes et Vie Etudiante' text. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: Accueil > Cours > Espace Formation initiale > Année 3 > Semestre S9 > UC 97 - SIS 1. On the left, there is a 'NAVIGATION' sidebar with a tree structure showing 'Accueil', 'Tableau de bord', 'Pages du site', 'Mes cours', and 'Cours'. The main content area is titled 'UC 97 - Soins infirmiers et simulation 1' and includes a 'Votre progression' indicator. Below the title, it lists the course responsible: 'Responsable de cours : Pierre Moissonnier'. There are three main items in the content area: 'Forum des nouvelles', 'Fiche d'UC 97' (with a version update note: 'Version mise à jour le 30 mars 2017'), and 'Liste des ateliers et des gestes techniques à acquérir pour l'examen de l'UC97'. Below these items, there are three sections labeled 'Section 1', 'Section 2', and 'Section 3'. At the bottom of the sidebar, there is a list of other UCs: UC 91 - CLIN PATH, UC 92 - VSZZ, UC 93 - MED1, UC 94 - MED2, and UC 95 - URG.

Enfin un groupe Facebook[®] privé a été créé pour la salle, il possède actuellement 660 membres environ (Figure 13). Ce groupe est animé par la gérante de la salle et lui permet communiquer facilement avec les étudiants. Le groupe est très actif, elle y poste régulièrement des messages pour motiver les étudiants à venir via des photos des nouveaux ateliers ou d'étudiants en train de s'entraîner. Des concours sont également organisés ponctuellement avec de petits lots pour les gagnants. Les étudiants utilisent essentiellement ce groupe comme moyen pour communiquer avec la gérante de la salle. C'est très souvent par ce biais que certains demandent l'ouverture de la salle en dehors des horaires d'ouverture classique ou qu'ils sont informés en cas d'absence de la gérante. Les informations les plus importantes sont également inscrite sur la plateforme EVE pour les étudiants qui n'auraient pas de compte Facebook[®].

Figure 13 : Capture d'écran du groupe Facebook® dédié à VetSims (ENVA, 2017).



I.4.2 Comparaison aux autres facultés

Les supports multimédias ont un rôle important dans le fonctionnement de la salle VetSims, ce qui semble également être le cas dans les autres facultés vétérinaires européennes. Il semble essentiel que la salle de simulation possède une page dédiée sur la plateforme de type Moodle de l'établissement destinée aux étudiants. Ils doivent pouvoir y retrouver facilement les informations générales sur la salle notamment les horaires d'ouverture. Cette page permet également aux étudiants de connaître l'ensemble des ressources mises à leur disposition (Baillie *et al.*, 2015). Les étudiants doivent pouvoir retrouver sur cette page les différents supports pédagogiques tels que les fiches méthodologiques des ateliers et les vidéos tutoriel (Gormley *et al.*, 2009). Cela permet aux étudiants de préparer depuis chez eux leur prochaine visite dans la salle en ciblant les gestes qu'ils souhaitent pratiquer. Les étudiants doivent aussi avoir accès facilement aux objectifs d'apprentissage liés à la salle de simulation, afin de savoir selon quelles modalités ils seront évalués en fin de semestre ou en fin d'année lorsque ces évaluations existent.

D'autre part, d'autres supports multimédias tels que les réseaux sociaux peuvent être utilisés pour leur aspect ludique. Quatre facultés européennes parmi les 7 qui ont répondu au questionnaire utilisent le réseau social Facebook® pour communiquer sur leur salle, soit via un groupe privé soit via une page publique. C'est également le cas de l'école d'Alfort qui possède un groupe Facebook® très actif consacré à la salle VetSims. Ces pages permettent de

communiquer facilement avec les étudiants qui sont très souvent adeptes de ce réseau social. Elles sont également un bon moyen de montrer aux étudiants que la salle de simulation peut être un endroit ludique et que l'entraînement sur les ateliers peut être amusant en plus d'être formateur. La publication de photos montrant la vie quotidienne de la salle permet aux étudiants de se sentir intégrés et de les tenir au courant de ce qui se passe dans la salle (Baillie *et al.*, 2015). L'organisation de concours via la page sur le réseau social peut être un moyen pour motiver les étudiants à venir s'entraîner par eux-mêmes. Des concours sont ainsi organisés 2 à 3 fois par an en VetSims avec de petits lots à la clé pour les gagnants. Ces pages sont classiquement animées par la personne gérant la salle. Leur activité dépend donc du temps que cette personne peut y consacrer. Le groupe Facebook® de la salle VetSims est très dynamique car la gérante considère qu'il permet de créer un vrai lien avec les étudiants.

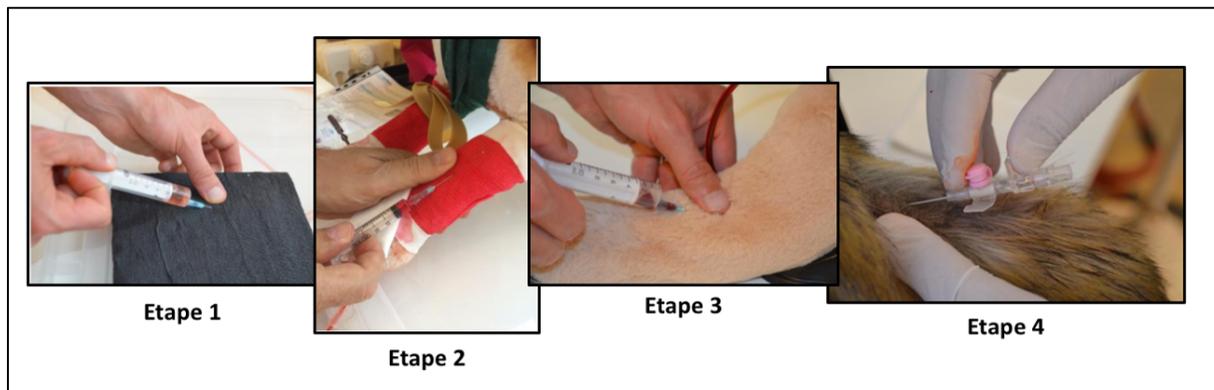
III. CONTENU DE LA SALLE DE SIMULATION

III.1 Les ateliers

III.1.1 Présentation des ateliers en VetSims

La salle VetSims contient actuellement 134 ateliers fonctionnels dont la liste est fournie dans l'annexe 6. Les ateliers sont répartis en 7 catégories : prélèvement/injections, examens biologiques, imagerie, technique de base de chirurgie, contention, pansements/soins, chirurgie, anesthésie/réanimation. Les étudiants ne peuvent pas emprunter le matériel des ateliers pour s'entraîner chez eux. Les ateliers sont classés selon un niveau de difficulté, grâce à un code couleur inspiré du code couleur des pistes de ski en montagne. Le niveau va du vert (le plus facile) au bleu, rouge et enfin noir (le plus difficile). Celui-ci est déterminé par l'enseignant référent de la discipline que concerne l'atelier. Les ateliers les plus difficiles demandent souvent de maîtriser des gestes correspondants à des ateliers de niveau inférieur. Certains gestes font l'objet d'un parcours, demandant aux étudiants de réaliser des ateliers dans un certain ordre. C'est le cas pour les ateliers de ponction veineuse/pose de cathéter sur la veine céphalique de l'avant-bras chez le chien qui sont construits selon un parcours en 4 étapes (Figure 14). Le parcours commence par un simulateur constitué d'un simple tube caché, se poursuit par des ponctions sur deux mannequins plus réalistes, pour finir par l'utilisation d'une fausse patte pourvue de poils. Il existe également un parcours préparant les étudiants aux ovariectomies de chatte qu'ils devront réaliser lors de leur quatrième année en clinique (Birnbaum, 2017).

Figure 14 : Les étapes du parcours ponction/pose de cathéter en VetSims (ENVA, 2017).



Vingt-six ateliers sont en cours d'installation ou en projet, comme par exemple un atelier sur l'utilisation de la machine d'anesthésie, un atelier endoscopie et un atelier réanimation. Pour ce dernier, la salle a investi dans un simulateur haute-fidélité appelé Critical Care Jerry® permettant l'intubation, la ventilation, le massage cardiaque, des injections vasculaire et la prise du pouls (Figure 15).

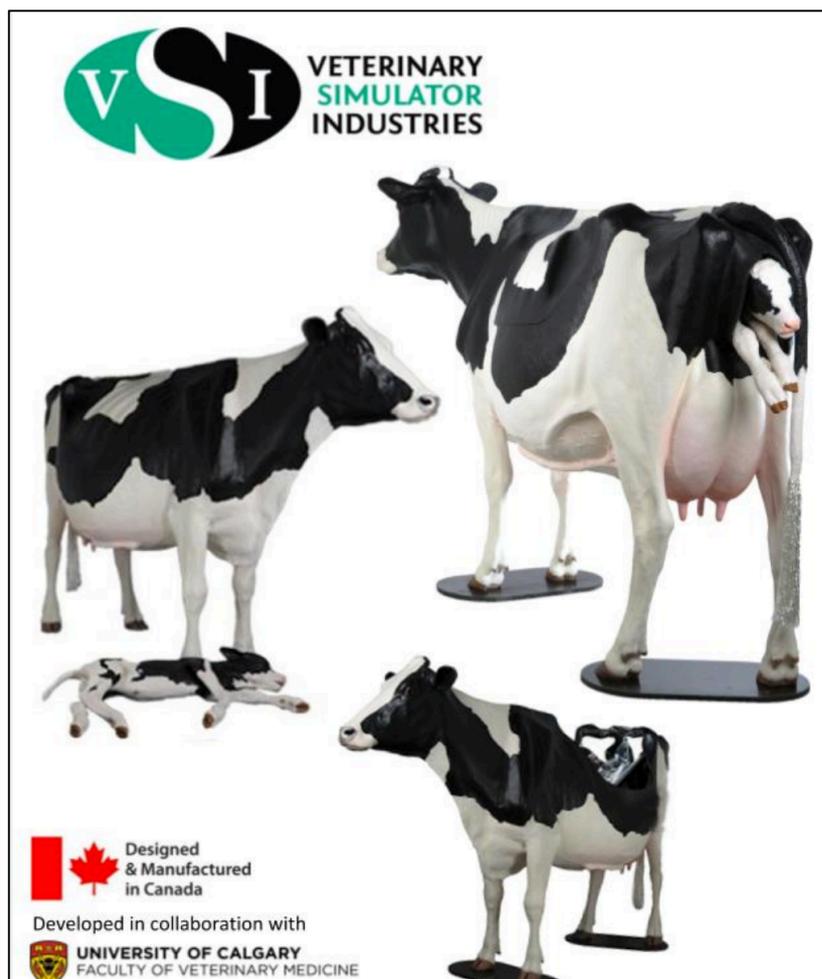
Figure 15 : Mannequin Critical Care Jerry® (Rescue Critters™).



Ce simulateur vient s'ajouter à un autre mannequin haute-fidélité acquis par la salle en 2017 permettant l'apprentissage des manœuvres obstétricales chez les bovins (Figure 16). Ce mannequin devrait prochainement être utilisé dans des séances de mise en situation professionnelle dit « simulation comportementale » ou « blended learning ». Ces séances encadrées par un enseignant auront pour but d'enseigner aux étudiants les manipulations obstétricales lors de vêlage dystocique chez les bovins en les intégrant à un scénario complet simulant la présence d'un éleveur. Le fonctionnement de ces séances

s'appuiera sur une thèse réalisée à l'ENVA en 2015 par S. Vigneron et sur un module d'e-learning immersif disponible en parallèle de l'atelier. Ce module a été développé spécialement pour améliorer la contextualisation de l'exercice. Elles permettront à l'étudiant de développer, en plus des savoir-faire pratiques, sa communication avec l'éleveur, sa capacité à prendre des décisions et sa gestion du stress. Ses mises en situations d'appuieront sur des scénarios prédéfinis décrits dans des fiches contenant : le problème rencontré c'est à dire les caractéristiques de la dystocie, un briefing expliquant la situation, un déroulement du scénario avec les réactions et questions de l'éleveur, et ce qui est attendu de l'étudiant (Vigneron, 2015). Dans ces mises en situation, l'enseignant joue le rôle de l'éleveur et adapte son comportement en fonction des actions de l'étudiant. Un exemple de scénario est présenté dans l'annexe 7.

Figure 16 : Mannequin "Holstein Model Dystocia Simulator"® (Veterinary Simulator™).



II.1.2 Comparaison aux autres facultés

Les facultés vétérinaires européennes qui ont répondu au questionnaire n'ont pas fourni la liste de leurs ateliers, il ne sera donc pas possible de comparer précisément le contenu de leur salle à celui de VetSims. La littérature sur le sujet (détaillée notamment dans la première partie de ce travail) suggère cependant que les ateliers disponibles dans les salles de simulation médicale vétérinaire sont probablement assez semblables d'un établissement à l'autre. Les principales différences viennent des ateliers « home-made » créés par les enseignants de chaque faculté. Par ailleurs, de plus en plus de facultés tentent d'utiliser toutes les possibilités offertes par la simulation, en incluant des mises en situation plus complexes que la simple réalisation de gestes techniques isolés. Ces « simulations comportementales » ou « contextualised simulations » existent beaucoup dans les facultés de médecine humaine et permettent de replacer les compétences techniques dans leur contexte clinique (Kneebone et Baillie, 2008). Ce type d'enseignement est en train d'être développé à l'ENVA comme décrit dans la partie précédente.

Concernant les ateliers en eux-mêmes, quatre facultés parmi les sept ayant répondu au questionnaire attribuent un niveau de difficulté aux ateliers, soit en indiquant l'année d'étude la plus appropriée pour réaliser l'atelier, soit via un code couleur comme cela est le cas en VetSims. Ces systèmes permettent l'apprentissage des étudiants selon une progression logique, étape par étape, en progressant des gestes les plus basiques aux plus complexes (Baillie *et al.*, 2015). Les étudiants commencent par s'entraîner sur les ateliers les plus simples, avant de passer à des ateliers plus difficiles nécessitant la combinaison de plusieurs gestes. Il est également intéressant de créer des parcours d'ateliers, notamment en chirurgie, permettant de mimer l'ensemble d'une procédure chirurgicale, depuis la préparation du chirurgien jusqu'au réveil de l'animal. Ce type de parcours est particulièrement adapté à l'enseignement des chirurgies de convenance. Il permet de former les étudiants à toutes les étapes qu'ils rencontreront une fois en clinique, pour qu'ils y arrivent plus confiants. C'est dans cette optique qu'a été développé en 2016 le parcours ovariectomie en VetSims présenté dans la partie précédente. Les responsables de la salle attendent maintenant de voir le ressenti des enseignants encadrant les ovariectomies à l'hôpital de l'école vis-à-vis des nouvelles promotions ayant eu accès à ce parcours.

Enfin deux facultés sur les sept interrogées permettent à leurs étudiants d'emprunter des kits de suture, une autre leur permet d'en acheter. Ce type de prêt peut permettre aux étudiants de s'entraîner à leur rythme chez eux mais peut diminuer la fréquentation de la salle. Les responsables de VetSims n'ont pas choisi cette option afin d'encourager la venue des étudiants dans la salle et de privilégier un apprentissage supervisé.

III.2 Instructions pour les ateliers

III.2.1 Les instructions en VetSims

III.2.1.a Les fiches pédagogiques illustrées

Pour chaque atelier, il existe une fiche pédagogique plastifiée placée à côté du poste. Elles sont toutes construites sur le même modèle et sont divisées en plusieurs parties (Figure 17) :

- Un en-tête comportant le logo de la salle, le niveau de difficulté, un QR code permettant d'être redirigé vers l'application de la salle, le titre de l'atelier et le nom du ou des rédacteur(s) de la fiche ;
- Le nom des ateliers prérequis, lorsqu'il y en a, qui doivent avoir été faits avant ;
- Une justification de l'atelier qui explique son intérêt en replaçant notamment le geste enseigné dans un contexte clinique ;
- Le ou les objectif(s) d'apprentissage correspondant à l'atelier tels qu'ils sont inscrits dans les fiches des unités de compétence correspondantes disponibles en ligne ;
- Les préparatifs qui correspondent à l'installation du poste, à la liste du matériel disponible pour la réalisation de l'atelier ainsi qu'aux possibles étapes préalables à la réalisation du geste en clinique (tonte, désinfection, contention, lavage des mains antiseptique ou non, etc.) ;
- La réalisation pratique de l'atelier, étape par étape, illustrée par des images ;
- Les consignes à respecter après la réalisation de l'atelier afin de remettre le poste dans son état initial ;
- Les références « pour en savoir plus » avec par exemple le nom du cours correspondant ou un lien (texte ou QR code) vers une vidéo tutoriel de l'atelier.

Le QR code placé en haut de la fiche méthodologique permet à l'étudiant d'être redirigé vers l'application « CSL Manager ». Il doit être scanné à l'aide d'un téléphone portable ou des tablettes fournies dans la salle avant la réalisation de l'atelier. Le fonctionnement de l'application sera décrit dans la partie IV.2.1.a.

Figure 17 : Exemple de fiche méthodologique (ENVA, 2017).





At-113 Réaliser un point séparé en X sur modèle de compresse
Pierre Moissonnier

Prérequis : Réaliser un nœud au porte aiguille ; Retirer des point de sutures

Justification du poste de travail
De nombreuses techniques de suture existent afin d'adapter le geste chirurgical au tissu suturé mais aussi à l'indication opératoire. Les principaux points exposés répondent à ces différentes situations.

Objectif d'apprentissage
Etre capable de réaliser en routine un point séparé en - X -

Méthodologie

Préparatifs
Cet atelier est réalisé après avoir maîtrisé les exercices de suture précédents (notamment : réalisation d'un nœud de chirurgien à l'aide d'une pince et d'un porte-aiguille).

L'ensemble des gestes est réalisé par un chirurgien droitier. Placer ces images en miroir pour un chirurgien gaucher.

Ces exercices se réalisent sur le modèle « compresse » que vous avez employé pour la réalisation d'un nœud de chirurgien à l'aide d'instruments.

Vous disposez :

- d'un fil de suture monobrin irrésorbable de décimale 2 ou 3
- d'un porte-aiguille,
- d'une pince à disséquer
- et d'une paire de ciseaux de Mayo



Réalisation pratique

En constituant une fausse plaie entre deux compresses fixées à la table par collage à l'aide d'Albuplast (les lèvres de la plaie sont orientées perpendiculairement ou horizontalement à votre axe visuel), réaliser sur une longueur de 10cm, des points séparés en X.

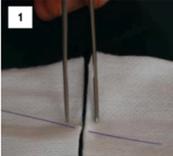
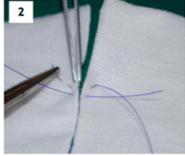
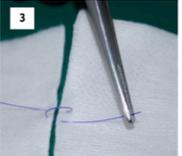
Comme sur des tissus biologiques, veillez à simplement apposer les lèvres de la plaie. Un serrage excessif conduit à une ischémie tissulaire qui contrarie le processus de cicatrisation.

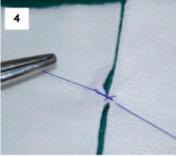
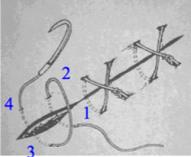
Rédaction : Pierre Moissonnier / Marine vermot Des Roches
Révision : Henry Château
Approbation : 01/12/16

→ [Points séparés en X](#)

Dans la continuité des gestes précédents, vous réalisez de même le point en X :

- Premier passage de la lèvres droite de la plaie à la lèvres gauche (1)
- second passage de la lèvres droite de la plaie à la lèvres gauche parallèlement au précédent à environ 2 mm plus loin de vous (2)
- Ajustement de la longueur des chefs (rappel : plus le petit chef est court plus vous économisez de fil) (3)
- Réaliser un nœud de chirurgien entre le chef long et le chef court, avec mise en place du nœud sur l'un des côtés de la plaie (4)
- Réaliser des points en X sur toute la longueur de la plaie
- L'affrontement doit être bord à bord

Consignes à respecter après réalisation
Vider Défaire le point selon la technique enseigner le l'atelier « Retirer des points de sutures », jeter les morceaux de fils et si mettre l'aiguille dans le contenant adéquate. Laisser la paillasse propre comme vous l'avez trouvé à votre arrivée

Pour en savoir plus...
Lien pour vidéo le canal vidéo de l'école



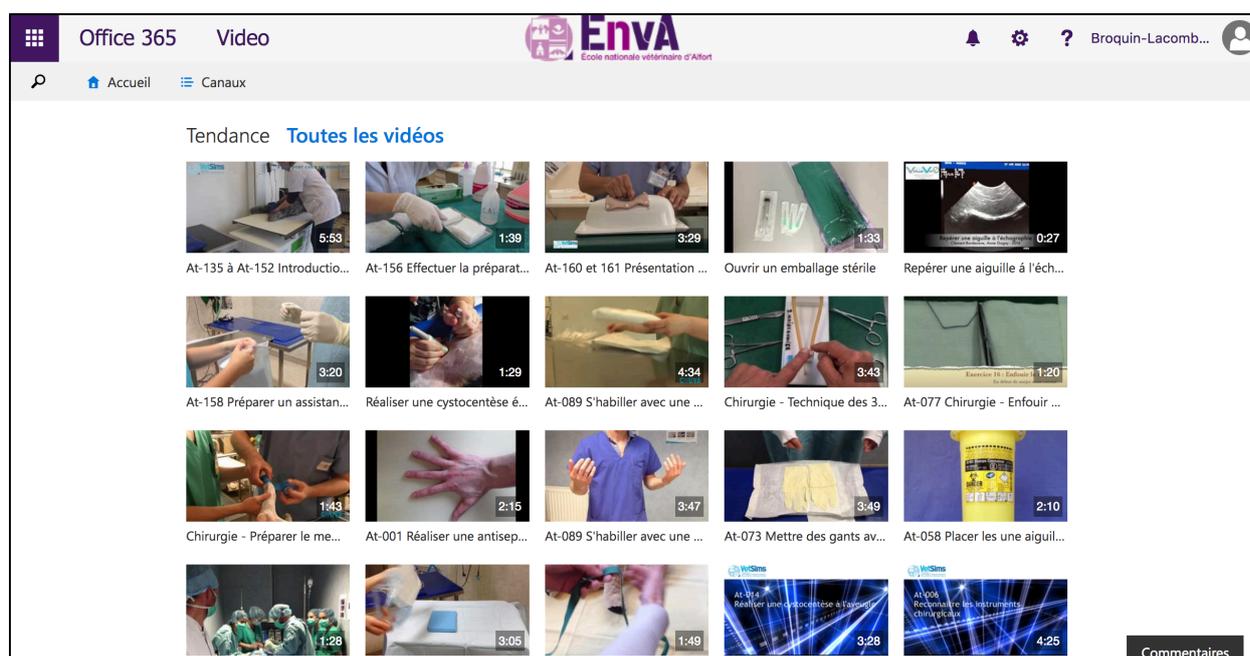
Rédaction : Pierre Moissonnier / Marine vermot Des Roches
Révision : Henry Château
Approbation : 01/12/16

III.2.1.b Les vidéos

Il existe un canal vidéo créé pour la salle VetSims et hébergé sur Office 365™ (Figure 18). Il contient actuellement 21 vidéos, accessibles uniquement aux étudiants de l'école. Une page publique YouTube™ devrait être créée prochainement. A terme, le but est que chaque atelier disponible en VetSims ait sa vidéo tutoriel, certaines illustrant plusieurs ateliers à la fois. La plupart des vidéos actuellement disponibles ont été réalisées par la gérante de la salle VetSims ou par des enseignants de l'école. Quelques vidéos ont été fournies par l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes dans le cadre de la collaboration entre les deux établissements. Enfin certaines vidéos ont été créées par des étudiants dont le sujet de leur thèse de doctorat vétérinaire portait sur la création d'ateliers en VetSims

Les prochaines vidéos devant être réalisées sont celle de l'intubation trachéale chien et chat, ainsi que des vidéos expliquant les manipulations obstétricales bovines. Ces dernières pourraient faire l'objet d'une thèse vétérinaire réalisée par un étudiant de l'école.

Figure 18 : Capture d'écran du canal vidéo VetSims (ENVA, 2017).



III.2.2 Comparaison aux autres facultés

Il est essentiel que la salle de simulation dispose de ressources permettant de fournir aux étudiants les consignes pour la réalisation de chaque atelier. Dans toutes les facultés vétérinaires européennes ayant répondu à la partie du questionnaire concernant les instructions de réalisation des ateliers, des fiches illustrées et des vidéos sont utilisées.

Les fiches pédagogiques illustrées ou « instruction booklets » ont l'avantage d'être peu chères à produire, utilisables partout sans nécessiter d'accès internet (Baillie *et al.*, 2015). Elles permettent aux étudiants de travailler à leur rythme, en prenant le temps de relire plusieurs fois les explications d'un geste s'ils ont des difficultés à le réaliser.

Les fiches de VetSims ont pu être comparées à une fiche de la faculté de Cambridge, fournie par la gérante de la salle, et leur comparaison montre qu'elles sont globalement construites sur le même modèle. On y retrouve classiquement plusieurs parties. Au début de la fiche, il est utile de replacer l'atelier dans son contexte clinique via une justification de l'intérêt du poste de travail. Cela permet à l'étudiant de comprendre l'utilité du geste et de visualiser dans quelles situations il aura à le reproduire une fois en clinique. Les fiches doivent ensuite inclure du texte et des images illustrant le geste étape par étape, le plus précisément possible. La fin de la fiche doit permettre à l'étudiant de ranger le poste afin qu'il soit directement accessible à l'étudiant suivant. Enfin une partie références est utile pour faire le lien avec une vidéo de démonstration du geste lorsqu'elle existe, par exemple via un QR code

qui permet d'y accéder rapidement. La partie prérequis inscrite sur certaines fiches en VetSims permet aux étudiants de savoir si certains ateliers doivent être maîtrisés préalablement.

Dans toutes les facultés européennes ayant répondu au questionnaire, il existe une page internet contenant des vidéos tutoriel comme c'est le cas pour la salle VetSims. Ces pages sont le plus souvent privées, accessibles uniquement aux étudiants. L'étude de Dilly et al. (2017) a également montré que de très nombreuses facultés utilisent ce support pédagogique. Les vidéos peuvent jouer un rôle important dans l'apprentissage des étudiants et elles sont très bien perçues par eux (Roshier *et al.*, 2011). Elles sont disponibles en dehors de la salle ce qui permet aux étudiants de préparer leur venue en les regardant à l'avance. Il est ensuite utile qu'ils puissent retrouver ces vidéos dans la salle. En effet, ils ne peuvent pas toujours demander une démonstration à un enseignant lorsqu'ils s'entraînent et ces vidéos leur fournissent un modèle pour la réalisation du geste. Elles sont complémentaires des fiches méthodologiques qui ne permettent pas toujours d'illustrer de manière précise certains mouvements compliqués (Baillie *et al.*, 2015). Ainsi, pour des ateliers complexes, elles permettent aux étudiants d'observer le geste de façon plus détaillée et de revoir plusieurs fois les explications. Pour un bénéfice maximum, ces vidéos doivent en effet être réalisées avec une bonne résolution d'image et comporter une bande son de bonne qualité pour expliquer les gestes (Roshier *et al.*, 2011). Dans la salle VetSims de l'école d'Alfort, les étudiants disposent de dix tablettes (Samsung Galaxy Tab A[®]) leur permettant d'accéder rapidement aux vidéos. Plus récemment, une télévision de grand format a été installée sur un chariot roulant pour pouvoir visualiser ces vidéos dans des conditions optimales. Des casques audio sont également disponibles afin de pouvoir écouter la bande son des vidéos sans déranger les autres étudiants présents dans la salle. L

Les vidéos utilisées dans les salles de simulation vétérinaire sont généralement réalisées par le ou la gérante de la salle et par les enseignants des disciplines concernées. Leur réalisation prend du temps et il est nécessaire de déterminer les ateliers pour lesquels une vidéo apportera un bénéfice, des ateliers pouvant se contenter d'une fiche illustrée. Un certain nombre de vidéos illustrant des gestes techniques sont disponibles en ligne notamment via des pages YouTube[®] créées par certaines facultés (Schaeper *et al.*, 2014). Elles peuvent être utilisées sous réserve de correspondre aux ateliers de la salle et d'en indiquer clairement la provenance. Cependant, mettre à disposition des étudiants trop de vidéos peut diluer l'information et engendrer une désaffection des étudiants pour ce type de support pédagogique. Il semble donc plus adéquat que les vidéos de démonstration des ateliers soient dans des formats correspondant précisément au matériel et la procédure présentée dans la salle.

La page consacrée aux vidéos peut utilement être complétée par une page dédiée à la salle sur la plateforme de type Moodle destinée aux étudiants (Baillie *et al.*, 2015). Ils peuvent y retrouver les informations générales sur la salle et surtout les fiches méthodologiques des ateliers. Couplé au visionnage des vidéos, cela leur permet de préparer au mieux les ateliers qu'ils souhaitent faire lors de leur prochaine visite dans la salle.

III.3 Mise en place de nouveaux ateliers

III.3.1 La mise en place de nouveaux ateliers en VetSims

III.3.1.a Implication des enseignants

Une dizaine d'enseignants s'impliquent dans la création des ateliers en VetSims notamment « home-made » et dans la réalisation des fiches pédagogiques. Il s'agit d'enseignants d'anatomie, de pathologie des animaux de rente, de chirurgie et d'équine. Les enseignants de pathologie des animaux de rente sont particulièrement investis dans la salle et ont créé de nombreux simulateurs « home-made ». Ils ont notamment créé un simulateur de prise de sang/pose de cathéter à la veine jugulaire d'une vache, un simulateur permettant de réaliser les sutures du flanc lors d'une césarienne de vache ou encore un simulateur d'anesthésie paravertébrale chez les bovins.

III.3.1.b Implication des étudiants

Les étudiants de l'ENVA peuvent être impliqués dans la création d'ateliers notamment par l'intermédiaire de leur thèse de doctorat vétérinaire, soutenue à la fin de leur dernière année d'étude. On compte actuellement en VetSims quatre ateliers qui ont été mis en place ou sont en cours d'installation dans le cadre d'un travail de thèse :

- Une partie de l'atelier radiographie a été mis en place via une thèse soutenue en octobre 2017 et qui a permis la création de 18 fiches pédagogiques détaillant la réalisation de clichés radiographiques courants chez le chien et le chat (positionnement actif ou passif, cadrage, critères de réussite, etc.) (Collard, 2017) ;
- Une thèse soutenue en octobre 2017 a permis la création d'un parcours d'ateliers permettant la simulation complète d'une ovariectomie chez la chatte, depuis la préparation du chirurgien jusqu'à la réalisation de la procédure chirurgicale, en passant par l'anesthésie et la préparation de l'animal (Birnbaum, 2017) ;
- L'atelier échographie est progressivement mis en place via une thèse en cours de réalisation avec la création de plusieurs fiches pédagogiques expliquant les bases de l'utilisation d'un échographe, six fiches existent déjà et d'autres sont en cours de réalisation ;
- Des ateliers permettant l'apprentissage de l'utilisation d'un endoscope et son application à l'exploration des voies respiratoires hautes du cheval sont en projet dans le cadre d'une autre thèse de doctorat vétérinaire.

III.3.1.c Collaboration avec d'autres établissements d'enseignement vétérinaire

L'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort collabore beaucoup avec l'autre école vétérinaire française possédant une salle de simulation médicale, la salle VirtualVet de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes Oniris. Cette collaboration passe notamment par le partage des fiches pédagogiques et des vidéos relatives aux ateliers en commun dans les deux salles. De nombreuses informations sur la fabrication de simulateurs « home-made » sont également partagées entre les deux écoles. La collaboration internationale se fait essentiellement via le forum en ligne NOVICE, notamment pour y rechercher des idées de nouveaux simulateurs à mettre en place.

III.3.2 Discussion

La mise en place de nouveaux ateliers dans une salle de simulation dépend beaucoup de l'implication des enseignants de la faculté, et d'après les réponses aux questionnaires, ils semblent que cette implication soit différente d'une faculté à l'autre. La faculté d'Hanovre a par exemple indiqué que des très nombreux enseignants sont impliqués dans son fonctionnement, avec également l'existence d'assistants de recherche qui travaillent sur la salle. La faculté de Gand, dont la salle est plus récente, a indiqué que les enseignants s'impliquent progressivement dans la création d'ateliers. La faculté de Dublin a quant à elle répondu que l'implication des enseignants dans la création d'ateliers dépend beaucoup de leur intérêt individuel pour la salle. Cette situation est celle rencontrée en VetSims puisque si certains enseignants se sont vite impliqués dans la salle, d'autres ont encore du mal à la voir comme un outil d'enseignement efficace.

De plus en plus de facultés partagent des informations relatives à leur salle de simulation notamment en ce qui concerne la création d'atelier « home-made ». La plateforme en ligne NOVICE (Network Of Veterinarians In Continuing Education ou Réseau des Vétérinaires de l'Enseignement Continu) a été créée dans ce but. Elle constitue un réseau professionnel qui permet à ses membres d'échanger des connaissances et des compétences dans toute l'Europe et au-delà. Elle est destinée aux vétérinaires, aux étudiants vétérinaires et aux professionnels de l'enseignement vétérinaire. Sur le site, un espace est dédié aux méthodes de simulation ce qui permet aux facultés de partager facilement des informations sur leur salle. Plusieurs facultés vétérinaires européennes ont indiqué dans le questionnaire qu'elles utilisaient les informations partagées sur NOVICE pour la création de nouveaux ateliers dans leur salle de simulation. Les simulateurs « home-made » font également l'objet de nombreuses publications.

III.4 Financement des ateliers et des consommables

III.4.1 La situation en VetSims

Le budget annuel de la salle VetSims est globalement le suivant :

- Création de nouveaux ateliers : 5 000 € ;
- Consommables : 5 000 € ;
- Salaires : 35 000 €.

Ces dépenses sont supportées par le budget de l'ENVA dédié à la salle VetSims, principalement pour la partie qui concerne la création d'atelier et pour le salaire de Mme Vermot Des Roches. Depuis l'ouverture de la salle en 2016, la partie consommable a essentiellement été financée par des dons de sponsors, qui ont fourni beaucoup de matériel à la salle. Les principaux dons reçus à l'ouverture de la salle sont les suivants :

- BD Medical[®] : aiguilles, seringues et cathéters qui permettent d'assurer le fonctionnement des ateliers de ponctions/pose de cathéter ;
- Axience[®] : savons et gels hydro-alcooliques qui permettent encore actuellement de faire fonctionner les ateliers de nettoyage des mains/asepsie ;
- Elanco[®] : « pads » simulant de la peau permettant de faire fonctionner les ateliers de sutures ;
- Covéto[®] : 1000€ de consommables divers et action de sponsoring à hauteur de 5000€ par an ;
- Royal Canin[®] : modèle de chat pour l'intubation trachéale et le sondage naso-oesophagien.

Ces dons sont pour la plupart des dons ponctuels et même s'ils sont pour le moment fréquemment renouvelés, il n'y a pas de convention de sponsoring signée avec l'ENVA. Seule l'entreprise Covéto[®] s'est engagée à fournir chaque année à la salle VetSims 1000€ de consommable et un financement de 5000€. Le pousse-seringue, l'appareil de radiographie et l'échographe ont également été fournis par des sponsors. Les logos des sponsors sont placés dans la salle à proximité des ateliers concernés pour rendre compte de leur participation. Certains consommables sont fournis par les cliniques de l'école qui donnent leurs stocks périmés. C'est le cas par exemple pour des tubes de prélèvement, des fils de suture ou encore des blouses stériles.

En 2016, la salle VetSims a reçu une bourse de 40 000 € récompensant un projet pédagogique universitaire innovant, via la cellule IDEA de l'Université Paris Est. L'argent

obtenu par cette bourse a permis à l'acquisition du mannequin vache permettant de simuler le vêlage normal ou dystocique.

III.4.2 Discussion

La partie du questionnaire concernant le financement de la salle a été peu remplie par les facultés. Toutes celles qui y ont répondu ont indiqué que leur faculté possède un budget dédié à la salle, et deux ont indiqué avoir reçu des bourses semblables à celle obtenue par la salle VetSims. Dans leur étude, Dilly *et al.* (2017) ont recueilli des informations similaires puisque 14 sur les 16 établissements ayant participé à l'étude ont indiqué que le budget initial de la salle avait été financé par la faculté. Les autres questions portant sur le financement dans leur étude n'ont également fait l'objet que d'un nombre très limité de réponse, ce qui semble mettre en évidence un manque de transparence sur ce sujet. Un des points de dépenses annuel majeur indiqué par les établissements ayant participé à leur étude est le budget alloué aux consommables permettant de faire fonctionner les ateliers. Il est en effet facile d'imaginer le nombre de consommables nécessaires pour faire fonctionner par exemple un atelier prise de sang. Le nombre d'aiguilles et de seringues utilisées par les étudiants est forcément conséquent, et les tubulures qui servent à mimer une veine doivent être régulièrement changées. Dans notre étude, quatre facultés vétérinaires européennes ont indiqué dans le questionnaire qu'elles recevaient plus ou moins fréquemment des dons de consommables de la part des sponsors. La salle VetSims a reçu beaucoup de dons de consommables de la part de sponsors à son ouverture et la gérante a pour le moment très peu eu besoin d'en acheter. Il faudra voir dans les années qui viennent si ces dons continuent d'exister ou s'il faudra augmenter la part du budget allouée aux consommables. Une autre part importante du budget est dédié à l'installation de nouveaux ateliers. L'utilisation de simulateurs « home-made » permet de faire des économies par rapport à l'achat de simulateurs commerciaux, d'autant plus que des publications montrent qu'ils peuvent être tout aussi efficaces (R. Langebæk *et al.*, 2012; Norman *et al.*, 2012). Ces économies sont utiles car les salles de simulation médicale vétérinaire peuvent être moins faciles à financer que celles de médecine humaine, pour lesquelles l'aspect sécurité du patient encourage les financements notamment publics.

IV. L'INTÉGRATION AU CURSUS ET L'ÉVALUATION DES ÉTUDIANTS

IV.1 Intégration de la salle au cursus des étudiants

III.1.1 Intégration de VetSims dans le cursus des étudiants

Actuellement, la pratique en salle VetSims est intégrée au programme des étudiants de 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} année mais de façon différente. En 2^{ème} et en 3^{ème} année il s'agit essentiellement d'une formation en autonomie alors qu'en 4^{ème} année ont lieu des travaux pratiques encadrés par un enseignant.

La salle VetSims est relativement peu utilisée en première année. Outre les créneaux ouverts à tous, les étudiants ont dans leur emploi du temps du 1^{er} semestre deux créneaux obligatoire en VetSims. Ils ont une séance de deux heures dédiée à la découverte de la salle, et une séance d'une heure qui les prépare à un TP de l'UC 52 « Histologie et physiologie des appareils circulatoire, respiratoire et urinaire ». Lors de ce TP, les étudiants doivent observer l'effet de molécules ayant une activité sur le système cardio-vasculaire en les injectant à un lapin anesthésié, directement dans la veine jugulaire via un cathéter placé après dissection de la zone. La séance en VetSims permet aux étudiants de se familiariser avec les gestes qu'ils auront à réaliser sur le lapin : injection sous-cutanée et intramusculaire, reconnaissance et manipulation d'instruments chirurgicaux, attacher un animal sur une table de chirurgie, réaliser un nœud de chirurgien. Ils ont également à chaque semestre 2 créneaux de 2 heures facultatifs pour venir réviser l'examen d'ostéologie des unités de compétence d'anatomie via les ateliers correspondants en VetSims.

En deuxième année, les étudiants ont une liste de compétences pratiques qu'ils doivent maîtriser à la fin du 1^{er} semestre. Elles concernent des techniques de propédeutique chirurgicale et correspondent à des numéros d'atelier disponibles en VetSims. Ces gestes sont d'abord enseignés lors de séances de travaux dirigés encadrés par des professeurs en dehors de la salle VetSims. Les étudiants peuvent ensuite venir dans la salle pour approfondir l'apprentissage de ces gestes. Les compétences demandées font parties des objectifs d'apprentissage de l'unité de compétence 77 intitulée « Sémiologie et propédeutique ». Six créneaux de 2 heures sont inscrits à l'emploi du temps du 1^{er} semestre pendant lesquels les étudiants peuvent venir s'entraîner librement en VetSims. Ces créneaux concernent à chaque fois un groupe de 35 étudiants maximum. La présence n'est pas obligatoire, seul le résultat est exigé. La salle est également utilisée dans le cadre de l'UC 76 « Anglais professionnel et découverte de la pratique libérale ». Une séance de deux heures a lieu au premier semestre au cours de laquelle les étudiants doivent, par groupe de trois ou quatre, présenter en anglais un atelier de la salle VetSims. Ils sont encadrés par l'enseignante d'anglais de l'école et par la

gérante de la salle. Le vocabulaire nécessaire pour présenter les ateliers leur est enseigné lors d'un TD préalable.

En troisième année, les étudiants ont une liste de gestes techniques à acquérir pour l'examen de fin de 1^{er} semestre, à laquelle s'ajoute d'autres gestes pour le 2^{ème} semestre. Tous les gestes demandés correspondent à des numéros d'atelier disponibles en VetSims. Ces compétences à acquérir font parties des objectifs d'apprentissage de l'unité de compétence « Soins infirmiers et simulation » (numéro 97 au 1^{er} semestre et 107 au 2^{ème}). Sept créneaux de 2 heures sont inscrits à leur emploi du temps de chaque semestre, par groupe de 35 étudiants maximum. A nouveau, la présence n'est pas obligatoire mais les étudiants sont évalués en fin de semestre sur l'acquisition des compétences demandées. Par ailleurs, une séance de travaux pratiques encadrée par un enseignant a lieu en VetSims dans le cadre de l'unité de compétence 93 « Urgence-Anesthésie-Soins intensifs » du premier semestre. Elle permet de montrer aux étudiants l'utilisation d'une machine anesthésique en plus des cours théoriques sur le sujet.

Enfin en quatrième année, 8 heures de travaux pratiques encadrés ont lieu dans le cadre de l'UC « Médecine et chirurgie individuelle des ruminants » du semestre consacré aux animaux de production et à la santé publique. Ces séances ont lieu en 16^e de promotion avec des groupes d'environ 8 étudiants. Ces séances portent sur les manipulations obstétricales bovines, d'abord lors de vêlage normal puis lors de vêlage dystocique.

III.1.2 Comparaison aux autres facultés

L'enseignement des compétences cliniques est différent dans chaque faculté puisqu'il dépend des caractéristiques de son cursus vétérinaire. Certaines réflexions peuvent néanmoins être communes.

Le choix des gestes techniques de base à enseigner doit d'abord se faire en utilisant les recommandations des organisations accréditant les facultés vétérinaires, comme celles données par l'AEEEEV et qui ont été présentées dans la première partie de ce travail (I.2.2). Cette liste peut être complétée et réévaluée par les responsables de la formation de chaque facultés, en fonction des caractéristiques de son cursus (Baillie *et al.*, 2015). A l'ENVA, la liste des ateliers créés en VetSims se base sur les recommandations de l'AEEEEV.

Il est ensuite important de décider de manière réfléchie à quel stade du cursus l'enseignement via la simulation doit être utilisé, et quels gestes doivent être enseignés à quel moment. Ces choix doivent être raisonnés en fonction du reste des enseignements, du début des expériences cliniques et des formations en milieu professionnel (Baillie *et al.*, 2015).

En premier lieu, l'enseignement des gestes techniques doit être intégré au reste du cursus d'une façon dite verticale c'est-à-dire avec une progression logique. En effet, certains gestes comme la contention peuvent être enseignés tôt dans le cursus alors que d'autres comme les techniques chirurgicales seront plus utiles s'ils sont enseignés juste avant les premières expériences pratiques en clinique. Ainsi, en VetSims, la plupart des ateliers sont

inscrits au programme des étudiants de troisième année puisque cette année est la dernière année presque entièrement théorique. L'objectif est de les préparer au mieux à leur quatrième année qui est essentiellement clinique.

Par ailleurs, l'enseignement des gestes techniques doit être intégré au reste du programme de l'année d'une façon dite horizontale c'est-à-dire de façon cohérente avec les enseignements dispensés simultanément. A l'ENVA, l'enseignement des gestes pratiques en troisième année se fait en parallèle de la découverte de la clinique. Les étudiants passent en effet des matinées dans tous les services de l'hôpital de l'école. Il s'agit essentiellement de temps d'observation mais ils peuvent être amenés à réaliser certains gestes notamment de contention. Les gestes concernant les manipulations obstétricales bovine sont eux enseignés en quatrième année. Les opportunités de pratiques sur des animaux vivants sont limités en ce qui concerne les grands animaux car il est facile de comprendre que chaque étudiant ne peut pas être confronté à un cas de vêlage dystocique réel au sein de l'école. Les travaux pratiques sur mannequin permettent d'enrichir les enseignements du semestre animaux de rente en quatrième année. Ils permettent également de préparer les étudiants avant leur formation en milieu professionnel (stage en clientèle rurale) de 6 semaines qui a lieu cette année-là.

La salle de simulation peut être utilisée de deux façons différentes dans l'enseignement aux étudiants, les deux pouvant être complémentaires : par des séances de travaux pratiques encadrés par un membre du corps professoral ou en laissant les étudiants travailler en autonomie (Dilly *et al.*, 2017).

Dans toutes les facultés vétérinaires ayant répondu au questionnaire, des séances de travaux pratiques ont lieu dans la salle. Ces séances sont généralement intégrées à une unité de compétence, inscrite à l'emploi du temps des étudiants et leur présence est obligatoire. Ce type d'enseignement a lieu à l'ENVA en quatrième année pour l'enseignement des manœuvres obstétricales bovines qui sont des gestes complexes ne pouvant être acquis en autonomie. L'organisation de ce type d'enseignement dépend de l'intérêt personnel des enseignants de la faculté pour la salle de simulation et de leur opinion sur la salle en tant qu'outil pédagogique. Cela est particulièrement vrai lors de la création d'une salle. Il peut alors être difficile de faire accepter ces nouvelles méthodes d'apprentissage à des enseignants qui n'y ont jamais eu accès auparavant, et de les motiver à organiser des travaux pratiques dans la salle.

De façon générale, toutes les salles de simulation permettent l'apprentissage en autonomie. L'originalité de l'ENVA dans l'intégration de la salle VetSims au cursus des étudiants est que cet apprentissage en autonomie est inscrit au programme d'UC dont les acquis sont évalués. L'apprentissage des gestes techniques sur les ateliers de la salle VetSims est intégré au cursus de troisième année, année préclinique. Les étudiants viennent s'entraîner en autonomie dans la salle. Ils peuvent le faire sur leur temps libre en fonction des horaires d'ouverture ou sur les créneaux spécifiques inscrits à leur emploi du temps. La présence n'est jamais obligatoire. Le choix est fait d'utiliser la salle de simulation comme un outil de construction personnelle, où les étudiants travaillent à leur rythme. C'est également

un moyen de responsabiliser les étudiants qui organisent leur travail en VetSims comme ils le souhaitent. Ils savent ce qui est attendu d'eux lors des évaluations de fin d'UC mais ils construisent leur apprentissage de manière autonome. Les étudiants reçoivent un feedback lorsqu'ils s'entraînent puisque qu'ils peuvent solliciter l'encadrante de la salle qui est systématiquement présente. Dans les facultés ayant répondu au questionnaire, l'apprentissage semble se faire plus souvent au moyen de séances encadrées par un enseignant et pas seulement en autonomie. Certaines facultés choisissent également de récompenser l'assiduité des étudiants ou d'organiser des séances supplémentaires pour les étudiants motivés. Ainsi la faculté de Hanovre permet aux étudiants de choisir une UC optionnelle qui prends en compte le temps passé à travailler dans la salle. La faculté de Londres organise des séances de travaux pratiques encadrée facultatives pour lesquelles les étudiants doivent s'inscrire à l'avance s'ils souhaitent participer.

IV.2 Évaluation des étudiants

IV.2.1. Auto-évaluation des étudiants

IV.2.1.a L'application CSL Manager développée en VetSims

Une application permettant aux étudiants de s'autoévaluer a été développée à l'ENVA pour la salle VetSims. Il s'agit d'une application en ligne, basée sur l'utilisation de QR-codes et qui fonctionne en lien avec la plateforme Moodle de l'école. Sur la fiche pédagogique de chaque atelier placé à côté de celui-ci dans la salle, un QR-code est inscrit dans l'angle supérieur droit. Avant de commencer un atelier, les étudiants doivent scanner ce QR-code soit avec leur téléphone portable, soit à l'aide d'une des 10 tablettes électroniques Samsung Galaxy Tab A[®] mises à leur disposition (Figure 19).

Figure 19 : Fonctionnement de l'application (1) (Vermot Des Roches, 2017)



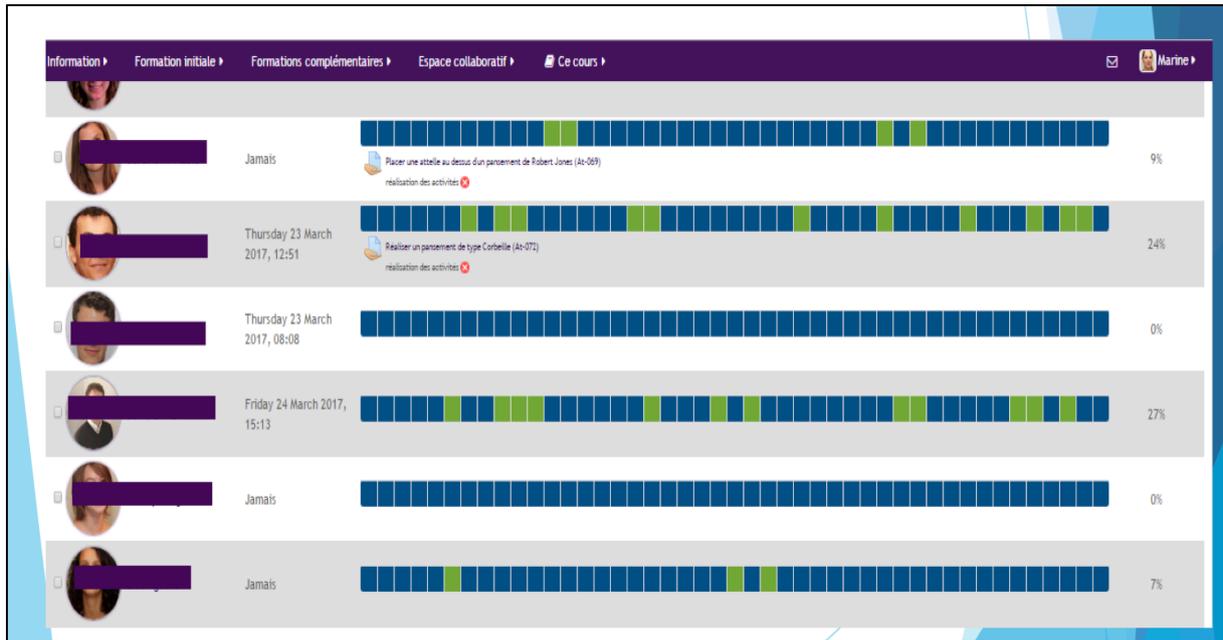
Après avoir scanner le QR-code, l'étudiant est redirigé sur la page de l'application où il doit entrer ses identifiants de connexion (les mêmes que ceux qu'il utilise pour se connecter à la plateforme Moodle de l'école). Il a alors accès à la page de l'application correspondant à l'atelier en cours où sont indiqués (Figure 20) : le titre de l'atelier, le temps minimum à passer sur cet atelier, son niveau de difficulté, un lien vers la fiche pédagogique et la vidéo de l'atelier lorsqu'elle existe, et enfin une partie auto-évaluation. Une fois connecté, l'étudiant doit lire la fiche pédagogique et réaliser le geste. A la fin de l'atelier, il retourne sur l'application pour y compléter la partie autoévaluation. Elle permet à l'étudiant d'autoévaluer sa performance et de mesurer le temps passé entre le scan initial et l'évaluation finale. Il doit indiquer s'il considère que le geste est non acquis, en cours d'acquisition, acquis ou maîtrisé.

Figure 20 : Fonctionnement de l'application CSL Manager (Vermot Des Roches, 2017)

The screenshot shows the CSL Manager application interface. On the left, there is a user header with the name 'Bonjour Marine Vermot des Roches', a connection status, the workshop title '< [AT-014] Réaliser une cystocentèse aveugle chez un chat >', and the session start time. Below this are sections for 'Durée minimale' (3 minutes), 'Difficulté' (represented by four colored circles: green, blue, red, black), 'Documentation EVE' (with a link), and 'Description du poste' (describing the procedure). At the bottom, there is an evaluation section with a dropdown menu for 'Votre évaluation ? *' (set to 'Choisissez'), a text area for 'Un commentaire ?', and a 'Valider' button. On the right, blue arrows point from text labels to the corresponding elements in the interface: 'Titre de l'atelier' points to the workshop title; 'Temps minimum à passer sur l'atelier' points to the duration; 'Niveau de difficulté de l'atelier' points to the difficulty indicator; 'Lien vers les supports pédagogiques' points to the documentation link; 'Objectif d'apprentissage' points to the job description; 'Auto-évaluation' points to the evaluation dropdown; and 'Commentaire' points to the comment text area. A legend for 'Geste' (gesture) is also provided: 'non acquis - en cours d'acquisition - acquis - maîtrisé'.

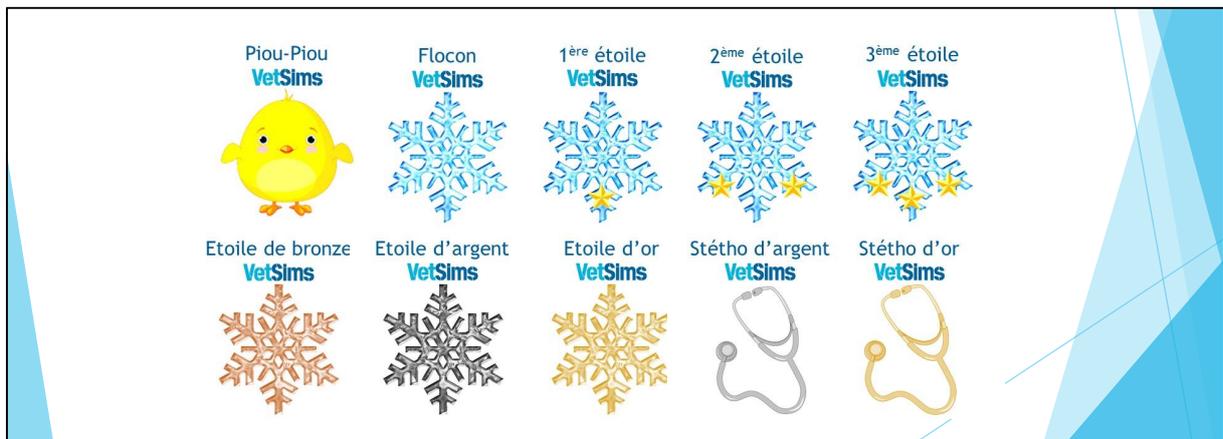
A chaque fois qu'un atelier est réalisé par l'étudiant, les données sont transmises à la plateforme Moodle de l'école et l'étudiant peut y retrouver ces informations sur sa page personnelle. Il peut visualiser sa progression via une barre de progrès se complétant au fur et à mesure qu'il marque des ateliers comme acquis (Figure 21). Cette barre est composée de cases représentant chaque atelier, elles sont bleues lorsque l'atelier n'est pas acquis et vertes quand il l'est.

Figure 21 : Barre de progrès des étudiants (Vermot Des Roches, 2017)



L'étudiant obtient également via l'application des points à chaque fois qu'il fait un atelier. Le nombre de points global de l'étudiant est calculé en fonction du nombre d'ateliers réalisés et du niveau atteint (en cours d'acquisition, acquis, maîtrisé) pour chacun de ces ateliers. En fonction de ce total de point et au fur et à mesure qu'il augmente, l'étudiant gagne des badges de niveau (Figure 22). Ce système de point permet de créer un tableau d'honneur avec un classement des étudiants ayant le plus de points. En fin d'année, les étudiants arrivés dans les premiers gagnent de petits lots.

Figure 22 : Badges attribués aux étudiants en fonction de leur niveau (Vermot Des Roches, 2017)



IV.2.1.b Comparaison aux autres facultés

En matière de compétences pratiques, il peut être difficile pour les enseignants d'évaluer la progression des étudiants pendant l'année, tout comme il n'est pas toujours évident pour les étudiants d'évaluer leur propre progression. Les systèmes d'auto-évaluation peuvent contribuer de manière efficace à répondre à ces problèmes. C'est pourquoi l'ENVA a développé une application dédiée à l'auto-évaluation des étudiants en VetSims. L'intégration de la salle VetSims au cursus des étudiants reposant principalement sur un apprentissage en autonomie, il est essentiel qu'ils puissent visualiser leur progression. L'application a été bien accueillie par les étudiants lors de sa création. Elle leur permet de visualiser rapidement les ateliers qu'ils n'ont pas encore faits. Elle permet également de leur donner un sentiment de progression au fur et à mesure qu'il voit leur barre de progrès se remplir ce qui contribue à leur motivation. Le tableau d'honneur et les badges ont également été créés pour motiver les étudiants et donner un aspect ludique à cette forme d'apprentissage. Par ailleurs, l'apprentissage se faisant en autonomie, il n'est pas facile pour les enseignants de se rendre compte du temps passé par les étudiants dans la salle, ni de leur progression. Les enseignants ayant accès aux données des étudiants, l'application leur permet d'évaluer leur progression en visualisant leur niveau d'acquisition pour chaque atelier via les notes qu'ils s'auto-attribuent. Cette application permet également d'évaluer la fréquentation globale de la salle de simulation comme expliqué dans partie I.3.1 de ce travail ainsi que la fréquentation de chaque étudiant individuellement.

Cette application est une création originale parmi les salles de simulation européennes. Elle a fait l'objet d'une présentation par l'encadrante de la salle Mme Vermot Des Roches lors du congrès INVEST en 2017 (Vermot Des Roches *et al.*, 2017). Ce poster est présenté dans l'annexe 8.

IV.2.2 Evaluation des étudiants par les enseignants

IV.2.2.a La situation en VetSims

En deuxième année, l'évaluation des compétences de propédeutique chirurgicale dans le cadre de l'UC 77 n'a pas lieu en VetSims. Elle est organisée par les cliniciens dans une salle à part et elle ne sera donc pas détaillée ici.

En troisième année, l'examen de fin de semestre des UC 97 et 107 se déroule à l'oral dans la salle VetSims, selon une méthode se rapprochant de celle des OSCE. L'évaluation dure une dizaine de minutes par étudiant. Les étudiants sont évalués sur leur capacité à effectuer un geste technique sur un des ateliers de la salle VetSims, tiré au sort parmi la liste des ateliers inscrits au programme des UC correspondantes. Il est attendu de l'étudiant qu'il replace le geste dans son contexte clinique, qu'il en explique le principe, ses bases anatomiques, qu'il fournisse la liste de matériel nécessaire pour sa bonne réalisation puis qu'il le réalise devant l'enseignant. Tous les éléments qui sont attendus de la part de l'étudiant sont disponibles dans la fiche pédagogique de chaque atelier VetSims, qui sert de support pour l'évaluation par l'enseignant. Une fois l'atelier complété, l'enseignant peut poser des questions complémentaires à l'étudiant sur le geste qu'il vient d'effectuer ou sur d'autres, en rapport

avec le stage clinique qu'il a réalisé dans la discipline où ce geste est employé à l'hôpital de l'école.

Pour évaluer le geste réalisé par l'étudiant, l'enseignant dispose d'une grille de notation propre à chaque atelier

Figure 23). Cette grille décompose le geste en plusieurs étapes indispensables, depuis l'installation du matériel jusqu'à son rangement. Elle permet à l'enseignant d'évaluer le geste étape par étape, en indiquant si chacune a été réalisée correctement, réalisée avec défaut ou non réalisée. Il donne finalement une appréciation générale et une note à l'étudiant.

Figure 23 : Exemple de grille de notation utilisée par les enseignants pour l'évaluation des compétences pratiques acquises par les étudiants en VetSims (ENVA, 2017)

Grille de notation de l'évaluation orale de l'UC107

Nom Prénom Groupe Date

Réaliser une intubation trachéale	appréciations		Réalisation	
	correcte	Non réalisé	Réalisé avec défaut	
Préparatifs 1 lien, 1 sonde trachéale, 2 compresses, 1 laryngoscope, 1 spray de lidocaïne, 1 seringue de 10 ml				
<u>Etape 1</u> : préparation de la tête avec le passage d'un lien entre les incisives supérieures				
<u>Etape 2</u> : manipulation de la langue La langue de l'animal est tirée avec l'aide d'une compresse. la langue doit être extériorisée en dehors de la bouche à l'aide de la lame du laryngoscope et ensuite sécurisée entre les doigts avec une compresse				
<u>Etape 3</u> : Visualisation du larynx Le larynx de l'animal doit être exposé à l'aide du laryngoscope. Une légère pression sur la base de la langue (et non sur l'épiglotte !) doit permettre d'exposer proprement le larynx et ses cartilages aryénoïdes. A ce moment une nébulisation de lidocaïne à l'aide d'un spray sera effectuée.				
<u>Etape 4</u> : positionnement de la sonde trachéale Une fois le larynx exposé, Prendre la sonde préalablement lubrifiée et posée sur une compresse propre. la sonde trachéale peut être avancée délicatement à l'intérieur du larynx entre les deux cartilages aryénoïdes, sans forcer, jusqu'à attendre la trachée. → Une fois correctement positionnée <u>sécuriser avec le lien</u> et accroché à la tête de l'animal par un nœud autour du chanfrein.				
<u>Etape 5</u> : vérification de l'étanchéité du système et gonflage du ballonnet d'étanchéité Le ballonnet d'étanchéité doit être gonflé à l'aide d'une seringue à air jusqu'à l'obtention d'une parfaite étanchéité de la sonde à l'intérieur de la trachée.				
<u>Etape 6</u> : A la fin de la procédure il faudra connecter un ballon d'Ambu et insuffler de l'air à l'intérieur de la sonde trachéale pour vérifier le gonflement du ballon témoin à la sortie de l'animal - Dégonfler le ballonnet (faire très attention) - Retirer la sonde - Ranger le matériel				

Appréciation générale :

Note :

A B C D E Fx F

Actuellement, l'évaluation de la totalité de la promotion des troisièmes années soit environ 140 étudiants se fait sur une journée, de 8h à 16h30. Pour les évaluations de l'année scolaire 2016-2017, cinq enseignants de l'ENVA ont accepté de participer à la notation des étudiants.

En complément des évaluations formelles de fin d'UC, chaque étudiant possède un passeport de compétences sous la forme d'un carnet de soins infirmier imprimé qui lui est remis en début de troisième année. A l'intérieur sont mentionnés tous les gestes qui doivent avoir été observés lors des matinées en clinique et ceux qui doivent avoir été réalisés. Durant les rotations dans les différents services de l'hôpital de l'école, l'étudiant doit remplir

soigneusement son livret et vérifier qu'il a pu assister à tous les soins infirmiers mentionnés pour chaque rotation. Au cours de l'évaluation en VetSims, une fois la partie pratique terminée, l'étudiant doit répondre à des questions, choisies par l'enseignant évaluateur dans la matière où il a enseigné, en relation directe avec la liste des gestes inscrits dans le carnet de soins infirmiers. Une vérification systématique du remplissage de ce carnet est réalisée par l'enseignant. Les étudiants doivent donc nécessairement se présenter à l'oral avec leur carnet.

IV.2.2.b Comparaison aux autres facultés

Les étudiants vétérinaires sont le plus souvent évalués sur leurs compétences pratiques pendant leurs rotations en clinique. Si des lacunes sont mises en évidence à ce moment-là, il peut être parfois compliqué de les corriger à postériori. Par ailleurs, en situation clinique, la présence d'un animal par essence variable dans son comportement (et parfois d'un propriétaire) rend toute standardisation de l'examen difficile. L'utilisation des méthodes de simulation permet d'évaluer les compétences pratiques des étudiants avant leur rotation clinique et d'ainsi mieux les y préparer. Les facultés vétérinaires ayant répondu à la partie du questionnaire correspondant à l'évaluation des étudiants ont indiqué que leurs évaluations se font sous forme d'OSCE. Le principe de cette méthode a été décrit dans la première partie de ce travail (partie II.2.2.b).

La mise en place de ce type d'évaluation demande un investissement important de la part des enseignants. Des grilles de notation doivent être réalisées pour chacun des ateliers soumis à une évaluation. Leur réalisation est longue puisqu'il faut déterminer la liste des étapes devant être accomplies par l'étudiant pour valider l'atelier, discuter des erreurs rédhitoires. L'évaluations en OSCE demandent l'organisation d'une quinzaine d'ateliers environ, chaque étudiant passant entre 5 et 15 minutes par atelier selon sa difficulté. Il apparaît alors évident que le temps nécessaire pour faire passer l'évaluation à un étudiant est conséquent, et qu'il faut plusieurs enseignants disponibles pour faire passer l'ensemble d'une promotion. Ce point peut être un facteur limitant l'organisation de ce type d'évaluation, comme c'est le cas à l'ENVA. En effet, actuellement peu d'enseignants de l'établissement sont volontaires pour faire passer les examens de fin d'UC aux étudiants de troisième année. Actuellement, il n'est donc pas possible d'évaluer les étudiants sur un parcours d'ateliers et ils sont évalués sur un seul atelier tiré au sort. L'évaluation des étudiants n'est donc pas aussi complète qu'elle pourrait l'être. Ce qui peut être perçu comme une insuffisance au niveau de l'évaluation formelle de fin d'UC est partiellement compensé par l'application d'autoévaluation et le passeport de compétences qui permettent aux enseignants de visualiser la progression des étudiants. La présence systématique de Mme Vermot Des Roches pendant les visites des étudiants en VetSims et la mise en place d'un logiciel dédié via l'application « CSL Manager » permettent également d'évaluer l'assiduité des étudiants et leur progression.

CONCLUSION

L'utilisation des salles de simulation médicale dans l'enseignement vétérinaire est en plein essor depuis ces 10 dernières années. Ces méthodes d'enseignements permettent de répondre aux nombreux enjeux auxquels les établissements d'enseignement vétérinaire sont confrontés : une société qui leur impose d'être plus vigilant avec les notions de bien-être animal et qui attend des jeunes diplômés qu'ils soient compétents et autonomes dans de nombreux domaines cliniques. Avec des promotions d'étudiants de plus en plus importantes autorisent moins de contacts avec les patients dans les cliniques des facultés, les établissements d'enseignement vétérinaire se dotent de nouvelles méthodes d'apprentissage dont font parties les techniques de simulation. C'est dans ce contexte que de nombreuses salles de simulation médicales ont été créées dans les facultés vétérinaires européenne et qu'a ouvert en 2016 la salle de simulation médicale VetSims de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort.

L'utilisation des réponses de 7 facultés à un questionnaire sur leur salle de simulation et l'aide de la littérature sur le sujet a permis de comparer la salle VetSims à la façon dont fonctionnent d'autres salles. Il en ressort que la salle VetSims ressemble sur beaucoup de points aux autres structures du même type, et qu'en une seule année d'existence les responsables ont déjà réussi à en faire un outil pédagogique fonctionnel et bien intégré au cursus de l'établissement. Les limites de son utilisation sont aujourd'hui liées au nombre encore insuffisant d'enseignants investis dans son fonctionnement et le défi de demain pour ses responsables sera de réussir à l'intégrer encore plus au cursus des étudiants de l'ENVA.

BIBLIOGRAPHIE

AEEEEV (2016) European System of Evaluation of Veterinary Training : Manual of Standard Operating Procedure

ADAMS CL., KURTZ S. (2012) Coaching and Feedback : Enhancing Communication Teaching and Learning in Veterinary Practice Settings. *J. Vet. Med. Educ.* 39, 217-228.

BADMAN M., TULLBERG M., HÖGLUND OV., HAGMAN R. (2016) Veterinary Student Confidence after Practicing with a New Surgical Training Model for Feline Ovariohysterectomy. *J. Vet. Med. Educ.* 43, 427-433.

BAILLIE S., BOOTH N., CATTERALL A., COOMBES N., CROWTHER E., DILLY M., *et al.* (2015) A Guide to Veterinary Clinical Skills Laboratories.

BAILLIE S., MELLOR DJ., BREWSTER SA., REID SWJ. (2005) Integrating a bovine rectal palpation simulator into an undergraduate veterinary curriculum. *J. Vet. Med. Educ.* 32, 79-85.

BAUER MS. (1993) A survey of the use of live animals, cadavers, inanimate models, and computers in teaching veterinary surgery. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 203, 1047-1051.

BIRNBAUM I. (2017) Création d'un parcours pédagogique d'apprentissage de la technique d'ovariectomie chez la chatte intégrant des pièces anatomiques plastinées, des ateliers de simulation et des mises en situation sous forme de vidéos. Thèse Méd. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

BUSSIÉRAS F., FINEZ J., LUDDENI V. (2016) Chirurgie en clientèle canine : optimiser l'autonomie du jeune diplômé. *La Dépêche Vétérinaire*. n°1333, 6.

CAPALDO T. (2004) The psychological effects on students of using animals in ways that they see as ethically, morally or religiously wrong. *Altern Lab Anim.* 32 Suppl 1B, 525-531.

CARBONE L. (1990) Alternative approaches to veterinary surgical training. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 196, 1907-1908.

CHUN R., SCHAEFER S., LOTTA CC., BANNING JA., SKOCHELAK SE. (2009) Didactic and Experiential Training to Teach Communication Skills : The University of Wisconsin-Madison School of Veterinary Medicine Collaborative Experience. *J. Vet. Med. Educ.* 36, 196-201.

COLLARD C. (2017) Utilisation d'un mannequin pour l'apprentissage du positionnement radiographique en contention active ou passive : application à la mise en place d'un atelier pédagogique au sein de la plateforme de simulation médicale vétérinaire VetSims. Thèse Méd. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

DANIELSON JA., WU T-F., FALES-WILLIAMS AJ., KIRK RA., PREAST VA. (2012) Predictors of Employer Satisfaction : Technical and Non-technical Skills. *J. Vet. Med. Educ.* 39, 62-70.

DILLY M TA., SCHAPER E., EHLERS JP. (2014) Setting Up a Veterinary Medicine Skills Lab in Germany. *GMS Journal for Medical Education.* 31, 13 pages.

DILLY M., READ EK., BAILLIE S. (2017) A Survey of Established Veterinary Clinical Skills Laboratories from Europe and North America: Present Practices and Recent Developments. *J. Vet. Med. Educ.* 1-10.

European System of Evaluation of Veterinary Training : Manual of Standard Operating Procedure.

2016. [http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/SOP/ESEVT__Uppsala__SOP_May_2016.pdf] (Consulté le 22/03/17).

GORMLEY G., BICKLE I., THOMSON C., COLLINS K. (2009) Online learning in clinical skills: the Belfast experience. *The Clinical Teacher.* 6, 46-50.

HALDANE S., HINCHCLIFF K., MANSELL P., BAIK C. (2016) Expectations of Graduate Communication Skills in Professional Veterinary Practice. *J. Vet. Med. Educ.* 44, 1-12.

HÄLLFRITZSCH FW. (2005) Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten durch praktische Tierärzte. Thèse Méd. Vét., Munich.

HALUCK RS., KRUMMEL TM. (2000) Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. *Arch Surg.* 135, 786-792.

HECKER K., READ EK., VALLEVAND A., KREBS G., DONSZELMANN D., MUELLING CKW., et al. (2010) Assessment of first-year veterinary students' clinical skills using objective structured clinical examinations. *J. Vet. Med. Educ.* 37, 395-402.

ISSENBERG SB., MCGAGHIE WC., HART IR., MAYER JW., FELNER JM., PETRUSA ER., et al. (1999) Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA.* 282, 861-866.

KNEEBONE R., BAILLIE S. (2008) Contextualized simulation and procedural skills: a view from medical education. *J. Vet. Med. Educ.* 35, 595-598.

KNEEBONE RL., SCOTT W., DARZI A., HORROCKS M. (2004) Simulation and clinical practice: strengthening the relationship. *Medical Education.* 38, 1095-1102.

KURTZ S. (2006) Teaching and Learning Communication in Veterinary Medicine. *J. Vet. Med. Educ.* 33, 11-19.

LAIRMORE MD., ILKIW J. (2015) Animals Used in Research and Education, 1966–2016: Evolving

Attitudes, Policies, and Relationships. *J. Vet. Med. Educ.* 42, 425-440.

LANGEBÆK R., BERENDT M., PEDERSEN LT., JENSEN AL., EIKA B. (2012) Features that contribute to the usefulness of low-fidelity models for surgical skills training. *Vet. Rec.* 170, 361.

LANGEBÆK R., EIKA B., JENSEN AL., TANGGAARD L., TOFT N., BERENDT M. (2012) Anxiety in Veterinary Surgical Students: A Quantitative Study. *J. Vet. Med. Educ.* 39, 331-340.

LANGEBÆK R., TOFT N., ERIKSEN T. (2015) The SimSpay—Student Perceptions of a Low-Cost Build-It-Yourself Model for Novice Training of Surgical Skills in Canine Ovariohysterectomy. *J. Vet. Med. Educ.* 1, 1-6.

LOEW FM. (1989) Tufts Develops Alternative Program for Teaching Surgery. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 195, 868-870.

MAIN DCJ. (2010) Evolution of Animal-Welfare Education for Veterinary Students. *J. Vet. Med. Educ.* 37, 30-35.

MARTINSEN S., JUKES N. (2005) Towards a Humane Veterinary Education. *J. Vet. Med. Educ.* 32, 454-460.

MODELL JH., CANTWELL S., HARDCASTLE J., ROBERTSON S., PABLO L. (2002) Using the Human Patient Simulator to Educate Students of Veterinary Medicine. *J. Vet. Med. Educ.* 29, 111-116.

MOSSOP L., GRAY C., BLAXTER A., GARDINER A., MACEACHERN K., WATSON P., et al. (2015) Communication skills training : what the vet schools are doing. *Vet Rec.* 176, 114-117.

NORMAN G., DORE K., GRIERSON L. (2012) The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning: Simulation fidelity. *Medical Education.* 46, 636-647.

OIE (2016) - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Code Terrestre. Titre 7, Chapitre 7.1, Article 7.1.2.

OIE (2017) - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Bien-être animal [<http://www.oie.int/fr/bien-etre-animal/la-sante-animale-dun-coup-doeil/>] (consulté le 23/3/17).

PASQUALE SJ. (2010) Teaching with Simulation, in : *Jeffries, W.B., Huggett, K.N. (Éd.), An Introduction to Medical Teaching.* Springer Netherlands, Dordrecht, p. 79-89.

RADFORD AD., STOCKLEY P., TAYLOR IR., TURNER R., GASKELL CJ., KANEY S., et al. (2003) Use of simulated clients in training veterinary undergraduates in communication skills. *Vet Rec.* 152, 422-427.

ROSHIER AL., FOSTER N., JONES MA. (2011) Veterinary students' usage and perception of video teaching resources. *BMC Medical Education*. 11.

SAPPINGTON TE. (1984) Creating learning environments conducive to change : The role of fear/safety in the adult learning process. *Innov High Educ*. 9, 19-29.

SCALESE RJ., ISSENBERG SB. (2005) Effective Use of Simulations for the Teaching and Acquisition of Veterinary Professional and Clinical Skills. *J. Vet. Med. Educ*. 32, 461-467.

SCHAEPER E., EHLERS JP., DILLY M., CROWTHER E., BAILLIE S. (2014) Using YouTube to share teaching resources. *J. Am. Vet. Med. Assoc*. 245, 372-373.

SMEAK DD. (2007) Teaching Surgery to the Veterinary Novice : The Ohio State University Experience. *J. Vet. Med. Educ*. 34, 620-627.

THORNDIKE E. (1898) Animal intelligence : an experimental study of the associative processes in animals. New York Macmillan.

TINGA CE., ADAMS CL., BONNETT BN., RIBBLE CS. (2001) Survey of veterinary technical and professional skills in students and recent graduates of a veterinary college. *J. Am. Vet. Med. Assoc*. 219, 924-931.

VALLIYATE M., ROBINSON NG., GOODMAN JR. (2012) Current concepts in simulation and other alternatives for veterinary education: a review. *Veterinari Medicina*. 57, 325-337.

VANELLE A-M., SAÏ P. (2017) Mission de conseil sur les applications des méthodes de formations basées sur la simulation dans les écoles nationales vétérinaire. No. 16098. CGAAER.

VERMOT DES ROCHES M., CHATEAU H., MOISONNIER P., POMA G., GOGNY A., GOGNY M. (2017) Self-evaluation and monitoring of CSL visitation using « VetSims'App » : a dedicated web-app based on QR code technology. In INVEST. Mai 2017. South Africa.

VIGNERON S. (2015) Étude de l'intérêt d'un simulateur de vêlage dans l'enseignement des manœuvres obstétricales chez les bovins. Thèse Méd. Vét., Ecole nationale vétérinaire d'Alfort.

WALSH DA., OSBURN BI., SCHUMACHER RL. (2002) Defining the Attributes Expected of Graduating Veterinary Medical Students, Part 2: External Evaluation and Outcomes Assessment. *J. Vet. Med. Educ*. 29, 36-42.

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre accompagnant le questionnaire envoyé aux facultés vétérinaires possédant une salle de simulation médicale

Questionnaire sur l'utilisation et le fonctionnement des salles de simulation (clinical skills lab) dans les universités vétérinaires européennes

Madame, Monsieur,

Je suis étudiante en dernière année à l'Ecole Vétérinaire d'Alfort (France) et je sollicite votre aide dans la réalisation de mon travail de fin d'étude.

Mon projet est de réaliser un état des lieux sur le fonctionnement et l'utilisation des salles de simulation dans les universités vétérinaires européennes. Il a pour objectif de promouvoir ce type d'enseignement et de fournir une base de données utilisable par tous pour mieux cerner :

- les objectifs de ces salles,
- la façon dont elles fonctionnent pour que de nouvelles facultés puissent s'inspirer des modèles déjà existants,
- les intérêts et limites,
- les difficultés à contourner pour faciliter leur mise en place.

Cette base de données sera par ailleurs un moyen de mutualiser des idées, des ressources et des contacts pour contribuer aux démarches déjà engagées, notamment par le biais du site NOVICE.

Dans mon école, cette salle de simulation n'a ouvert que depuis un an et nous remercions nos collègues des autres facultés vétérinaires qui nous ont beaucoup aidé à cette mise en place grâce à des supports tels que le « Guide to Veterinary Clinical Skills Laboratories » (S Baillie, N Booth, A Catterall, N Coombes, E Crowther, M Dilly, R Farrell, R Langebaek, M O'Reilly, E Read).

Nous aimerions nous aussi contribuer à partager des informations autour de ce sujet grâce à ce projet de thèse. Les résultats seront accessibles à tous, ils ont pour objectifs de renforcer les échanges entre les universités.

Pour mener à bien ce travail, j'ai réalisé avec l'aide de mon directeur de thèse, le Pr Henry Château (co-responsable de la salle VetSims à Alfort), un questionnaire destiné aux universités vétérinaires européennes qui possèdent une salle de simulation. Ce questionnaire comporte 25 questions qui abordent différents thèmes (généralités, encadrement, contenu pédagogique de la salle, évaluation des étudiants, financement, intégration au cursus, etc...). Il s'adresse aux personnes de votre université qui gèrent la salle et qui la connaissent le mieux.

Nous envisageons que les données qui en seront issues (sauf celles que vous considérez comme confidentielles) puissent être mises à disposition sur le site NOVICE et qu'elles fassent par ailleurs l'objet de communications lors de congrès (Invest notamment) pour contribuer à la visibilité de ces projets et à leur diffusion au sein de la communauté internationale.

Je suis consciente du travail que je sollicite de votre part, et je vous remercie d'avance de toute l'aide que vous pourrez m'apporter. Afin d'avoir le temps d'analyser les réponses, je souhaiterais avoir récolté tous ces réponses avant la fin du mois de mai 2017.

Je me tiens à votre disposition pour toutes informations complémentaires sur ce projet et je vous remercie encore de votre aide dans sa réalisation.

Bien cordialement,

Céline Broquin-Lacombe
Etudiante de 5^{ème} année à l'EnvA

Annexe 2 : Version en langue anglaise de la lettre accompagnant le questionnaire
envoyé aux facultés vétérinaires possédant une salle de simulation médicale

Dear Sir, Madam,

I am a final year student in the Alfort Veterinary School in France and I would like your support for my final thesis project.

My project is to establish a survey on the operation and use of clinical skills labs through European veterinary schools and universities. The objective would be to promote the labs as a type of teaching and establish a base of data available to all to identify:

- Objectives of these labs
- The way they work within each university so other universities can be inspired by pre-existing layouts
- Advantages and limits
- Difficulties to avoid to help with their establishment

The base of data will also be a way to share ideas, resources and contacts to contribute to plans already in place, especially via the NOVICE site.

The clinic skills lab of my current school has now been opened for a year and we would like to thank other veterinary schools and universities, which have been tremendous help with its establishment and support such as the "Guide to Veterinary Clinical Skills Laboratories" (S Bailly, N Booth, A Catterall, N Coombes, E Crowther, M Dilly, R Farrell, R Langebaek, M O'Reill, E Read).

We would also like to contribute and share information around this subject thanks to this thesis project. As mentioned previously, results and data will be available for all to use as one of the aim is to strengthen the links and exchanges between European schools.

In order to collect information for this project, I built with the help of my thesis mentor Pr Henry Chateau (co-manager of the VetSims lab of the Alfort Veterinary School), a questionnaire targeting European universities which own such labs. This survey is made of 36 questions, which cover various topics (generalities, framework, content, student evaluation, finance, curriculum integration, etc...). This survey is for the attention of the person in charge of your clinical skills lab and who knows it the best.

We consider that the information provided (aside from the ones you deem confidential) will be made available on the NOVICE site as well as being shared at conferences (INVEST among others) to bring awareness around this project. We also aim to make these informations shareable to increase visibility on an international scale.

I am conscious of the amount of work required from you and would like to thank you in advance for all the help you can bring me in this thesis project, which I hope will be of service to the community. In order to have the time to process all the answers collected, it would be a huge help if you could return this questionnaire by the end of February 2017. You can add your answers on the Word document attached to this mail and send it back to me when it's done.

Do not hesitate to contact me, may you have any question on this project. I would like to take the opportunity to thank you again for your participation.

Kindest Regards, Céline Broquin-Lacombe (celine.broquin-lacombe@vet-alfort.fr)

Annexe 3 : Questionnaire envoyé aux facultés vétérinaires européennes possédant une salle de simulation médicale

PARTIE 1 : Généralités sur la salle

- 1) Quelle est la date d'ouverture de votre salle de simulation ?
- 2) Quelle est sa surface ? Comporte-t-elle plusieurs salles ?
- 3) Combien d'étudiants peut-elle accueillir simultanément ?
- 4) Quelles sont les années d'étude des étudiants autorisés à y accéder ? En quelle année sont les étudiants qui y viennent le plus ?
- 5) Avez-vous un système permettant de mesurer la fréquentation ? Si oui, observez-vous une répartition particulière de la fréquentation selon les heures d'ouverture ?
- 6) Avez-vous créé pour la salle une page sur un réseau social (Facebook, Twitter) ? Si oui s'agit-il d'un groupe ouvert ou fermé ? Combien compte-t-il d'abonnés ?
- 7) Avez-vous un site dédié de vidéos/tutoriels en ligne ? Est-il ouvert uniquement à vos étudiants ou est-il librement accessible ?
- 8) La salle est-elle utilisée autrement que pour l'enseignement aux étudiants, par exemple dans le cadre de la formation continue aux vétérinaires ou aux nurses ?

PARTIE 2 : Encadrement

- 1) Combien de personnes sont employées dans la salle ? Sont-elles employées à temps plein ou à temps partiel ? Quel est leur rôle ?
- 2) Quels sont les jours et les horaires d'ouverture de la salle ?
- 3) Lorsqu'elle est ouverte, la salle entière est-elle librement accessible aux étudiants ou seulement une partie ? Un encadrant est-il systématiquement présent ?
- 4) Les étudiants ont-ils un « feedback » lorsqu'ils s'entraînent sur un atelier ? Peuvent-ils demander de l'aide ou une correction, notamment de la part d'un professeur ? Si oui, selon quelles modalités ?

PARTIE 3 : Financement

- 1) Dans le but de présenter une estimation des frais de mise en service et de fonctionnement des salles de simulation vétérinaire, pourriez-vous partager une estimation des coûts concernant votre salle dans les domaines suivants :
 - Investissement initial

- Création de nouveaux ateliers (coût initial et coût annuel)
 - Consommables (coût annuel)
 - Salaires (coût annuel)
- 2) L'université a-t-elle un budget dédié à la salle ?
 - 3) Obtenez-vous des financements ou des dons de matériel de la part de sponsors ?
D'autres types de financement (à préciser : bourse, financement par l'état, etc.) ?

PARTIE 4 : Contenu pédagogique de la salle

- 1) Si vous disposez d'une liste des intitulés des ateliers présents dans votre salle, seriez-vous prêt à partager cette liste pour comparer les postes les plus fréquemment rencontrés et permettre des échanges autour de ce thème entre les universités ? Si oui pouvez-vous la joindre à votre réponse ?
- 2) Comment les instructions de réalisation des ateliers sont-elles fournies aux étudiants (notice, vidéo, démonstration, etc.) ?
- 3) Seriez-vous prêts à échanger certaines de ces instructions sous forme d'une bourse d'échange entre les universités poursuivant le même objectif ?
- 4) Collaborez-vous avec d'autres universités du même pays ou d'un autre pays ?
Lesquelles ? Comment ?
- 5) Pourriez-vous indiquer le nombre approximatif d'ateliers selon son coût de construction ?
< 100 euros
Entre 100 et 1000 euros
Entre 1000 et 5000 euros
> 5000 euros
- 6) Comment les enseignants sont-ils impliqués dans la création d'ateliers (préciser les disciplines concernées) ? En dehors des enseignants, d'autres personnels sont-ils impliqués dans la création d'atelier ?
- 7) Comment procédez-vous pour fabriquer des ateliers « home-made » ?
(renseignements sur le net, forum Novice, échanges avec d'autres universités, autre)
- 8) Pour chaque atelier, est-il indiqué s'il s'adresse plus particulièrement aux étudiants d'une certaine année d'étude ? Ou est-il indiqué un niveau de difficulté ?
- 9) Est-ce que les étudiants peuvent emprunter des équipements comme par exemple les kits de suture pour s'entraîner chez eux ?

- 10) Quels ateliers envisagez-vous de mettre en place prochainement ? Avez-vous d'autres projets (agrandissement de la salle, jumelage avec une autre université, mis en place d'outils s'appuyant sur de nouvelles technologies, etc.) ?
- 11) Pour quels ateliers considérez-vous avoir un bon rendement c'est-à-dire un bon rapport bénéfice pédagogique/coût ?
- 12) Pour quels ateliers considérez-vous que le bénéfice pédagogique n'est pas suffisant par rapport au coût engendré (fragilité, investissement, consommables...) ?
- 13) Pouvez-vous citer des avantages que les étudiants rapportent fréquemment sur l'utilisation de la salle ?
- 14) Pouvez-vous citer des inconvénients que les étudiants rapportent fréquemment sur l'utilisation de la salle ?

PARTIE 5 : Intégration au cursus

- 1) Certains cours ou travaux pratiques encadrés par un professeur ont-ils lieu dans la salle ? Est-ce que pour certains ateliers, un professeur explique les gestes aux étudiants avant que ceux-ci s'entraînent seuls dessus ?
- 2) Le temps consacré à l'apprentissage dans la salle est-il intégré à une discipline ou à une unité de compétence ? Si oui comment ce temps de formation est-il réparti au cours du cursus ?
- 3) Les étudiants ont-ils dans leur emploi du temps des plages horaires dédiées pour venir s'entraîner dans la salle ? Leur présence lors de ces périodes est-elle libre ou obligatoire ?
- 4) Quel est votre sentiment sur l'efficacité de la salle sur l'apprentissage des étudiants ? (Avis des cliniciens, diminution des frais de consommable en clinique, résultats d'études cas/témoins, etc.).

PARTIE 6 : Modalités d'évaluation des étudiants

- 1) Avez-vous mis en place un système d'auto-évaluation par les étudiants de leur niveau d'acquisition. Si oui, pouvez-vous en décrire le principe ?
- 2) Avez-vous mis en place un système d'auto-évaluation entre étudiants de leur niveau d'acquisition. Si oui, pouvez-vous en décrire le principe ?

- 3) Avez-vous mis en place un système d'évaluation par les enseignants du niveau d'acquisition des étudiants. Si oui, pouvez-vous en décrire le principe ?

PARTIE 7 : Commentaires

Souhaitez-vous me faire part d'autres informations sur votre salle que vous jugez pertinentes pour cette étude ?

PARTIE 8 : Photos

Auriez-vous la possibilité de me faire parvenir quelques photos de votre salle ? (Soit en les ajoutant directement à ce fichier, soit par mail).

PARTIE 9 : Coordonnées des responsables de la salle

Pourriez-vous me fournir les coordonnées des personnes directement impliquées dans votre salle de simulation (nom, prénom, email, téléphone) afin de faciliter de futurs échanges ?

Je vous remercie infiniment pour votre participation. Je me tiens à votre disposition si vous souhaitez des précisions sur une question ou sur ce projet.

Annexe 4 : Version en langue anglaise du questionnaire envoyé aux facultés vétérinaires européennes possédant une salle de simulation médicale

Part 1 : General Information on the Clinical Skills Lab

- 1) When did your clinical skills lab open?

- 2) What's its surface? Does it contain one or more room?

- 3) How many students can work in the lab at any one time?

- 4) How many years of study do the students need to have accomplished before having access to the room? In what year are the students visiting the most frequently?

- 5) Do you have a system measuring the number of students visiting the room? If yes, do you observe a pattern of visits according to the hours of operation?

- 6) Have you created a social media account for the room? (Facebook, Twitter,...) If yes, is the page public or private? How many students have subscribed to it?

- 7) Do you have a website dedicated to video tutorials on line? If yes, is it only available to your student or is it available to the public?

- 8) Is your room available to other veterinary professionals such as veterinarians or nurses for further training?

Part 2 : Framing

- 1) How many people are employed to look after the room? Are they employed full time or part time? What is their exact role?

- 2) What are the opening days and hours for the room?

- 3) When open, is the whole room freely accessible to your students or only a selected area? Are your students supervised at all time or are they able to work independently?

- 4) Are students able to require feedback when they work on a workshop? Can they ask for help or correction from a teacher or mentor?

Part 3 : Finance

- 1) In order to present an estimate of the cost to put in service the clinical skills labs, could you share an approximate cost of your lab in the following criteria:
 - Initial investment
 - Creation of new workshops (initial cost and annual cost)
 - Consumable goods (annually)
 - Salaries attached to the lab (annually)
- 2) Has your university got a budget dedicated to the room?
- 3) Do you receive subsidies or equipment help from sponsors? Do you get any other type of finance help (bursaries, state funding,...)?

Part 4: Content and Learnings

- 1) If you have a list of your various workshops, would you be able to share this list in order for me to compare the most popular topics and allow exchanges of information around this theme with other universities? If yes, could you attach it to your reply?
- 2) How do you transmit the instructions for your various workshops to your students (notice, video, demonstration, etc)?
- 3) Would you be happy to share some of these instructions to create a shareable database amongst participating universities?
- 4) Do you already collaborate with other universities from the same country or internationally? Which ones? How does your collaboration work?
- 5) Can you indicate the approximate number of workshops according to its cost?
Less than 100 euros

Between 100 and 1000 euros
Between 1000 and 5000 euros
More than 5000 euros

- 6) How involved are your teachers in the creation of the workshops (please indicate the concerned topics)? Are other professionals involved in the creation of workshops?
- 7) How do you proceed to create "homemade" workshops? (online info, NOVICE forum, exchanges with other universities)
- 8) Does each workshop indicate precisely what year a student needs to be to attend or does it indicate a difficulty level?
- 9) Can students take some of the equipment away such as suture kits to practice at home?
- 10) What workshops do you plan to put in place in the near future? Do you have any other projects (increase in space, partnership with other universities, new technology equipment, etc)?
- 11) Which workshop in your opinion provide good returns for the cost involved in terms of learnings?
- 12) Which workshop do not provide good returns for the cost? (fragile equipment, consumables, etc)
- 13) Can you name some advantages that have been frequently fed back to you by students?
- 14) Can you name some inconvenient frequently mentioned by students?

Part 5: Curriculum integration

- 1) Do some of the lessons or practical work with teachers occur in the lab? For some of the workshops, do the teacher explain the actions required before the students practice by themselves?
- 2) Does the time allocated for learnings in the lab count towards a unit or accreditation? If yes, how is this learning time allocated overall?

- 3) Do your students have allocated time slots in their schedule to practice in the lab? Are the time slots free or compulsory?
- 4) In your opinion, how efficient is the lab on your student's learnings? (Opinion of clinicians, reduction of cost of consumables in clinics, results of case studies,..)

Part 6 : Student exams and evaluations

- 1) Have you put in place a system of self-evaluation for students? If yes, can you describe?
- 2) Have you put in place a system of peer evaluation for students? If yes, can you describe?
- 3) Have you put in place a system of evaluation by teachers? If yes, can you describe?

Part 7 : Comments

Do you have any other comments that you feel are relevant but have not been covered in the questions above?

Part 8: Photos

Are you able to provide me with some relevant photos of your lab? (Please either attach to this file or send via email)

Part 9:

For future ease of communication, would you be able to provide with the contact details of the people directly linked to your clinical skills lab (name, email and phone number)?

I would like to thank you again for your participation and remain available if you need further details on any of the questions.

Annexe 5 : Planning de la salle de simulation vétérinaire VetSims au premier semestre
2017 (ENVA, 2017)

VetSims

du lundi 4 Septembre 2017 au samedi 20 Janvier 2018

lundi 11 Septembre 2017						
09h00 - 10h30	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B1]	Mme Vermot- des-Roches Marine		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
10h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B2]	Mme Vermot- des-Roches Marine		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
lundi 18 Septembre 2017						
09h00 - 10h30	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D1]	Pr Millemann Yves		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
10h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D2]	Pr Millemann Yves		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
16h00 - 18h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A2]	Dr El Bay Sarah	Etable-Lagneau - ETABLE- LAGNEAU	REPRO_Astreinte + simulation	Perm. soins
mardi 19 Septembre 2017						
16h00 - 18h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A2]	Dr El Bay Sarah	Etable-Lagneau - ETABLE- LAGNEAU	REPRO_Astreinte + simulation	Perm. soins
mercredi 20 Septembre 2017						
16h00 - 18h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A2]	Dr El Bay Sarah	Etable-Lagneau - ETABLE- LAGNEAU	REPRO_Astreinte_Activités VetSims	Perm. soins
vendredi 22 Septembre 2017						
09h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A2]	Dr El Bay Sarah		REPRO_Obstétrique et castration	Gp 1/16 promo
lundi 25 Septembre 2017						
09h00 - 10h30	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C1]	Dr Ravary- Plumioën Bérangère		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
10h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C2]	Dr Ravary- Plumioën Bérangère		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
lundi 02 Octobre 2017						
16h30 - 18h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A1]	Mme Vermot- des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
mardi 03 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot- des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A1]	Mme Vermot- des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
mercredi 04 Octobre 2017						
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A1]	Mme Vermot- des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
vendredi 06 Octobre 2017						
08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot- des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo

10h00 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A1]	Dr Mauffré Vincent		REPRO_Obstétrique et castration	Gp 1/16 promo
lundi 09 Octobre 2017						
09h00 - 10h30	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
10h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.1_A2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		PAP - TP 01_Ateliers, présence obligatoire	Gp 1/16 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mardi 10 Octobre 2017						
08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mercredi 11 Octobre 2017						
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
vendredi 13 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 16 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mardi 17 Octobre 2017						
08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mercredi 18 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 23 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mardi 24 Octobre 2017						
09h00 - 10h00	UC051-ANAT 1 - Anatomie de l'encolure et du tronc	<A1> gr8.1 <A1> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine		Révisions Ostéo en VetSims	Gp 1/4 promo

10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mercredi 25 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
vendredi 27 Octobre 2017						
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.7 <A2> gr8.8	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 30 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.1 <A2> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mardi 31 Octobre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.2_B1]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
vendredi 03 Novembre 2017						
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 06 Novembre 2017						
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.3 <A2> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.3 <A2> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mardi 07 Novembre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mercredi 08 Novembre 2017						

08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.7 <A2> gr8.8	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
vendredi 10 Novembre 2017					
08h00 - 10h00	Matière à préciser	<A1> gr8.5 <A1> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine	Découverte de la salle VetSims	
lundi 13 Novembre 2017					
10h30 - 12h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
mardi 14 Novembre 2017					
08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mercredi 15 Novembre 2017					
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.3 <A2> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C2]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
jeudi 16 Novembre 2017					
10h00 - 12h00	Matière à préciser	<A1> gr8.3 <A1> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine	Découverte de la salle VetSims	
vendredi 17 Novembre 2017					
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.7 <A2> gr8.8	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 20 Novembre 2017					
08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.1 <A2> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C1]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
mardi 21 Novembre 2017					

08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C1]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo

mercredi 22 Novembre 2017

10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.3_C1]	Mme Vermot-des-Roches Marine	REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo

vendredi 24 Novembre 2017

08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	Matière à préciser	<A1> gr8.1 <A1> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine	Découverte de la salle VetSims	

lundi 27 Novembre 2017

08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo

mardi 28 Novembre 2017

08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.3 <A2> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	Matière à préciser	<A1> gr8.7 <A1> gr8.8	Mme Vermot-des-Roches Marine	Découverte de la salle VetSims	

mercredi 29 Novembre 2017

08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
---------------	--	--------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------

vendredi 01 Décembre 2017

08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.1 <A2> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
---------------	---	--------------------------------	---------------------------------	--	--------------

lundi 04 Décembre 2017

08h00 - 10h00	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot-des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.3 <A2> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo

mardi 05 Décembre 2017						
08h00 - 10h00	Matière à préciser	<A1> gr8.3 <A1> gr8.4	Mme Vermot-des-Roches Marine		Découverte de la salle VetSims	
jeudi 07 Décembre 2017						
10h15 - 12h15	Matière à préciser	<A1> gr8.7 <A1> gr8.8	Mme Vermot-des-Roches Marine		Découverte de la salle VetSims	
lundi 11 Décembre 2017						
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.1 <A2> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	Matière à préciser	<A1> gr8.1 <A1> gr8.2	Mme Vermot-des-Roches Marine		Découverte de la salle VetSims	
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims	Gp 1/16 promo
mardi 12 Décembre 2017						
08h00 - 10h00	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.5 <A2> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine		Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
mercredi 13 Décembre 2017						
08h00 - 12h00	(FQ) ExpAnim - Formation à l'expérimentation animale : conception et réalisation des procédures		Mme Vermot-des-Roches Marine		Contact : Guillemette Crépeau	
14h00 - 16h00	UC122-MIR - Pathologie des animaux de production	[A4 gr 8.4_D2]	Mme Vermot-des-Roches Marine		REPRO_Activités VetSims ou travail personnel	Gp 1/16 promo
vendredi 15 Décembre 2017						
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Mme Vermot-des-Roches Marine		TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
lundi 18 Décembre 2017						
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Dr Zilberstein Luca		TD 09_La machine d'anesthésie	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	Matière à préciser	<A1> gr8.5 <A1> gr8.6	Mme Vermot-des-Roches Marine		Découverte de la salle VetSims	
mardi 19 Décembre 2017						
10h15 - 12h15	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Dr Zilberstein Luca		TD 09_La machine d'anesthésie	Gp 1/4 promo
mercredi 20 Décembre 2017						
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Dr Zilberstein Luca		TD 09_La machine d'anesthésie	Gp 1/4 promo

10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Mme Vermot- des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
vendredi 22 Décembre 2017					
10h15 - 12h15	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Dr Zilberstein Luca	TD 09_La machine d'anesthésie	Gp 1/4 promo
lundi 08 Janvier 2018					
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.7] [A3 gr8.8]	Dr Zilberstein Luca	TD 10_ Comment installer un patient anesthésié	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC077-SEMIO - Sémiologie et propédeutique	<A2> gr8.7 <A2> gr8.8	Mme Vermot- des-Roches Marine	Entraînement sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mardi 09 Janvier 2018					
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.3] [A3 gr8.4]	Dr Zilberstein Luca	TD 10_ Comment installer un patient anesthésié	Gp 1/4 promo
10h15 - 12h15	UC097-SIS 1 - Soins infirmiers et simulation 1	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Mme Vermot- des-Roches Marine	TP sur mannequins et modèles inertes	Gp 1/4 promo
mercredi 10 Janvier 2018					
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.5] [A3 gr8.6]	Dr Zilberstein Luca	TD 10_ Comment installer un patient anesthésié	Gp 1/4 promo
vendredi 12 Janvier 2018					
08h00 - 10h00	UC095-URG - Urgence, anesthésie, soins intensifs, toxicologie	[A3 gr8.1] [A3 gr8.2]	Dr Zilberstein Luca	TD 10_ Comment installer un patient anesthésié	Gp 1/4 promo
Non placé					
Semaine 50	Matière à préciser	<A1> gr8.3 <A1> gr8.5	Mme Vermot- des-Roches Marine	Découverte de la salle VetSims	

Annexe 6 : Liste des ateliers disponibles et en construction dans la salle de simulation médicale VetSims de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort au mois d'octobre 2017 (ENVA, 2017)



Num At	Intitulé du poste	Etat
At-001	Réaliser une antiseptie des mains	fonctionnel
At-002	Endoscopie	en projet
At-003	Attacher un animal sur une table de chirurgie	fonctionnel
At-004	Plier une blouse en vue de sa stérilisation	fonctionnel
At-005	Reconnaître les fils chirurgicaux	fonctionnel
At-006	Reconnaître les instruments chirurgicaux	fonctionnel
At-007	Réaliser un pansement collé simple	fonctionnel
At-008	Réaliser un pansement Robert Jones modifié	fonctionnel
At-009	Fonctionnement d'une machine d'anesthésie	en cours d'installation

At-010	Réaliser une intubation trachéale chez le chien	fonctionnel
At-011	Radiologie : utiliser les équipements de protection individuelle	fonctionnel
At-012	Antibiothérapie	en cours d'installation
At-013	Radiologie : évaluer la qualité technique d'une radiographie	fonctionnel
At-014	Réaliser d'une cystosynthèse chez le chat	fonctionnel
At-015	Réaliser une analyse de densité urinaire sur réfractomètre	fonctionnel
At-016	Analyser des urines par bandelettes	en cours d'installation
At-017	Réaliser une centrifugation	fonctionnel
At-018	Réaliser un frottis sanguin	fonctionnel
At-019	Réaliser d'une coloration de frottis sanguin	fonctionnel
At-020	Lire et reconnaître les cellules d'un frottis sanguin réalisé par l'élève	fonctionnel
At-021	Réaliser une formulation sanguine sur lames types	fonctionnel
At-022	Choisir le tube de prélèvement adapté à l'analyse biochimique ou hématologique souhaitée	fonctionnel
At-023	Poser un cathéter veineux (étape 1 : sur un tube caché)	fonctionnel
At-024	Poser un cathéter veineux sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 2 : sur un modèle simple - Beagle "Jack")	fonctionnel
At-025		fonctionnel

At-026	Réaliser une injection SC chez le chien	fonctionnel
At-027	Réaliser une injection IM chez le chien	fonctionnel
At-028	Réaliser une cytoponction	en projet
At-029	Réaliser une contention du rat	fonctionnel
At-030	Réaliser une injection per-os sur le rat	fonctionnel
At-031	Réaliser une injection SC sur le rat	fonctionnel
At-032	Réaliser prélèvement sanguin sur veine caudale de rat « Bioseb » blanc	fonctionnel
At-033	Réaliser une prise de température chez le rat	fonctionnel
At-034	Poser un cathéter IV sur une oreille de lapin	fonctionnel
At-035	Réaliser une ponction IV sur oreille de lapin	en cours d'installation
At-036	Ostéologie : identifier les os et les reliefs osseux utiles pour lire une radiographie	fonctionnel
At-037	Réaliser un bandage du jarret chez le cheval	fonctionnel
At-038	Réaliser un bandage canon/boulet chez le cheval	fonctionnel
At-039	Réaliser une injection IV sur la veine jugulaire externe chez le cheval	fonctionnel
At-040	Poser un cathéter IV sur la veine jugulaire chez le cheval	fonctionnel
At-041	Poser un licol attache sur une vache	fonctionnel

At-042	Poser un licol en huit sur une vache	fonctionnel
At-043	Réaliser un nœud d'attache gansé	fonctionnel
At-044	Réaliser une injection IV sur la veine jugulaire externe chez la vache	en cours d'installation
At-045		
At-046	Réaliser une prise de sang sur la jugulaire de vache	fonctionnel
At-047	Réaliser une injection paravertébrale chez la vache	fonctionnel
At-048	Réaliser une injection intra-dermique chez la vache	en projet
At-049	Réaliser les sutures du flanc lors d'une césarienne vache	fonctionnel
At-050	Réalisation de manipulations obstétricales chez la vache	en projet
At-051	Palper les ovaires chez la vache	en projet
At-052	Réaliser une palpation transrectale chez les bovins	en projet
At-053	Coucher une vache	en projet
At-054	Réaliser un micro-hématocrite	fonctionnel
At-055	Lire un frottis pathologique sur lame type	fonctionnel
At-056	Mettre un masque et un calot dans un environnement hospitalier	fonctionnel
At-057	Placer des champs tissus sur l'abdomen d'un chien	fonctionnel

At-058	Placer les instruments coupant et piquant dans un container prévu à cet effet	fonctionnel
At-059	Les bases d'un nœud en chirurgie : différencier les différents nœuds de chirurgie	fonctionnel
At-060	Réaliser un nœud plat avec une pince et un porte aiguille	fonctionnel
At-061	Tester la résistance d'un nœud plat	fonctionnel
At-062	Réaliser une reconstruction plan par plan	fonctionnel
At-063	Analyse des plaies : Savoir choisir un traitement adapté	en cours d'installation
At-064	Réaliser une ponction veineuse sur la jugulaire externe du cheval	fonctionnel
At-065	Réaliser un point séparé simple sur modèle compresse	fonctionnel
At-066	Réaliser un point séparé en U sur modèle compresse	fonctionnel
At-067	Réaliser une entéro-anastomose	fonctionnel
At-068	Utiliser une suite de clef pour glisser un nœud dans un puits	fonctionnel
At-069	Placer une attelle au-dessus d'un bandage de Robert Jones modifié	fonctionnel
At-070	Mettre des gants sans blouse stérile	fonctionnel
At-071	Tenir des instruments de chirurgie	fonctionnel
At-072	Réaliser un pansement de type corbeille	fonctionnel
At-073	Mettre des gants sur blouse stérile	fonctionnel

At-074	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique (étape 4 sur modèle inerte patte labrador beige)	fonctionnel
At-075	Placer un générateur pour bistouri	en projet
At-076	Réaliser la technique des trois clamps	en cours d'installation
At-077	Réaliser un enfouissement de points en sous cutané	fonctionnel
At-078	Réaliser une hémostase sur une artère	en projet
At-079	Poser un cathéter veineux sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 5 : sur modèle inerte patte noire)	fonctionnel
At-080	Réaliser un prélèvement sanguin sur veine caudale de rat « Bioseb » beige	fonctionnel
At-081	Réaliser une injection intrapéritonéale chez le rat	fonctionnel
At-082	Réaliser une injection intramusculaire chez le rat	fonctionnel
At-083	Réaliser un gavage par sonde sur le rat « Bioseb » blanc	fonctionnel
At-084	Réaliser un gavage par sonde sur le rat « Bioseb » beige	fonctionnel
At-085	Réaliser un nœud plat et une série de clefs à la main	fonctionnel
At-086	Faire un nœud sous tension	fonctionnel
At-087	Placer des champs collés sur l'abdomen d'un animal	fonctionnel
At-088	Placer une contention sur un membre de chien	fonctionnel
At-089	S'habiller avec une blouse stérile à usage unique	fonctionnel

At-090	Réaliser une physiothérapie par le froid ou la chaleur	fonctionnel
At-091	Réaliser une ponction veineuse (étape 1 : sur un tube caché)	fonctionnel
At-092	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique de l'avant-bras d'un chien (étape 2 : sur modèle simple - Beagle « Jack »)	fonctionnel
At-093	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 3 : sur modèle inerte - patte silicone)	hors service
At-094	Réaliser une ponction veineuse sur la veine jugulaire externe (étape 2 : sur modèle simple - Beagle "Jack")	fonctionnel
At-095	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 5 : sur modèle inerte patte noire)	fonctionnel
At-096	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 4 : sur modèle inerte patte labrador beige)	fonctionnel
At-097	Réaliser une ponction veineuse sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 6 : sur modèle inerte - patte poilu)	fonctionnel
At-098	Poser un cathéter veineux sur la veine céphalique de l'avant-bras (étape 6 : sur modèle inerte patte poilue)	fonctionnel
At-099	Etalonner un réfractomètre	fonctionnel
At-100	Comment utiliser un pousse seringue	fonctionnel
At-101	Réaliser la pose d'une sonde urinaire chez la chienne	fonctionnel
At-102	Réaliser une intubation trachéale chez le chien (modèle de chien noir)	fonctionnel
At-103	Réaliser une coloration de Gram	fonctionnel
At-104	Poser un cathéter sur l'artère transverse de la face chez le Cheval	fonctionnel
At-105	Réaliser une ponction veineuse dans le sinus de la veine faciale chez le cheval	fonctionnel

At-106	Réaliser un sondage naso-oesophagien chez le chat	en projet
At-107	Différencier les ectoparasites	en projet
At-108	Réaliser un prélèvement cutané par la méthode du scotch	en cours d'installation
At-109	Lire un frottis vaginal	en projet
At-110	Utiliser la boîte à coucou après avoir réalisé un lavage des mains	fonctionnel
At-111	Mettre un lien à un chat avant une radiographie	fonctionnel
At-112	Réaliser une radiographie de tortue	en cours d'installation
At-113	Réaliser un point séparé en X sur modèle compresse	fonctionnel
At-114	Réaliser un surjet simple sur modèle compresse	fonctionnel
At-115	Réaliser un surjet enfouissant de Lembert sur modèle compresse	fonctionnel
At-116	Réaliser un surjet enfouissant de Cushing sur modèle compresse	fonctionnel
At-117	Obtenir du sang total, du sérum, ou du plasma à partir d'un prélèvement sanguin	fonctionnel
At-118	Echographie 1 : Démarrer un échographe, choisir une sonde et effectuer les réglages de base	fonctionnel
At-119	Echographie 2 : Réaliser des coupes échographiques sur un tube rempli d'air ou d'eau	fonctionnel
At-120	Echographie 3 : Simuler les différents plans de coupe échographique sur un mannequin	fonctionnel
At-121	Echographie 4 : Comparer différentes échogénicités	fonctionnel

At-122	Echographie 5 : Rechercher le nombre d'objets présents dans le fantôme échographique	fonctionnel
At-123	Echographie 6 : Mesurer une structure en échographie	fonctionnel
At-124	Ponctionner un flacon de manière aseptique	fonctionnel
At-125	Réaliser une stérilisation d'instrument avec un four Poupinel	fonctionnel
At-126	Retirer des points cutanés séparés	fonctionnel
At-127	Poser un lasso à un porc	en projet
At-128	Réaliser une prise de sang à la veine marginale de l'oreille chez un porc	en projet
At-129	Réaliser un écouvillonnage nasal profond chez un porc	en projet
At-130	Réaliser une aspiration transtrachéale chez la vache	en projet
At-131	Réaliser un cathétérisme urétral chez la vache	
At-132	Poser et retirer des agrafes	en cours d'installation
At-133	Utiliser et entretenir un stéthoscope	fonctionnel
At-134	Prélèvement aseptique de lait en vue d'un examen bactériologique	en projet
At-135	Radiologie : Réaliser une radiographie de l'abdomen de face et de profil	fonctionnel
At-136	Radiologie : Réaliser une radiographie du carpe de face et de profil	fonctionnel
At-137	Radiologie : Réaliser une radiographie du coude de profil et de face	fonctionnel

At-138	Radiologie : Réaliser une radiographie du genou de face et de profil	fonctionnel
At-139	Radiologie : Réaliser une radiographie de la main de face et en oblique	fonctionnel
At-140	Radiologie : Réaliser une radiographie du pied de face et en oblique	fonctionnel
At-141	Radiologie : Réaliser une radiographie du radius et de l'ulna de face et de profil	fonctionnel
At-142	Radiologie : Réaliser une radiographie du tarse de face et de profil	fonctionnel
At-143	Radiologie : Réaliser une radiographie du thorax d'un chien de face et de profil	fonctionnel
At-144	Radiologie : Réaliser une radiographie du tibia de face et de profil	fonctionnel
At-145	Radiologie : Réaliser une radiographie du bassin de face et de profil	fonctionnel
At-146	Radiologie : Réaliser une radiographie du rachis caudal de face et de profil	fonctionnel
At-147	Radiologie : Réaliser une radiographie du rachis cervical de face et de profil	fonctionnel
At-148	Radiologie : Réaliser une radiographie du rachis thoracique de face et de profil	fonctionnel
At-149	Radiologie : Réaliser une radiographie du fémur de face et de profil	fonctionnel
At-150	Radiologie : Réaliser une radiographie de l'épaule de face et de profil	fonctionnel
At-151	Radiologie : Réaliser une radiographie du rachis lombaire de face et de profil	fonctionnel
At-152	Radiologie : Réaliser une radiographie de l'humérus de profil et de face	fonctionnel
At-153	Pose d'un cathéter intraveineux à la veine jugulaire chez une vache	fonctionnel

At-154	Retirer des points cutanés en surjet	fonctionnel
At-155	Vérifier l'intégrité et l'étanchéité d'une sonde d'intubation trachéale	fonctionnel
At-156	Effectuer la préparation antiseptique d'une zone cutanée	fonctionnel
At-157	Enfouir le nœud d'arrêt d'un surjet sous-cutané sous le plan suturé	fonctionnel
At-158	Préparer un assistant muet	fonctionnel
At-159	Préparer une perfusion	en cours d'installation
At-160	Réaliser d'une simulation d'ovariectomie de chatte : Ligaturer et extraire les ovaires (Peluche chat)	fonctionnel
At-161	Identifier et extérioriser les ovaires dans l'abdomen d'une chienne ou d'une chatte	fonctionnel
At-162	Réaliser un parcours d'ateliers permettant la simulation complète d'une ovariectomie chez la chatte	fonctionnel
At-163	Réaliser l'examen d'un fond d'œil à l'aide du PanOptic ND	fonctionnel
At-164	Régler un ophtalmoscope direct, le Panoptic ND	fonctionnel
At-165	Réaliser un détartrage dentaire	en projet
At-166	Effectuer la préparation d'une zone aseptique pour la pose de cathéter intravasculaire chez le cheval	fonctionnel
At-167		

Annexe 7 : Exemple de scénario de mise en situation professionnelle pour l'apprentissage des manipulation obstétriques bovines (Vignerou, 2015)

Dystocie d'origine fœtale : veau avec flexion des hanches ou « en siège ».	
Position du veau : Veau en présentation postérieure, position lombo-sacrée et posture « en siège ». Pas de disproportion fœto-pelvienne.	
Briefing	
Ce matin Mme Field appelle au cabinet pour une Jersiaise à terme. Elle a eu des efforts expulsifs mais maintenant plus rien. L'éleveuse est inquiète, elle l'a palpé ce matin, mais « c'est bizarre ». Vous arrivez chez Mme Field. Elle vous amène voir sa vache. A l'arrivée, la vache est debout, attachée au cornadis. Elle meugle et semble fatiguée.	
Déroulement du scénario	Ce qui est attendu de l'étudiant
1/ Mme Field : « Je l'ai vu ce matin, je pensais que ça allait bien se passer. Elle a déjà eu deux veaux. »	1/ Prise d'anamnèse et commémoratifs.
2/ Mme Field : « Alors Docteur, qu'est-ce que vous en pensez ? »	2/ Examen clinique succinct. Port de la casaque stérile, des gants de fouille et de gants non stériles. Nettoyer la vulve avec un antiseptique. Enlever les gants non stériles ayant servi pour nettoyer la vulve. Lubrifier les gants de fouille et la vulve. Insérer la main dans les voies génitales et déterminer la présentation, la position et la posture du veau. Déterminer s'il y a une disproportion fœto-pelvienne.
3/ Mme Field : « Comment allez-vous le repositionner ? »	3/ Corriger la posture du veau en allant chercher les onglons des postérieurs. Coiffer les onglons avec votre main, tirer le membre fléchi vers vous tout en poussant le corps du veau vers l'intérieur de l'utérus de la mère. Cela permet de se dégager de la place.
4/ Mme Field : « Vous allez pouvoir le sortir vous pensez ? La vache est là si vous voulez ! »	4/ Argumenter le choix d'une extraction forcée. Poser les lacs sur les membres postérieurs. Ne pas oublier d'extraire le veau en coiffant la base de la queue avec la main.
5/ Mme Field : « Oh non ! Il est mort ! »	5/ Ne pas oublier la vérification des voies génitales de la mère : absence de déchirure utérine et vaginale, absence de rupture de vaisseaux, absence de deuxième veau.
6/ Mme Field : « J'aurai du vous appeler plus tôt ! »	6/ Discussions avec l'éleveur. Rédaction de l'ordonnance et recommandations à l'éleveur.

Annexe 8 : Poster utilisé pour présenter l'application « CSL Manager » développée en VetSims lors du congrès INVEST 2017 (Vermot Des Roches *et al.*, 2017)



Self-evaluation and monitoring of CSL visitation using “VetSims’ App”
A dedicated web-app based on QR code technology

Vermot des Roches Marine¹, Château Henry¹, Moissonnier Pierre¹, Poma Gabriel¹, Gogny Anne², Gogny Marc¹
¹Université Paris-Est, École nationale vétérinaire d'Alfort; ²Oniris

Why?

- ✓ Allowing self-evaluation for each workstation
- ✓ Monitoring student's progress
- ✓ Monitoring CSL workstation flow
- ✓ Allowing students' feedbacks



Fig 1: students in VetSims CSL

How?

- ✓ QR-Code
- ✓ Dedicated web-app
- ✓ Database linked to Moodle (Learning Management System)

VetSims’ App



Fig 2: Methodological sheet



Fig 3: student using the tablet to scan the QR code



Fig 4: Home page on VetSims’ App

- ← 1. Title of the workstation
- ← 2. Minimum time to spend
- ← 3. Level of difficulty
- ← 4. Link to the pdf sheet & videos on Moodle
- ← 5. Objectives
- ← 6. Self-evaluation at the end of the work
- ← 7. Free comments and feedback

Data Extraction on Excel

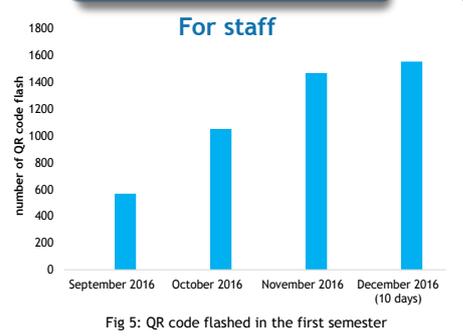


Fig 5: QR code flashed in the first semester

- Data analysis and statistics on:**
- ✓ Attendance at the CSL
 - ✓ Attendance at each workstation
 - ✓ Evolution of self learning
 - ✓ Progress of students as function of workstation and class year

Data Extraction on Moodle

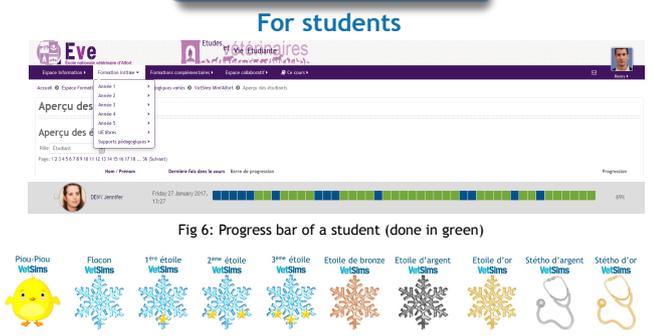


Fig 6: Progress bar of a student (done in green)

Fig 7: Badges according to the level

- Feedback to the students:**
- ✓ Grades depending on workstations performed and self-evaluation
 - ✓ Display of a progress bar
 - ✓ Attribution of expert levels (badges)
 - ✓ Implementation of a roll of honor



Fig 8: Roll of honor in VetSims



LES MÉTHODES DE SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE : COMPARAISON ENTRE LA SALLE VETSIMS DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT ET D'AUTRES SALLES DE SIMULATION VÉTÉRINAIRE

BROQUIN-LACOMBE Céline

Résumé

Les méthodes de formation basées sur la simulation ont trouvé leur place dans l'enseignement vétérinaire depuis une dizaine d'années. Face à une société qui impose d'être de plus en plus vigilant avec la notion de bien-être animal et des établissements d'enseignement vétérinaire accueillant de plus en plus d'étudiants, les méthodes de simulation permettent d'offrir une formation de qualité en préparant les étudiants, avant leur arrivée en clinique, à l'acquisition de gestes techniques selon le principe : « jamais la première fois sur l'animal vivant ». Elles contribuent à ce que les jeunes diplômés vétérinaires quittent l'enseignement avec des compétences leur permettant d'exercer leur métier de façon optimale.

C'est dans ce contexte que l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort a ouvert en 2016 la salle de simulation VetSims. Ce travail a pour objectif de comparer cette salle récemment mise en fonctionnement aux salles de simulation existant dans d'autres facultés vétérinaires, afin de déterminer les points communs et les différences qui existent dans l'utilisation de la simulation dans l'enseignement vétérinaire. Cette comparaison s'appuie sur la littérature existant sur le sujet, ainsi que sur les réponses de 7 facultés vétérinaires à un questionnaire portant sur l'utilisation de leur salle de simulation médicale.

Ce travail a permis de faire un premier bilan après environ une année d'ouverture et de proposer des pistes d'amélioration pour le futur. Les salles de simulation utilisées dans les facultés vétérinaires ont un fonctionnement semblable même si certains aspects de la gestion de la salle sont différents d'un établissement à l'autre. L'encadrement des étudiants et notamment la part laissée à la formation en autonomie sont des choix propres à chaque faculté. Parmi les principales conclusions de ce travail, il ressort que l'utilisation de la simulation dans la formation des étudiants vétérinaires nécessite une adhésion forte des enseignants et des cliniciens. Ceci passe nécessairement par l'intégration officielle du dispositif dans le cursus ainsi que par la validation de son efficacité pédagogique par la mise en place de travaux de recherche dédiés.

Mots clés : ENSEIGNEMENT VÉTÉRINAIRE ; SIMULATION ; MÉTHODE ; MODÈLE ; VETSIMS ; PRATIQUE VÉTÉRINAIRE

Jury :

Président :

Directeur : Pr. CHATEAU Henry

Assesseur : Pr. MOISONNIER Pierre

SIMULATION METHODS IN VETERINARY SCHOOL TEACHING : COMPARISON BETWEEN THE VETSIMS ROOM OF THE ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT AND OTHER INTERNATIONAL CSL ROOMS

BROQUIN-LACOMBE Céline

Abstract

It has been around ten years that training methods based on simulation have been used in veterinary schools. Society requires future vets to become more and more aware of the well-being of animals and as vet schools are welcoming more and more students, simulation methods allow schools to offer quality training. They prepare students, before their first clinical practice, to learn technical skills according to the principle of “Never the first time on a living animal”. This also means that thanks to the CSL rooms, newly qualified veterinarians are able to do their job with the right skills.

This is why the École Nationale Vétérinaire d'Alfort has opened in 2016 its first CSL room : VetSims. In order to determine the common grounds and differences which exist between the CSL rooms and their use for teaching, the following written work will compare this room that opened recently to others in various international veterinary schools. This comparison will use current literature on the subject along with answers to a survey from seven veterinary schools on their use of the CLS room.

This work is a first assessment after a year since the opening and suggest possible improvement in the future. CLS rooms used in veterinary schools have a similar way of working even though some aspects of room management are different from one school to the other. Management of students and particularly independent self-learning are choices made by each school individually. Amongst the conclusions of this work, it seems that the use of the CLS rooms needs strong adhesion from students and teachers. It requires necessarily the CSL to be integrated in an official way to the curriculum and that its educational efficiency be validated by research work.

Keywords : VETERINARY TEACHING ; SIMULATION ; METHOD ; MODELS ; VETSIMS ; VETERINARY PRACTICE

Jury :

President :

Director : Pr. CHATEAU Henry

Assessor : Pr. MOISONNIER Pierre