

**UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
POUR LA GESTION DE LA SANTÉ ANIMALE, LA NOTIFICATION DES MALADIES,
LA SURVEILLANCE ET LA PRISE EN CHARGE DES SITUATIONS D'URGENCE**

Tammy R. Beckham et Lindsey K. Holmstrom

Institut des maladies animales infectieuses, Université Texas A&M, College Station, Texas, États-Unis d'Amérique

***Résumé :** Les technologies de l'information actuellement disponibles pour la communauté mondiale chargée de la santé animale révolutionnent la manière dont les informations sur les maladies animales sont recueillies, intégrées, rapportées, analysées, partagées et diffusées aux acteurs concernés. Ces nouvelles technologies procurent des opportunités substantielles pour améliorer la santé des animaux, des personnes et des écosystèmes sur l'ensemble de la planète. L'application des solutions technologiques actuelles et émergentes au recueil et à la diffusion en temps réel d'informations sanitaires exactes nécessitera des ressources, des choix politiques et des normes ainsi que des formations à tous les niveaux des Services vétérinaires.*

Un questionnaire a été adressé aux Délégués des 180 Pays Membres de l'OIE pour évaluer l'impact et le potentiel des technologies de l'information actuelles et émergentes au profit d'une amélioration de la santé et du bien-être des animaux dans les Pays Membres. Le questionnaire visait également à évaluer la disponibilité et la fréquence d'utilisation des technologies existantes et émergentes ainsi que les obstacles (liés à l'administration, aux informations et à leur utilisation) qui freinent le déploiement de chacune des technologies, classées en quatre grandes catégories. La synthèse des réponses à ce questionnaire montre que les technologies de l'information sont largement disponibles dans les Pays Membres de l'OIE mais qu'elles sont néanmoins encore peu employées dans le domaine de la santé animale. Les logiciels de gestion des données, les outils de saisie/importation des données en ligne, la téléphonie mobile et les systèmes de gestion des données de laboratoire ont été considérés comme les technologies les plus efficaces, qui bénéficient d'une forte priorité de développement et de mise en œuvre. Les technologies appliquées au diagnostic sur site, le télédiagnostic et les dispositifs de télédétection / recueil de données à distance sont les technologies les moins utilisées, et leur priorité de déploiement est faible. Dans toutes les régions de l'OIE, il existe un certain degré de partage des données entre les secteurs touchant à la santé publique, à la situation sanitaire de la faune sauvage et à la santé des animaux domestiques. Il convient cependant que l'OIE et ses Pays Membres travaillent avec les responsables de la santé publique pour renforcer ce partage, au bénéfice de l'approche « Une seule santé » et de la détection précoce, de l'identification rapide, de la prise en charge et de la détection des maladies à l'interface hommes-animaux. Des freins importants liés aux ressources (financières et humaines) et aux informations disponibles au sein des Pays Membres de l'OIE se répercutent sur le déploiement de ces technologies et sur l'utilisation des données générées grâce à elles. Nombre d'obstacles identifiés pourraient être réduits par le renforcement des capacités techniques, l'assistance technologique, l'élaboration de normes sur les données et la publication de lignes directrices en faveur du déploiement et de l'utilisation des technologies de l'information, ce qui améliorerait les capacités de surveillance et de déclaration des maladies dans les Pays Membres de l'OIE, au profit des pays du monde entier.

1. Introduction

Les technologies de l'information qui peuvent potentiellement améliorer la santé et le bien-être des animaux à l'échelle mondiale ont progressé de manière considérable au cours de la décennie écoulée. Leur application change la manière dont les informations sur les maladies animales sont recensées, intégrées, rapportées, analysées, partagées et diffusées aux acteurs concernés. La puissance des systèmes basés sur les technologies de l'information pour recueillir, filtrer, traiter et présenter les données issues d'un certain nombre de sources d'information améliore considérablement les processus de prise de décision, la sensibilisation à la situation zoonositaire, l'anticipation et la prédiction ainsi que la capacité à détecter et à contrôler précocement les maladies animales. Ces progrès permettent à leur tour d'améliorer la santé animale et publique, de renforcer la sécurité alimentaire globale et de réduire les pertes économiques découlant des problèmes de maladies et de bien-être des animaux.

Les innovations technologiques qui révolutionnent le recueil et l'utilisation des données sur la santé animale peuvent être regroupées en quatre grandes catégories : 1) les technologies utilisant la téléphonie mobile (m-health/m-santé) ; 2) les technologies électroniques liées à la santé (systèmes de gestion des données de laboratoire et des informations sur les animaux) ; 3) les dispositifs de diagnostic sur site et 4) les médias en ligne. La disponibilité et l'innovation dans chacun de ces domaines sont analysées ci-après (à l'exception des systèmes de diagnostic sur site qui ont été abordés lors de la 81^e Session générale de l'Assemblée Mondiale des Délégués, à Paris, du 26 au 31 mai 2013) ⁽¹⁾.

Les avancées rapides des technologies et des applications de la téléphonie mobile ont créé de nouvelles opportunités pour recueillir les données sanitaires émanant des vétérinaires, des auxiliaires communautaires de santé animale, des propriétaires d'animaux, des éleveurs et des exploitants. Selon l'Union internationale des télécommunications (UIT), on compte actuellement plus de 5 milliards d'abonnés à la téléphonie mobile dont plus de 70% résident dans des pays à revenu faible à moyen. L'Association Groupe Spécial Mobile (GSMA) indique par ailleurs que les réseaux sans fil couvrent plus de 85% de la population mondiale, s'étendant très au-delà du réseau électrique ⁽²⁾.

Avec la disponibilité croissante des connexions fiables à Internet, les technologies de m-santé et de e-santé sont de plus en plus utilisées pour recueillir et analyser les déplacements des animaux, les données de gestion et de production, l'identification des exploitations, l'identification des animaux, les résultats des tests de diagnostic et bien d'autres éléments encore. Ces solutions procurent des options conviviales et de faible coût qui nécessitent peu de maintenance pour recueillir, stocker et analyser les tendances en matière de santé, de déplacements et de gestion des animaux.

Les médias traditionnels tels que les journaux, la radio et la télévision sont employés depuis longtemps pour communiquer les informations sanitaires au grand public ; même si ces supports sont toujours très utilisés dans de nombreuses régions, une nouvelle forme de diffusion des messages a émergé : ce sont les réseaux sociaux. Contrairement aux formes traditionnelles, les réseaux sociaux (Twitter, Facebook) constituent un moyen multidirectionnel permettant non seulement de diffuser les messages sanitaires importants aux vétérinaires, aux propriétaires d'animaux, aux éleveurs et au grand public mais aussi de recueillir ce type d'informations afin de les soumettre à l'analyse de l'administration vétérinaire et des services de santé publique.

À mesure que ces nouvelles technologies de l'information et de la communication se développent et sont utilisées au profit de la santé et du bien-être des animaux, il sera nécessaire de trouver des solutions pour se procurer, mettre en œuvre, standardiser, utiliser et harmoniser ces systèmes.

En tant que leader mondial de la communication et de la diffusion des informations sur les maladies animales et zoonotiques dans le monde, l'OIE attache une grande importance à l'amélioration constante des technologies de l'information et des normes correspondantes, ce qui est rappelé dans son plan stratégique 2011-2015 ⁽³⁾. L'un des premiers objectifs de ce plan quinquennal est de communiquer rapidement des informations exactes sur la santé animale et les zoonoses, en faisant la meilleure utilisation possible de la modélisation des données scientifiques, des nouvelles technologies de l'information et des systèmes de traçage des informations non officielles. La mise en œuvre de cet objectif requiert la possibilité d'accéder rapidement à *toutes* les sources de données importantes, de travailler avec des partenaires pour renforcer les capacités internationales en matière d'intelligence des maladies, de veille prospective, de modélisation et de prévision, et de collaborer avec différents acteurs pour renforcer les capacités de surveillance des maladies, notamment en développant des normes, des outils et des processus de surveillance au niveau national, régional et mondial. Selon le plan stratégique, l'OIE doit encourager le recours aux nouvelles technologies pour la déclaration des événements zoonosaires au niveau local et doit élaborer des normes et lignes directrices visant à intégrer ce type de données dans des systèmes d'information formalisés, dont le système mondial d'information zoonosaire de l'OIE (WAHIS) ⁽³⁾. De plus, en soutenant l'approche « Une seule santé », l'OIE s'engage à travailler avec les organisations partenaires pour établir un cadre international et traiter les maladies émergentes à l'interface entre les animaux, l'homme et les écosystèmes, en renforçant les fonctionnalités des systèmes de surveillance, en établissant des liens entre le système WAHIS et d'autres systèmes d'information et d'intelligence des maladies et en incitant les Pays Membres à détecter et déclarer les maladies aussi précocement que possible.

Afin de tenter d'évaluer l'impact et le potentiel des technologies de l'information existantes et émergentes et d'orienter les travaux futurs de l'OIE en ce domaine, le questionnaire suivant a été diffusé à tous les Délégués représentant les 180 Pays Membres de l'OIE : *Utilisation des technologies de l'information pour la gestion de la santé animale, la notification des maladies, la surveillance et la prise en charge des situations d'urgence.*

2. Questionnaire

Le questionnaire technique pour la 83^e Session générale consacré à l'*Utilisation des technologies de l'information pour la gestion de la santé animale, la notification des maladies animales, la surveillance et la prise en charge des situations d'urgence* comportait 14 questions, dont la plupart avaient plusieurs parties. Chaque question pouvait si nécessaire faire l'objet d'une réponse en texte libre. Ce questionnaire a été adressé à tous les Pays Membres de l'OIE le 22 décembre 2014 dans les trois langues officielles de l'OIE (anglais, français et espagnol). Les réponses reçues jusqu'au 28 février 2015 ont été incluses dans l'analyse. Deux retours reçus ultérieurement n'ont pas été retenus ; il est cependant apparu que les réponses apportées étaient similaires aux autres émanant de la même région.

Quatre grandes catégories de technologies de l'information ont été abordées dans ce questionnaire : recueil de données à distance, systèmes de gestion de l'information, dispositifs de diagnostic et médias en ligne. Dans chaque catégorie, des technologies spécifiques ont été citées, représentant neuf solutions existantes ou émergentes dont l'utilisation a été évaluée dans quatre contextes sanitaires différents (gestion des données, déclaration des foyers de maladie, surveillance active et passive, prise en charge des situations d'urgence). Les quatre grandes catégories et les neuf technologies présentées dans l'enquête sont énumérées ci-après. L'annexe 1 contient la définition de chaque technologie mentionnée dans le questionnaire.

Recueil de données à distance

- **Téléphonie mobile (m-health/m-santé)**- *smartphones, téléphones portables, tablettes, assistants numériques personnels (PDA), appareils GPS (système de localisation mondial), autres terminaux portatifs par exemple*
- **Outils de saisie/importation de données en ligne** – *formulaire électronique en ligne, tableaux Excel, fichiers texte structurés/formatés par exemple*
- **Dispositifs de télédétection / recueil de données à distance** – *dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID), lecteurs d'identification/ de codes-barres, biocapteurs par exemple*

Systèmes de gestion de l'information

- **Systèmes de gestion des données de laboratoire**
- **Logiciels de gestion de la santé et des données animales** - *applications/systèmes externes, bases de données personnalisées, systèmes d'informations géographiques (SIG), bases de données sur les déplacements, bases de données sur les ventes, données de production par exemple*

Diagnostic

- **Sur site** – *tests effectués à côté des enclos et des rampes par exemple*
- **Télédiagnostic** – *surveillance ou diagnostic à distance par exemple*

Médias en ligne

- **Médias traditionnels** – *informations, bibliothèques, références en ligne par exemple*
- **Réseaux sociaux** - *Facebook, Twitter, Instagram, wikis, blogs, forums de discussion, sciences citoyennes, production participative par exemple*

Les questions avaient pour objectif d'évaluer la disponibilité et l'utilisation actuelle ou potentielle de chaque technologie par les Pays Membres de l'OIE au profit de la santé et du bien-être des animaux dans les quatre contextes sanitaires identifiés. Le questionnaire visait également à évaluer le degré de priorité accordé par l'Autorité vétérinaire centrale de chaque pays au déploiement de ces technologies. Il a été demandé aux Délégués de commenter l'impact potentiel du déploiement de ces technologies ainsi que les obstacles freinant le développement et la mise en œuvre de chacune d'elles dans leur pays en termes d'administration, de ressources et/ou d'informations. Le questionnaire visait également à évaluer le recours à chaque technologie pour le partage des données entre les secteurs touchant à la santé publique, à la situation sanitaire de la faune sauvage et à la santé des animaux domestiques. Afin d'étudier la nécessité d'un renforcement des capacités techniques et/ou d'un accompagnement technologique, il a été demandé si l'OIE ou une ressource externe apparaissait nécessaire pour aider à développer et à mettre en œuvre les technologies prioritaires. Les Délégués ont enfin été interrogés sur la nécessité de développer des normes portant sur les données afin d'améliorer l'efficacité de la déclaration des informations sanitaires et du partage des données entre les Pays Membres et l'OIE. Il leur a également été demandé si ces normes devaient être élaborées en coopération avec l'OIE.

3. Réponses des Pays Membres de l'OIE

Sur 180 Pays Membres de l'OIE qui avaient été destinataires du questionnaire, 144 ont répondu, soit un taux de réponse global de 80,0%. Pour l'analyse des données, les pays ont été répartis dans les cinq régions définies par l'OIE, à savoir l'Afrique, les Amériques, la région Asie, Extrême-Orient et Océanie, l'Europe et le Moyen-Orient. Dans les différentes régions, tous les pays n'ont pas retourné le formulaire. Les taux de réponse ont été les suivants : Afrique : 66,7% ; Amériques : 96,7% ; Asie, Extrême-Orient et Océanie : 80,6% ; Europe : 83,0% ; Moyen-Orient : 85,0%. L'annexe 2 contient la liste complète des pays qui ont répondu au questionnaire.

3.1. Utilisation actuelle des technologies de l'information

Les progrès en matière de diagnostic sur site, la généralisation des smartphones, la technologie des SMS, le système GPS, les systèmes SIG et le développement des réseaux sociaux contribuent ou devraient contribuer à renforcer la sensibilisation à la situation zoonitaire. Cette sensibilisation accrue doit se traduire à son tour par une plus grande précocité de détection et de contrôle des maladies émergentes, zoonotiques et transfrontalières, une réduction des pertes économiques dans le secteur de l'élevage, une amélioration de la santé publique et un renforcement de la sécurité alimentaire mondiale. Il a été demandé à chaque Pays Membre de l'OIE de commenter la disponibilité des technologies de l'information, leur fréquence d'utilisation, les situations dans lesquelles elles sont appliquées et le degré d'utilisation de chacune d'elles sur leur territoire.

Disponibilité et fréquence d'utilisation

Parmi les technologies évaluées, celles qui sont disponibles dans plus de 75% des pays qui ont répondu sont les outils de saisie/importation de données en ligne (97,9%), la téléphonie mobile (93,6%), les logiciels de gestion de la santé et des données animales (92,2%), les rapports papier adressés par la poste (92,2%), les réseaux sociaux (90,8%), les médias traditionnels (85,1%) et les systèmes de gestion des données de laboratoire (78,7%) (figure 1).

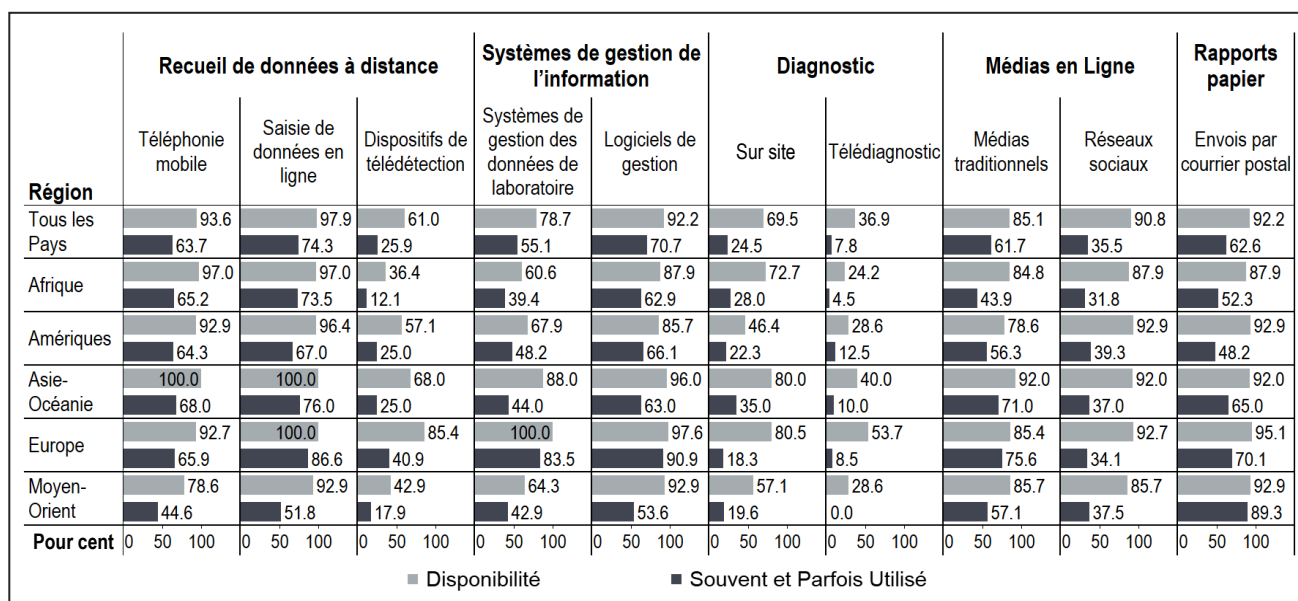


Figure 1. Disponibilité des technologies de l'information et fréquence d'utilisation par région

* Les chiffres, exprimés sous forme de moyennes pour l'ensemble des contextes sanitaires, représentent le pourcentage de pays ayant répondu à la question 1 que la technologie considérée était disponible. Il était demandé d'indiquer pour les différents types de technologies celles qui sont disponibles, en précisant leur fréquence d'utilisation dans le pays, dans le cadre de chaque contexte sanitaire défini. Les résultats obtenus pour les utilisations fréquentes et occasionnelles ont été calculés sous forme de moyennes pour l'ensemble des contextes sanitaires ; ils représentent le pourcentage de pays qui ont coché ces deux catégories de réponse.

Pour les technologies disponibles, les pays ont été interrogés sur leur fréquence d'utilisation dans chacun des quatre contextes sanitaires (gestion de la santé animale, déclaration des foyers de maladie, surveillance active et passive, prise en charge des situations d'urgence). Les options possibles pour indiquer la fréquence d'utilisation étaient les suivantes : « souvent » (tous les jours ou toutes les semaines), « parfois » (une fois par mois), « rarement » (une à deux fois par an), « jamais » (technologie disponible dans le pays mais jamais utilisée).

L'utilisation de chacune des technologies est significativement inférieure à sa disponibilité ($p < 0,001$ dans tous les cas). Les deux technologies les plus fréquemment utilisées par les Pays Membres de l'OIE dans tous les contextes sanitaires sont les outils de saisie/importation de données en ligne ainsi que les logiciels de gestion de la santé et des données animales. Même si 97,9% des pays indiquent que les outils de saisie/importation de données en ligne sont disponibles, seuls 56,0 à 59,6% des répondants déclarent les utiliser fréquemment. De même, 92,2% des pays ont répondu que les logiciels de gestion de la santé et des données animales sont disponibles mais leur utilisation reste globalement assez réduite (55,3%-56,7%).

D'autres technologies fréquemment utilisées par plus de la moitié des répondants sont la téléphonie mobile dans les situations d'urgence (51,8%) et les médias traditionnels pour la déclaration des foyers de maladie (50,4%). La combinaison des réponses données dans les catégories « souvent » et « parfois » montre que les outils de saisie/importation de données en ligne ainsi que les logiciels de gestion de la santé et des données animales sont les technologies les plus utilisées (74,3% et 70,7%, respectivement, **figure 1**). Le recours à ces deux technologies est moindre dans les situations d'urgence (68,1% et 66,7%, respectivement) et maximal pour la surveillance active ou passive (78,0% et 74,5%, respectivement). Les autres technologies utilisées occasionnellement ou fréquemment par plus de 50% des pays (avec le contexte sanitaire dans lequel elles servent le plus) sont la téléphonie mobile (à 63,7% pour les situations d'urgence), les rapports papier adressés par courrier (à 62,6% pour la déclaration des foyers de maladie), les médias traditionnels (à 61,7% aussi bien pour la déclaration des foyers de maladie que pour les situations d'urgence) et les systèmes de gestion des données de laboratoire (à 55,1% pour la surveillance active et passive). La plupart des pays indiquent que les dispositifs de diagnostic sur site et les dispositifs de télédétection / recueil de données à distance sont disponibles (69,5 et 61,0% respectivement) mais que leur utilisation dans les différents contextes sanitaires ne dépasse pas respectivement 24,5% et 25,9%. Le télédiagnostic est la technologie la moins disponible (36,9%) et la moins utilisée (7,8%).

Comme prévisible, il existe des différences entre les cinq régions de l'OIE en termes de disponibilité et de fréquence d'utilisation. En général, la disponibilité et la fréquence d'utilisation du recueil de données à distance, des systèmes de gestion de l'information et des médias en ligne sont plus élevées en Europe que dans les quatre autres régions. Cependant, les pays d'Afrique, des Amériques et de la région Asie, Extrême-Orient et Océanie ont tous fait état d'un taux relativement élevé d'utilisation de la téléphonie mobile (64,3%-68,0%), des outils de saisie en ligne (67,0%-76,0%) et des logiciels de gestion (62,9%-66,1%). À noter tout particulièrement la faible utilisation (<48,2%) des systèmes de gestion des données de laboratoire dans toutes les régions sauf l'Europe, où ce taux atteint 83,5%.

Les autres réponses mentionnées pour la déclaration des données sur la santé animale sont le courrier électronique (10 réponses), le téléphone et la télécopie (6 réponses) ou d'autres voies de communication (bouche-à-oreille, rapports communiqués par des intermédiaires ou des tiers, ou réunions publiques - 6 réponses).

Utilisation en routine et en présence d'un foyer

Les technologies de l'information sont les plus efficaces lorsqu'elles sont appliquées à la fois en situation de routine et en présence d'un foyer. Si ces technologies servent quotidiennement pour les activités de gestion de la santé animale, les utilisateurs sont en effet plus familiarisés avec les systèmes et disposent d'un référentiel solide en cas d'urgence sanitaire. Les répondants ont indiqué que les technologies les plus fréquemment utilisées en routine et en présence d'un foyer sont les outils de saisie/importation de données en ligne (70,9%), les logiciels de gestion de la santé et des données animales (68,8%), la téléphonie mobile (68,1%), les médias traditionnels (63,8%) et les systèmes de gestion des données de laboratoire (57,4%). Les technologies de l'information rarement utilisées en routine et/ou en présence d'un foyer sont le télédiagnostic (58,9%) et les dispositifs de télédétection / recueil de données à distance (51,1%). Les réseaux sociaux et les dispositifs de diagnostic sur site sont encore moins utilisés (39 et 24,8% respectivement). L'utilisation des technologies de l'information a tendance à être similaire dans les cinq régions ; cependant, une utilisation plus importante des dispositifs de diagnostic sur site a été rapportée au Moyen-Orient, en Asie, Extrême-Orient et Océanie et en Afrique comparativement à l'Europe et aux Amériques.

Degré de mise en œuvre

Le degré de mise en œuvre d'une technologie au sein des Services vétérinaires d'un pays est un élément critique pour comprendre comment cette technologie est utilisée. Il a été demandé à chaque Délégué à quel degré les neuf technologies étaient mises en œuvre au sein des Services vétérinaires (autorité vétérinaire centrale, autorités régionales ou étatiques, autorités locales, vétérinaires, auxiliaires communautaires de santé animale et/ou éleveurs ou propriétaires d'animaux). Globalement, c'est la téléphonie mobile qui est la plus largement utilisée sur l'ensemble des pays. Les répondants ont fait état d'un pourcentage d'utilisation de 77,3% dans les bureaux de l'autorité vétérinaire centrale, de 70,9% dans ceux des autorités vétérinaires provinciales, régionales ou étatiques, de 69,0% au sein des autorités vétérinaires locales, de 70,9% par les vétérinaires et de 51,8% par les éleveurs ou propriétaires d'animaux.

Aux trois niveaux de l'autorité vétérinaire (central, provincial, régional/étatique et local), les technologies de l'information utilisées par la plupart des répondants sont les outils de saisie/importation de données en ligne (87,2%, 70,2% et 61,0% respectivement), les logiciels de gestion de la santé et des données animales (83,7%, 66,3% et 50,4%, respectivement), les médias traditionnels (81,6%, 65,3% et 53,2% respectivement) et la téléphonie mobile (77,3%, 70,9% et 68,8%, respectivement). La plupart des pays indiquent que les systèmes de gestion des données de laboratoire sont principalement utilisés par les laboratoires centraux de diagnostic vétérinaire (63,1%). En Europe, la majorité des pays déclare cependant que les systèmes de gestion des données de laboratoire sont aussi utilisés par les laboratoires vétérinaires provinciaux, régionaux ou étatiques (61,0%). Ces systèmes sont présents dans moins de la moitié des laboratoires vétérinaires centraux du Moyen-Orient (35,7%) et dans moins de 36% des laboratoires provinciaux, régionaux et/ou étatiques en Afrique, dans les Amériques et au Moyen-Orient.

S'agissant des vétérinaires, les technologies les plus couramment utilisées sont la téléphonie mobile (70,9%) et les outils de saisie/importation de données en ligne (56,0%). Parmi les auxiliaires communautaires de santé animale, c'est la téléphonie mobile qui est la technologie la plus utilisée, bien qu'à un taux réduit (36,9%). En règle générale, les auxiliaires ont moins recours aux technologies disponibles que les autres acteurs de la santé animale (vétérinaires ou éleveurs/propriétaires d'animaux notamment).

Globalement, les éleveurs et propriétaires d'animaux ont surtout recours à la téléphonie mobile (51,8%), les autres technologies étant beaucoup moins utilisées (<36%). L'analyse sur l'ensemble des régions montre qu'en Europe, en Asie, Extrême-Orient et Océanie et dans les Amériques, les éleveurs et propriétaires d'animaux utilisent davantage aussi bien la téléphonie mobile que les outils de saisie/importation de données en ligne, tandis qu'au Moyen-Orient et en Afrique, les outils de saisie en ligne sont très peu ou non utilisés par ces acteurs (14,0% au Moyen-Orient et 3,0% en Afrique).

Les réponses montrent que les technologies de l'information les moins utilisées sont le télédiagnostic (<10,0%), les **dispositifs de télédétection** / recueil de données à distance (<30,0%) et les dispositifs de diagnostic sur site (<32,0%).

3.2. Impact des technologies de l'information

Facilitation des activités de santé animale

La très grande majorité des Pays Membres de l'OIE répondent que toutes les technologies de l'information sont efficaces ou pourraient l'être pour soutenir les activités du secteur de la santé animale. Les trois technologies les plus courantes considérées comme « très efficaces » à l'appui des activités de santé animale sont la téléphonie mobile (85,8%), les outils de saisie/importation de données en ligne (83,0%) et les logiciels de gestion de la santé et des données animales (82,3%). C'est le télédiagnostic qui a été jugé le moins efficace à cet égard (24,8%). Le taux de réponses positives concernant l'efficacité de toutes les autres technologies de l'information varie entre 72,3% et 96,5%.

Impact sur les progrès en matière de santé et de bien-être des animaux

Une grande majorité de pays (70,2 à 92,9%) indique que la téléphonie mobile, les outils de saisie/importation de données en ligne, les systèmes de gestion des données de laboratoire et les logiciels de gestion de la santé animale sont très importants pour faire progresser les questions de santé et de bien-être des animaux sur leur territoire. Plus de 75% des répondants qui ont coché la case « peu » estiment que la télédétection, les médias traditionnels et les réseaux sociaux sont également nécessaires au progrès de la santé et du bien-être des animaux. Ce sont les dispositifs de diagnostic sur site et le télédiagnostic qui sont considérés comme les technologies les moins importantes pour faire progresser la santé animale.

Niveau de priorité du développement ou du déploiement des différentes technologies

Parmi les quatre grandes catégories de technologies de l'information, le recueil de données à distance et les systèmes de gestion de l'information sont cités comme prioritaires en termes de déploiement ($p < 0,001$). Parmi les neuf technologies évaluées, les Délégués considèrent que ce sont les suivantes qui bénéficient de la priorité maximale de développement et de déploiement : logiciels de gestion de la santé et des données animales (71,8%), outils de saisie/importation de données en ligne (71,3%), téléphonie mobile (64,9%) et systèmes de gestion des données de laboratoire (62,8%). Les technologies de l'information identifiées par les pays comme faiblement prioritaires sont les dispositifs de diagnostic sur site, le télédiagnostic et les réseaux sociaux.

Activités pouvant être facilitées par les technologies de l'information

Les Pays Membres de l'OIE ont indiqué que les technologies de l'information pourraient servir à l'appui des activités suivantes : surveillance des maladies zoonotiques, transfrontalières et endémiques, investigations en présence d'un foyer ou enquêtes épidémiologiques ($\geq 95,0\%$ des répondants), données sur les populations animales, identification des animaux, détection précoce des maladies, prise en charge et contrôle des foyers, certificats de santé animale et traçabilité des animaux (entre 89,4 et 91,5% des répondants), sensibilisation à la situation zoosanitaire (75,9% des répondants) et biosécurité des élevages (66,0% des répondants).

3.3. Partage et agrégation des données au profit de la santé humaine et animale

L'agrégation des données sur la santé publique et sur les animaux domestiques a été le plus souvent mentionnée (59,3%), avant le partage des informations entre le secteur des animaux sauvages et celui des animaux domestiques (40,7%) et avant l'agrégation des données sur la santé publique et sur les animaux sauvages (25,7%) (tableau 1). Cette tendance a été analogue dans toutes les régions de l'OIE, à l'exception des pays du Moyen-Orient qui ont mentionné à égalité le partage des données entre le secteur de la santé publique et celui des animaux sauvages et le partage entre le secteur des animaux sauvages et celui des animaux domestiques (7,1%, soit un taux plus faible que dans les autres régions de l'OIE). L'agrégation des données sur la santé publique et sur les animaux domestiques au Moyen-Orient est cependant arrivée en seconde place comparativement à l'ensemble des cinq régions (57,1%). Globalement, les pays africains et européens ont fait état du degré maximal de partage et d'intégration de toutes les sources de données, suivis par la région Asie, Extrême-Orient et Océanie, les Amériques et le Moyen-Orient.

Tableau 1. Utilisation des technologies de l'information pour le partage et l'intégration de données dans les différentes régions de l'OIE

Partage et intégration des données	Ensemble des pays	Régions				
		Afrique	Europe	Asie, Extrême-Orient et Océanie	Amériques	Moyen-Orient
Entre le secteur de la santé publique et celui des animaux domestiques	59,3*	71,9	63,4	52,0	46,4	57,1
Entre le secteur des animaux sauvages et celui des animaux domestiques	40,7	50,0	56,1	36,0	28,6	7,1
Entre le secteur de la santé publique et celui des animaux sauvages	25,7	31,7	31,7	24,0	17,9	7,1

* Les chiffres représentent le pourcentage de pays ayant répondu « Oui » à la question 12 : « Votre Autorité vétérinaire centrale utilise-t-elle actuellement des technologies de l'information pour intégrer les données issues des différentes sources suivantes. »

3.4. Freins/obstacles pesant sur le développement, le déploiement et l'utilisation des technologies

Ressources administratives

Les Pays Membres de l'OIE indiquent que les coûts de mise en œuvre constituent pour leur Autorité vétérinaire centrale le premier frein au déploiement du recueil de données à distance, des systèmes de gestion de l'information et des technologies de diagnostic. Plus précisément, les répondants ajoutent que cet obstacle limite la capacité de leur Autorité vétérinaire centrale à recourir à la téléphonie mobile (67,4%), aux logiciels de gestion de la santé et des données animales (56,0%), aux systèmes de gestion des données de laboratoire (54,0%) et aux techniques de diagnostic (53,2% pour les dispositifs de diagnostic sur site et 60,3% pour le télédiagnostic).

L'analyse par région montre que plus de 50% des répondants du Moyen-Orient, d'Afrique et de la région Asie, Extrême-Orient et Océanie mentionnent que l'assistance ou l'expertise en matière de technologies de l'information, les ressources/infrastructures et la formation constituent également des obstacles critiques. En Afrique, la disponibilité d'Internet est identifiée comme une limitation qui freine la possibilité d'utiliser la téléphonie mobile, aussi bien que les outils de saisie/importation de données en ligne.

Les autres obstacles administratifs rapportés par les pays sont la sécurité des bases de données de l'Autorité vétérinaire centrale et les procédures administratives ou dispositions légales qui entravent le déploiement des technologies.

Freins liés aux données elles-mêmes

Le transfert électronique des données, le partage des données par leur propriétaire et la qualité des informations sont identifiés comme étant les trois obstacles les plus courants qui freinent le développement, le déploiement et l'utilisation des technologies de l'information (respectivement 71,6, 67,4 et 63,8%). Les trois obstacles qui influent le moins sur la mise en œuvre des technologies de l'information sont le manque d'interopérabilité des systèmes d'information, la disponibilité des données et la capacité à protéger celles-ci (respectivement 41,8, 39,7 et 32,6%). Les réponses positives concernant tous les autres obstacles sont : sensibilité et confidentialité des données (58,9%), accès aux informations (57,4%), données stockées dans des formats non standardisés (57,4%), vérification de la saisie et/ou des sources de données (52,5%).

L'analyse des données par région montre que toutes les régions sauf l'Europe déclarent unanimement que les trois principaux freins sont le transfert électronique des données, le partage des données et la qualité des informations. Les pays européens considèrent que les deux principales limitations sont la sensibilité/confidentialité des données et le transfert électronique ; le partage des données et l'accès à l'information sont cités en troisième lieu (53,7% pour ces deux facteurs). Comparativement aux autres régions, dans la région d'Asie, Extrême-Orient et Océanie et au Moyen-Orient, la vérification de la saisie des données et/ou des sources de données constitue un frein plus important (respectivement 76,0 et 64,3% pour ces deux régions).

Les autres obstacles mentionnés par les répondants sont l'accès aux zones éloignées des pays, la connaissance des nouvelles technologies disponibles, la disponibilité de technologies prêtes à l'emploi, l'assistance et les ressources administratives pour le déploiement et l'utilisation des technologies, les contraintes de temps pour le recueil des données et la formation.

Disponibilité des informations

Les données recueillies au format électronique permettent d'échanger des informations rapidement et sans erreur et de renforcer l'efficacité des activités dans le domaine de la santé animale. Les technologies de l'information fournissent le moyen d'obtenir des données non encore disponibles et de centraliser des rapports papier au format électronique. Concernant la disponibilité des données, plus de 80% des Pays Membres de l'OIE répondent que les sources ci-après sont disponibles dans leur pays sous format papier ou électronique : données sur la surveillance des maladies endémiques (97,2%), données sur les certificats sanitaires (97,2%), données sur la surveillance des maladies zoonotiques (97,1%), données sur les laboratoires de diagnostic (97,1%), données sur les populations animales (95,0%), données sur la surveillance des maladies transfrontalières (87,2%), données sur l'abattage (87,1%) et données sur la production animale (80,7%). À l'intérieur de ces catégories, les informations les plus couramment disponibles au format électronique sont les données relatives aux populations animales (87,1%), à la surveillance des maladies endémiques et zoonotiques (82,9 et 82,1% respectivement) et aux laboratoires de diagnostic (77,1%) (tableau 2). Les sources de données les moins disponibles dans les pays concernent la biosécurité dans les élevages (33,6%), la traçabilité des animaux (27,9%), les informations génétiques (26,4%), l'identification des animaux (25,7%) et les déplacements des animaux (22,9%).

L'analyse des réponses par région (tableau 2) montre que dans les pays européens il existe une plus grande disponibilité des données au format électronique dans toutes les catégories, à l'exception des informations concernant la surveillance des maladies endémiques et transfrontalières, l'environnement et le climat, le recensement des animaux, la production animale, les facteurs génétiques et la biosécurité des élevages. La surveillance des maladies transfrontalières donne lieu à des chiffres significativement plus faibles au Moyen-Orient (57,1%) et dans les Amériques (53,6%) que la valeur moyenne (73,6%) et que les réponses individuelles des trois autres régions (Afrique [87,5%], Asie, Extrême-Orient et Océanie [76,0%] et Europe [80,5%]).

Tableau 2. Disponibilité des sources de données au format électronique par région

Source de données	Ensemble des pays	Régions				
		Afrique	Amériques	Asie, Extrême-Orient et Océanie	Europe	Moyen-Orient
Populations animales	87,1*	84,4	71,4	88,0	97,6	92,9
Surveillance des maladies endémiques	82,9	81,3	71,4	92,0	87,8	78,6
Surveillance des maladies zoonotiques	82,1	78,1	78,6	84,0	87,8	78,6
Laboratoires de diagnostic	77,1	65,6	82,1	76,0	87,8	64,3
Surveillance des maladies transfrontalières	73,6	87,5	53,6	76,0	80,5	57,1
Environnement / climat	66,4	50,0	78,6	72,0	70,7	57,1
Certificats de santé animale	63,6	53,1	64,3	52,0	78,0	64,3
Identification des animaux	62,1	31,3	60,7	52,0	92,7	64,3
Localisation des exploitations	60,7	31,3	67,9	52,0	82,9	64,3
Abattage	60,0	50,0	60,7	44,0	80,5	50,0
Identification des exploitations	59,3	25,0	71,4	52,0	85,4	50,0
Déplacements des animaux	58,6	34,4	53,6	44,0	92,7	50,0
Traçabilité des animaux	57,1	28,1	57,1	48,0	87,8	50,0
Recensement des animaux	55,0	31,3	67,9	56,0	65,9	50,0
Production animale	51,4	40,6	57,1	60,0	56,1	35,7
Facteurs génétiques	36,4	28,1	32,1	48,0	46,3	14,3
Biosécurité dans les exploitations	29,3	12,5	28,6	48,0	39,0	7,1

* Les chiffres représentent la proportion de pays dans lesquels les sources de données citées sont disponibles sous forme électronique. Les cellules grisées identifient les premières sources de données disponibles sous ce format dans chaque région.

Limitation des ressources requises pour exploiter les données issues des technologies de l'information.

Les répondants considèrent que les obstacles les plus courants qui freinent la capacité d'un pays à exploiter les données issues des technologies de l'information sont les ressources requises pour utiliser l'information (la charge des autres tâches administratives laisse peu de temps pour utiliser les données en vue de la planification et de la prise de décision). Au total, 70,2% des Pays Membres de l'OIE répondent que ce facteur a un impact certain ou majeur. Les autres limitations identifiées par plus de 50% des répondants sont la conception et les fonctionnalités des bases de données pour répondre aux besoins de l'utilisateur final (55,3%), les manques dans les séries chronologiques de données (délai entre le recueil des données et la déclaration à l'Autorité vétérinaire - 53,2%), la faiblesse des capacités analytiques (52,5%) et les notifications incomplètes (50,4%).

Le regroupement des réponses faisant état d'un impact modéré, certain ou majeur pour chaque facteur limitant donne les résultats suivants : ressources nécessaires pour utiliser les informations : 93,6% ; difficultés de diffusion des données traitées ou analysées aux professionnels intervenant sur le terrain, aux autres acteurs concernés ou à des entités ciblées : 84,4% ; insuffisance des capacités d'analyse de données : 82,3% ; conception et fonctionnalités des bases de données : 81,6% ; manques dans les séries chronologiques de données : 78,0% ; notifications incomplètes : 76,6% ; problèmes d'interprétation et de diffusion : 75,2% ; acceptation des technologies : 74,5% ; questions de protection et de confidentialité des données : 69,5% ; absence de recueil d'informations importantes sur les maladies : 68,8% ; sécurité des systèmes et des données : 67,4%.

Les autres limitations mentionnées concernent la sensibilisation du personnel de terrain à l'utilisation des technologies, les contraintes de coût ou de budget, la formation, les procédures administratives ou les dispositions légales limitant l'utilisation ainsi que les conditions climatiques (grands froids) qui gênent le fonctionnement des dispositifs technologiques sur le terrain.

3.5. Conditions requises pour l'insertion des technologies

L'insertion des technologies est le processus d'incorporation de solutions technologiques nouvelles ou améliorées dans des plates-formes ou des systèmes existants⁽⁵⁾. Interrogés sur leurs besoins d'assistance pour le renforcement des capacités techniques et de conseil ou d'orientation technologique, les pays ont répondu par l'affirmative. Les besoins portent essentiellement sur les technologies liées au recueil de données à distance (76,4%), au diagnostic (74,3%) et aux systèmes de gestion de l'information (72,1%). En règle générale, les pays n'expriment pas de besoins d'assistance importants pour le renforcement des capacités ou les technologies concernant les médias en ligne (50,7%). Les répondants estiment que tout renforcement des capacités techniques devrait inclure une assistance adaptée (capacité d'analyse des données par exemple) et un support technologique pour ces solutions qu'il peut être nécessaire d'adapter à la région et/ou au pays.

Une grande majorité des pays qui ont répondu (88,6%) considèrent que des normes sur les données devraient être élaborées en collaboration avec l'OIE. Cette approche permettrait une meilleure efficacité dans le partage des données et la déclaration des informations sanitaires entre les Pays Membres et l'OIE. Seulement 7,9% des pays ont répondu par la négative et 3,6% ne sont pas certains que de telles normes soient nécessaires.

4. Discussion

L'OIE est le chef de file mondial de la communication et de la mise à disposition d'informations sur les maladies animales et zoonotiques. La transparence et la communication rapide des événements zoonotiques mondiaux sont à la base de l'amélioration de la santé animale, de la santé publique, de la sécurité alimentaire et de la stabilité économique. L'OIE encourage le recours aux nouvelles technologies à l'appui de cet objectif essentiel et, dans ce cadre, elle travaille avec les Pays Membres pour favoriser les progrès permettant de renforcer les capacités de surveillance et de notification des maladies.

Les réponses au questionnaire montrent la diversité des technologies de l'information qui sont disponibles pour les Pays Membres de l'OIE. À l'exception de la télédétection, des dispositifs de diagnostic sur site et du télédiagnostic, les technologies évaluées sont largement disponibles (à plus de 75%) au sein de la communauté mondiale en charge de la santé animale. Les logiciels de gestion des données, les outils de saisie en ligne, la téléphonie mobile et les systèmes de gestion des données de laboratoire sont actuellement considérés comme les approches les plus efficaces et les plus importantes pour la santé animale en situation de routine comme en présence d'un foyer ; à ce titre, elles ont été identifiées comme des technologies à déploiement hautement prioritaire. Les réponses révèlent cependant que ces mêmes technologies sont actuellement utilisées dans des proportions très inférieures à leur disponibilité. De plus, malgré la disponibilité importante des technologies de m-santé et de e-santé, de nombreuses opérations de notification des maladies et de gestion des données reposent encore sur des documents papier.

L'identification et la compréhension des obstacles qui freinent la mise en œuvre et l'utilisation des technologies disponibles seront des phases critiques pour définir la voie vers une meilleure adoption et utilisation de ces solutions. Les résultats montrent sans surprise qu'il existe des limitations significatives en matière de ressources (financières et humaines) et d'informations au sein de la communauté mondiale en charge de la santé animale, limitations qui se répercutent non seulement sur le déploiement de ces technologies mais aussi sur l'exploitation des données qui en sont issues. Dans les pays d'Afrique, d'Asie, Extrême-Orient et Océanie et du Moyen-Orient, la formation, l'assistance et l'expertise dans le domaine des technologies de l'information ainsi que la disponibilité d'Internet sont aussi identifiées comme des freins courants à la mise en œuvre de ces approches. L'OIE peut contribuer à agir sur nombre de ces limitations en offrant une assistance permanente et en incitant les pays à recourir à sa procédure PVS (Outil de l'OIE pour l'évaluation des performances des Services vétérinaires) ainsi qu'à son outil d'analyse des écarts. L'Outil PVS peut aider à identifier et développer une stratégie pour surmonter les difficultés d'adoption et d'utilisation des technologies de l'information par les Pays Membres. Une fois que ces difficultés sont identifiées, l'OIE peut soutenir la formation et le renforcement des capacités en proposant des possibilités de jumelage, des ateliers régionaux et des démonstrations portant sur les nouvelles technologies.

L'OIE soutient l'approche « Une seule santé » dans le but d'améliorer la santé des animaux, des personnes et des écosystèmes. À l'appui de cet effort, l'OIE a une longue histoire de coopération avec des organisations partenaires (FAO, OMS, Banque mondiale) pour soutenir et promouvoir l'intégration des informations sur la santé des animaux domestiques, la santé des animaux sauvages et la santé humaine. Même si l'enquête révèle un certain degré de partage et d'intégration des données sanitaires entre ces trois secteurs dans toutes les régions de l'OIE, cette tendance n'est pas d'un niveau suffisant pour faciliter la prévention, l'identification rapide et la prise en charge des maladies à l'interface homme-animaux. Il est souhaitable que l'OIE continue de promouvoir le partage et l'intégration des données dans les Pays Membres ainsi que l'inclusion des responsables de la santé publique dans ce processus, à mesure du déploiement des technologies de l'information. À l'appui de ces efforts, un point clé sera le développement de normes et lignes directrices relatives aux données. Les normes sur les données sont des conventions documentées sur la présentation, le format, la définition, la structure, le balisage, la transmission, la

manipulation, l'utilisation et la gestion des données. Les normes sur les données facilitent l'insertion des technologies en améliorant la qualité des informations et en fournissant une méthode pour partager efficacement les données entre différentes entités ou systèmes d'information, selon une approche valide, signifiante, transparente et pragmatique. Les normes peuvent par ailleurs porter sur les limitations identifiées de la qualité des données et finalement permettre une plus large application des technologies de l'information au sein des Pays Membres de l'OIE. La majorité des pays qui ont répondu au questionnaire sont favorables à l'élaboration de normes sur les données pour assurer l'efficacité du partage et de la déclaration des informations sanitaires entre les Pays Membres et l'OIE.

Plus globalement, les résultats de l'enquête indiquent qu'il est nécessaire de renforcer le déploiement et l'utilisation des technologies, et prioritairement de celles qui sont actuellement disponibles, et qu'il existe des opportunités de développement complémentaire de nouvelles technologies spécifiquement applicables à la santé animale. Les technologies de l'information appliquées au recueil des données à distance et à la notification maladies telles que les messages SMS et les applications mobiles appliquées à la santé animale peuvent fournir des alternatives à bas coût pour le recueil des données électroniques en temps réel et la déclaration des événements zoonosés au niveau local. Ces technologies permettent la détection précoce des maladies émergentes et le suivi continu des événements sanitaires à mesure de leur déroulement. Les pays qui ont répondu ont fait état d'une large utilisation de la téléphonie mobile par les vétérinaires, les auxiliaires communautaires de santé animale, les éleveurs et propriétaires d'animaux, en plus de leurs administrations vétérinaires centrales, provinciales/régionales/étatiques et locales. La disponibilité croissante de cette technologie représente une bonne opportunité pour en élargir l'application à la déclaration des maladies au niveau local, national, régional et global. Les systèmes de gestion de l'information qui s'intègrent à la téléphonie mobile peuvent permettre une communication multidirectionnelle, renforçant ainsi la communication du terrain vers les bureaux de l'Autorité vétérinaire centrale et vers les bases de données mondiales (OIE [WAHIS], FAO [Empress] et OMS), et inversement depuis ces sources / bases de données centrales vers le terrain. Comme c'est actuellement le cas pour la santé publique ⁽⁶⁻⁸⁾, le secteur de la santé animale peut bénéficier de la capacité des réseaux sociaux à compléter les données obtenues par des méthodes plus traditionnelles et à atteindre une audience élargie. Les alertes sanitaires et les flux d'informations dirigés vers les vétérinaires, les auxiliaires communautaires de santé animale, les éleveurs et les propriétaires d'animaux feront partie intégrante des programmes futurs de surveillance et de déclaration des maladies, renforceront la sensibilisation à la situation sanitaire et permettront des prises de décisions éclairées au niveau local. La clé de l'activation des flux d'informations multidirectionnels et de l'utilisation de ces technologies sera l'identification et la mise en œuvre de mesures incitatives encourageant la participation. Il est souhaitable que l'OIE s'efforce d'identifier et de mettre en œuvre des mesures incitatives encourageant la déclaration rapide des informations provenant des sources de données aussi bien formelles qu'informelles. Il conviendrait de renforcer les approches visant à encourager, intégrer et analyser les rapports zoonosés « informels » au sein du système WAHIS en y ajoutant une vérification par les Pays Membres de l'OIE.

Les résultats de l'enquête indiquent que les Pays Membres de l'OIE sont intéressés par le recours aux technologies existantes et émergentes au profit de la santé animale pour la gestion des données, la déclaration des foyers de maladie, la surveillance active et passive et la prise en charge des situations d'urgence. Les technologies de l'information procurent des opportunités substantielles pour renforcer la santé des animaux, des personnes et des écosystèmes sur l'ensemble de la planète. Le soutien et/ou l'implication de l'OIE pour promouvoir le développement, le déploiement et l'intégration de ces technologies seront critiques pour créer les capacités nécessaires à leur adoption et à leur utilisation.

5. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les collaborateurs de l'IIAD (Institut des maladies animales infectieuses), Madame Sarah Caffey et la Docteure Kelly Soltysiak pour la saisie des données, ainsi que les Services vétérinaires du Service d'inspection zoonosés et phytosanitaires du Ministère de l'Agriculture des États-Unis d'Amérique, le Docteur Terry McElwain, Directeur associé et « Professeur Régent », École Paul G. Allen pour la santé animale dans le monde, Collège de médecine vétérinaire, Université de l'État de Washington et le Docteur Keith Biggers, Directeur, Département informatique et technologie de l'information, Centre texan de technologie appliquée, Université Texas A&M pour la révision et la contribution à l'élaboration du questionnaire.

6. Références bibliographiques

- 1 Lautner, Elizabeth A., Bjork, Kathe E., Wagner, Bruce et Harris, Beth. 2013. Les nouvelles technologies applicables au contrôle et à l'éradication des maladies des animaux terrestres et aquatiques : utilisations et approches modernes intégrant le bien-être animal et minimisant les conséquences sur la sécurité alimentaire. Organisation mondiale de la santé animale (OIE), 81^e Session générale, Assemblée Mondiale des Délégués, OIE, Paris 26-31 mai 2013.

- 2 OMS. 2011. mHealth: New horizons for health through mobile technologies Global Observatory for eHealth Series [Online], Volume 3. Disponible à l'adresse suivante : http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf [Dernier accès : 13 mars 2015].
 - 3 OIE. 2010. Cinquième plan stratégique pour la période 2011-2015. Accessible à l'adresse suivante : http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/About_us/docs/pdf/5t_StratPlan_FR_2010_LAST.pdf [Dernier accès : 13 mars 2015].
 - 4 OMS-OIE. 2010. Cadre opérationnel OIE-OMS pour une bonne gouvernance à l'interface homme-animal : articuler les outils de l'OMS et de l'OIE pour l'évaluation des capacités nationales. Disponible uniquement en anglais : http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Media_Center/docs/pdf/WHO_OIE_Operational_Framework_Final2.pdf [Dernier accès : 17 mars 2015].
 - 5 Royaume-Uni 2005. Ministry of Defence Interim DStan 00-79. "Technology Insertion" Part 1, Issue 1, 25 février 2005.
 - 6 Schmidt, Charles W. 2012. Trending Now: Using Social Media to Predict and Track Disease Outbreaks. *Environmental Health Perspectives* 120.1 (2012): a30–a33.
 - 7 Browstein, John S., Freifeld, Clark C., Madoff, Lawrence C. 2009. Digital disease detection – harnessing the web for public health surveillance. *N. Engl. J. Med.*, **360**:2153-2157.
 - 8 HealthMap. HealthMap: Global, Local Information. www.healthmap.org [Dernier accès : 21 mars 2015].
-

ANNEXE 1

Définition des technologies de l'information actuelles et émergentes et contextes sanitaires identifiés dans le questionnaire technique destiné à la 83^e Session générale

TERME	DÉFINITION
Biocapteur	Capteur biologique servant d'outil d'analyse pour suivre et mesurer en temps réel différents paramètres d'un animal (température, mouvements, fréquence cardiaque et/ou modifications des constantes biologiques telles que taux de protéines ou d'enzymes).
Logiciels de gestion de la santé et des données animales	Logiciels libres ou propriétaires dont les principaux objectifs consistent à stocker, traiter et organiser des informations tout en préservant leur sécurité et leur intégrité.
m-health / m-santé	Utilisation de dispositifs mobiles pour recueillir des informations sanitaires agrégées et des données sur la santé animale, fournir des informations sanitaires aux propriétaires d'animaux, aux auxiliaires communautaires de santé animale, aux vétérinaires praticiens, aux chercheurs et aux responsables de la santé animale, suivre en temps réel la situation zoonositaire et prodiguer des soins directs à distance grâce à la télémédecine et au télédiagnostic empruntant les réseaux mobiles.
RFID	Dispositif d'identification par radiofréquence pouvant être fixé ou implanté sur un animal. Cette technologie permet d'automatiser des opérations telles que l'identification et la traçabilité des animaux.
Surveillance active	Collecte de données liées à la santé animale, entreprise à l'initiative d'un investigateur en suivant un protocole défini pour effectuer des opérations prédéterminées. C'est l'investigateur qui décide de la collecte des informations, de la nature des données à collecter et des animaux concernés.
Surveillance passive	Communication de données liées à la santé animale (notification volontaire d'une suspicion de maladie), entreprise à l'initiative d'un observateur, ou utilisation de données existantes pour la surveillance. C'est le fournisseur de données qui décide de la transmission des informations, de la nature des données à transmettre et des animaux concernés.
Système de gestion des données de laboratoire	Système de gestion informatisé des données de laboratoire offrant un ensemble de fonctionnalités et permettant les opérations courantes d'un laboratoire.
Système d'information sanitaire	Tout système capable de recueillir, stocker, gérer ou transmettre des informations liées à la santé des individus ou aux activités des organisations qui travaillent dans le secteur de la santé.
Technologies de l'information	Systèmes informatisés de gestion globale des informations zoonositaires et d'échanges sécurisés de ces données entre consommateurs, fournisseurs, gouvernements et autres structures. Ces systèmes permettent de stocker, traiter, partager et analyser les données et les informations.
Téléphonie mobile	Technologie utilisée pour la communication cellulaire. Elle inclut le recours à des dispositifs mobiles (tels que smartphones ou tablettes) pour faciliter les activités liées à la santé animale telles que le recueil et la transmission de données à distance.
Télédéttection	Science et art consistant à obtenir des informations sur un objet, une zone ou un phénomène grâce à l'analyse des données acquises par un dispositif ne se trouvant pas au contact de l'objet, de la zone ou du phénomène à l'étude.
Télédiagnostic	Médecine diagnostique reposant sur l'évaluation des données transmises par des instruments qui surveillent et/ou examinent un animal situé à distance.

ANNEXE 2

Liste des Pays Membres de l'OIE ayant répondu au questionnaire

Afghanistan, Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Andorre, Angola, Arabie saoudite, Argentine, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bahamas, Bahreïn, Bangladesh, Barbade, Belgique, Belize, Bénin, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Botswana, Brésil, Brunei, Bulgarie, Burkina Faso, Cambodge, Cameroun, Canada, Cap-Vert, Chili, Chine (Rép. populaire de), Chypre, Colombie, Congo (Rép. démocratique du), Corée (Rép. de), Costa Rica, Croatie, Cuba, Danemark, Djibouti, Dominicaine (Rép.), Égypte, El Salvador, Émirats arabes unis, Équateur, Espagne, Estonie, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, Finlande, France, Grèce, Guatemala, Guinée, Guinée-Bissau, Haïti, Honduras, Hongrie, Inde, Indonésie, Irak, Iran, Irlande, Israël, Italie, Jamaïque, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Koweït, Lesotho, Lettonie, Liban, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Macédoine (Rép. de), Madagascar, Malaisie, Malawi, Maldives, Malte, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mexique, Micronésie (États fédérés), Moldavie, Mongolie, Mozambique, Myanmar, Namibie, Népal, Nicaragua, Niger, Nigeria, Norvège, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande, Oman, Ouganda, Ouzbékistan, Pakistan, Panama, Paraguay, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Rwanda, Sénégal, Serbie, Seychelles, Singapour, Slovaquie, Slovénie, Soudan, Sri Lanka, Suède, Suisse, Suriname, Swaziland, Syrie, Tadjikistan, Taipei chinois, Tanzanie, Tchad, Tchèque (Rép.), Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Turquie, Uruguay, Venezuela, Vietnam, Yémen, Zambie, Zimbabwe.

© **Organisation mondiale de la santé animale (OIE), 2015**

Le présent document a été préparé par des spécialistes réunis par l'OIE. En attendant son adoption par l'Assemblée mondiale des Délégués de l'OIE, les points de vue qui y sont exprimés traduisent exclusivement l'opinion de ces spécialistes.

Toutes les publications de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale) sont protégées par la législation sur le droit d'auteur. Des extraits peuvent être copiés, reproduits, traduits, adaptés ou publiés dans des revues, documents, ouvrages, moyens de communication électronique et tout autre support destiné au public à des fins d'information, pédagogiques ou commerciales, à condition que l'OIE ait préalablement donné son accord écrit.

Les appellations et dénominations employées et la présentation du matériel utilisé dans ce rapport n'impliquent aucunement l'expression d'une opinion quelle qu'elle soit de la part de l'OIE concernant le statut juridique de tout pays, territoire, ville ou zone relevant de son autorité, ni concernant la délimitation de ses frontières ou de ses limites.

La responsabilité des opinions exprimées dans les articles signés incombe exclusivement à leurs auteurs. Le fait de citer des entreprises ou des produits de marque, qu'ils aient ou pas reçu un brevet, n'implique pas qu'ils ont été approuvés ou recommandés par l'OIE préférentiellement à d'autres de nature similaire qui ne sont pas mentionnés.