CODA - CERVA

NOS ACTIVITÉS EN 2014/2015

Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie

Centre d'Etude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques

Veterinary and Agrochemical Research Centre

Editeur responsable :
Dr. Pierre Kerkhofs
Groeselenberg, 99
1180 – Bruxelles

Conception, coordination et lay-out :
Service Scientific Program Management & Communication (CODA-CERVA)
Réalisation : IPM Printing
IPM Printing sa-nv
Rue Nestor Martinstraat, 40
B-1083 Brussels
ipm@impprinting.com
www.ipmprinting.com

Dépôt légal 2016/1603/1

Table des matières

Le CODA-CERVA en bref 4

Nos Directions opérationnelles 7

Direction opérationnelle « Maladies virales » 8

Direction opérationnelle « Maladies bactériennes » 13

Direction opérationnelle « Interactions et Surveillance » 17

Direction opérationnelle « Sécurité chimique de la chaîne alimentaire » 21

Nos services de soutien et à la Direction 24

Les ressources humaines 25

Le service Finances et contrôle de gestion 26

Financement des projets de recherche (évolution – en euros) 27

Sources de financement du CODA-CERVA (évolution - en euros) 27

Dépenses par rubrique budgétaire (évolution - en euros) 27

Le service Qualité 28

Le service informatique 28

Le service gestion de programme scientifique et communication 28

La bioéthique et la biosécurité 29

Le service infrastructures 29

Le service Interne de Prévention et Protection au Travail (SIPPT) 30

Le centre expérimental 30

Notre travail de recherche scientifique et de prestations de service, en chiffres et graphiques 31

La recherche au CODA-CERVA en 2014-2015 32

Nos travaux d'analyses en 2014-2015 33

Nos laboratoires et centres de référence 35

Quelques évènements marquants 36

Le CODA-CERVA en bref

Chaîne alimentaire

Science

Recherche

Expertise

Santé

Services

Maladies animales

Le CODA-CERVA, partenaire des autorités fédérales et internationales pour la santé animale et la sécurité de la production alimentaire d'origine animale et végétale.

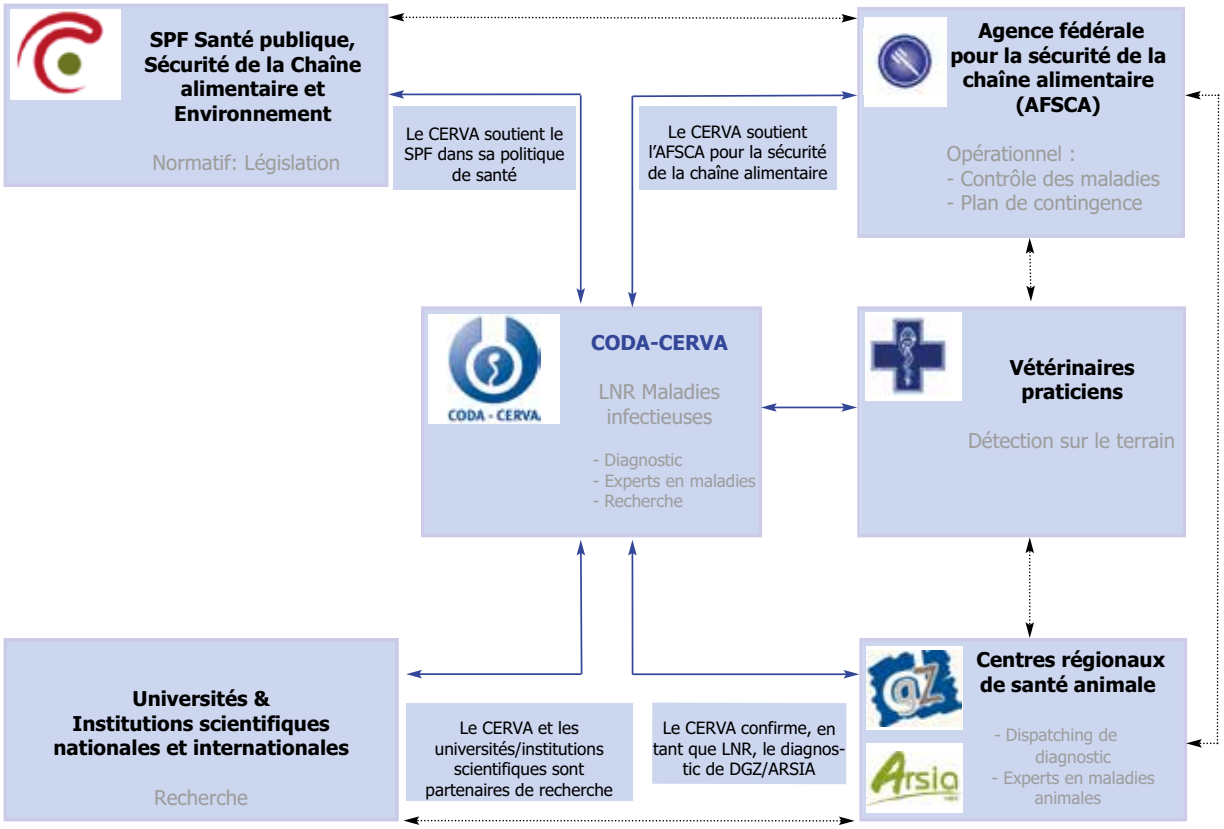
Nous contribuons à protéger la santé animale et publique par nos recherches et activités dans les domaines suivants :

- Les maladies transmissibles épidémiques, endémiques et émergentes chez les **animaux**
- Les zoonoses et maladies infectieuses émergentes qui menacent la **santé publique**
- Les contaminants ainsi que la qualité de l'environnement dans le cadre de la **sécurité de la production alimentaire**
- L'épidémiologie : surveillance, analyses de risques et épidémiologie moléculaire

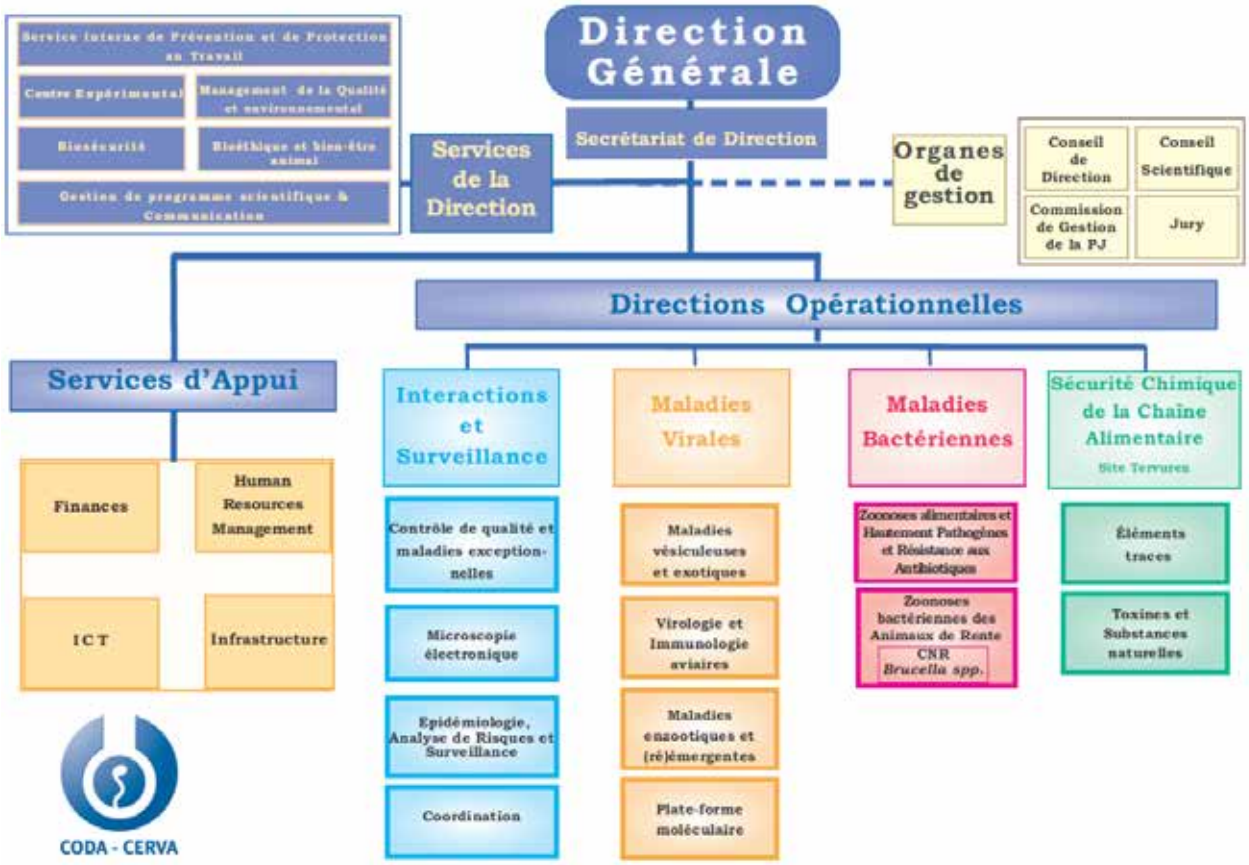
Le CODA-CERVA est un des deux établissements scientifiques fédéraux (ESF) rattachés au SPF santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement (l'autre ESF est l'Institut Scientifique de Santé publique (ISP)). Nous soutenons à ce titre les missions de notre SPF et de l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA) par notre recherche scientifique, notre expertise et nos prestations de service.

Pour en savoir plus sur les missions du CODA-CERVA, ainsi que sur ses activités dans les domaines de la recherche scientifique, des tâches de référence, de l'intervention de crise, des contrôles de qualité et des relations internationales, cliquez ici!

Place du CODA-CERVA dans le diagnostic des maladies animales



Organisation



Nos Directions opérationnelles

Maladies bactériennes

Maladies virales

Sécurité chimique
de la chaîne alimentaire

Interactions et Surveillance

Direction opérationnelle « Maladies virales »

Mission et Organisation

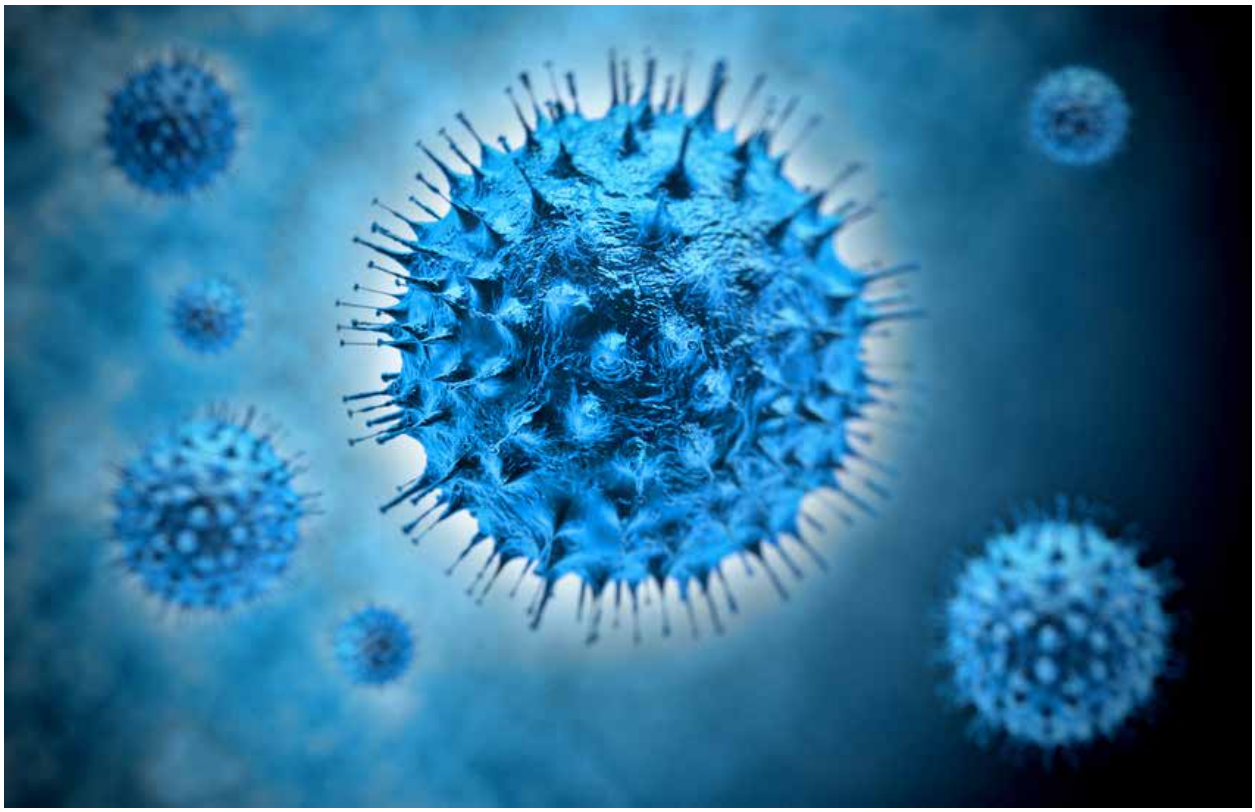
La Direction opérationnelle Maladies virales se compose de 4 services abritant des Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) pour différentes maladies (voir plus loin).

Grâce à leur compétence et leur expertise en matière de recherche, trois services de la Direction opérationnelle Maladies virales remplissent les fonctions de laboratoire de référence pour les autorités fédérales belges et pour le Grand-Duché de Luxembourg.

Les LNR du CODA-CERVA assurent une triple tâche d'activités de service, de recherche et d'expertise pour l'Autorité belge. Une partie des maladies traitées sont des maladies épizootiques (ou exotiques) pour lesquelles seul le CODA-CERVA peut poser le diagnostic en Belgique. A côté de cela, il existe plusieurs maladies enzootiques pour lesquelles le CODA-CERVA a été désigné LNR et pour lesquelles le diagnostic de première ligne est effectué à l'ARSIA ou la DGZ. Actuellement, la Direction opérationnelle Maladies virales est LNR pour une vingtaine de maladies virales mais il est également attendu du CODA-CERVA par les Autorités de se préparer et de répondre aux maladies émergentes.

a) Maladies épizootiques (ou exotiques) : maladies absentes du pays (pour lesquelles le rôle du CODA-CERVA est surtout d'être préparé et de réaliser les tests de suspicion).

Pour la plupart de ces maladies, il n'y a pas de programme de surveillance et lorsqu'il existe, il est effectué dans les laboratoires de première ligne (ex : CSF, PRV, BLV, ...) sauf pour l'influenza aviaire, maladie pour laquelle le CODA-CERVA est laboratoire de première ligne. La mise en place d'un nouveau programme de surveillance est en général initiée au CODA-CERVA puis transférée aux centres régionaux (ex : BTV, SBV, ...). De même, les programmes « coup de sonde » afin d'avoir une idée de la situation épidémiologique à un moment donné (prévalence) peuvent être réalisés par le CODA-CERVA.



Le CODA-CERVA est LNR pour les maladies épizootiques suivantes :

- La peste porcine classique (CSF)
- La peste équine
- L'influenza aviaire (AI)
- La maladie de Newcastle (NDV)
- La maladie vésiculeuse du porc (SVD)
- La fièvre catarrhale ovine (BT)
- La peste porcine africaine (ASF)
- La fièvre aphteuse (FMD)
- La peste bovine
- La peste des petits ruminants (PPR)
- La leucose bovine
- La maladie d'Aujeszky ou pseudo-peste
- L'anémie infectieuse équine (EIA)
- Le West Nile Virus (WNV) & les encéphalites américaines équines
- La fièvre de la vallée du Rift
- La dermatose nodulaire (lumpy skin disease) (LSD)
- La stomatite vésiculeuse
- Les poxvirus des chèvres et des moutons (clavelée)

b) Maladies enzootiques : maladies à impact économique important présentes dans le pays et pour lesquelles il existe une programme de contrôle officiel (rôle CODA-CERVA = support/supervision).

Le LNR n'effectue pas les diagnostics de première ligne mais confirme les tests, organise le programme avec les différents partenaires et recommande les tests et réactifs à utiliser (et fournit les contrôles de référence nécessaires). Le CODA-CERVA est LNR pour les maladies enzootiques suivantes :

- La Rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)
- La diarrhée virale bovine (BVD)
- Le Visna-Maedi et le virus de l'arthrite-encéphalite caprine

Les 4 services de la Direction opérationnelle sont ;

- Le Service Maladies Vésiculeuses et Exotiques procure des **avis scientifiques** et des **services** à l'appui de la politique nationale et internationale chez les solipèdes et les biongulés dans les domaines pour lesquels ce service vertical a été désigné comme LNR, à savoir la fièvre aphteuse, la maladie vésiculeuse porcine, la stomatite vésiculeuse, la fièvre catarrhale ovine, la variole des ovins et des caprins et la dermatose nodulaire contagieuse (Lumpy skin disease, LSD). Ce service est en outre reconnu internationalement comme centre collaboratif de référence pour l'OIE et centre de référence FAO pour la fièvre aphteuse.

- Le Service Maladies Virales Enzootiques et (ré)émergentes est le service vertical reconnu comme LNR pour la leucose bovine enzootique, la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR), la diarrhée virale bovine (BVD), la peste bovine, la peste des petits ruminants, la maladie d'Aujeszky, la peste porcine classique, la peste porcine africaine, la peste équine et les encéphalites équines.

- Le Service Virologie et Immunologie Aviaire est le service vertical désigné comme LNR pour le diagnostic des maladies aviaires notifiables (maladie de Newcastle (ND) et influenza aviaire (AI)) et est responsable des autres maladies virales aviaires et de la fièvre du Nil occidental. Ce service fait partie du réseau international FAO/OIE d'expertise sur l'influenza (OFFLU).

- La Plateforme moléculaire est un service transversal responsable de la centralisation/standardisation des analyses de séquences virales et du diagnostic moléculaire de masse (crise).

Pour en savoir plus sur la Direction opérationnelle (missions, projets, etc.) et les 4 services qui la composent, cliquez ici.

Maladies virales: Réalisations 2014-15

La plateforme moléculaire

Durant la période de rapportage, le service transversal "**Plateforme moléculaire**" a assuré la centralisation de l'expertise et de la compétence en diagnostic moléculaire en soutien aux programmes dans les LNR. L'expertise et la compétence centralisées pour l'extraction d'acides nucléiques *high-throughput* et pour le diagnostic *real-time* PCR a assuré en 2014 et jusque fin 2015 le diagnostic *real time* PCR pour la fièvre Q (*Coxiella burnetti*) au sein du protocole d'avortement pour bovins et petits ruminants (environ 9500 échantillons durant la période de rapportage). Une méthode de travail standardisée pour le développement et la validation de tests moléculaires pour le diagnostic *high throughput* a permis de construire une capacité de crise certifiée ISO 17025 facile à mettre en œuvre pour FMD, CSF, ASF, AI, le virus de la ND et pour la fièvre Q. Cette extraction centralisée d'acides nucléiques et la capacité *real time* PCR ont également été utilisées pour soutenir les programmes de recherche dans les LNR (surtout NDV, CSF, FMDV ; au total environ 2950 échantillons). A la mi-2015 une réorganisation de la DO Maladies virales dans le cadre de coupes budgétaires importantes a mené à la suppression de la centralisation du diagnostic moléculaire de masse et au transfert des diagnostics de crise vers les LNR. Par ailleurs, la Plateforme moléculaire a assuré la centralisation du séquençage ADN pour les laboratoires de bactériologie et de virologie du CODA-CERVA (1288 et 1340 réactions en 2014 et 2015 respectivement) et, sur la base d'une analyse des besoins réalisée en 2014 et 2015 (*NGS Masterplan et Bioinformatics Masterplan*), une expertise a été développée pour le *Next Generation Sequencing* et la bio-informatique. L'expertise acquise via les projets de recherche (internes et EU) nous permet désormais d'utiliser les avantages de cette technologie pour des applications comme l'identification de pathogènes inconnus (metagenomics), l'évaluation efficace et économique de génomes viraux et bactériens entiers (*whole genome sequencing*) et la détection de mutations à faible fréquence dans des populations de virus ARN (*deep sequencing* ; p. ex. mutations de résistance contre des agents antiviraux). Durant la période de rapportage, cette technologie a également été mise à disposition pour soutenir des programmes de recherche stratégiques et la caractérisation de pathogènes au sein des LNR de virologie et bactériologie (cibles séquencées AIV, NDV, FMDV, LSDV, capripox, PRRSV, maladie d'Aujeszky, *Salmonella* sp., *Mycoplasma* sp.).

Fièvre aphteuse

Le **virus de la fièvre aphteuse (FMD)** est un exemple classique d'un virus ARN très contagieux qui touche diverses espèces d'artiodactyles et possède un taux de mutation extrêmement élevé. La FMD est classée par les autorités vétérinaires du monde entier comme la principale maladie contagieuse pour le bétail. De plus, la FMD a été identifiée comme l'une des maladies animales prioritaires au sein des commissions européennes *Animal Health Strategy "Prevention is better than Cure"* et *European Technology Platform for Global Animal Health* (ETPGAH). Jusqu'à il y a peu, la plupart des pays/régions exempts de FMD, où aucune vaccination routinière n'a été appliquée, étaient favorables à une politique d'abattage «*stamping out*» complétée par des mesures de santé animale et la limitation des déplacements des animaux (en guise d'exemple, voir la directive 90/423/EEG). Toutefois, suite à l'abattage en masse des animaux lors de l'épidémie de 2001, le «*stamping out*» est devenu l'objet de débats houleux. Par conséquent, et surtout depuis la mise à disposition de tests DIVA fiables, les directives OIE et européennes (Directive du Conseil de l'Europe 2003/85/EC) ont été modifiées afin de faciliter le recours à la vaccination d'urgence et réduire le temps d'attente de 12 à 6 mois lors de l'application de la vaccination anti-FMD. Cependant, un certain nombre d'inconvénients sont liés à la vaccination d'urgence. Tout d'abord, il existe un "*immunity gap*". Il s'agit du temps requis par le système immunitaire pour construire une immunité protectrice après la vaccination (d'urgence). Pour la FMD s'ajoute à cela le problème que les vaccins actuellement disponibles sont spécifiques au niveau sérotype et sous-type. Les antiviraux par contre freinent puissamment la réplication et l'excrétion virale dès la première administration et peuvent offrir une protection ne dépendant pas du sérotype, ce qui les rend particulièrement complémentaires à la vaccination d'urgence. L'utilisation efficace de ces produits nécessite une bonne connaissance de leurs mécanismes d'action et de la barrière génétique du virus au niveau du développement de la résistance ainsi que du potentiel de variantes potentiellement résistantes. Ces dernières années, le partenariat publique-privé entre le CODA-CERVA, l'Institut Rega et Aratana a fait des progrès significatifs au niveau du dé-

veloppement de produits antiviraux pour le contrôle de la FMD via les projets de recherche Antivires et IWT-RACE.

Lumpy Skin Disease

Le **virus du lumpy skin disease (LSD)** appartient au genre Capripox (CaPV) de même que le Sheeppox virus (SPPV) et le Goatpox virus (GTPV). La maladie LSD des bovins peut avoir de très sévères retombées économiques. Les épidémies de LSD en Israël, en Egypte et au Liban en 2012-13 et l'épizootie actuelle (2013-15) en Grèce, en Turquie et en Azerbaïdjan montrent la poussée en provenance de l'Afrique et la proximité du LSDV. La sévérité de la propagation en Israël et les effets secondaires constatés du vaccin utilisé initialement illustrent la nécessité de disposer d'une stratégie de défense efficace basée sur un vaccin actif et sûr. Le manque de connaissances sur la réceptivité au virus des races bovines belges (les races bovines européennes étant manifestement plus sensibles), la capacité de transmission de vecteurs présents en Belgique, le rôle de la transmission par contact et l'efficacité et la sécurité des vaccins disponibles constituent d'importants obstacles pour le développement d'une stratégie de défense efficace. Par ailleurs, le dépistage à l'importation constitue une mesure de précaution importante dans laquelle, en plus des PCR, les tests sérologiques peuvent jouer un rôle important. Le CODA-CERVA a développé un panel de PCR pour la détection de la variole caprine (Capx) et vient de développer un ELISA monocouche sensible qui doit toutefois encore être validé. Les résultats des vaccinations actuellement disponibles après une alerte sont fort variables, même contradictoires, et fortement liés aux conditions locales. Dès lors, en 2015, le CODA-CERVA a commencé des études comparatives sur l'efficacité/sécurité des vaccins, dans des conditions standardisées. En ce qui concerne la transmission, jusqu'à présent, il a uniquement été démontré que les moustiques *Aedes aegypti* et un nombre limité de tiques subsahariennes interviennent en tant que vecteurs biologiques et/ou mécaniques du virus LSD, et ce pour une race bovine sud-africaine. Les expérimentations de transmission planifiées avec différents vecteurs fourniront de nouvelles informations utiles pour établir la stratégie de défense à suivre.

Fièvre catarrhale ovine

La fièvre catarrhale ovine ou maladie de la langue bleue (Bluetongue, BT) est une maladie virale qui peut contaminer tous les ruminants (y compris ceux vivant dans la nature) mais n'est pas transmise d'un animal à l'autre. Le virus concerné (Bluetongue virus, BTV) est un arbovirus transmis par quelques espèces de petits nématocères suceurs de sang du genre Culicoides. En 2014, le BTV-4 a pénétré en Europe de l'Est depuis la Russie et menace actuellement l'Europe occidentale. Le 21 août 2015, à Allier (centre de la France), on a constaté chez un bélier des symptômes cliniques indicatifs de langue bleue (BT). Le laboratoire français de référence a confirmé le diagnostic via l'isolation du virus BT de sérotype 8 (BTV-8). L'origine de ce virus n'est pas encore connue. En raison du manque de vaccins disponibles, la stratégie de vaccination appliquée par les autorités françaises est limitée. La vaccination n'est pas systématique autour des foyers de BT, ce qui augmente fortement le risque de propagation. Il est possible que le virus se manifeste de nouveau à l'été ou l'automne 2016, avec un risque d'introduction en Belgique. Le diagnostic du BTV est très complexe de par l'existence de 27 sérotypes et la difficulté à isoler le virus via des œufs embryonnés (méthode de référence) et des passages en culture cellulaire. Un *real-time* RT-PCR (RT-qPCR) a été développé pour la détection et la différenciation de souches de terrain et de souches vaccinales du BTV. Les tests déjà développés sont constamment validés par l'obtention de souches de terrain provenant d'épidémies du monde entier.

Rhinotrachéite infectieuse bovine

Depuis le 1er mars 2007, l'**IBR** est une maladie à déclaration obligatoire, reprise depuis le 1er janvier 2012

dans un programme de lutte officiel. Dans ce cadre, le CODA-CERVA a un rôle de LNR. Dans le contexte de ce programme de lutte, un statut officiel est accordé à chaque exploitation, déterminé à l'aide des résultats obtenus lors de tests sérologiques (ELISA). Grâce à l'utilisation de tests ELISA pour la détection d'anticorps spécifiques, il est possible de faire la différence sérologique entre animaux sains, vaccinés et infectés. La législation européenne permet de tester par ELISA les échantillons de sérum ainsi que les échantillons de lait en provenance de citernes ou isolés. Toutefois, en Belgique, les kits ELISA utilisés pour le sérum ne peuvent être utilisés pour des échantillons de lait dans le cadre du programme de lutte officiel du fait qu'aucune procédure de certification n'a encore été instaurée pour cette matrice. Les fermes laitières à statut I4 pourraient cependant facilement être suivies grâce au lait de citerne qui constitue un échantillon facile à obtenir, convivial et peu coûteux pour l'analyse. Pour ces raisons, la nécessité d'une certification des kits ELISA est très grande pour le lait de citerne. Actuellement les fermes I4 sont suivies à l'aide des IBR gB ELISA sur des échantillons sériques, mais on signale régulièrement des problèmes de résultats faux positifs avec ces ELISA.

Diarrhée virale bovine

Le programme de lutte anti-virus **BVD** a débuté officiellement le 1er janvier 2015, le CODA-CERVA jouant également un rôle de LNR pour cette maladie. La base de ce programme d'éradication est le dépistage et l'élimination de porteurs de BVD (= IPI : immunotolérant, infectés en permanence) et l'attribution d'un statut non-IPI à tous les bovins qui s'avèrent ne pas être porteurs. Bien que le programme de lutte anti-BVD n'ait été lancé officiellement qu'en 2015, plusieurs firmes avaient déjà participé, depuis plusieurs années, au programme de lutte volontaire. Au sein de ce programme, les animaux ont été déclarés non-IPI à l'aide de tests non encore totalement validés. Afin de ne pas démotiver ces firmes, il importe que les certificats délivrés jadis puissent être maintenus. Des validations complémentaires destinées à confirmer la validité des certificats doivent dès lors être effectuées par le LNR. L'utilisation d'entailles d'oreille *(ear notches)* dans le programme de contrôle permet d'obtenir aisément un échantillon, mais pour pouvoir l'utiliser dans le BVD ELISA une étape préparatoire est nécessaire. Un inconvénient de cette étape préparatoire est que l'échantillon ne conviendra plus pour des tests complémentaires. Récemment un nouveau tampon a été proposé pour la préparation de l'échantillon. Des validations complémentaires avec ce tampon s'imposent de façon à ce que l'échantillon puisse être utilisé pour d'autres applications.

Influenza aviaire

Suite aux épidémies d'**influenzas aviaires** HPAI de 2003 (H7N7) aux Pays-Bas, Belgique et Allemagne et à la circulation des HP5N1 en Europe, on a mis en place une biosécurité efficace et renforcée dans les exploitations de volaille. On a en outre établi et mis en œuvre des systèmes de surveillance, d'outils de diagnostic adaptés pour la détection précoce des HPAI virus et des mesures de restriction et de contrôle afin de minimiser les risques d'introduction et de transmission des virus HPAI. De fait, depuis 2005, aucun cas de HPH5 ou H7 n'a été détecté en Belgique. Mais la situation épidémiologique des

influenzas aviaires et, en particulier, des virus HPAI s'est sérieusement complexifiée au cours de cette dernière décennie et plus particulièrement au cours de ces 2 dernières années :

- apparition du HPH5N1 en Asie du Sud Est (1997), son expansion, la crise provoquée en Europe (2006-2010), son endémisation (Bangladesh, Chine, Egypte, Indonésie, Vietnam et dans une grande partie de l'Inde orientale) ;
- circulation depuis 2013 d'un virus LPAI H7N9 qui présente la caractéristique unique d'être zoonotique ;
- explosion du HPH5N8, en Asie du Sud-Est (début 2014), en Europe, (novembre 2014-fevrier 2015); sur le continent nord-américain (novembre 2014 jusqu'à ce jour-avril 2015) ;
- explosion d'autres réassortants HPH5N8 résultant d'un mélange avec des souches locales AI provenant de la faune sauvage tel que HPH5N2 (Canada et Etats-Unis), et HPH5N2, HPH5N3 et HPH5N6 (Taiwan et Chine)
- recrudescence des cas de HPH5N1 (ex : chez la volaille (en Afrique de l'ouest, au Nigéria, Palestine et Israël) et chez les oiseaux sauvages (en Bulgarie, Roumanie et Russie).

Maladie de Newcastle

La **maladie de Newcastle** est une maladie très contagieuse qui peut provoquer des épidémies ayant des impacts économiques majeurs, directs ou indirects. Cette maladie fait partie des maladies de la volaille à déclaration obligatoire et des mesures strictes de contrôle lui sont appliquées à la demande de l'Union Européenne (92/66/EEG). Compte tenu des problèmes majeurs survenus au début des années 90 en Europe, un programme de vaccination obligatoire a été mis en place, entre autres en Belgique. Cependant, aucun suivi de cette vaccination n'a été imposé officiellement et ce depuis l'implémentation du programme de vaccination. Un Arrêté Royal récent instaurant la délégation de la vaccination, précédemment réalisée par un vétérinaire, aux propriétaires d'exploitations, remet en évidence le manque de suivi de la vaccination ND. Effectuer une surveillance sérologique appropriée de la vaccination est d'une importance indéniable pour l'ensemble du secteur. Le propriétaire recevra une confirmation de bonne vaccination de ses volailles. Une large couverture vaccinale permet d'assurer une diminution du risque d'introduction de la maladie ainsi que de bloquer la circulation silencieuse de souches ND et l'émergence de souches virulentes. Une surveillance sérologique appropriée de la vaccination sécurisera également le commerce, à la fois national et international, avec des tiers. Finalement une stratégie de contrôle et de certification de nos élevages de volaille peut avoir un effet positif sur le comportement des consommateurs, et indirectement sur la santé publique et l'environnement. Cette surveillance sérologique de la vaccination NDV pourrait utiliser les sérums qui doivent être prélevés dans le cadre du programme européen de surveillance de la circulation des virus Influenza Aviaire chez la volaille (production d'une base de 8000 sérums par an). Cependant il existe actuellement aucune directive claire concernant

1. les tests à effectuer pour un suivi de la vaccination NDV
2. les exigences auxquelles ces tests doivent répondre
3. comment les interpréter.

Le seul test officiel disponible est le test d'inhibition d'hémagglutination (HI), test de référence défini par l'OIE (l'Organisation Mondiale de la Santé Animale) mais ce test n'est pas très sensible, est techniquement exigeant et par conséquent assez coûteux.

Direction opérationnelle « Maladies bactériennes »

Mission et Organisation

La Direction opérationnelle Maladies bactériennes se compose de 2 services abritant des Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) pour différentes maladies (voir plus loin), ainsi qu'un Centre Nationale de Référence (CNR) pour la brucellose humaine.

Les LNR de cette Direction opérationnelle ont pour tâche essentielle de procéder à des analyses et à des tests dont ne se chargent pas les laboratoires de première ligne, mais qui soutiennent ces laboratoires (première ligne pour certaines pathologies, confirmation pour d'autres). Ces tâches de référence du LNR au sein de

la Direction opérationnelle Maladies bactériennes sont bien souvent définies de manière légale ou contractuelle et soutiennent les pouvoirs publics dans le diagnostic et la lutte contre les maladies animales.

Les tâches de référence, le diagnostic, les recherches et l'expertise sont concentrés autour des pathogènes appartenant aux thèmes suivants :

- Résistance aux antibiotiques ;
- Mycobactéries ;
- Génitopathologie infectieuse des ruminants ;
- Zoonoses de la chaîne alimentaire et hautement pathogènes.

Ces thèmes correspondent aux priorités actuelles des pouvoirs publics.

La DO Maladies bactériennes est LNR pour :

- La brucellose
- La tuberculose bovine
- La fièvre Q
- La salmonellose
- La paratuberculose
- La pleuropneumonie contagieuse bovine
- L'anthrax
- La morve
- La dourine
- La leptospirose
- La trichomonase bovine
- *Chlamydophila abortus*
- La tularémie
- La métrite contagieuse équine (CEM)
- *E. coli* (VTEC)
- *Campylobacter* fœtus

La Direction opérationnelle est composée de deux services :

Zoonoses de la chaîne alimentaires et hautement pathogènes, et Résistance aux antibiotiques

La mission de ce service concerne principalement les zoonoses alimentaires (surtout *Salmonella* mais aussi les *E. coli* zoonotiques), les zoonoses hautement pathogènes et la problématique de la résistance aux antibiotiques chez les animaux vivants. Nous améliorons le diagnostic de ces infections, nous participons à leur prévention et à leur traitement. De cette manière nous contribuons à une amélioration de la santé animale et une augmentation de la sécurité de la chaîne alimentaire et de certains produits d'origine animale.

Zoonoses bactériennes des animaux de rente

La mission de ce service concerne les agents bactériens qui provoquent l'avortement chez les ruminants (surtout la brucellose et la fièvre Q) et chez les chevaux, ainsi que les mycobactéries (principalement la tuberculose bovine et la paratuberculose). Nous améliorons le diagnostic de ces infections, nous participons à leur prévention et à leur traitement. De cette manière nous contribuons

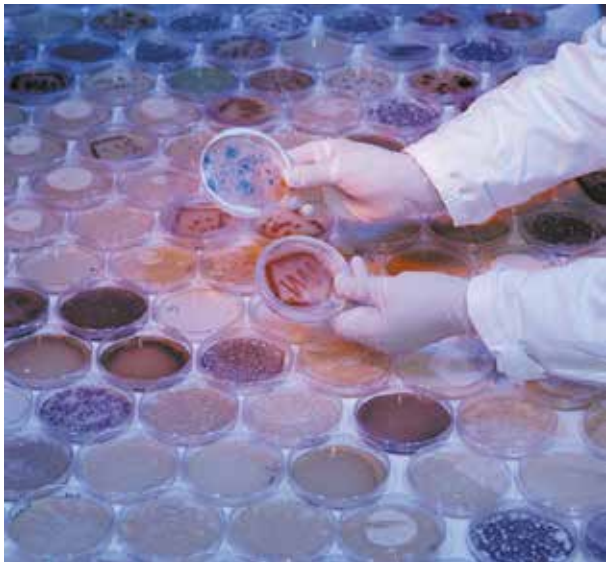
à une amélioration de la santé animale et une augmentation de la sécurité de la chaîne alimentaire et de certains produits d'origine animale.

Pour en savoir plus sur la Direction opérationnelle (missions, projets, etc.) et les 2 services qui la composent, cliquez ici.

Maladies bactériennes: Réalisations 2014-15

Brucellose

Malgré 6 foyers isolés de **brucellose** dans des élevages bovins en 2012 (5 dues à *B. abortus* et un à *B. suis*) et un foyer en 2013, notre pays a pu rester officiellement indemne de brucellose dans le cheptel ovin, porcin et bovin. Afin de maîtriser les problèmes dus aux réactions sérologiques faussement positives (RSFP), le CODA-CERVA a proposé d'utiliser le test à la brucelline. Un projet financé par le SPF santé publique portant sur l'amélioration des tests diagnostic de la brucellose a débuté fin 2013 (Projet BRUSPECTE). L'objectif de ce projet est l'amélioration du diagnostic sérologique, en particulier les RSFP qui représentent la principale problématique liée à la surveillance de la brucellose en Belgique. Nous suivons dans ce projet deux axes: d'une part la mise au point d'un ELISA de compétition (collaboration ULg) et d'autre part la mise au point d'un Bead array (Luminex) basé sur des antigènes protéiques.



Tuberculose bovine

En 2015, 3 nouveaux foyers de **tuberculose bovine** ont été mis en évidence (pour 1 en 2012, 9 en 2013 et aucun en 2014). En outre, un foyer a été détecté dans un élevage d'alpagas. Pour le CODA-CERVA, cela signifiait l'exécution de tous les isolements bactériologiques sur les lésions observées en abattoir mais aussi le fait d'aborder la problématique de la tuberculose dans une espèce pour laquelle la Belgique n'était pas préparée. Ces foyers ont donné l'occasion de valider et d'accréditer une RT-PCR pour la détection du complexe tuberculosis. Au vu des critères légaux européens, la Belgique est déclarée indemne de tuberculose bovine mais cette décision ne reflète sans doute pas une réalité biologique et, contrairement à la brucellose, des foyers de tuberculose pourraient être présents mais non détectés. Cette absence de détection provient des faiblesses des deux piliers du système de diagnostic: la tuberculination et l'inspection à l'abattoir. Nous avons proposé deux tests alternatifs à la Task Force organisée par l'AFSCA afin d'améliorer le diagnostic: le test IFN-γ que nous avions développé lors du projet MassTB et la RT-PCR qui est maintenant accréditée au CODA-CERVA.

Coxiella burnettii, Fièvre Q

La Belgique, contrairement aux Pays-Bas n'a pas connu de flambée de cas cliniques de **fièvre Q** bien qu'elle y soit une infection endémique chez les caprins, ovins et bovins comme partout ailleurs à travers le monde (sauf en Nouvelle Zélande). Suite aux foyers des Pays-Bas, une attention particulière a été apportée aux élevages caprins. Nous avons réalisé un screening RT-PCR et ELISA sur le lait de tank qui nous a permis de déterminer que jusqu'à 12% des élevages sont contaminés. La situation chez les ovins est moins bien décrite, nous avions pu déterminer en 2007 une prévalence de 5.7% à partir de l'échantillonnage que nous recevons pour la brucellose. Cette inconnue est un problème car l'infection chez les ovins (taux d'avortement comparable au caprin) peut occasionner des foyers humains. Chez les bovins, moins de 1% des avortements peuvent être imputés à *C. burnetii*. Le faible impact zoonotique et l'absence d'évidence claire d'un impact économique lié à la maladie suggère que le problème chez les bovins est nettement moins aigu que chez les caprins et ovins. Comme pour la brucellose, le CODA-CERVA, en consortium avec l'IMT, est nommé

Centre National de Référence pour la fièvre Q en Belgique. Chez l'homme, la pathologie est probablement sous-déclarée en Belgique.

Leptospirose

La **leptospirose** est endémique en Belgique, elle est présente chez les chiens, les chevaux, les rongeurs sauvages, les bovins et les porcs. Au cours des trois dernières années, nous avons été amenés à investiguer des foyers humains dus à de nouveaux animaux de compagnie, comme le rat, ou à la faune sauvage. Nous avons également travaillé sur un foyer dans un élevage de porcs. Les travaux réalisés ont permis de nous positionner au niveau international, notamment en ayant un rôle actif dans l' « *European Leptospirosis Society* ». En juillet 2014, la Wallonie a été confrontée à une augmentation anormale de cas d'ictères congénitaux chez les avortons bovins (avortements ictériques). Malgré les investigations initiales sur un large panel d'agents infectieux, y compris *Leptospira borgpetersenii* et *interrogans* serovar hardjo, le diagnostic définitif de leptospirose bovine ne fut réalisé que fin novembre 2014 et deux nouveaux sérogroupes Grippothyphosa (62%) and Australis (18%) furent incriminés. Nous poursuivons actuellement deux axes de recherches : le développement d'un ELISA spécifique pour la détection dans les avortons ictériques et la mise au point d'une méthode d'isolement grâce à l'infection de rongeurs sensibles (gerbilles).

Salmonella et la résistance aux antibiotiques

En termes de ***Salmonella*** et d'**antibiorésistance**, les années 2014-2015 ont vu la poursuite des programmes annuels pilotés par l'AFSCA : monitoring dans le secteur des productions animales (isolement dans les centres, identification et caractérisation au CODA-CERVA). La résistance étendue aux beta-lactames est depuis cette année particulièrement visée, avec au programme de 2015 l'isolement spécifique de ± 400 souches d'*E. coli* commensaux producteurs d'ESBL en plus des souches isolées non spécifiquement. Le programme de monitoring des *Staphylocoques* résistants à la méthicilline ou MRSA (isolement et caractérisation au CODA-CERVA) s'est concentré en 2015 sur le cheptel bovin, ce qui a donné lieu à davantage d'isolements positifs qu'en 2014 (où la volaille était visée).

Malgré la vaccination systématique des volailles pratiquée depuis une dizaine d'années, la **Salmonellose** reste l'un des principaux agents de toxi-infection alimentaire chez l'homme en Belgique (seconde cause après Campylobacter). La bactérie est couramment isolée de porteurs (quasi) asymptomatiques chez le porc et la volaille,

et dans une moindre mesure chez le bovin. A côté des sérotypes zoonotiques à combattre que sont *Salmonella* Virchow, Hadar, Infantis, Enteritidis, Typhimurium et Paratyphi B, certains sérotypes sont des agents de maladies exclusivement animales (*S.* Gallinarum / Pullorum, *S.* Cholerasuis).

La dissémination de bactéries commensales ou pathogènes porteuses de gènes de **résistance aux antibiotiques** est une problématique préoccupante et reconnue comme hautement prioritaire par les autorités. Comme dans d'autres pays où la prévalence de telles bactéries parmi les animaux d'élevage a atteint des seuils hautement préoccupants, la Belgique a renforcé sa politique favorisant un usage raisonné des antibiotiques tant dans le secteur vétérinaire qu'en médecine humaine. Les défis encore à relever dans le domaine consistent à (i) optimaliser les méthodologies de laboratoire associées à la surveillance de la résistance aux antibiotiques et (ii) intégrer dans une approche « One Health » les données issues de la surveillance de la chaîne alimentaire aux données de consommation d'AB tant dans le secteur vétérinaire qu'en médecine humaine et d'en retirer les clés nécessaires à la concrétisation des efforts, à savoir une réduction globale de la résistance aux AB. Le LNR développe activement sur fonds propres depuis janvier 2015 un système d'identification rapide des différentes familles d'ESBL basé sur un test hautement multiplexé analysé sur plateforme Luminex et destiné à être implémenté en routine en remplacement des fastidieuses PCR manuelles chronophages et difficilement accréditables.

Les mycoplasmoses

En 2014, une épidémie de **CRD** (maladie respiratoire chronique) a sévi chez la volaille en Belgique réaffirmant la nécessité de maintenir un laboratoire de référence hautement actif en matière de **Mycoplasmes**. D'autre part, il apparait de plus en plus évident que le suivi sérologique dans ce domaine n'est pas un moyen suffisamment adapté que pour enrayer efficacement une épidémie : ces tests donnent des réactions croisées avec d'autres espèces de Mycoplasmes que *M. gallisepticum* (agent de la CRD) et ne donnent un résultat interprétable qu'après plusieurs semaines d'exposition à l'agent infectieux. La législation est en train d'être adaptée pour autoriser les tests moléculaires, de loin plus rapides, principalement sur les animaux reproducteurs. Le LNR sera impliqué dans la validation / certification des nouveaux tests déployés.

Direction opérationnelle « Interactions et Surveillance »

Mission et Organisation

Grâce à l'expertise obtenue par la recherche scientifique, le diagnostic et les services, la Direction opérationnelle Interactions et Surveillance contribue à la mission du CODA-CERVA, de l'AFSCA, de l'AFMPS et du SFP Santé publique concernant les EST, les maladies des abeilles, le contrôle de vaccins, la microscopie électronique, l'épidémiologie, l'analyse de risque et la gestion des données.

Certaines activités sont spécifiques pour un service, d'autres ont un caractère transversal, créant ainsi une plus-value pour les activités d'autres Directions opérationnelles. D'autres comme le dispatching offrent un soutien global au CODA-CERVA. Afin de mieux répondre aux questions de nos clients et mieux aligner nos tâches sur la mission du CODA-CERVA, la structure a été adaptée en 2015 après l'évaluation stratégique de nos activités et les premières suites des exercices d'épargne, de sorte que la Direction opérationnelle se compose actuellement des 4 services suivants :

Contrôle de Qualité et Maladies Exceptionnelles

Les tâches du service sont au nombre de trois :

- Le service héberge les Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) et contribue ainsi à la politique contrôle nationale et internationale concernant la lutte et la prévention des EST (encéphalopathies spongiformes transmissibles) e. a. via le génotypage PrNP (*prion protein*, responsable des EST). Depuis 2015 une nouvelle tâche de référence s'est ajoutée à la mission du service, à savoir un LNR pour les maladies infectieuses des abeilles.
- Le service héberge l'OMCL *(Official Medicine Control Laboratory)* qui contrôle la sécurité des vaccins vétérinaires et des produits immunologiques et a des tâches spécifiques dans le cadre du contrôle de qualité de ces vaccins pour le marché européen en tant qu'organe de contrôle officiel pour les autorités (OCABR: *Official Control Authority Batch Release*). A cet effet, il dispose d'un centre de test pour petits animaux de compagnie.
- Le service joue un rôle important en tant que co-organisateur pour tous les ring tests (PT, *proficiency tests*) organisés par les LNR du CODA-CERVA.

Microscopie électronique

Ce service effectue des recherches et diagnostics d'agents contagieux rares et émergents sur le plan ultrastructurel. Il explore de façon proactive de nouvelles méthodes et questions scientifiques en lien avec l'utilisation de *'virus-like particles'* et autres nanoparticules dans l'agriculture, l'alimentation et la médecine. Il caractérise les nanomatériaux au niveau par particule.

Epidémiologie, analyse de risque et surveillance

Ce service a principalement des activités transversales et joue un rôle important au sein des programmes officiels de lutte contre les maladies animalières organisés par l'AFSCA et ce en collaboration étroite avec les Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) du CODA-CERVA. Il mène ainsi de la recherche scientifique en soutien aux autorités, émet des avis et fournit des services en matière d'épidémiologie, de surveillance, d'analyse de risque et d'analyse statistique pour les maladies animales épizootiques et zoonotiques. Cela se fait via un rapportage structuré d'informations provenant de nombreuses sources de données.

Coordination

Le service gère des activités transversales en collaboration étroite avec les LNR du CODA-CERVA. Les activités de ce service reposent sur trois piliers :

- Organisation du flux d'échantillons avec les informations y afférent et le rapportage des résultats

- Organisation centrale du diagnostic vétérinaire
- Coordination de crise.

Pour en savoir plus sur la Direction opérationnelle (missions, projets, etc.) et les 4 services qui la composent, cliquez ici.

Interactions et Surveillance: Réalisations 2014-15

Dans les différents services de la direction opérationnelle Interactions et Surveillance, de nombreux travaux scientifiques ont été réalisés récemment dans le but d'améliorer les services, tant en interne pour les Laboratoires Nationaux de référence (LNR) que pour les clients externes. Par ailleurs, le service a été optimalisé pour nos principaux clients. Une description par service suit ci-dessous.

Contrôle de Qualité et Maladies Exceptionnelles

En raison notamment des épargnes imposées, le service a été restructuré en profondeur, des tâches importantes (telles que faune sauvage et pathologie) ont été abandonnées, une nouvelle tâche (LNR maladies des abeilles) a été ajoutée et un système de qualité pour l'OMCL (*Official Medicines Control Laboratories*) a vu le jour.

Tout d'abord nous avons réalisé un système en ligne pour les contrôles vaccinaux administratifs pour le marché belge, les fabricants pouvant déposer tous les documents requis en un point central (extranet) et ensuite (en cas d'approbation) obtenir leur certificat (MIF online). Après une période d'essai (2014) où l'ancien système pouvait servir de backup, le système a été rendu entièrement opérationnel en mai 2015. Il y a un suivi continu du temps de réaction OMCL, des erreurs au niveau des dossiers et du rapportage régulier à l'AFMPS et à l'industrie. Le succès est évident au vu de l'intérêt national et international. De plus, le nombre de «*batch controles*» augmente fortement chaque année et ce principalement en ce qui concerne les OBRP (*Office of Best Practice Regulation*) et OCABR (*official control authority batch release*). Enfin nous avons été co-organisateur avec l'ISP (Institut scientifique de santé publique) du 20e symposium annuel des OMCL à Bruxelles.

Suite à notre implication dans la gestion du BWDS, nous étions concernés en 2015 par l'organisation (steering et scientific committee) du 6e symposium du BWDS avec comme thème principal : "*Climate Change & Wildlife Health*" à l'Hôpital Militaire de Neder-Over-Heembeek. A l'occasion de ce symposium, plusieurs scientifiques du CODA-CERVA ont pris la parole.

Microscopie électronique

En collaboration avec le Service Eléments traces, le Service Microscopie électronique se prépare à sa tâche de laboratoire de référence pour la caractérisation physico-chimique des nanomatériaux. Des contacts ont été établis avec le SPF Economie, le SPF Santé Publique et le SPF Emploi. Une approche a été développée pour l'identification, la définition et la caractérisation physico-chimique de nanomatériaux manufacturés, tels qu'ils sont produits, et dans des produits et matrices spécifiques. L'objectif est de vérifier si des (nano) particules sont présentes (microscopie électronique descriptive (EM) et méthodes «d'ensemble» pour l'analyse des particules, telles que la '*particle tracking analysis*' (PTA) et le '*dynamic light scattering*' (DLS)), quelle est

leur composition chimique (diffraction électronique, EM analytique), quelle est la forme et la taille de ces particules (EM quantitative) et quelle est leur concentration (SP-ICP-MS et ICP-MS). Cette méthode a été élaborée et validée dans des projets nationaux et européens qui sont en cours. Elle permet de mettre en œuvre les nouvelles lois et régulations européennes et nationales concernant la définition, la caractérisation, l'enregistrement et l'analyse de risque des nanomatériaux utilisés dans la chaîne alimentaire. Cette approche est également applicable pour la caractérisation de nanomatériaux dans des secteurs tels que la cosmétique et la médecine. Notre expertise est d'ores et déjà reconnue sur le plan international et est à la base de nouvelles directives européennes, comme par exemple la norme CEN pour la détection de nanomatériaux dans des matrices complexes. Nous sommes prêts à proposer cette méthode comme service à des tiers.

L'expertise en caractérisation EM d'agents infectieux est actuellement appliquée davantage pour la caractérisation de nouveaux vaccins sur base de '*virus-like particles*' que pour le diagnostic de virus. Le Service EM soutient un consortium de groupes de recherche belges en virologie dans le cadre du projet BELVIR.

Coordination

L'année 2015 a vu la mise en œuvre de Neolims, un nouveau *Laboratory Information Management System* (LIMS), qui offre de nouvelles possibilités en matière d'enregistrement de données d'échantillons et de rapports de résultats. Les compte-rendu des épreuves sont depuis peu disponibles, après validation, par voie électronique pour les clients, dans l'environnement sécurisé du nouvel Extranet (Neonet). Ainsi les résultats sont communiqués plus rapidement et plus efficacement et on peut diminuer progressivement les rapports d'évaluation sur support papier. Le service Coordination a offert un soutien fondamental lors des processus de validation pour Neolims.

En collaboration avec le Laboratoire National de Référence (LNR) BVD, les services ICT et ERA-SURV, le service a mis au point l'exportation automatisée des résultats d'analyses BVD, et ces rapports sont entrés en vigueur en janvier 2016. Ceci a permis au CODA-CERVA d'être conforme aux normes légales concernant la lutte anti-BVD.

En tant que SPOC pour le diagnostic vétérinaire, le service Coordination a agi comme point central, tout en garantissant un suivi efficace des questions ou activités concernant le diagnostic vétérinaire et les maladies émergentes. Ainsi ont été organisés notamment divers groupes de communication et de travail sur l'accréditation et les niveaux de validation, le diagnostic de la paratuberculose, les codes motifs *Salmonella* ainsi que sur le MB concernant les certifications et le '*batch control*'.

Une réunion de consensus avec l'AFSCA a été organisée pour l'actualisation du scénario de crise.

Epidémiologie, Analyse de Risques et Surveillance (ERA-SURV)

Pour le service ERA-SURV, les années 2014 et 2015 ont été caractérisées par d'importants changements. Les activités de laboratoire de contrôle des réactifs vétérinaires ont été décentralisées à nouveau vers les Laboratoire Nationaux de Référence (LNR) concernés, et la coordination du diagnostic vétérinaire a été fusionnée avec les activités de dispatching du nouveau service de Coordination. Notre apport concernant l'évaluation de réactifs nouvellement développés pour la peste porcine classique, la peste porcine africaine, la fièvre catarrhale ovine et la fièvre aphteuse a été réalisé avec succès au sein du projet RAPIDIAFIELD. ERA-SURV a participé au premier programme pilote délibéré et harmonisé de surveillance de la santé et de la mortalité des abeilles de la Commission Européenne. Le projet bisannuel avait pour but d'obtenir des données de façon standardisée et fiable, comparables pour les 17 pays européens participants. La mortalité ainsi qu'un certain nombre de facteurs de risque ont été examinés dans des modèles de régression et des clusters ont été cartographiés. Les mites

Varroa ont été les facteurs de risque significatifs les plus importants pour la mortalité hivernale en Belgique.

Nous avons commencé à développer la '*Syndromic Surveillance*' (SyS). Le but de la SyS est de détecter, dès que possible et en temps réel, les risques potentiellement liés à la santé qui sont difficilement prévisibles, voire imprévisibles. La SyS fait appel à des données récoltées de façon routinière à d'autres fins (p. ex. des chiffres de mortalité, des données sur la production de lait, des demandes de tests de laboratoire). Il ressort de l'étude de la littérature d'une part et d'interviews des parties concernées d'autre part que les données ('data sets') les plus prometteuses pour la SyS sont les données de laboratoire, les chiffres de mortalité et les données en provenance d'abattoirs. Des interviews ont démontré que les principaux objectifs de la SyS devraient être les suivants : (i) détection de maladies nouvelles/en expansion, (ii) détection précoce d'épidémies dans les populations animales et (iii) contribution à la santé humaine (transmission des zoonoses). La récolte de ces données et une standardisation pour en augmenter l'utilité dans le contexte de la SyS ainsi que la sélection de la méthodologie la plus adaptée pour l'analyse statistique constituent toutefois des points d'attention importants. Dans les années à venir, nous y travaillerons de concert avec l'ARSIA, la DGZ et l'AFSCA. Bien que la prévalence de la TBC en Belgique demeure sous le seuil légal minimum, la crainte demeure d'une incidence accrue au vu de la situation épidémiologique préoccupante dans les pays voisins (France et Royaume-Uni). Un projet ambitieux a vu le jour en collaboration avec le Direction opérationnelle Maladies bactériennes, avec comme but de maintenir la prévalence sous le seuil et d'optimaliser notre système de surveillance ainsi que les tests diagnostiques, afin de dépister plus rapidement une éventuelle infection et l'éradiquer. Comme chaque année, nous accompagnons l'AFSCA dans le monitoring de la population bovine afin d'évaluer l'état zoosanitaire, tant pour les maladies classiques (IBR, BVD, ...) que pour d'éventuelles nouvelles affections ('bluetongue', ...).

Pour l'AFSCA, en collaboration avec la Direction opérationnelle Maladies bactériennes, nous avons réalisé une analyse de tendance concernant la résistance aux antibiotiques en Belgique. Nous avons constaté une tendance à la baisse, mais divers antibiotiques montraient une prévalence de résistance de plus de 50% durant 4 années consécutives.

Direction opérationnelle « Sécurité chimique de la Chaîne alimentaire »

Mission et Organisation

La Direction opérationnelle Sécurité chimique de la Chaine alimentaire :

- Réalise l'examen intégré de la sécurité chimique de la chaîne alimentaire à l'aide d'une évaluation précise des risques ;
- Met à disposition des parties prenantes les résultats d'analyse validés et les avis d'experts ;
- A pour but de fournir un soutien proactif aux parties prenantes et autorités au niveau de la politique de la sécurité alimentaire.

La direction opérationnelle Sécurité chimique de la Chaîne alimentaire (DO-SCA) est située à Tervuren et compte une trentaine de collaborateurs dont dix chercheurs scientifiques. La DO-SCA comporte deux services

scientifiques : « Eléments traces » et « Toxines & Substances naturelles ».

Le Service Eléments traces a pour mission de faire des recherches sur la présence d'éléments traces dans la totalité de la chaîne alimentaire et leur impact sur la santé publique. Ceci comporte le développement et la validation de méthodes d'analyse pour les diverses formes chimiques que peuvent présenter ces éléments (e. a. arsenic, sélénium, présence de nanomatériaux, ...) et leur transfert du milieu et de l'alimentation vers l'humain.

Le Service Toxines et Substances naturelles a pour mission de faire des recherches sur les toxines naturelles et d'éventuels métabolites et dérivés qui peuvent influencer la santé publique. Il s'agit principalement des mycotoxines (en provenance de champignons) et de phytotoxines (en provenance de plantes) et leur présence dans l'alimentation humaine et animale. Les techniques d'analyse pour ces composants sont basées sur la chromatographie liquide, couplée à la spectrométrie de masse (LC-MS/MS).

Pour en savoir plus sur la Direction opérationnelle (missions, projets, etc.) et les 2 services qui la composent, cliquez ici**.**

Sécurité chimique de la chaîne alimentaire : Réalisations 2014-15

Activités de recherche

En 2014-2015 la Direction opérationnelle a réalisé divers projets d'étude pour la cellule recherche contractuelle du SPF Santé Publique, BELSPO, IWT, EU entre autres.

- Deux projets ont pour objet l'analyse des risques liés à la présence d'arsenic dans l'alimentation :
  - **BIOTRAS** (Biodisponibilité et transformation de l'arsenic au départ d'aliments : rôle de la préparation des aliments, de leur conservation et de la digestion (RF 11/6247)). Ce projet clôturé a étudié la transformation de l'As suite aux divers modes de préparation des produits alimentaires.
  - **COMPAS** a débuté fin 2015 pour examiner de façon approfondie la présence et les risques liés aux composés à base d'arsenic dans les compléments alimentaires
- Dans le cadre des questions nouvelles entourant l'utilisation de nanomatériaux dans l'alimentation, le projet **NANORISK** a été mené et clôturé avec succès. Il a examiné les méthodes d'évaluation du risque des nanoparticules dans l'alimentation (RT 10/05) avec pour la première fois au CODA-CERVA l'introduction d'une analyse '*single particle*' ICP-MS pour la détection de nanos dorés et argentés dans diverses matrices biologiques. Actuellement, divers projets sont dans le pipeline pour prolonger cette étude.
- Le projet **FOODCAD** était un exemple d'école de recherche ciblée sur l'application, en collaboration étroite avec le secteur, dans le but de développer un modèle facile à utiliser pour évaluer le risque de dépassement de la norme cadmium (Cd) dans les épinards et les carottes.
- La question de la présence d'EDC ('*endocrine disrupting compounds*') dans l'alimentation était à la base des projets de recherche **ALTPOLYCARB** (étude des risques éventuels de migration de matériaux entrant en contact avec des aliments pour enfants de moins de 3 ans) et MINOIL (migration d'huiles minérales des cartons d'emballage pour aliments), où le CODA-CERVA a contribué au dépistage des effets hormono-perturbateurs via des cultures cellulaires CALUX®.
- L'année 2014 a vu le début du projet **ZENDON-CONVERT** qui tentera de décrypter le processus de conversion de mycotoxines Fusarium modifiées vers leur forme initiale au niveau du système gastro-intestinal de l'homme et du porc.

Analyse, expertise et tâches de référence

- L'achat et le lancement d'un nouvel appareillage de haute technologie a permis au service Eléments traces d'améliorer et étendre sa capacité d'analyse et son expertise :
  - ➥ Grâce au projet Nanorisk et le nouveau QQQ-ICP-MS (Agilent 8800) la méthode '*single particle*' ICP-MS a pu être lancée. Les services Microscopie électronique et Eléments traces continueront de grouper leurs forces, même après le projet Nanorisk, et dans ce cadre le groupe "Reflabnano" a vu le jour ; il doit poser les bases pour la construction d'un laboratoire de référence pour la détection de nanoparticules dans l'alimentation.

- L'achat d'un appareil *Dynamic Light Scattering* (DLS) constitue également une aide complémentaire importante pour les examens nano.

- L'accréditation dans le cadre du scope flexible a été approuvée pour déterminer les éléments à l'aide d'ICP-MS, et déterminer l'As inorganique via HPLC-ICP-MS. Ceci offrira une plus grande flexibilité dans le futur pour étendre les accréditations.
- Dans le cadre d'un mandat CEN (*European Committee for Standardization*) le service Toxines et Substances naturelles collaborera à la standardisation européenne d'une méthode analytique pour la citrinine dans l'alimentation, en accord avec la réglementation CE N°882/204 du Parlement Européen.
- Il y a eu une nette progression des demandes externes pour l'organisation de PTs internationaux et pour la production de matériaux de référence pour les analyses de mycotoxines. Le renouvellement de notre accord avec la mycothèque de l'UCL a été d'une importance cruciale à cet égard.
- En 2014-2015 diverses instances ont fait appel à notre expertise pour des avis et formations :
  - Dans le cadre d'une évaluation des risques potentiels de l'As dans les algues et les compléments alimentaires à base d'algues, Ann Ruttens a participé à la commission Ad Hoc du Conseil Supérieur de la Santé.
  - Dans le cadre d'une visite TAIEX (*Technical Assistance and Information Exchange – EC*), le service Eléments traces a organisé une formation de 5 jours pour 3 chercheurs de Macédoine ayant pour objet l'analyse des éléments traces dans l'alimentation.
  - Dans le cadre d'un consortium avec Euroconsultants et le Laboratoire National de Référence italien Mycotoxines, une formation Mycotoxines de 10 jours a été organisée pour 15 participants internationaux pour le compte de CHAFEA (BTSF-*Better Training for Safe Food*).

Nos services de soutien et à la Direction

Communication

Biosécurité

Qualité

Infrastructure

HRM

Finances

IT

Bioéthique

Centre expérimental

Les ressources humaines

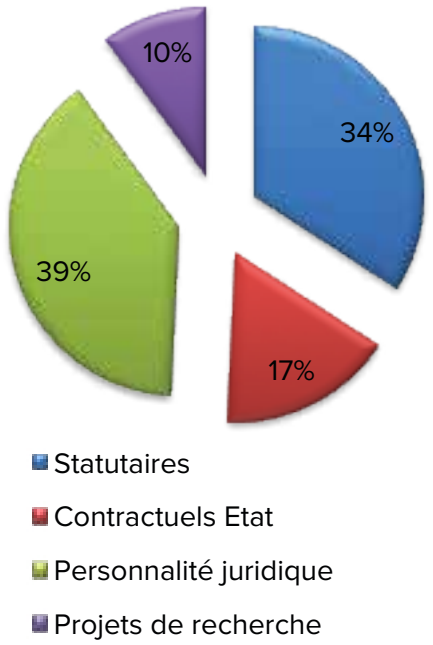
Pour le service HRM, les années 2014 et 2015 ont été celles de la mise en œuvre des changements législatifs concernant le statut unique et les cycles d'évaluation, avec les adaptations logiques qui en découlent au niveau du règlement de travail, mais également des outils de gestion internes. Les économies imposées par l'Etat fédéral ont également eu pour effet la recherche d'optimisation des moyens financiers et humains mis à la disposition du Centre. En collaboration avec l'Institut Scientifique de Santé Publique (ISP), des trajets de développement des compétences en leadership ont également été proposés au Middle Management.

Pour en savoir davantage sur le service HRM, cliquez ici.

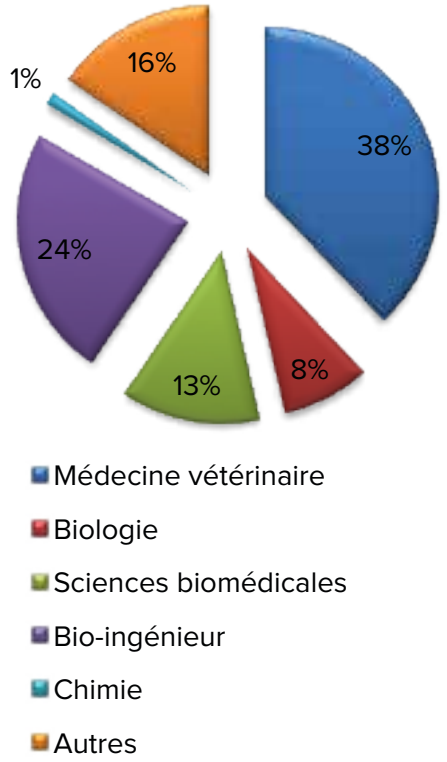
Le personnel du CODA-CERVA

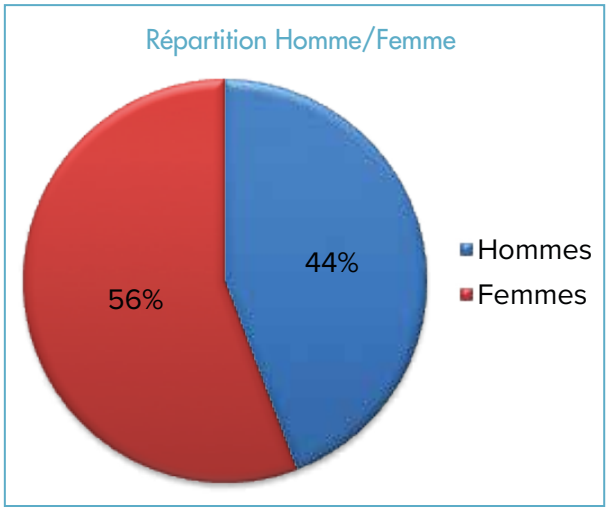
Le CODA-CERVA compte 199 collaborateurs dont 135 scientifiques et personnel de laboratoire (pour voir la liste du personnel ayant travaillé au CODA-CERVA en 2014-2015, cliquez ici)

Répartition par statut (au 31/12/2015)



Disciplines du personnel universitaire





Le service Finances et contrôle de gestion

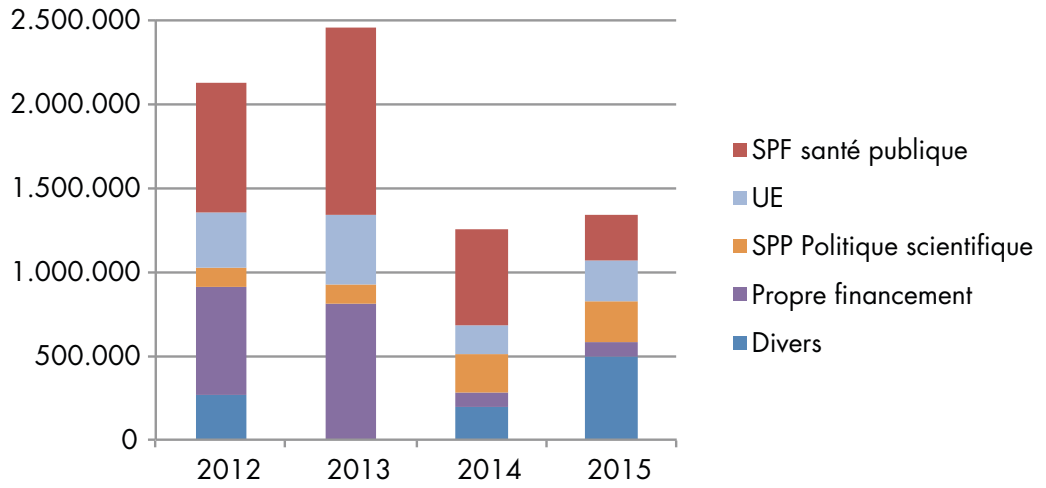
Le service finances & contrôle de gestion assure une gestion correcte et efficace des données. Ces données sont ensuite analysées et représentées sous forme d'information de gestion dans des rapports et/ou utilisées comme base pour les prises de décision.

Le service contrôle un certain nombre de processus : achats et administration des fournisseurs, stockage des marchandises et logistique, facturation et administration de la clientèle, comptabilité, gestion des projets et rapports de gestion.

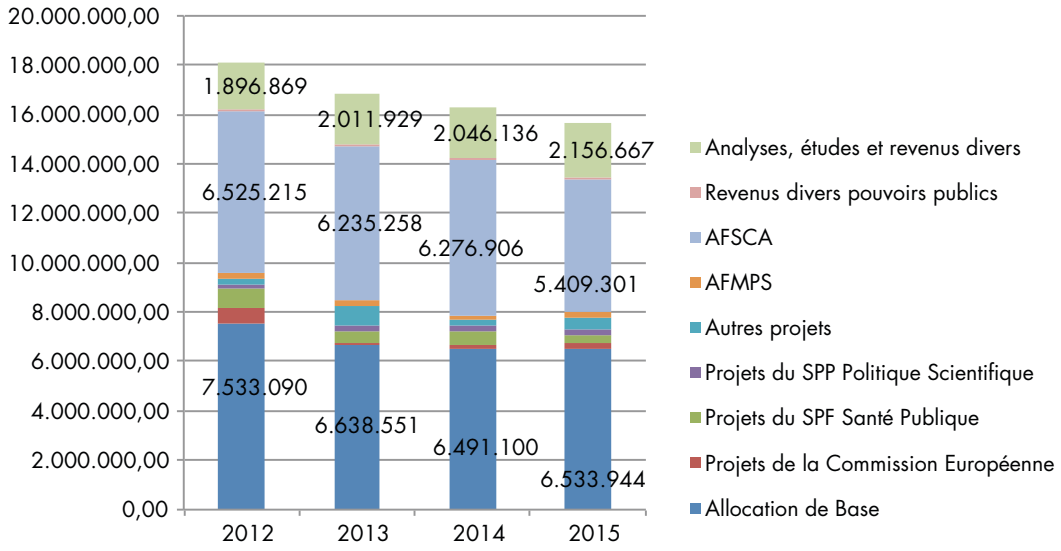
Fin 2014 le service a été réorienté dans l'idée d'une coopération plus efficace entre les différents services administratifs. Notre attention s'est en outre portée sur le rôle de soutien en matière de gestion des projets et sur les rapports de gestion. A cet effet, le système financier a été adapté et l'implication d'autres services a été encouragée. En 2015, les audits du service se sont révélés positifs. Nos 'business partners' sont satisfaits de l'évolution positive du service sur la biennale écoulée.

Pour en savoir davantage sur le service Finances, cliquez ici.

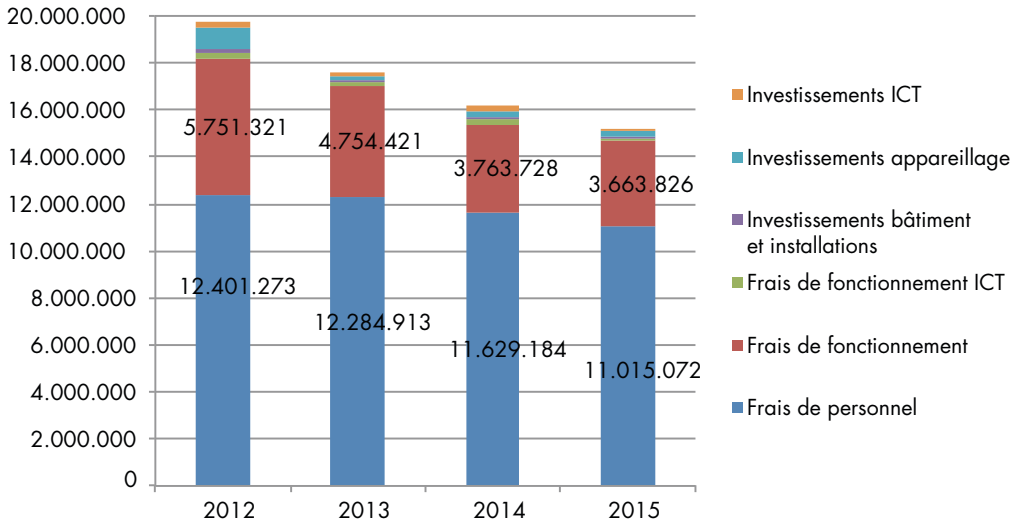
Financement des projets de recherche (évolution – en euros)



Sources de financement du CODA-CERVA (évolution - en euros)



Dépenses par rubrique budgétaire (évolution - en euros)



Le service Qualité

Le service Management de la qualité et environnemental s'occupe de la maîtrise du système de management de la qualité selon les normes ISO 17025, 17043 et 15189 pour l'ensemble des sites du CODA-CERVA ainsi que de l'implémentation d'un système de management environnemental selon la norme ISO14001.

Pour en savoir davantage sur le service Qualité, cliquez ici.

Le service informatique

Durant ces deux années l'équipe ICT a fait évoluer ses systèmes et ses applications informatiques dans le sens de l'uniformisation, de l'intégration et de l'unicité des données.

Dans ce cadre nous avons opté pour des outils performants basés sur la technologie MICROSOFT.

Les applications suivantes ont ainsi pu être développées et soutenues en interne grâce à la technologie MS Sharepoint: Intranet, gestion documentaire, gestion de projets, Ticketing system...

Nous avons également collaboré au niveau technique à la mise en place d'un serveur destiné à la bio-informatique, installé sous LINUX.

Nos systèmes de sauvegarde des données (backups) ont été optimisés.

Pour en savoir davantage sur le service ICT, cliquez ici.

Le service gestion de programme scientifique et communication

Le service « Gestion de programme scientifique et communication » a été créé en 2015, rassemblant les services préexistants de Communication, bibliothèque et PMO (Programme Management Office). Un volet « soutien à la recherche » a été ajouté à ces domaines.

Pour en savoir davantage sur ce service, cliquez ici.

La bioéthique et la biosécurité au CODA-CERVA

La biosécurité est un aspect important du CODA-CERVA, qui assume de nombreuses tâches de référence concernant les pathogènes animaux et humains. La biosécurité consiste en l'ensemble des mesures à prendre pour protéger les travailleurs afin qu'ils ne contractent pas d'infections dans les laboratoires d'une part, et afin d'éviter que du matériel infectieux ne se répande dans l'environnement. A cet effet, le CODA-CERVA doit satisfaire aux normes européennes, nationales et régionales imposées. Cela se fait via le bureau biosécurité (composé des services Infrastructure & Sécurité, Management de la qualité et environnement et le centre expérimental de Machelen) et en bonne collaboration avec tous les services du Comité de Biosécurité.

En 2014-2015, une vingtaine d'autorisations pour travailler avec des pathogènes des classes de risque 2 et 3 était à renouveler ; divers dossiers ont été réunis pour augmenter la pertinence, ce qui a permis d'obtenir leur renouvellement. En collaboration avec un partenaire externe (Omgevingsbureau S.A.), une réponse approfondie a été formulée aux nombreuses questions posées lors de l'audit du centre expérimental de Machelen par l'inspection Environnement du Gouvernement Flamand en juin 2014. L'audit FVO du laboratoire de Fièvre Aphteuse d'Uccle de mai 2011 a enfin pu être clôturé avec succès en septembre 2015. Enfin, en 2015, l'équipe restreinte de biosécurité a visité tous les laboratoires travaillant avec des pathogènes.

Pour en savoir davantage sur le service biosécurité, cliquez ici.

Pour ce qui est de la bioéthique, la présidence de la Commission d'Ethique (CdE) du CODA-CERVA/WIV-ISP CdE a été assurée en 2015 par le CODA-CERVA. Cette CdE a été reconnue par l'IBGE en mai 2015, validant son règlement d'ordre intérieur et sa composition, conformément à l'article 17 de l'AR du 29 mai 2013 relatif à la protection des animaux d'expérience. L'augmentation du nombre de membres a permis de renforcer les compétences de la CdE.

Par ailleurs, le service Bioéthique du CODA-CERVA a mis en place une cellule « Bien-être animal » dont les activités sont supervisées par des experts en matière de bien-être animal. Les rapportages trimestriels des visites des animaleries par les experts bien-être ainsi que les documents de certification FELASA ont été centralisés et une base de données commune des animaux de laboratoire a été créée.

Durant cette année 2015, un nouveau numéro d'agrément a été obtenu pour les animaleries de Machelen tandis que les agréments des animaleries L1 et L2 ont été renouvelés pour le site d'Uccle.

Pour en savoir davantage sur le service bioéthique, cliquez ici.

Le service infrastructure

Le service Infrastructure traite les problèmes journaliers et mène également les objectifs stratégiques à bien grâce à des investissements qui offrent des avantages économiques à court terme et ont une influence directe sur les moyens de travail. L'optimalisation des installations existantes demeure l'une de nos priorités, et constitue une motivation particulière pour notre personnel technique.

Pour en savoir davantage sur le service «Infrastructure», cliquez ici.

Le Service Interne de Prévention et Protection au Travail (SIPPT)

Ces dernières années, beaucoup de temps a été consacré aux analyses de risque. Elles forment une base pour concevoir ou adapter les procédures car les principaux risques sont ainsi clairement cartographiés.

Pour en savoir davantage sur le service « SIPPT », cliquez ici.

Le centre expérimental

Le centre expérimental de Machelen permet aux scientifiques du CODA-CERVA de mener à bien leurs expériences, il est à ce titre un établissement indispensable pour la lutte contre les maladies animales.

Pour assurer la sécurité lors des expériences, des travaux d'infrastructure ont eu lieu en 2014 et 2015. Il s'agit entre autres de la rénovation d'un bâtiment du centre (rénovation de l'égouttage, nouvelle fosse à lisier (double paroi et détection de fuite), rénovation des box (nouveau sol, revêtements étanches, nouvelles grilles et cornadis), nouvelle ventilation)).

Le principe d'interlock des SAS a été accepté par le service Biosécurité en Biotechnologie (SBB), et 8 unités sont équipées de ce système. Ceci a permis d'augmenter le niveau de biosécurité et ainsi de pouvoir manipuler davantage de pathogènes.

Au niveau de la biosécurité, les années 2014-2015 ont également été riches en nouveautés, avec entre autres la validation biologique de la désinfection thermique et des méthodes de désinfection des locaux. Les tests filtres HEPA ont été validés.

Dans le cadre des règles de bioéthique très strictes qui régissent le centre, une cellule « bien-être animal » a été mise en place et les collaborateurs du centre ont suivi une formation d'animalier en interne. L'animalerie de Machelen a été reconnue par la région flamande (suite à la régionalisation).

En 2015, un audit LNE a eu lieu et les résultats obtenus par le centre ont été satisfaisants.

Pour en savoir davantage sur le centre expérimental, cliquez ici.

Notre travail de recherche scientifique et de prestations de service, en chiffres et graphiques

Publications

Analyses

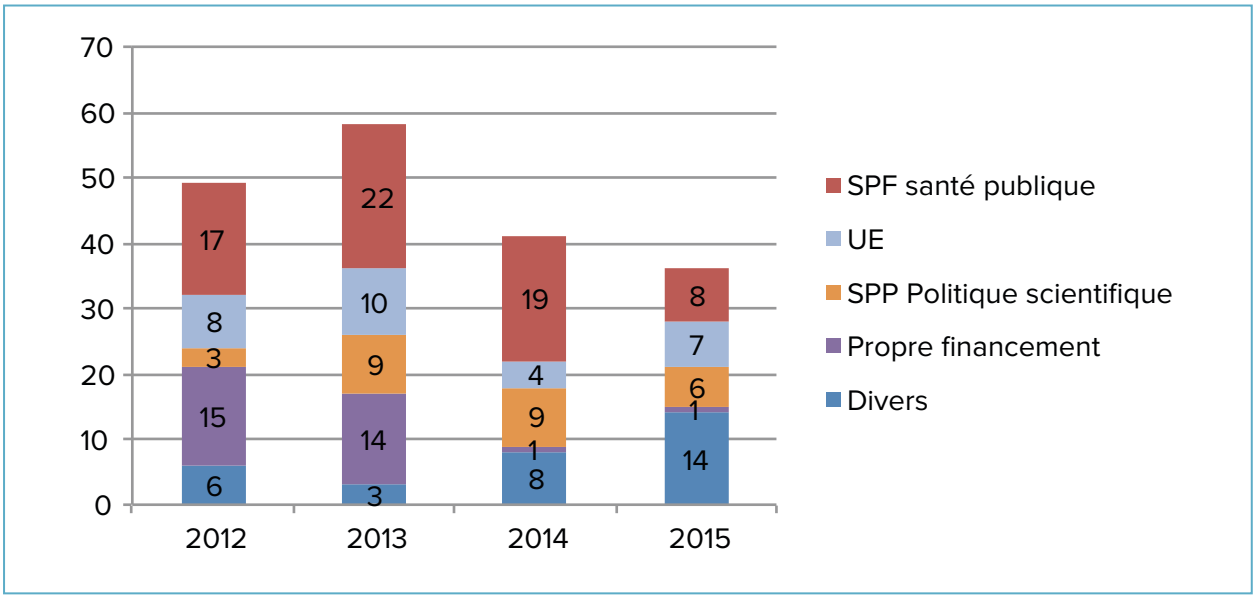
Projets

Thèses

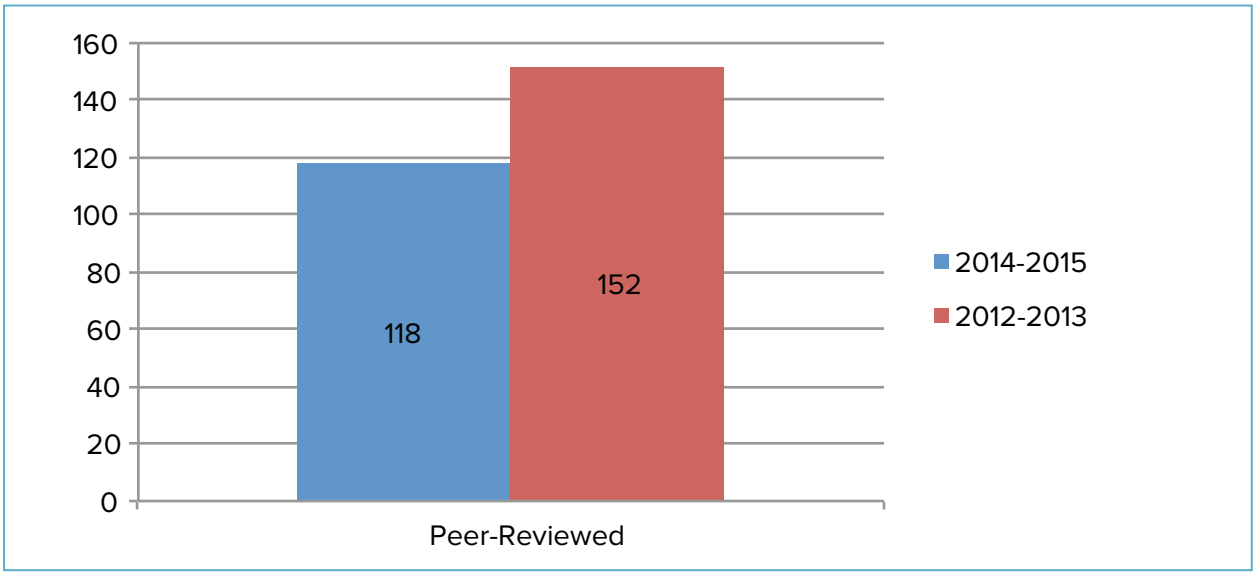
LNR

La recherche au CODA-CERVA en 2014-2015

Nombre de projets de recherche (évolution)



Publication d'articles Peer-reviewed (comparaison)



Défenses de thèses de doctorat

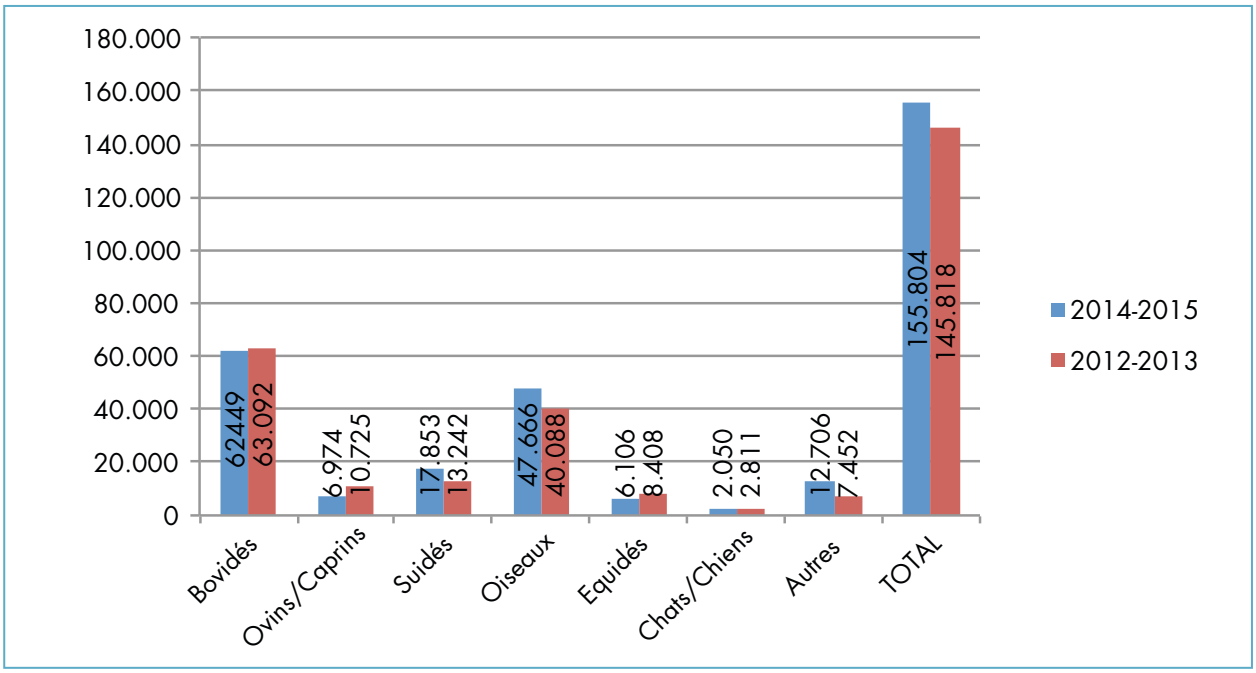
12 collaborateurs ont défendu leur thèse de doctorat avec succès en 2014-2015. (cliquez ici)

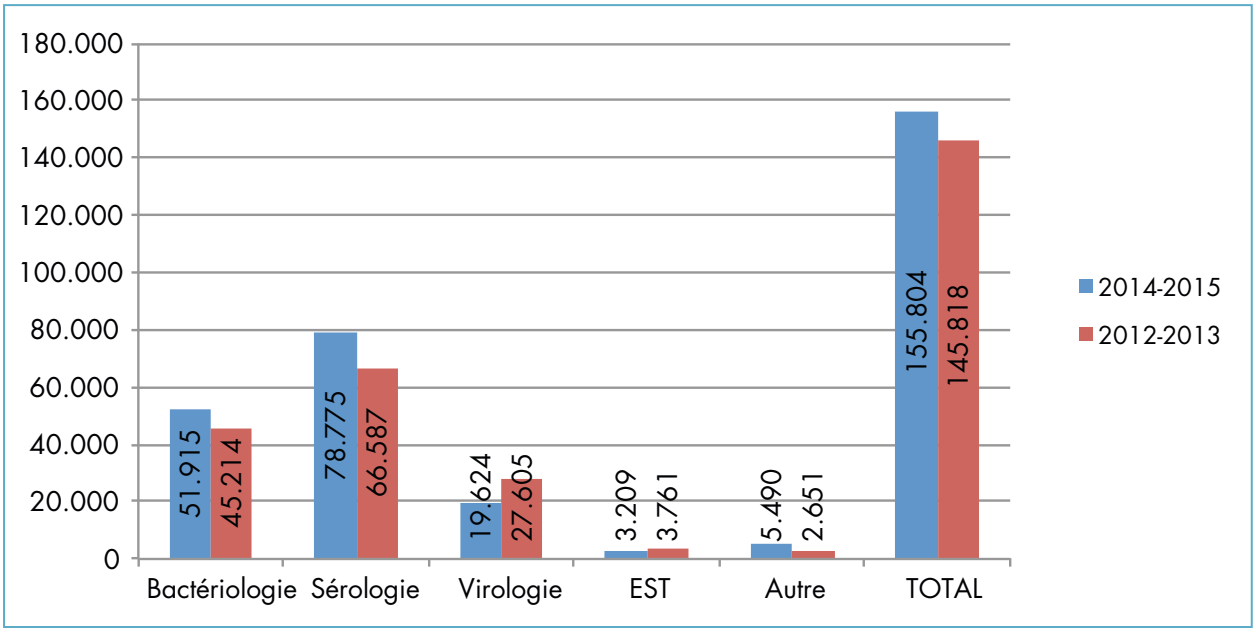
Nos travaux d'analyses en 2014-2015

Nos prestations de services représentent chaque année des dizaines de milliers d'analyses réalisées dans nos laboratoires pour nombre de clients belges et étrangers.

Examens diagnostiques

Ce tableau correspond à la recherche diagnostique effectuée en 2014-2015 (comparaison 2012-2013) dans le domaine de la virologie, de la bactériologie, de la sérologie et des EST :

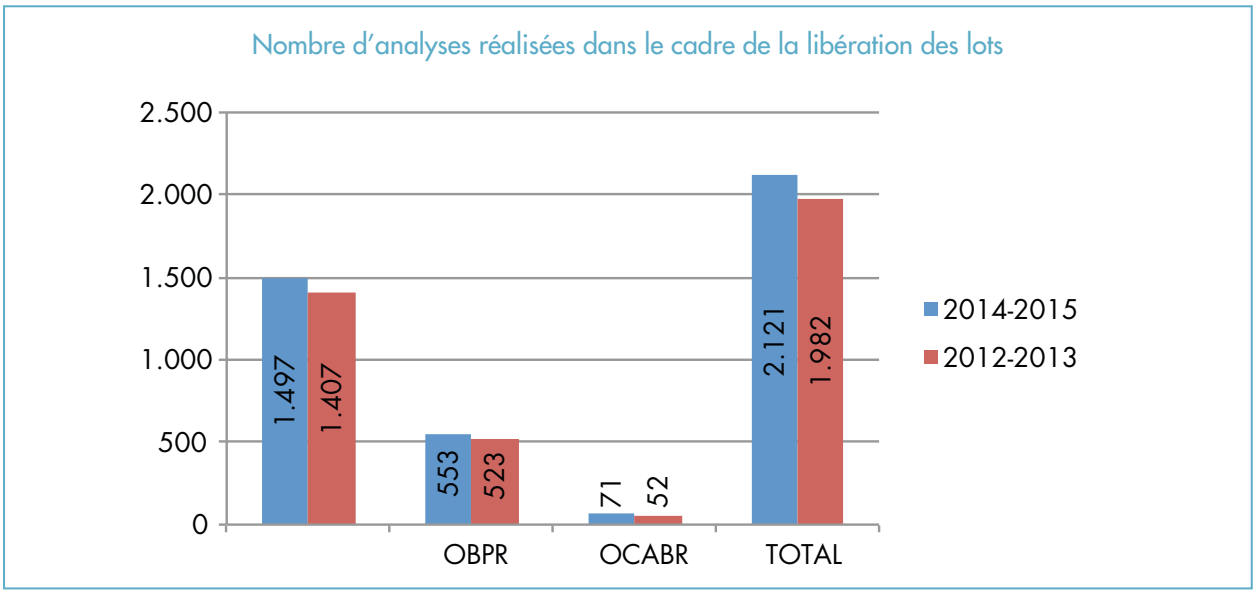




Standardisation biologique

Le CODA-CERVA est agréé par la Commission européenne, et plus précisément par la Direction européenne de la Qualité du Médicament (DEQM) en tant que Laboratoire de Contrôle officiellement désigné pour les vaccins vétérinaires. La tâche principale du labo de contrôle de qualité dans le service de « Contrôle de Qualité et Maladies Exceptionnelles », consiste par conséquent – en étroite collaboration avec l'Agence Fédérale pour les Médicaments et les Produits de Santé (AFMPS) – en la supervision du placement sur le marché belge de vaccins vétérinaires.

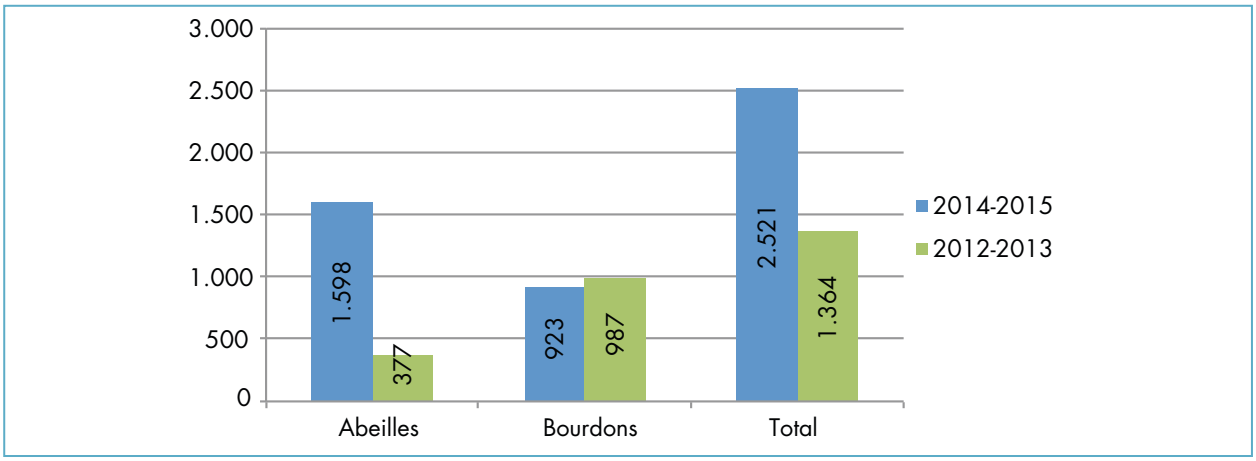
Le service apporte une assistance à l'AFMPS pour l'évaluation des dossiers d'enregistrement, les inspections et des contrôles de laboratoire spécifiques principalement axés sur les vaccins.



MIF
OBPR : *Office of Best Practice Regulation*
OCABR : *official control authority batch release*

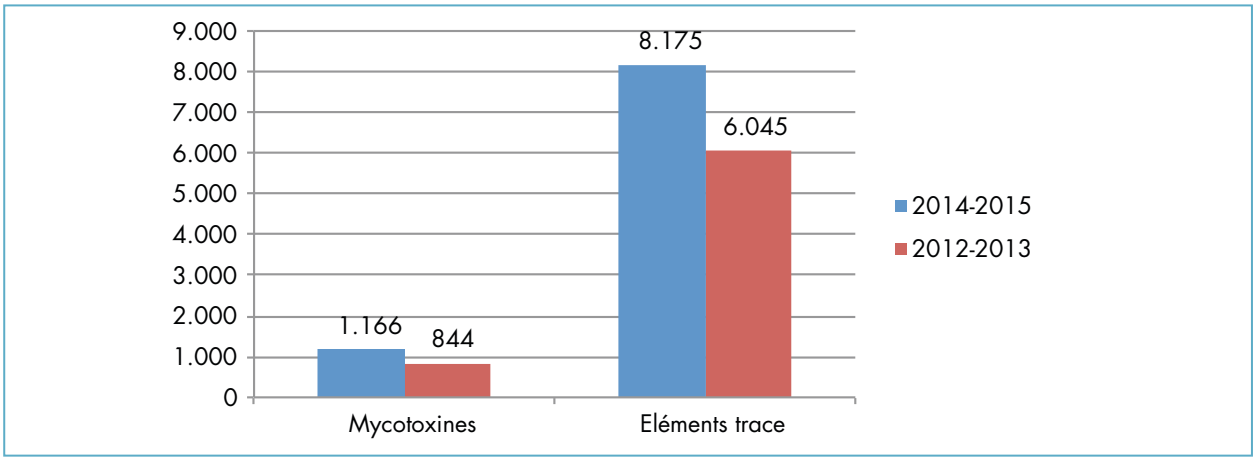
Analyses abeilles et bourdons

Dans le cadre de son rôle en tant que Laboratoire National de Référence pour les maladies des abeilles, le CODA-CERVA (service "Contrôle de Qualité et Maladies Exceptionnels") est aussi impliqué dans les analyses abeilles et bourdons. Ces analyses sont effectuées en collaboration avec l'Université de Gand.



Analyses agrochimiques

Ces graphiques correspondent au nombre de tests sur les contaminants chimiques dans différents produits (denrées alimentaires, matières primaires, additifs, etc.) (1 test = 1 contaminant dans 1 échantillon).



Nos laboratoires et centres de référence

- Nos laboratoires nationaux de l'AFSCA

  8 des 12 services opérationnels du CODA-CERVA sont Laboratoires Nationaux de Référence pour au total une quarantaine de sujets et maladies infectieuses animales (voir liste des laboratoires nationaux de référence)

- Le service « Zoonoses bactériennes des animaux de rente » héberge le Centre National de Référence (CNR) *Brucella* spp et Fièvre Q (pour les aspects humains de la maladie). Ce CNR est financé par l'INAMI.

- Le service « Maladies vésiculeuses et exotiques » héberge le Centre de Référence FAO pour les maladies vésiculeuses. Le service «Maladies vésiculeuses et exotiques est également reconnu Centre Collaboratif OIE pour les maladies vésiculeuses

Quelques évènements marquants

Visibilité

Formations

Symposiums

Défense de thèse

Douze collaborateurs du CODA-CERVA ont défendu avec succès leur thèse de doctorat en 2014-2015

2014

Estelle Méroc : Monitoring and surveillance of emerging arboviroses in livestock: What did we learn from Bluetongue and Schmallenberg virus epidemics?

Gerwin Claes: The transmission of H5 and H7 low pathogenic avian influenza viruses

Amélyne Lardinois: Potency of a recombinant NDV-H5 vaccine against HPAI H5N1 virus challenge in presence or absence of material derived antibodies

Lotte De Ridder : Optimalisatie van de controle van Salmonella-infecties in varkens

Stéphanie Nemehgaire : "Epidemiological investigation into the possible exchange of SCCmec between staphylococci in different ecosystems"

Cécile Boland: "Development of new molecular tools to characterize Salmonella spp. strains isolated in Belgium"

er-Jan De Temmerman: "Kwantitatieve analyse van de fysische kenmerken van nanomaterialen in suspensie met geavanceerde transmissie elektronenmicroscopie"

Leon Oosterik: "The potential of disinfectants and bacteriophages to reduce avian colibacillosis"

Maha Dridi: "Pathotyping of European West Nile virus (WNV) strains and analysis of the impact of viral molecular diversity on host-pathogen interaction"

2015

Samira Boarbi : «Etude de Coxiella burnetii, agent de la fièvre Q, en Belgique: prévalence, typage moléculaire et recherche de nouveaux outils de diagnostic et de contrôle»

Samuel Gengler: Human pathogenic *Yersinia* spp are able to colonize *Steinernema* entomopathogenic nematodes

Toon Rosseel: Genome sequencing by random priming methods for viral identification

Deux formations internationales ont été organisées au CODA-CERVA en 2015

COST action "European Network for Neglected Vectors and Vector-Borne Infections (EURNEGVEC)"

Premièrement, dans le cadre de COST action, un réseau européen, une formation a été organisée au CODA-CERVA du 16 au 20 mars 2015. Cette initiative fut le résultat d'une collaboration entre le CODA-CERVA, l'Université de Liège et l'Université de Glasgow.

Le premier jour de la formation, des exposés ont été donnés, entre autres, par des orateurs externes. La journée a commencé par une introduction sur la Next Generation Sequencing, et l'après-midi, l'application des méthodes dans les domaines de la bactériologie, virologie et parasitologie a été abordée. Des scientifiques du CODA-CERVA y ont pris part.

Les jours suivants, une mise en pratique pour la partie laboratoire concernant la préparation et le contrôle d'une banque génomique à analyser a été réalisée, suivie par trois jours de travail intensif en bioinformatique. Dans ce cadre, des analyses BLAST, l'assemblage de génome de novo, des constructions d'arbres phylogénétiques et des analyses des donnés RNA Seq ont été effectués en utilisant l'interface Bio-Linux.

LNR Mycotoxines

Ensuite, Le LNR Mycotoxines du CODA-CERVA a organisé à Tervuren du 7 au 18 septembre 2015, une formation Mycotoxines dans le cadre du programme *"Better Training for Safer Food (BTSF)"*, à la demande du CHAFEA (*EU Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency*). L'organisation générale de la formation a été confiée au bureau Euroconsultants et la partie technique a été menée à bien par les LNR italiens et belges pour les mycotoxines, en collaboration avec des professeurs invités de Gand et Madrid.

Les participants ont reçu un aperçu des différents aspects concernant les mycotoxines : règlementation, diverses instances officielles, prise d'échantillon et préparation d'échantillons, système de qualité, méthodes d'analyse (screening et méthodes de confirmation), analyse de risques. Au programme : des présentations, des études de cas, une visite d'une provenderie et des sessions pratiques dans le laboratoire de Tervuren.

Les 15 participants à cette formation ont été sélectionnés parmi des organisations officielles en Asie, Afrique, Amérique du Sud et Europe de l'Ouest. Cette formation sera organisée également en 2016, à Rome, avec la participation du LNR Mycotoxines du CODA-CERVA.

Parmi les workshops, séminaires, journées de travail, groupes de communication organisés en 2014-2015 par le CODA-CERVA, épinglons :

La vingtième réunion du réseau européen des *Official Medicines Control Laboratories* (OMCL)

Le congrès annuel des OMCL a eu lieu du 1er au 5 juin 2015 à Bruxelles. La journée du 5 juin a été entièrement dédiée aux contrôles de vaccins vétérinaires, avec une conférence donnée par l'Agence des médicaments, et notre OMCL. Le CODA-CERVA a co-organisé cet évènement pour la Belgique, en collaboration avec l'ISP et l'EDQM (*European Directorate for Quality of Medicines and Healthcare*).

Le CODA-CERVA participait à ce congrès dans le cadre d'une réévaluation des activités de l'OMCL, jugée prioritaire par la Direction. En 2015, l'OMCL a travaillé sur l'implication d'un système de qualité sur base des normes ISO 17025 et l'EDQM avec une actualisation de toutes les activités du laboratoire (centre des animaux expérimentales inclus). Le congrès nous a permis de nous profiler comme un OMCL capable de faire notre devoir envers l'EDQM en respectant les normes nationales et internationales, mais aussi envers les autres OMCL.

La participation à la foire de Libramont, pour la première fois au pôle santé animale!

En juillet 2015, le CODA-CERVA a participé à la foire de Libramont en intégrant pour la première fois le pôle santé animale, aux côtés de l'AFSCA et du SPF santé publique.

Nous y avons présenté divers supports interactifs afin de faire mieux connaître nos activités et notre mission. Une dizaine de scientifiques du CODA-CERVA présents sur place pendant ces 4 jours ont pu délivrer leur message à un public varié.

Une bonne façon d'augmenter notre visibilité et une bonne expérience renouvelée en juillet 2016 !

La réunion des laboratoires FMD de l'OIE/FAO

La réunion du réseau de laboratoires Foot-and-Mouth Disease (FMD) de l'OIE/FAO s'est tenue au CODA-CERVA du 24 au 26 novembre 2015. Lors de cette réunion, la situation de la maladie dans chaque région géographique a été passée en revue, et des groupes de travail ont présenté leurs travaux accomplis durant l'année écoulée. Des collègues des laboratoires de référence FMD de tous les continents étaient présents, de même que des représentants de l'OIE, de la FAO et de la CE.

Quelques évènements positifs pour la reconnaissance de notre centre et notre visibilité :

Visite du Ministre W. Borsus au CODA-CERVA !

Le lundi 5 octobre 2015, le Ministre fédéral W. Borsus, qui a l'agriculture et la sécurité de la chaîne alimentaire dans ses attributions, a rendu visite au CODA-CERVA.

Après un accueil chaleureux par le Directeur général, Pierre Kerkhofs, et une discussion avec les Directeurs opérationnels, une visite a été organisée dans le labo BSL3 de virologie aviaire, dans le service de microscopie électronique et en bactériologie. Les chercheurs du CODA-CERVA ont insisté sur le caractère spécifique du centre de recherche comme Laboratoire National de Référence : les infrastructures et les équipements spécialisés ainsi que les tests de haute technologie sont essentiels pour le typage moléculaire de bactéries ou virus, et pour la confirmation de maladies ayant un impact économique important, telles que l'influenza aviaire ou la tuberculose bovine. Ces activités, soutenues par une bonne recherche scientifique, représentent un aspect incontournable dans la lutte contre les maladies infectieuses en Belgique. La visite a également démontré que le CODA-CERVA est bien placé pour se pencher sur de sujets nouveaux et pertinents pour la société, tels que l'étude des nanoparticules.

Enfin, après la visite, le Ministre a pu faire connaissance, dans une ambiance agréable et détendue, avec les scientifiques et chefs de service du CODA-CERVA.

La Direction du CODA-CERVA voit dans cet évènement une reconnaissance de ses activités primordiales de Laboratoire National de Référence, orientées vers la santé animale et la chaîne alimentaire, tant pour l'Autorité que pour la population. Le Ministre a en outre exprimé son soutien à tous les collaborateurs du CODA-CERVA dans l'exécution de leurs tâches.

Le laboratoire VESEXO du CODA-CERVA prolongé en tant que laboratoire de référence FAO

La FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations)* a prolongé en 2015 le mandat du laboratoire du Dr. Kris De Clercq (VESEXO) en tant que laboratoire de référence FAO pour les maladies vésiculeuses. Cette prolongation fait suite à une évaluation approfondie de la collaboration existante durant la période 2011-2015, évaluation qui a démontré le haut niveau de qualité des contributions scientifiques. Le laboratoire VESEXO a ainsi pu donner un soutien important au FAO.

La direction est très fière de cette prolongation, jusqu'en septembre 2019, qui souligne la place du CODA-CERVA tant au niveau national qu'international.

Une collaboratrice du CODA-CERVA membre de la BBP

Annebel De Vleeschauwer a été choisie comme membre de la steering team de la Belgian Biosafety Professionals, BBP. Cette organisation est un forum où les experts belges dans le domaine de la biosécurité peuvent échanger sur leurs expériences et suivre les découvertes sur le terrain.

Comme membre actif du BBP, notre collaboratrice enrichira le CODA-CERVA d'une expertise nouvelle acquise au sein du réseau. En outre, notre centre pourra aussi bénéficier de l'attention nécessaire dans cette organisation et au niveau européen, au sein de l'EBSA. Comme le CODA-CERVA dispose de divers laboratoires BSL2 et BSL3, ce mandat revêt également un intérêt particulier pour nous!

Evaluation Stratégique de nos activités

En 2014, le Conseil de Direction du CODA-CERVA a entrepris une évaluation de ses activités de recherche scientifique et prestations de service, afin de s'adapter au marché et, ce faisant, de satisfaire au mieux clients et autorités.

Pour ce faire, un bureau de consultants a été désigné pour guider l'évaluation de manière objective, et un panel d'experts et de partenaires a émis son avis sur les activités de notre centre de recherche.

Après plusieurs étapes d'évaluation et quelques mois de réflexion, une réorganisation de différents services a été opérée au sein du CODA-CERVA (par exemple, dans la DO Interactions & Surveillance), et certaines activités ont été réorientées (par exemple, accentuer la bio-informatique dans la plateforme moléculaire, ou encore renforcer les activités sur les nanoparticules).

DIRECTIONS OPÉRATIONNELLES VÉTÉRINAIRES (SIÈGE CENTRAL)
Groeselenberg 99 - 1180 Brussels
Tel.: +32 (0)2 379 04 00
Fax: +32 (0)2 379 04 01

DIRECTION OPÉRATIONNELLE AGROCHIMIQUE
Leuvensesteenweg 17 - 3080 Tervuren
Tel.: +32 (0)2 769 22 00
Fax: +32 (0)2 769 23 05

CENTRE EXPÉRIMENTAL
Kerklaan 68 - 1830 Machelen
Tel.: +32 (0)2 251 33 26
Fax: +32 (0)2 251 00 12

info@coda-cerva.be - www.coda-cerva.be