

CONVENTION SUR L'INTERDICTION DE LA MISE AU POINT, DE LA  
FABRICATION ET DU STOCKAGE DES ARMES BACTERIOLOGIQUES  
(BIOLOGIQUES) OU A TOXINES ET SUR LEUR DESTRUCTION

Mesures de Confiance de 2018

Rapport de la Belgique sur les activités en 2017

Soumis le 15 avril 2018

VERSION PUBLIQUE



**Formule de déclaration intitulée «Rien à déclarer» ou  
«Rien de nouveau à déclarer», pour l'échange d'informations**

<i>Mesure</i>	<i>Rien à déclarer</i>	<i>Rien de nouveau à déclarer</i>	<i>S'il n'y a rien de nouveau à déclarer, indiquer l'année de la dernière déclaration</i>	<i>Page</i>
A, partie 1	X	<input type="text"/>	<input type="text"/>	p. 4
A, partie 2 i)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P.6
A, partie 2 ii)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P.6
A, partie 2 iii)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	p. 14
B	X	<input type="text"/>	<input type="text"/>	p. 24
C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P. 26
E	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P. 32
F	X	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P. 36
G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	P. 36

Date: 15/04/2018 - État partie à la Convention: Belgique - Date de ratification de la Convention ou d'adhésion à celle-ci: 10 juillet 1978

Point de contact national: Mr. Brice DE REYMAEKER – tel. + 32 2 501 44 92 – Brice.Dereymaeker@diplobel.fed.be - Service Publique Fédérale Affaires Etrangères, Commerce Extérieure et Coopération au Développement – Service Désarmement et Non-Prolifération

<b>Contributeurs</b>	
<b>Formulaire</b>	<b>Fourni par</b>
<b>Formulaire A, partie 1</b>	Defensie Laboratoria/Laboratoires de Défense (DLD) - <a href="http://www.bemil.be/DEP-DLD.htm">http://www.bemil.be/DEP-DLD.htm</a>  CODA-CERVA : Centre d'Étude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques <a href="http://www.coda-cerva.be/index.php?lang=fr">http://www.coda-cerva.be/index.php?lang=fr</a>
<b>Formulaire A, partie 2</b>	Défense CTMA - <a href="https://www.uclouvain.be/ctma.html">https://www.uclouvain.be/ctma.html</a>
<b>Formulaire B</b>	SPF Santé Publique - <a href="http://www.health.belgium.be/eportal">http://www.health.belgium.be/eportal</a>  Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AGSCA – FAVV) - <a href="http://www.favv-afsca.be/">http://www.favv-afsca.be/</a>
<b>Formulaire C</b>	Institut Scientifique de la Santé Publique (WIV-ISP) – <a href="https://www.wiv-isp.be/Pages/FR-Home.aspx">https://www.wiv-isp.be/Pages/FR-Home.aspx</a>
<b>Formulaire E</b>	WIV-ISP  SPF Affaires Etrangères - <a href="http://diplomatie.belgium.be/fr">http://diplomatie.belgium.be/fr</a>
<b>Formulaire F</b>	Défense
<b>Formulaire G</b>	WIV-ISP

## Formulaire A – Partie 1 i)

Niveau de sécurité biologique 4 - Rien à déclarer

## Formulaire A – Partie 1 ii)

Si aucune installation BSL4 n'est déclarée dans la formule A, partie 1 i), indiquer le niveau de sécurité biologique le plus élevé mis en œuvre dans les installations manipulant des agents biologiques<sup>1</sup> sur le territoire de l'État partie:

Niveau de sécurité biologique 3<sup>2</sup> oui

Niveau de sécurité biologique 2<sup>3</sup> (le cas échéant) oui

Toute autre information utile:

### Le laboratoire Fédéral d'Orientation du DLD

Le Laboratoire Fédéral d'Orientation (FOL) est un laboratoire de niveau de sécurité biologique équivalent à 3 qui a été créé au sein des laboratoires de la défense (DLD) pour réceptionner et traiter des échantillons suspects à caractère CBRN. Ce laboratoire possède les équipements de protection nécessaires pour travailler aussi bien sur des agents chimiques que biologiques ou radiologiques, y compris des échantillons pouvant contenir plusieurs dangers simultanément.

La mission du Laboratoire Fédéral d'Orientation est de réceptionner des échantillons suspects à caractère inconnu (comme par exemple des enveloppes à poudre), d'évaluer les dangers éventuellement présents dans ces échantillons (pré-analyses) et de préparer des sous-échantillons de manière sécurisée en vue de l'analyse de ces sous-échantillons par les laboratoires nationaux de référence. Ces sous échantillons sont emballés dans 3 barrières qui sont successivement décontaminées.

Ainsi, lorsque le laboratoire de référence spécialisé réceptionne un échantillon émanant du FOL, il peut être certain que seul le danger contre lequel le laboratoire spécialisé est protégé peut potentiellement encore être présent. Autrement dit, un échantillon qui sort du FOL et qui arrive au laboratoire d'analyses chimiques ne contient plus qu'une possible menace chimique et un échantillon destiné au laboratoire d'analyses biologiques ne contiendra plus qu'une possible menace biologique.

Depuis l'inauguration du FOL en 2009, de nombreuses recherches ont été effectuées en vue de mettre au point des procédures permettant d'augmenter la sécurisation du processus. Ainsi, l'idée de « séparer » les différents dangers potentiellement présents dans un échantillon a été développée. Ceci en remplacement d'une irradiation, technique lente et coûteuse pour inactiver les agents biologiques éventuellement présent. A l'heure actuelle, une stratégie de screening successif est employée à cette fin.

---

<sup>1</sup> Micro-organismes pathogènes pour l'homme et/ou l'animal.

<sup>2</sup> Conformément à la dernière version du *Manuel de sécurité biologique en laboratoire* de l'OMS, du *Manuel terrestre* de l'OIE ou d'un autre ouvrage équivalent reconnu au plan international.

<sup>3</sup> Conformément à la dernière version du *Manuel de sécurité biologique en laboratoire* de l'OMS, du *Manuel terrestre* de l'OIE ou d'un autre ouvrage équivalent reconnu au plan international.

Après avoir certifié l'absence d'éléments radiologiques, on teste d'abord la présence/absence de composés chimiques dangereux. Les techniques d'extraction et d'analyse employées pour un sous-échantillon destiné à l'analyse chimique permettent d'éliminer tout danger biologique dans celui-ci.

Le screening de la présence de danger biologique est alors mené d'abord au FOL avec des tests rapides de détection et puis en labo spécialisé (externe à la Défense) dès que le screening des dangers chimiques a été mené à bien. De cette façon on élimine, les dangers dits croisés lors des analyses en tant que telles.

D'autres méthodes dans lesquelles le danger spécifique (chimique ou biologique) est directement éliminé dans chaque sous échantillons sont aussi à l'étude.

Au final, et au vu du processus actuel, il est important de signaler que le labo FOL ne stocke pas directement des agents biologiques à des fins d'identification. Des tests de détection biologique sont uniquement menés à bien sur des échantillons inconnus pouvant présenter plusieurs formes de menaces. Vu le danger représenté par la présence de potentiels agents biologiques dans un échantillon inconnu, le FOL a opté pour des mesures de protections élevées (de niveau 3) et pour un suivi du fonctionnement de la structure au travers d'un système de biosécurité.

#### Le Centre d'études et de recherches vétérinaires et agro-chimiques

Le CERVA (Centre d'études et de recherches vétérinaires et agro-chimiques) est un établissement scientifique fédéral rattaché administrativement au SPF Santé Publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. La tutelle ministérielle sur le CERVA est assurée par le Ministre de l'Agriculture,

A côté de ses missions générales de service public vouées au diagnostic – parfois hautement confiné – des maladies animales, le CERVA, au travers de son service de bactériologie, a la charge d'assurer l'identification des bactéries hautement pathogènes issues d'échantillons suspects dans le cadre de la lutte contre le bioterrorisme. Son rôle de laboratoire national de référence en cette matière consiste à valider le diagnostic des agents bactériens vivants potentiellement utilisables dans le cadre de disséminations intentionnelles. En pratique, le laboratoire possède les capacités nécessaires (zones de confinement BSL 3) pour assurer une détection hautement sensible et une caractérisation en profondeur des agents bactériens suivants hautement pathogènes pour l'homme : le charbon (*Bacillus anthracis*), la morve (*Burkholderia mallei*), la melioidose (*Burkholderia pseudomallei*), la brucellose (*Brucella*), la fièvre Q (*Coxiella burnetii*), la peste (*Yersinia pestis*) et la tularémie (*Francisella tularensis*). Il intervient régulièrement pour confirmer le dépistage de première ligne assuré par le Laboratoire Fédéral d'Orientation (FOL) dans le cadre de l'analyse de tout échantillon suspect qui lui est confié.

Le laboratoire du CERVA maintient et améliore continuellement ses capacités de diagnostic de manière à demeurer compétitif tant pour la qualité de ses analyses que pour la rapidité avec laquelle ces analyses sont réalisées.

## **Formulaire A - Partie 2 i) : Échange d'informations sur les programmes nationaux de recherche-développement en matière de défense biologique**

### **Déclaration de programmes nationaux de recherche-développement en matière de défense biologique**

Existe-t-il des programmes nationaux de recherche-développement en matière de défense biologique sur le territoire de l'État partie ou en un lieu quelconque placé sous sa juridiction ou sous son contrôle? Les travaux relevant de tels programmes porteraient notamment sur la prophylaxie, les études de pouvoir pathogène et de virulence, les techniques de diagnostic, l'aérobiologie, la détection, le traitement, la toxinologie, la protection physique, la décontamination et d'autres recherches apparentées.

**Oui**

Dans l'affirmative, compléter la partie 2 ii) de la formule A – description de chaque programme.

### **Formulaire A – Partie 2 ii)**

#### **Programmes nationaux de recherche-développement en matière de défense biologique**

##### **Description**

1. Indiquer les objectifs et le financement de chaque programme et résumer les principales activités de recherche-développement menées dans le cadre du programme, en particulier dans les secteurs suivants: prophylaxie, études de pouvoir pathogène et de virulence, techniques de diagnostic, aérobiologie, détection, traitement, toxinologie, protection physique, décontamination et autres recherches apparentées.

##### **Programme de recherche du CTMA/DLD-Bio**

###### **Présentation**

Le **Centre de Technologies Moléculaires Appliquées (CTMA)** est une plate-forme Bio-technologique académique-clinique-militaire mixte, qui mutualise les ressources de trois partenaires à savoir:

- l'**Université catholique de Louvain/Institut de recherche expérimentale et clinique (UCL/IREC)**. Le CTMA est la plateforme biotechnologique de référence en génétique et génétique moléculaire de l'UCL/IREC. Dans ce cadre, le CTMA appuie directement les activités de recherche de l'IREC tout en développant sa propre recherche exclusive.
- les **Cliniques universitaires Saint-Luc (CUSL)**, le centre hospitalier universitaire de l'UCL. Le CTMA réalise des analyses cliniques et de la recherche au bénéfice des CUSL.
- le **Ministère de la défense belge (MoD)**. Le CTMA réalise plusieurs activités et projets de recherche sur le B du spectre de menaces CBRN (Chimiques, Bactériologiques, Radiologiques et Nucléaires). Ainsi le CTMA/DLD-Bio est le «Bioterrorisme Control Unit» des Laboratoires de la Défense (DLD).

**Cette structure mixte explique l'acronyme complet CTMA/DLD-Bio donné au CTMA.**

Dans le passé, des armes biologiques mortelles ont été élaborées et/ou utilisées par certaines forces armées. Aujourd'hui beaucoup d'incidents biologiques naturels, comme récemment l'épidémie du virus Ebola en Afrique de l'Ouest, se produisent et, à l'instar des armes biologiques, représentent des menaces CBRN globales induisant des problèmes majeurs de santé publique. Ce constat nous amène à accroître la coopération civilo-militaire dans le domaine de la défense CBRN en favorisant un appui civil aux opérations militaires dans la gestion des conséquences CBRNE dans les milieux civils et en renforçant la coopération entre institutions et autorités de la cellule civilo-militaire aux frontières de l'Europe (problème transfrontaliers).

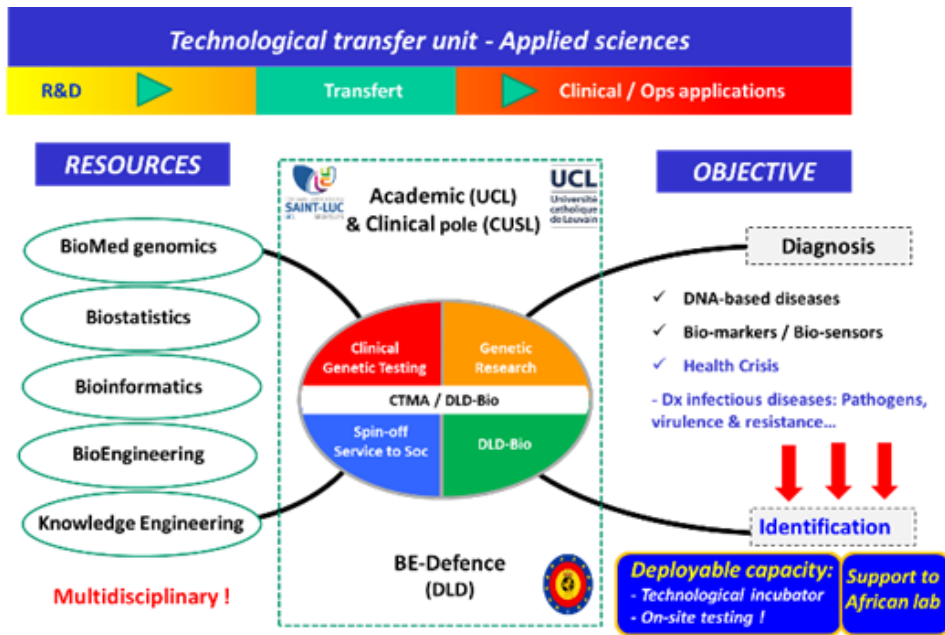
Contre le risque B, la défense civile s'appuie sur deux piliers : contrer le terrorisme qui vise principalement la dissémination délibérée d'agents biologiques avec une intention criminelle et, la santé publique qui s'intéresse à l'état de préparation aux épidémies et pandémies. Ces deux approches contribuent à mieux préparer les pays à faire face aux crises causées par des agents biologiques. De nombreux outils sont communs et partagés entre ces deux domaines. Les objectifs de R&D du CTMA/DLD-Bio visent précisément à exploiter ces synergies.

#### Objectifs de R&D du CTMA/DLD-Bio

Les axes principaux de R&D du CTMA/DLD-Bio visent à combler le gap existant dans les capacités de détection, d'identification et de monitoring (DIM) relatives au Biologique (B) par rapport aux autres menaces CBRN. Ceci est réalisé grâce à la mobilisation conjointe des ressources mixtes et pluridisciplinaires de l'UCL/IREC, du CUSL et du MoD (génomiques, bio-médicales, virologues, bio-statisticiens, bio-informaticiens, bio-ingénieurs).

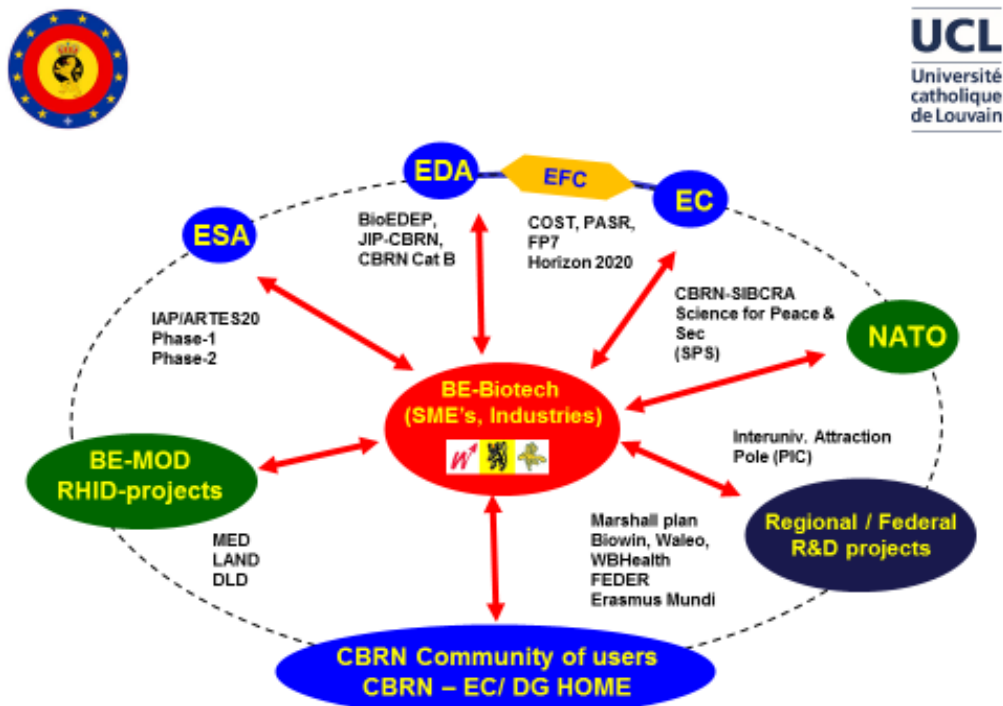
La R&D est transférée vers le secteur clinique et le secteur des opérations de la Défense pour y être mise en œuvre.

Les avancées réalisées par le CTMA/DLD-Bio sont testées sur le terrain dans le Laboratoire Mobile (LiFi Lab); un incubateur technologique. Dans sa forme actuelle, le LiFi Lab est un équipement déjà opérationnel qui est enregistré au niveau de l'Union européenne (UE) comme faisant partie de l'European Medical Corps (EMC) de l'European Emergency Response Capacity (EERC) (également connu sous le nom de Pool Volontaire). Via le mécanisme de Protection civile UE (EUCPM), des équipes et du matériel du EERC/EMC, fournis par les États membres de l'UE, peuvent être déployés rapidement pour fournir une assistance médicale et une expertise en santé publique en réponse à des situations d'urgence à l'intérieur et à l'extérieur de l'UE. Dans ce cadre, le LiFi Lab, appuyé par la logistique de la Protection civile (PC) belge, fournit une capacité de diagnostique à des centres de soins médicaux.



Activités de recherche-développement du CTMA/DLD-Bio

Les activités de recherche sont intégrées dans une matrice de R&D globale qui relie chaque projet à tous les autres en terme de technologie et/ou de compétence et/ou de savoir-faire.



Le graphique précédent montre la forte cohésion de l'ensemble de l'activité de recherche du CTMA/DLD-Bio ainsi que les liens de financement et de coopération avec des



organisations nationales et internationales destinés à répartir les coûts, mutualiser les avantages et réduire le taux d'échec.

Les activités en cours visent à développer la capacité de détection/identification/monitoring (DIM) à partir d'outils de génétique moléculaire, à savoir:

- dans le cadre de la prévention : développer des bio-senseurs comme outils préventifs d'évaluation de l'environnement et comme outils de test à usage directe sur le terrain (point-of-care) d'échantillons prélevés sur l'humain;
- dans le cadre de la protection et de la réponse proportionnée:
  - a) développer de nouveaux tests, à usage dual civilo-militaire, de diagnostic pour le DIM rapide, spécifique et sensible (sensitive) d'agents biologique dans des échantillons cliniques et environnementaux et, b) développer des méthodes de terrain moins hasardeuses d'identification effective de pathogènes devant faciliter la prise de décision rapide;
  - développer des bio-marqueurs spécifiques pour la surveillance d'individus potentiellement exposés à des pathogènes et pour le diagnostic précoce et la supervision visant à sélectionner une réponse thérapeutique ciblée en réponse à une contamination biologique masquée (covert) ;
  - développer à des fins d'enquêtes judiciaires des méthodes de monitoring et de traçage vers leur source de production (terroriste ou criminelle) d'agents utilisés dans le bioterrorisme;
- développer des méthodes de séparation d'échantillon mixte CB provenant d'attaques terroristes ;
- développer des méthodes de décontamination certifiées de matériel et d'équipement de laboratoire ayant été exposés à des pathogènes lors de déploiement sur le terrain;
- développer des mécanismes d'évaluation des mesures de réponses biologiques et du degré de préparation à la menace biologique dans un contexte CBRNE de la Belgique et de l'UE. Pour ce faire, le CTMA/DLD-Bio a progressivement mis au point une stratégie proactive de coopération internationale pour soutenir la gestion globale d'une crise B pouvant potentiellement s'étendre jusqu'aux frontières de l'Union. Ces travaux en cours visent un important secteur du volet «Sécurité » de l'UE.

#### Financement des activités de recherche-développement du CTMA/DLD-Bio

Le CTMA/DLD-Bio bénéficie directement de subventions de l'Institut de recherche expérimentale et clinique de l'Université catholique de Louvain (UCL/IREC), des Cliniques universitaires Saint-Luc (CUSL) et de la Défense belge. Le centre est également renforcé et soutenu par plusieurs subventions R&D obtenues au niveau régional (Région Wallonne, BioWin et Wallinnov), au niveau fédéral (BELSPO), au niveau international (CE, EDA et l'ESA) ainsi que par des subventions R&D provenant de l'industrie.

2. Indiquer le montant total des fonds affectés à chaque programme et leurs sources.

Total des fonds affectés au programme 2017: 2.596 kEUR

Sources :

· Université Catholique de Louvain (UCL).....	13%
· Cliniques universitaires Saint-Luc (CUSL).....	21%
· Ministère de la Défense belge.....	27%
· CE.....	6%
· ASE (ESA).....	12%
· Région wallonne.....	9%
· Industrie.....	12%

L'UCL assume les frais d'hébergement de la plateforme CTMA/DLD-Bio (Infrastructure, entretien, chauffage, IT...). Ces frais ne sont pas pris en compte dans le financement présenté ci-dessus.

3. Certains éléments de ces programmes sont-ils exécutés sous contrat avec l'industrie, des institutions universitaires ou dans d'autres installations ne relevant pas de la défense?

**Programme de recherche du CTMA/DLD-Bio : Oui**

4. Dans l'affirmative, quelle est la proportion du total des fonds affectés à chaque programme dépensés dans ces installations, sous contrat ou autres?

**Programme de recherche du CTMA/DLD-Bio : 100%**

5. Indiquer succinctement les objectifs et les secteurs de recherche de chaque programme exécuté sous contrat et dans d'autres installations au moyen des fonds indiqués au paragraphe 4.

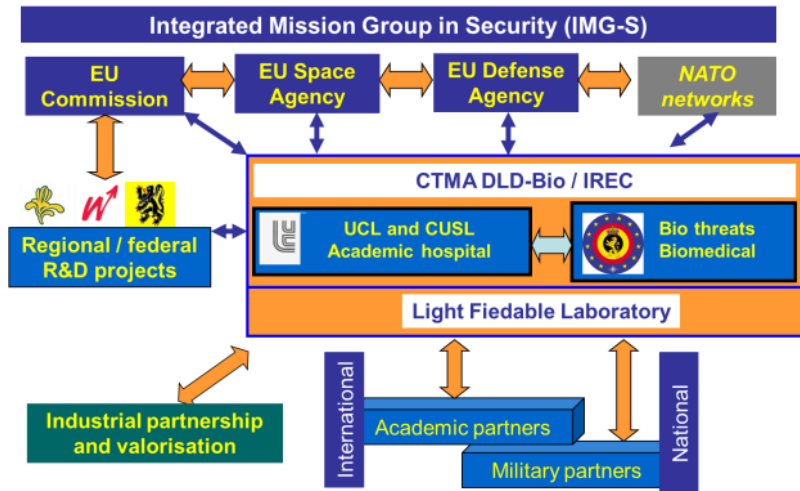
**Programme de recherche du CTMA/DLD-Bio**

L'ensemble des fonds étant sous contrats Cfr Paragraphe 1

6. Indiquer la structure (organisation) de chaque programme et ses relations hiérarchiques (sans omettre les installations individuelles participant au programme).

**Programme de recherche du CTMA/DLD-Bio**

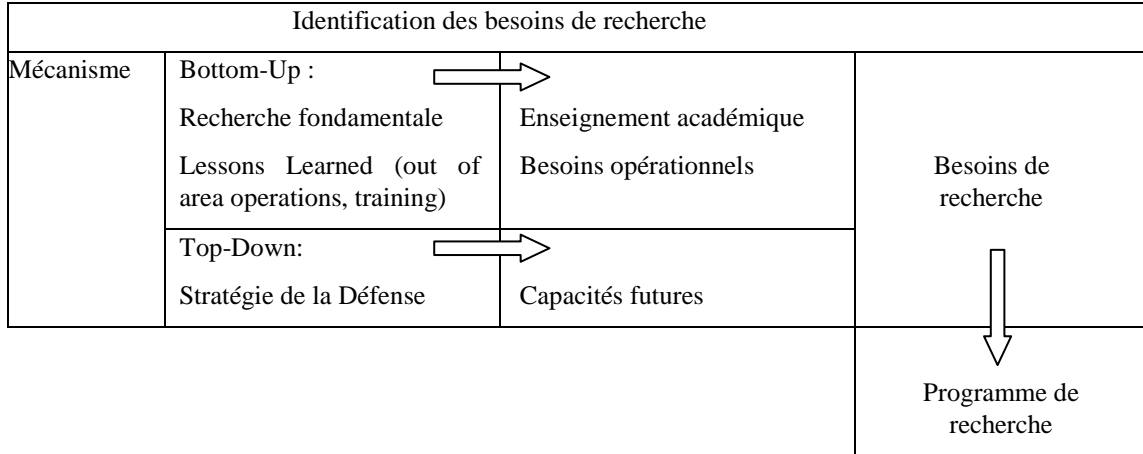
Le programme de recherche du CTMA/DLD-Bio s’articule sur différentes subventions.



- **EU Horizon 2020 Programme (H2020) Funded Research on Security**  
Mécanisme : introduction de propositions de projets en réponse à des appels à projets
- **EU Space Agency - Programme ESA IAP ARTES 20**  
Mécanisme : introduction de projet sur initiative du consortium. Avant introduction le financement doit recevoir l’aval de la délégation nationale compétente (en Belgique, c’est le Secrétariat à la Politique scientifique – BELSPO).
- **EU Defense Agency - EDA Joint Investment Programme (JIP) - Programme CBRN (2012-2018)**  
Mécanisme : introduction de propositions de projets en réponse à des appels à projets
- **Regional / federal R&D Projects - Région wallonne - BIOWIN et WALInnov**  
Mécanisme : introduction de propositions de projets en réponse à des appels à projets régionaux (Fédération Wallonie-Bruxelles)
- **Défense belge**  
La Défense conduit des activités de recherche dans les domaines suivants :
  - l’appui à l’enseignement de l’Ecole Royale Militaire (l’université fédérale) ;
  - le soutien aux opérations des composantes opérationnelles de la Défense ;
  - l’aide à la prise de décision.
 Ces activités de recherche sont gérées par le programme de recherche de la défense qui résulte d’un double mécanisme :
  - d’une part bottom-up. Il s’agit de la recherche fondamentale soumises par les centres de recherche et du retour d’expérience;
  - et d’autre part top-down: la Défense définit les domaines dans lesquels elle souhaite mener de la recherche. Il s’agit de recherche appliquée conduite soit pour réaliser

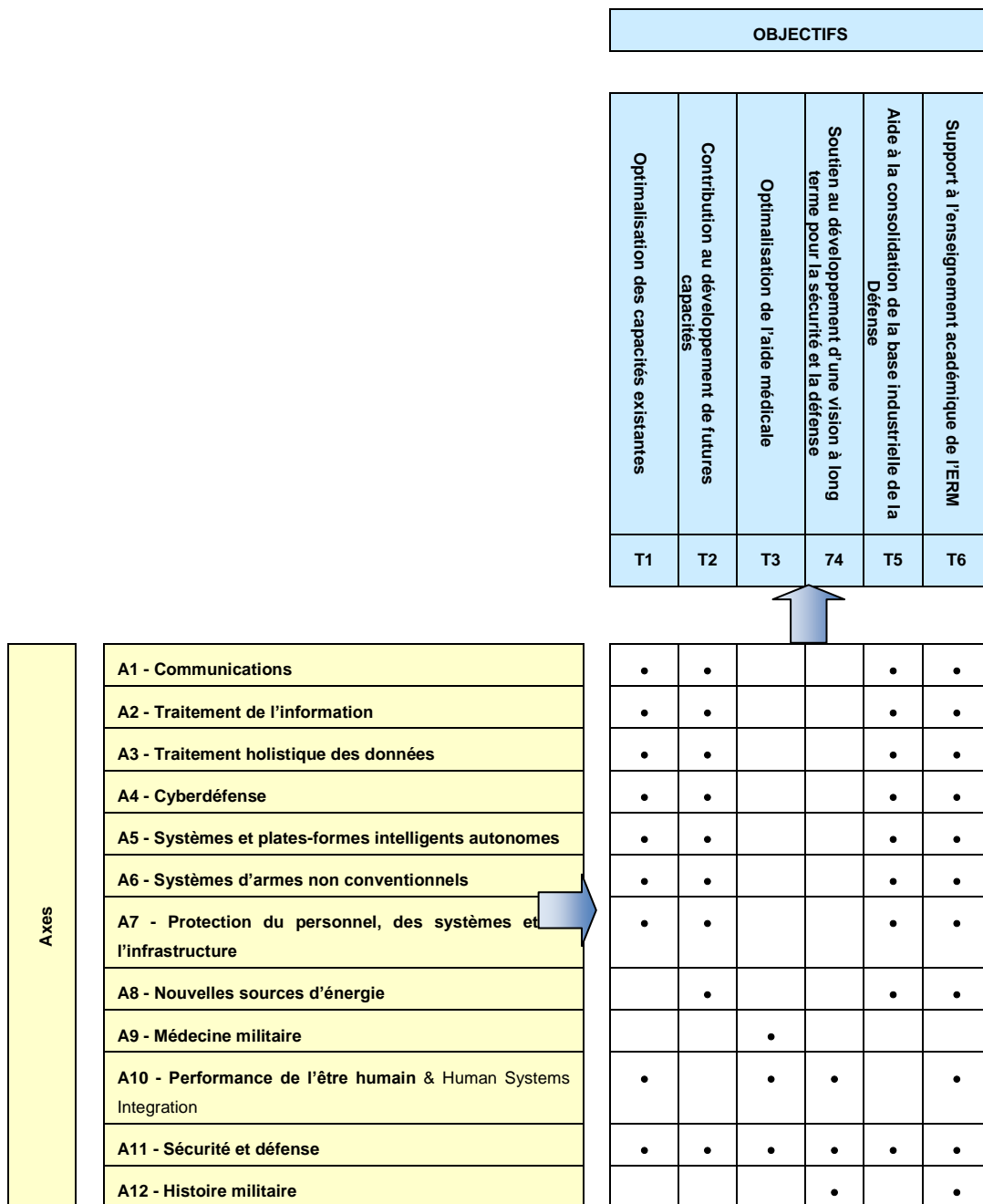
une rupture ou une avancée technologique, soit pour résoudre, à court terme, des questions essentielles dépassant le cadre du travail de l'Etat-Major.

Ces activités se déroulent principalement au sein de la Défense, mais peuvent également être conduites en dehors de celle-ci, notamment dans le cadre de l'Organisation pour la science et la technologie de l'OTAN (STO) et de l'Agence européenne de défense (AED).



L'Institut Royal Supérieur de Défense (IRSD) est le groupe de réflexion du ministère belge de la Défense dans le domaine de la sécurité et de la défense. Parmi ses missions de sécurité et de défense, l'IRSD gère le programme à long terme de Recherche Scientifique et Technologique de la Défense (appelé programme RSTD). Chaque année, après un appel à projets au niveau de la Défense, les projets introduits sont choisis par le Conseil d'administration de l'IRSD après un processus d'évaluation comportant deux critères, l'un porte sur le mérite scientifique (réalisée par des experts scientifiques externes de haut niveau) et l'autre sur l'adéquation aux besoins de la Défense.

Les projets sélectionnés sont ajoutés aux projets en cours pour former le programme RSTD annuel qui est soumis à l'approbation du Chef de la Défense et de l'inspecteur des finances et est ensuite entériné par le Conseil des ministres. Ce programme est financé par le Ministère de la Défense et est exécuté par ses centres d'excellence. Ces centres sont des entités physiques effectuant les travaux de recherche du programme RSTD mais aussi des recherches financées par l'EC, l'ESA, l'EDA... Les pôles d'excellence sont des entités physiques qui mènent les travaux de recherche se situant, au carrefour des Objectifs Stratégiques (Ti) et des axes (Ai) de recherche.



L'Ecole Royale Militaire (ERM) abrite le plus grand nombre de ces centres d'excellence. Les autres centres d'excellence sont situés à l'Hôpital militaire Reine Astrid (HMRA) et les Laboratoires de la Défense (DLD) dont fait partie le DLD-Bio du CTMA/DLD-Bio.

- Les activités de recherche-développement du CTMA/DLD-Bio se situent l'intersection :
- De l'objectif de recherche T3 : protection contre les menaces, notamment CBRNE
  - Et de l'axe de recherche A7 : Protection du personnel, des systèmes et de l'infrastructure.

7. Fournir une déclaration conformément à la partie 2 iii) de la formule A pour chacune des installations, gouvernementales ou non, dont une partie importante des ressources sont consacrées à chaque programme national de recherche-développement en matière de défense biologique, sises sur le territoire de l'État auteur de la déclaration ou en un lieu quelconque placé sous sa juridiction ou son contrôle.

## **Formulaire A – Partie 2 iii)**

### **Programmes nationaux de recherche-développement en matière de défense biologique**

#### **Installations**

Remplir la formule pour chaque installation déclarée conformément au paragraphe 7 de la formule A, partie 2 ii).

Dans le cas d'installations mixtes, fournir les renseignements ci-après uniquement pour la partie de l'installation consacrée à la recherche-développement en matière de défense.

1. Nom de l'installation:

**Centre de Technologies Moleculaires Appliquées / Laboratoires de la Défense – Labo Bio (CTMA/DLD-Bio)**

2. Emplacement de l'installation (indiquer l'adresse et les coordonnées géographiques):

a. Laboratoires

CTMA/DLD-Bio  
Université catholique de Louvain (UCL),  
Institut de Recherche Expérimentale et Clinique (IREC)  
Ecole de Santé Publique (ESP)  
Clos Chapelle aux Champs, 30, BP 30.46  
B-1200 Bruxelles.  
Belgique

Location : ESP niveau +1  
Centre de Technologie Moléculaire Appliquée - Mycologie  
Chemin du Cyclotron, 2  
B 1348 Louvain-la-Neuve  
Belgique

b. Laboratoires P3

DLD (Defense Laboratories Department),  
Quartier Major Housiau, Martelarenstraat, 181  
B1800 Vilvoorde Peutie  
Belgique

3. Superficie des secteurs de laboratoire, par niveau de confinement:

BL2 .....95 (m<sup>2</sup>)

BL3/DLD .....	145 (m <sup>2</sup> )
BL4 .....	0 (m <sup>2</sup> )
Superficie totale des laboratoires .....	240 (m <sup>2</sup> )
4. Organigramme de chaque installation:	
i) Total des effectifs .....	34
ii) Répartition du personnel:	
Militaire .....	10
Civil .....	24
iii) Répartition du personnel par catégorie:	
Scientifiques .....	15
Ingénieurs scientifiques .....	5
Ingénieurs civils management .....	3
Techniciens .....	7
Personnel administratif et auxiliaire .....	4
iv) Liste des disciplines scientifiques représentées au sein du personnel scientifique et technique.	
<b>Directeur</b> .....	1
(Docteur en médecine Chef de clinique, Professeur ordinaire, PhD en Sciences)	
<b>Chargé de recherche (PhD Sciences)</b> .....	9
(dont 1 docteur en médecine, 2 Bio-ingénieurs, 5 Master en Sciences biologique, 1 Master en linguistique)	
<b>Docteur en médecine</b> .....	2
(Les 2 cités ci-dessus)	
<b>Ingénieur</b> .....	8
(dont 2 ont déjà été mentionnés ci-dessus et 3 ci-après, les 3 autres sont des managers)	
<b>Master (Bio-ingénieur et Master en Sciences)</b> .....	16
(dont 5 ont déjà été mentionnés dans les ingénieurs)	
<b>Bachelor</b> .....	7
<b>Administration (bachelor)</b> .....	4
v) Y a-t-il des personnes employées sous contrat dans l'installation? Dans l'affirmative, indiquer leur nombre approximatif.	
<b>CDI</b> .....	22
<b>CDD</b> .....	12

vi) Quelles sont la ou les sources de financement de l'activité réalisée dans l'installation? Mentionner si l'activité est entièrement ou partiellement financée par le Ministère de la défense.

- **Université Catholique de Louvain (UCL)**
- **Cliniques universitaires Saint-Luc (CUSL)**
- **Ministère de la Défense belge..... 27% du programme**
- **CE**
- **ASE (ESA)**
- **Région wallonne**

vii) Quels sont les montants des fonds alloués aux secteurs de programme ci-après:

**Sur un financement global de 2.596 kEUR, la répartition est de :**

Recherche .....	47%
Développement.....	20%
Essais et évaluation.....	33%

viii) Décrire brièvement la politique adoptée en matière de publication dans l'installation.

La politique est de publier un article avec peer review par étude réalisée. Le taux annuel global est d'environ 4 articles. Le travail de recherche donnant lieu à une publication internationale mentionne les personnes directement impliquées dans la réalisation de l'étude ainsi que les contributeurs dont l'assistance ou l'expertise a été sollicitée. L'institution militaire et l'établissement d'accueil académique sont mentionnés ainsi que l'origine des fonds de recherche.

ix) Fournir une liste des documents et rapports accessibles au public qui portent sur les travaux publiés au cours des douze mois écoulés (indiquer les auteurs, les titres et les références complètes).

- Irengé L, Dindart JM, Gala, JL. Biochemical testing in a laboratory tent and semi-intensive care of Ebola patients on-site in a remote part of Guinea: a paradigm shift based on a bleach-sensitive point-of-care device. *Clinical Chemistry Laboratory Medicine*, 2017.; DOI 10.1515/cclm-2016-0456.
- Mahy P, Collard JM, Gala JL, Herman P., De Groofs D, Quoilin S, and Sneyers M. Health crisis due to infectious and communicable diseases: European preparedness and response tools in an international context. *Journal of Business Continuity and Emergency Planning*, in press 2017.
- Palich R, Irengé L, Barte de Sainte Fare E, Augier A, Malvy D, Gala JL. Ebola virus RNA detection on fomites in close proximity to confirmed Ebola patients; N'Zerekore, Guinea, 2015. *PLoS One*; May 11, 2017 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177350>
- Nguyen THT, Guedj J, Anglaret X, Laouénan C, Madelain V, Taburet AM, Baize S, Sissoko D, Pastorino B, Rodallec A, Piorkowski G, Carazo S, Conde MN, Gala JL, Akoi Bore J, Carbonnelle C, Jacquot F, Raoul H, Malvy D, de Lamballerie X, Mentre F, and JIKI study group. Favipiravir pharmacokinetics



in Ebola-infected patients of the JIKI trial reveals concentrations lower than targeted. **PLoS Neglected Tropical Diseases** 11(2):e0005389. doi:10.1371/journal.pntd.0005389

- TP53 mutations in p53-negative dysplastic urothelial cells from Belgian AAN patients: New evidence for aristolochic acid-induced molecular pathogenesis and carcinogenesis. Aydin S, Ambroise J, Cosyns JP, Gala JL. **Mutation Research** 2017, 818: 17–26.

5. Décrire succinctement les travaux sur la défense biologique réalisés dans l'installation, y compris le(s) type(s) de micro-organismes<sup>4</sup> et/ou toxines étudiés, et résumer les études en plein air sur les aérosols biologiques.

5.1. *Etudes financées par la Défense (MoD) – Programme RSTD de l'IRSD*

**DLD-05 Rapid detection and characterization of micro-organisms responsible for infections orthopedic (2013-2017)**

The aim of this project is to validate the diagnostic value of transcriptomic and/or proteomic profiles of synovial material in early inflammatory or infectious disease (arthritis). It is based on preliminary data showing that gene expression profiles in synovial biopsies from patients with arthritis are able to discriminate the samples according to the underlying disorder. The large-scale confirmation of these data after will lead to the development of a prototype of a diagnostic tool to be used in routine rheumatology practice.

**HFM-14/8 - Novel multiplex method for identification of genetically modified or acquired bacterial resistance mechanisms (2014-2018)**

*Cooperation: Department of Epidemiology and Hygiene (Belgium Ministry of Health), Military Medical Academy (Sofia, Bulgaria), Spitalul Clinic de Urgenta (Bucharest, Romania).*

The purpose of this new study is to integrate the different tests created and validated during the previous studies (MED-04 and MED-20) in a multiplex test single, simple, rapid and sensitive. This test will be adapted to the clinical samples (hospital use or in an operational setting) and environmental (intentional dispersion or accidental biological agents in infrastructure). It will allow to clarify the priori antibiotics ineffective or inefficient panel in a therapeutic setting.

This project targets 2 goals:

- The first one is the identification of bioterrorism bacteria and the bacteria responsible for nosocomial infections (clinical samples). The result of the research conducted for this study will be applicable to the medical sector (e.g. bacteria EBLN) and the operating environment. For clinical samples, the objective will be to establish the respective detection limits of tests on real biological samples and to adapt the test conditions accordingly. For the fight against bio-terrorism, the aim is to develop a protocol for identifying fast, reliable and operational resistance markers of the bioterrorism-related infectious agents of class III (B. anthracis, Y. Pestis, F.tularensis, B. melitensis et B.

---

<sup>4</sup> Notamment les virus et prions.

Mallei). The objective is to transfer the tests validated clinical strains from class II to class III strains: gene sequences used in valid tests will be compared to the new target strains sequences and tests will be adapted and validated on basis of DNA extracted or inactivated cultures.

- The second one aims to develop a new methodology called “multiplex pyrosequencing”. Several successive parameters will be tested, compared and validated in order to optimize the quality of the signals of pyrosequencing obtained: the ratio of various products of differential gene amplification, order of dispensation of the nucleotide and the quantity of each pyrosequencing primer, the amount of DNA necessary for amplification... These signals will be then handled by a bio-informatics software which has been developed within the CTMA/DLD-Bio and which allows to break a global signal of pyrosequencing in each of its components, each component corresponding to a particular target sequence.

#### **MSP 16-4 Development of procedures of biological agents’ inactivation allowing their identification in optimal security conditions for the laboratory personnel (2016-2019)**

The aim of this study is to develop new procedures for the inactivation of biological agents, without impeding or decreasing the sensitivity of their detection and identification methods. Taking into account all of the available data on inactivation of biological agents, the close interaction of this procedure with the identification by molecular biology methods, and the established criteria for the implementation in the deployable mobile laboratory, the methods to be tested in this study will be mainly chemical methods with and without additional exposure to UV. In order to evaluate the different methods of inactivation, models of biological agents and their method of specific detection by real time PCR will be developed. Different methods will be tested by comparing their effect on the viability of biological agents and on detection by PCR. Finally, the selected method or methods will be tested on a wide range of matrices and biological agents.

#### **HFM 17-4 Development of on-site Next Generation Sequencing (NGS) and shotgun metagenomic analysis for unambiguous characterization of unknown and emerging agents in environmental and biological samples (2017-2021)**

The aim of the study is to circumvent limitations of current identification assays, i.e. the need for multiple targeted diagnostic tests to cover clinical syndromes and all related differential diagnoses and the limiting use of tiny parts of target genomes.

The objective is to validate the use of a shotgun metagenomic sequencing approach for identification of “unknown viral and bacterial agents” using the bench-top MiSeq-Illumina Next Generation Sequencing (NGS) platform and a pre-analytical enrichment step.

A second aim will be to adapt the optimized identification workflow to the fieldable MinION® (Oxford Nanopore) NGS platform in order to allow NGS analysis in crisis situations using a light deployable laboratory.

#### **5.2. Projets financés par l’ASE (ESA), l’EC et l’AED (EDA)**

##### **B-LiFE - Biological Light Fieldable Laboratory for Emergencies ESA IAP/ARTES2 funded study (2014-2017)**

*Consortium: CTMA (Coordinator), Aurea Imaging (Belgium), nazka mapps (Belgium), SES TechCom (Bezdorf – Grand Duchy of Luxemburg)*

Phase II / Demonstration Phase aims at delivering a demonstrator at the highest Technology Readiness Level (TRL 9).

The successful management of sanitary crises such as CBRN threats, life threatening emerging diseases, outbreaks in remote areas, relies on the ability to perform rapid detection and identification of pathogens. National and international agencies dealing with the response to bio-security crises will need mobile laboratory capacities rapidly deployed close to the crisis area, autonomous and transmission and geo-location capabilities. The B-LiFE project motivation is to bring the diagnostic capacity as close as possible to the crisis area, thus providing an essential element of the fast response. The B-LiFE project is adding to the bio-laboratory a set of space technologies and functions improving considerably the quality of the offered services (See Figure 6): satellite telecommunications to communicate with the distant reach back home base laboratory, stakeholders and end users, GNSS (Global Navigation Satellite System) for geo-location and Earth Observation for site selection and monitoring.

The proposed B-LiFE system will deliver its services to the end-user based on geographical distant units: the light mobile field laboratory B-LiFE on one side and various local and distant command and control centers on the other, representing the backend of the applications and services connecting on the one hand to additional medical / biological expertise and on the other hand to local/regional/national emergency response authorities. The demonstration phase methodology aims to develop and/or integrate stepwise each sub-system of the B-LiFE system in order to reach at the end of the process a full validated demonstrator at a maturity level TRL (technology readiness Level) 9. Step-wise validation against the specified B-LiFE performance requirements will be applied during the Pre-operational Pilots on the field in Democratic Republic of Congo. The Pre-operational Pilots will allow to demonstrate that integration of three categories of space assets (satellite communication, satellite navigation and EO/GIS) to a laboratory

platform will result in a highly performant field capacity for rapid assessment of bio-threats anywhere in the world.

The main tasks of Phase II is focused on development/integration of satellite communication and navigation tools, integration of laboratory and mission management software into communication systems for interoperability purposes, operational site selection and monitoring, optional UAVs, development of inactivation system for biological samples, possible transfer and integration of technologies developed for space applications for power supply, portable glovebox and reduction of cold chain dependency.

**EDEN - End-user driven DEMO for CBRNE**  
***EC 7FP funded project (2013-2016)***

*Consortium: BAE Systems (United Kingdom), Astrium-SAS-AST (France), FFI (Norway), Technoalimenti (Italy), Selex (Italy), University Paris XII – SAMU (France), Skola Glowna Sluzbzy Pozarniczej SGSP (Poland), Centre for Science, society and citizenship (CSSC) (Italy), Astri Polska Spolka Z Ograniczona*

*Odpowiedzialnoscia APL (Poland), Istituto Affari Internazionali IAI (Italy), CBRNE Ltd (United Kingdom), CTMA, LDI Innovation OU LDI2 (Estonia), Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung E.V (Germany), Teknologian Tutkimuskeskus VTT (Finland), Fondation sur la recherche stratégique (FRS) (France), Indra Sistemas (Spain), Institut national de l'environnement et des risques (INERIS) (France), SICPA Product Security (Switzerland), Magen David ADOM in Israel (MDA) (Israel), Premyslowy Instytut Automatyki I Pomiarow (PIAP) (Poland), Hotzone Solutions BENELUX (HZS) (The Netherlands), Agenzia Nazionale per le Nuove Technologie, L'ENERGIA - ENEA (Italy), Société Nucléotides (NUC) (France), Omnidata (OMNI) (Romania), Universidad del Pais Vasco UPV/EHU (Spain), University of Reading (UREAD) (United Kingdom), Bruker Daltonics (BRU) (United Kingdom), Ldiamon (Estonia), Microfluidic Chipshop (Germany), Robert Koch Institut (RKI) (Germany), European Virtual Institute for Integrated Risk Management (EU-VRi) (Germany), Centrum Badan Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (Poland), Asociacion de Investigacion de la Industria Agroalimentaria (AINIA) (Spain), Universita Cattolica del Sacro Cuore (UCSC) (Italy), Umea University (UMU) (Sweden)*

EDEN aims at demonstrating the added value of a Light Fieldable Biology Laboratory (LBFL) for the response to specific B threat scenarios. The LBFL integrates a set of bricks either operational or at least characterized by high TRL. Short cycle R&D in collaboration with EDEN partners is required to allow full integration of innovative system (e.g. rapid low cost bio inactivation assessment). CTMA is in charge of testing and validating the LFL in the integrated demonstration of CBRN resilience along the whole food chain, from suppliers to potential casualties and integrates the LFL tool in the EDEN toolbox.

**PANDEM - Pandemic Risk and Emergency Management.**  
***EC 7FP funded project (2015-2016)***

*Consortium: Coordinator - National University of Ireland Galway (NUIG), IGS Consulting (United Kingdom), Public Health Agency of Sweden (FoHM), London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM) (United Kingdom), Public Health Agency of Sweden (FOHM), Swedish Defence Research Agency (FOI), UCL/CTMA, World Health Organization/EURO (WHO/EURO) (Switzerland)*

The European Union (EU) faces a growing health security threat posed by pandemics due to the convergence of risk factors driving disease emergence, amplification and dissemination of pathogens with pandemic potential. Protecting the health and security of citizens in the EU in the face of these pandemic threats requires a coherent response by all stakeholders driven by effective pandemic risk management. PANDEM aim is to contribute to the reduction in the health, socio-economic and security consequences of future pandemics so that society will be better prepared at regional, national, EU and global level. PANDEM will assess current pandemic preparedness and response tools, systems and practice at national, EU and global level in priority areas including risk assessment and surveillance, communication and public information, governance and legal frameworks. PANDEM aims to identify gaps and improvement needs leading to the development of viable innovative concepts and analysis of the feasibility of a future demonstration project to strengthen capacity-building for pandemic risk management in the EU.

PANDEM specifically addresses the needs and priorities detailed in the Horizon 2020 Work Programme crisis management topic DRS-4. PANDEM will focus on the needs and requirements of users and first responders across the spectrum of pandemic risk management. PANDEM will bring together highly skilled and multi-disciplinary senior experts from the health, security, defence, microbiology, communications, information technology and emergency management fields. Given the cross-border and multi-sectoral context of the health and security challenge for building pandemic risk management capacity, a systems-based methodology will be applied and the final outcome will be developed for use in a pan-European setting.

**REACHING OUT demonstration of EU effective large scale threat and crisis management OUTside the EU.**

***H2020 EC Funded project (2016-2019)***

*Consortium:*

*Industry: Airbus Defence and Space SAS (AIRBUS) (France) (Coordinator), Astri Polska Spolka z Ograniczona Odpowiedzialnoscia (APL) (Poland), BAE Systems (Operations) Ltd (BAES) (United Kingdom), Selex ES Spa (SES) (Italy) SME's : Atrisc (ATRISC) (France), LDI Innovation OU (LDI2) (Estonia), Rinicom Limited (RINI) (United Kingdom), Eureka Comunicazione Telematica srl (EUREKA) (Italy) Institutes : Istituto Affari Internazionali (IAI) (Italy), Austria Institut fur Europa und Sicherheitspolitik (AIES) (Austria) Universities : Universitet I Agder (UIA) (Norway), Université de Nice Sophia Antipolis (UNS) (France), Universita degli studi di Napoli Federico II (UNINA) (Italy), Stockholms Universitet (SU) (Sweden), End Users : Universita Cattolica del Sacro Cuore (UCSC) (Italy), UCL/CTMA, Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. (ASB) (Germany), Magen David Adom In Israel (MDA) (Israel), Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Corse (SDIS 2B) (France), Public Health England - Department of Health (PHE) (United Kingdom), Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) (France), Ministère de l'Intérieur (SDPTS) (France), Fédération Internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge – Shelter Research Unit (RCSRU) (Luxemburg), Ecole Normale Supérieure de Lyon (ENSL) (France), Ayuntamiento de Madrid – civil protection (DGEPIC) (Spain) EU agency : European Union Satellite Centre (SATCEN) (Spain) NATO/STO : Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (VTT) (Finland)*

Effective EU support to a large external crisis requires new approaches. In response to this challenge and to identified user and market needs from previous projects, Reaching Out proposes an innovative multi-disciplinary approach that will optimize the efforts, address a wide spectrum of users and maximize market innovation success.

This approach results in six main objectives: to

- (1.) Develop a Collaborative Framework, with distributed platforms of functional services,
- (2.) Implement a flexible and open “collaborative innovation” process involving users and SMEs, suppliers, operators and research organisations,
- (3.) Develop, upgrade and integrate 78 new connectable and interoperable tools,
- (4.) Conduct 5 large scale demonstrations on the field:

Health disaster in Africa (Epidemics in Guinea, with strong social and cultural issues);

Natural disaster in a politically complex region and a desert environment (Earthquake in the Jordan Valley, led jointly by Jordan, Israel and Palestine);

Three global change disasters in Asia targeted at large evacuation and humanitarian support in Bangladesh (long lasting floods, huge storms and associated epidemics, EU citizen support and repatriation in Shanghai (floods & storm surge), radiological and industrial disasters impacting EU assets in Taiwan (flash floods, landslides, storm surge and chemical and radiological disasters), supported and co-funded by local authorities.

(5.) Provide recommendations and evaluations for future legal and policy innovations.

The project will be conducted under the supervision of senior end-users. It will be performed with flexible and proven procedures by a balanced consortium of users, industry, innovative SMEs, RTO and academia in the EU and the demonstration regions.

The main expected impact is to improve external disaster and crisis management efficiency and cost-benefit and increase the EU visibility whilst enhancing EU industry competitiveness and enlarging the market.

**eNOTICE “European Network Of CBRN Training Centers”  
(2017-2022)**

*Consortium: CTMA (Prime), AUTONOOM PROVINCIEBEDRIJF CAMPUS VESTA (Belgium), Service Départemental d'Incendie et Secours de Seine-et-Marne (France), ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT DES METHODES ET PROCESSUS INDUSTRIELS (France), UMEA UNIVERSITET (Sweden), STADT DORTMUND (Germany), UNIVERSITAET PADERBORN (Germany), Joint CBRN Defence Centre of Excellence (Czech Republic), MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY (Turkey), UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA TORVERGATA (Italy), WEST MIDLANDS POLICE AUTHORITY (United Kingdom), AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ (Poland), CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWOZAROWEJ IM. JOZEFA TULISZKOWSKIEGO - PANSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY (Poland)*

This project aims to build a dynamic, functional and sustainable pan European network of CBRN training centres (CBRN TC), testing and demonstration sites strengthening capacity building in training and users-driven innovation and research, based on well-identified needs.

The eNOTICE project consortium seek to better European preparedness, resilience and incident response to CBRN attacks and emerging threats through close multi-(stakeholders) and single-discipline (practitioners) interactions. This makes CBRN TC the perfect operational intermediary between all civilian and military CBRN actors, EU relevant bodies and policy-makers, as well as the best cradle for expansion of a CBRN network of professionals. Main pillars for the network and confidence building will be to pool and share resources, effective practices and lessons learned, to map and label EU CBRN TC based on their capabilities and specificities, and to use a dedicated web based information and communication platform for exchanges and dissemination. Rather than usual workshops that are of no interest for task-focused, busy practitioners, the CBRN TC network will organize joint activities, training and debriefing in well-adapted infrastructures, using real-life

or simulated situations (e.g. field exercises, table top, serious gaming and simulations), with external partners, in order to foster the identification of ‘genuine users’ needs with users-driven technological solutions. This network will also benefit to national and EU CBRN projects, thereby expanding network scope and size, fast-tracking innovations and dissemination.

Whilst using efficiently investments made across Europe in demonstration, testing, and training facilities for practitioners, this novel concept will issue meaningful users-guided recommendations to the EU R&D programme, enhance CBRN product performance and competitiveness, and decrease EU market fragmentation. Only such an interactive and collaborative approach is expected to reach long term sustainability.

**ENCIRCLE “European CBRN Innovation for the market CLustEr”  
(2017-2021)**

*Consortium: CTMA (Prime), BAE Systems (Operations) Ltd (United Kingdom), OUVRY SAS (France), PRZEMYSLOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIAROW PIAP (Poland), TECNOALIMENTI S.C.P.A. (Italy), WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM JAROSLAWA DABROWSKIEGO (Poland), EUROPEAN VIRTUAL INSTITUTE FOR INTEGRATED RISK MANAGEMENT EU VRI EWIV (Germany), ISTITUTO AFFARI INTERNAZIONALI (Italy), UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS (France), UNIVERSITA CATTOLICA DEL SACRO CUORE (Italy), FALCON COMMUNICATIONS LIMITED (United Kingdom), Smiths Detection Watford Limited (United Kingdom), MIKKELIN KEHITYSYHTIO MIKSEI OY (Finland), ENVIRONICS OY (Finland), ADS GROUP LIMITED LBG (United Kingdom)*

To improve its resilience to new CBRN attacks and threats, the EU needs a specialized, efficient and sustainable industry, competitive on a less fragmented EU market and globally. Capitalizing on its experience in the EDEN Demonstration Project in other CBRN relevant projects, and in the CBRN market and supply chain, the ENCIRCLE consortium proposes an innovative approach to reach this goal in a short to long term perspective so that SMEs and large industries can propose and invest in the best innovations on the market.

This approach results in 5 objectives aimed at prompting the innovation and business development, and filling market gaps in the project timeframe:

- (1.) Create an open and neutral EU CBRN cluster,
- (2.) Provide a sustainable and flexible vision and roadmap for the development of the European CBRN market and innovations,
- (3.) Provide integration with platforms (systems, tools, services, products) by proposing standardized interfaces and future EU standards to integrate CBRN technologies and innovations which will be developed by industrial and technological providers selected in next (2018 up to 2019) EC calls for proposals (called Part b projects),
- (4.) Support CBRN safety, security and defence commercial and market services,
- (5.) Improve and facilitate European CBRN dissemination and exploitation.

The project will be conducted by a consortium of specialized industries, trade associations and research organisations with flexible and lean procedures under the advice of the EC Community of Users. It will rely on two large interactive communities: practitioners and customers, and industrial and technological providers, the latter including many SMEs. To optimize the needs and gaps assessment and the innovation development, acceptance and success, ENCIRCLE will establish formal links with other consortia such as the future Part b projects.

The main expected impact is to enhance the EU CBRN industry competitiveness and enlarge its market while increasing the benefits of the EU research and innovation to improve CBRN preparedness, response, resilience and recovery efficiency.

**Risk Assessment for CB Exposure after Decontamination (RACED)**

***Belgian MoD Funded Project within the frame of European Defense Agency (EDA) 2d Joint Investment Programme on CBRN Issues (JIP-CBRN2) (2015-2017)***

*International cooperation: TNO (The Netherlands) (Coordination), FFI (Norway), CTMA, Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB - UNL) research centre of Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Centro de Investigação da Academia Militar (CINAMIL) Laboratório de Bromatologia e Defesa Biológica (Portugal), Integrated Microsystems Austria GmbH (IMA) (Austria)*

In military protection against chemical and biological (CB) warfare agents, decontamination is a crucial step. In case of exposed surfaces, this process aims at removing chemical and biological hazards from equipment, vehicles, buildings and outdoor areas. Essential for successful response to an attack involving CB agents is to recover contaminated surfaces into assets sufficiently clean to return for use. Ideally, decontamination is quick, extremely thorough and environmentally inert.

However, removal of the last molecule or last viable cell is utopic. This does not need to be a danger, as long as the remaining number of agent molecules or viable cells is below a critical level and does not pose a health hazard. The challenge is to obtain insight into the status decontaminated objects with regard to the remaining hazard. This exactly formulates the problem the RACED project intends to tackle. In an operational military setting it is not possible to assess the remaining hazard. Moreover, even in state-of-art laboratories it is very difficult to measure the residual contamination after a standard decontamination procedure. And even if residual contamination is known, it is not possible to relate that to the remaining health hazard, let alone how to handle the forthcoming risk. The overall challenge can subsequently be formulated as: the need to find out how much of what is left, how that can reach and affect humans and how can that risk be managed.

To counteract this cascade of challenges, RACED takes the following staged approach: 1). Decontaminate a representative number of CB agents / surfaces by standard means and procedures. 2). To apply state-of-the art analytical and micro/molecular biological assays to identify and quantify residual agent. 3). Simulate and understand transport from decontaminated surface to exposure of human airways and skin. 4). Relate exposure to toxicity and infectiousness, respectively. 5). Design a risk profile and identify measures to mitigate or at least manage those risks.



The end-result is a risk management tool that allows the operational decision maker to rationally and confidently declare an asset clean, or to re-launch a decontamination step or to abandon an asset as too dangerously contaminated to maintain. In achieving this, RACED will deliver a crucial contribution towards answering the how-clean-is-clean paradigm.

**EBLN - European Biodefense Laboratory Network**  
***Belgian MoD funded project (On going activity since 2008)***

*International cooperation: Armament and Defence Technology Agency - NBC & Environmental Protection Technology Division (Austria), CTMA, Centre for Military Medicine - CB Defence and Environmental Health Centre (Finland), DGA Maîtrise NRBC Le Bouchet (France) ; Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (Germany) ; Army Medical and Veterinary Research Center (Italy); FFI (Norway); Ministry of National Defence, Science and Military Education Department (Poland)*

The objective of this project is to contribute to the establishment of a laboratory network and common genetic database. The project will improve the EU capability to verify the use of biological agents (B – agents) in the military and civil context such as international regulations, e.g. BTWC (Biological and Toxin Weapon Convention). In the case of a suspected use of biological agents, unambiguous identification of the agent has to be performed. The forensic proof of use of these agents must be such that it cannot be refuted. Microbial forensics has been implemented in the US to ascertain whether an event was natural or intentional and to verify the intentional use of B-agents. Currently, Europe has capability gaps caused by a lack of coordination, standardization, and evaluation of methods to detect, identify type B-agents. Coordinated efforts will contribute to discourage B-terrorism and improve European bio defense capabilities. Identifying agents and sources in a forensic context relies on a spectrum of features, including epidemiological data and high-resolution analysis. A secure database on B-agents will be established (e.g. sample handling and processing, detection and diagnostic methods, genome sequence and other typing data) to further strengthen the European bio defense capability. In addition, implementation of technical developments in terms of more rapid analysis and higher resolution will be pursued. Sharing experiences on standardization and quality controls are also essential elements of the project. Creation of a strategic European bio defense network around the database based on agent specific expertise will be the end results of the project.

## Formulaire B Informations sur les épidémies de maladies infectieuses et phénomènes analogues qui paraissent s'écarter de la normale<sup>5</sup>

### 1) Maladies humaines en 2017 NIHIL

1. Moment où l'on a eu connaissance de l'épidémie .....
2. Lieu d'apparition et zone approximative touchée .....
3. Type de maladie/d'intoxication .....
4. Source soupçonnée de la maladie/de l'intoxication .....
5. Agent(s) étiologique(s) possible(s) .....
6. Principaux caractères des symptômes .....
7. Symptômes détaillés, si observés:
  - Respiratoires .....
  - Circulatoires .....
  - Neurologiques/comportementaux .....
  - Intestinaux .....
  - Cutanés .....
  - Néphrologiques .....
  - Autres .....
8. Écart(s) par rapport à la norme en ce qui concerne:
  - Le type .....
  - L'évolution .....
  - Le lieu d'apparition .....
  - Le moment d'apparition .....
  - Les symptômes .....
  - Le mode de virulence .....
  - Le mode de pharmacorésistance .....
  - Le ou les agents difficiles à diagnostiquer .....
  - La présence de vecteurs inhabituels .....
  - D'autres éléments .....
9. Nombre approximatif de cas initiaux .....
10. Nombre approximatif de cas totaux .....
11. Nombre de décès .....
12. Évolution de l'épidémie .....
13. Mesures prises .....

---

<sup>5</sup> Voir le paragraphe 2 du chapeau de la mesure de confiance B.

**2) Maladies chez les plantes et les animaux      NIHIL**

## Formulaire C Encouragement à la publication des résultats et promotion de l'utilisation des connaissances

Scientific Institute of Public Health WIV-ISP *Peer reviewed* SCIENTIFIC PUBLICATIONS

### Epidemiology, Infectious and communicable diseases and Biosafety

Denayer, S., Delbrassinne, L., Nia, Y., Botteldoorn, N.

Food-borne outbreak investigation and molecular typing: High diversity of *Staphylococcus aureus* strains and importance of toxin detection (2017) *Toxins*, 9 (12), art. no. 407, .

DOI: 10.3390/toxins9120407

Tahrani, L., Mehri, I., Reyns, T., Anthonissen, R., Verschaeve, L., Khalifa, A.B.H., Loco, J.V., Abdenaceur, H., Mansour, H.B. UPLC-MS/MS analysis of antibiotics in pharmaceutical effluent in Tunisia: ecotoxicological impact and multi-resistant bacteria dissemination

(2017) *Archives of Microbiology*, pp. 1-13. Article in Press.

DOI: 10.1007/s00203-017-1467-x

Polman, N.J., Oštrbenk, A., Xu, L., Snijders, P.J.F., Meijer, C.J.L.M., Poljak, M., Heideman, D.A.M., Arbyn, M.

Evaluation of the clinical performance of the HPV-risk assay using the VALGENT-3 panel

(2017) *Journal of Clinical Microbiology*, 55 (12), pp. 3544-3551.

DOI: 10.1128/JCM.01282-17

Dauby, N., Suin, V., Jacques, M., Abady, M., Van Den Wijngaert, S., Delforge, M., De Wit, S., Libois, A. Hepatitis e virus (HEV): Seroprevalence and HEV RNA detection in subjects attending a sexually transmitted infection clinic in Brussels, Belgium

(2017) *Epidemiology and Infection*, 145 (16), pp. 3370-3374.

DOI: 10.1017/S0950268817002412

Desombere, I., Mesalam, A.A., Urbanowicz, R.A., Van Houtte, F., Verhoye, L., Keck, Z.-Y., Farhoudi, A., Vercauteren, K., Weening, K.E., Baumert, T.F., Patel, A.H., Fong, S.K.H., Ball, J., Leroux-Roels, G., Meuleman, P. A novel neutralizing human monoclonal antibody broadly abrogates hepatitis C virus infection in vitro and in vivo

(2017) *Antiviral Research*, 148, pp. 53-64.

DOI: 10.1016/j.antiviral.2017.10.015

Vorstters, A., Arbyn, M., Baay, M., Bosch, X., de Sanjosé, S., Hanley, S., Karafillakis, E., Lopalco, P.L., Pollock, K.G., Yarwood, J., Van Damme, P. Overcoming barriers in HPV vaccination and screening programs

(2017) *Papillomavirus Research*, 4, pp. 45-53.

DOI: 10.1016/j.pvr.2017.07.001

Boonyarittichaij, R., Verbrugge, E., Dekeukeleire, D., De Beelde, R., Rouffaer, L.O., Haesendonck, R., Strubbe, D., Mattheus, W., Bertrand, S., Pasmans, F., Bonte, D., Verheyen, K., Lens, L., Martel, A. *Salmonella Typhimurium* DT193 and DT99 are present in great and blue tits in Flanders, Belgium

(2017) *PLoS ONE*, 12 (11), art. no. e0187640,

DOI: 10.1371/journal.pone.0187640

Gisbert Algaba, I., Geerts, M., Jennes, M., Coucke, W., Opsteegh, M., Cox, E., Dorny, P., Dierick, K., De Craeye, S. A more sensitive, efficient and ISO 17025 validated Magnetic Capture real time PCR method for the detection of archetypal *Toxoplasma gondii* strains in meat

(2017) *International Journal for Parasitology*, 47 (13), pp. 875-884.

DOI: 10.1016/j.ijpara.2017.05.005

Biquand, E., Poirson, J., Karim, M., Declercq, M., Malausse, N., Cassonnet, P., Barbezange, C., Straub, M.-L., Jones, L., Munier, S., Naffakh, N., van der Werf, S., Jacob, Y., Masson, M., Demeret, C. Comparative profiling of ubiquitin proteasome system interplay with influenza A virus PB2 polymerase protein recapitulating virus evolution in humans (2017) *mSphere*, 2 (6), art. no. e00330-17  
DOI: 10.1128/mSphere.00330-17

Sundaramurthy, V., Korf, H., Singla, A., Scherr, N., Nguyen, L., Ferrari, G., Landmann, R., Huygen, K., Pieters, J. Survival of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* BCG in lysosomes *in vivo* (2017) *Microbes and Infection*, 19 (11), pp. 515-526.  
DOI: 10.1016/j.micinf.2017.06.008

Gómez-Morales, M.A., Gárate, T., Blocher, J., Devleesschauwer, B., Smit, G.S.A., Schmidt, V., Perteguer, M.J., Ludovisi, A., Pozio, E., Dorny, P., Gabriël, S., Winkler, A.S. Present status of laboratory diagnosis of human taeniosis/cysticercosis in Europe (2017) *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 36 (11), pp. 2029-2040.  
DOI: 10.1007/s10096-017-3029-1

Keune, H., Flandroy, L., Thys, S., De Regge, N., Mori, M., Antoine-Moussiaux, N., Vanhove, M.P.M., Rebolledo, J., Van Gucht, S., Deblauwe, I., Hiemstra, W., Häsler, B., Binot, A., Savic, S., Ruegg, S.R., De Vries, S., Garnier, J., van den Berg, T. The need for European OneHealth/EcoHealth networks. (2017) *Archives of Public Health*, 75 (1), art. no. 64  
DOI: 10.1186/s13690-017-0232-6

Catry, B. Antimicrobial policies in animals and human health (2017) *Archives of Public Health*, 75 (1)  
DOI: 10.1186/s13690-017-0231-7

Caboré, R.N., Maertens, K., Dobly, A., Leuridan, E., Van Damme, P., Huygen, K. Influence of maternal vaccination against diphtheria, tetanus, and pertussis on the avidity of infant antibody responses to a pertussis containing vaccine in Belgium (2017) *Virulence*, 8 (7), pp. 1245-1254.  
DOI: 10.1080/21505594.2017.1296998

Phoba, M.-F., Barbé, B., Lunguya, O., Masendu, L., Lulengwa, D., Dougan, G., Wong, V.K. Bertrand, S., Ceyskens, P.-J., Jacobs, J., Van Puyvelde, S., Deborggraeve, S. *Salmonella enterica* serovar Typhi Producing CTX-M-15 Extended Spectrum  $\beta$ -Lactamase in the Democratic Republic of the Congo. (2017) *Clinical Infectious Diseases*, 65 (7), pp. 1229-1231  
DOI: 10.1093/cid/cix342

de Noordhout, C.M., Devleesschauwer, B., Haagsma, J.A., Havelaar, A.H., Bertrand, S., Vandenberg, O., Quoilin, S., Brandt, P.T., Speybroeck, N. Burden of salmonellosis, campylobacteriosis and listeriosis: A time series analysis, Belgium, 2012 to 2020. (2017) *Eurosurveillance*, 22 (38), pp. 6-18.  
DOI: 10.2807/1560-7917

Ceuppens, S., De Coninck, D., Botteldoorn, N., Van Nieuwerburgh, F., Uyttendaele, M. Microbial community profiling of fresh basil and pitfalls in taxonomic assignment of enterobacterial pathogenic species based upon 16S rRNA amplicon sequencing (2017) *International Journal of Food Microbiology*, 257, pp. 148-156.  
DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2017.06.016

- Derdour, S.-Y., Hafsi, F., Azzag, N., Tennah, S., Laamari, A., China, B., Ghalmi, F. Prevalence of the main infectious causes of abortion in dairy cattle in Algeria  
(2017) *Journal of Veterinary Research (Poland)*, 61 (3), pp. 337-343.  
DOI: 10.1515/jvetres-2017-0044
- Van Damme, I., Garcia-Graells, C., Biasino, W., Gowda, T., Botteldoorn, N., De Zutter, L. High abundance and diversity of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* in faeces and tonsils of pigs at slaughter  
(2017) *Veterinary Microbiology*, 208, pp. 190-194.  
DOI: 10.1016/j.vetmic.2017.08.009
- Cattoir, L., Van Hoecke, F., Van Maerken, T., Nys, E., Ryckaert, I., De Boulle, M., Geerts, A., Verhelst, X., Colle, I., Hutse, V., Suin, V., Wautier, M., Van Gucht, S., Van Vlierberghe, H., Padalko, E. Hepatitis E virus serology and PCR: does the methodology matter?  
(2017) *Archives of Virology*, 162 (9), pp. 2625-2632.  
DOI: 10.1007/s00705-017-3395-0
- Develesschauer, B., Marvasi, M., Giurcanu, M.C., Hochmuth, G.J., Speybroeck, N., Havelaar, A.H., Teplitski, M. High relative humidity pre-harvest reduces post-harvest proliferation of *Salmonella* in tomatoes  
(2017) *Food Microbiology*, 66, pp. 55-63.  
DOI: 10.1016/j.fm.2017.04.003
- Normand, A.C., Becker, P., Gabriel, F., Cassagne, C., Accoceberry, I., Gari-Toussaint, M., Hasseine, L., De Geyter, D., Pierard, D., Surmont, I., Djenad, F., Donnadieu, J.L., Piarroux, M., Ranque, S., Hendrickx, M., Piarroux, R. Validation of a new web application for identification of fungi by use of matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry  
(2017) *Journal of Clinical Microbiology*, 55 (9), pp. 2661-2670.  
DOI: 10.1128/JCM.00263-17
- Develesschauer, B., Bouwknegt, M., Dorny, P., Gabriël, S., Havelaar, A.H., Quoilin, S., Robertson, L.J., Speybroeck, N., Torgerson, P.R., van der Giessen, J.W.B., Trevisan, C. Risk ranking of foodborne parasites: State of the art  
(2017) *Food and Waterborne Parasitology*, 8-9, pp. 1-13.  
DOI: 10.1016/j.fawpar.2017.11.001
- Hoffmann, S., Develesschauer, B., Aspinall, W., Cooke, R., Corrigan, T., Havelaar, A., Angulo, F., Gibb, H., Kirk, M., Lake, R., Speybroeck, N., Torgerson, P., Hald, T. Attribution of global foodborne disease to specific foods: Findings from a World Health Organization structured expert elicitation  
(2017) *PLoS ONE*, 12 (9), art. no. e0183641, .  
DOI: 10.1371/journal.pone.0183641
- Smit, G.S.A., Padalko, E., Van Acker, J., Hens, N., Dorny, P., Speybroeck, N., Develesschauer, B. Public Health Impact of Congenital Toxoplasmosis and Cytomegalovirus Infection in Belgium, 2013 A Systematic Review and Data Synthesis  
(2017) *Clinical Infectious Diseases*, 65 (4), pp. 661-668.  
DOI: 10.1093/cid/cix344
- Geebelen, L., Lernout, T., Kabamba-Mukadi, B., Saegeman, V., Sprong, H., Van Gucht, S., Beutels, P., Speybroeck, N., Tersago, K. The HUMTICK study: Protocol for a prospective cohort study on post-treatment Lyme disease syndrome and the disease and cost burden of Lyme borreliosis in Belgium  
(2017) *Archives of Public Health*, 75 (1), art. no. 42, .  
DOI: 10.1186/s13690-017-0202-z

Martini, H., Rodeghiero, C., Van Den Poel, C., Vincent, M., Pierard, D., Huygen, K. Pertussis diagnosis in Belgium: Results of the National Reference Centre for Bordetella anno 2015  
(2017) *Epidemiology and Infection*, 145 (11), pp. 2366-2373.  
DOI: 10.1017/S0950268817001108

Machelart, A., Van Vyve, M., Potemberg, G., Demars, A., De Trez, C., Tima, H.G., Vanwalleghem, G., Romano, M., Truyens, C., Letesson, J.-J., Muraille, E. Trypanosoma infection favors Brucella elimination via IL-12/IFN $\gamma$ -dependent pathways  
(2017) *Frontiers in Immunology*, 8 (JUL), art. no. 903, .  
DOI: 10.3389/fimmu.2017.00903

Laranjo-González, M., Devleeschauwer, B., Trevisan, C., Allepuz, A., Sotiraki, S., Abraham, A., Afonso, M.B., Blocher, J., Cardoso, L., Correia Da Costa, J.M., Dorny, P., Gabriël, S., Gomes, J., Gómez-Morales, M.Á., Jokelainen, P., Kaminski, M., Krt, B., Magnussen, P., Robertson, L.J., Schmidt, V., Schmutzhard, E., Smit, G.S.A., Šoba, B., Stensvold, C.R., Starič, J., Troell, K., Rataj, A.V., Vieira-Pinto, M., Vilhena, M., Wardrop, N.A., Winkler, A.S., Dermauw, V. Epidemiology of taeniosis/cysticercosis in Europe, a systematic review: Western Europe  
(2017) *Parasites and Vectors*, 10 (1), art. no. 349,  
DOI: 10.1186/s13071-017-2280-8

Dernivoix, K., Roupie, V., Welby, S., Roelandt, S., Viart, S., Letesson, J.-J., Wattiez, R., Huygen, K., Govaerts, M. Field performance of six Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis antigens in a 20 h interferon gamma release assay in Belgium  
(2017) *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 189, pp. 17-27.  
DOI: 10.1016/j.vetimm.2017.05.008

Guiraud, I., Post, A., Diallo, S.N., Lompo, P., Maltha, J., Thriemer, K., Tahita, C.M., Ley, B., Derra, K., Bottieau, E., Kazienga, A., Schurmans, C., Ravinetto, R., Rouamba, E., Griensven, J.V., Bertrand, S., Tinto, H., Jacobs, J. Population-based incidence, seasonality and serotype distribution of invasive salmonellosis among children in Nanoro, rural Burkina Faso  
(2017) *PLoS ONE*, 12 (7), art. no. e0178577, .  
DOI: 10.1371/journal.pone.0178577

Gourlay, A., Noori, T., Pharris, A., Axelsson, M., Costagliola, D., Cowan, S., Croxford, S., D'arminio Monforte, A., Del Amo, J., Delpech, V., Díaz, A., Girardi, E., Gunsenheimer-Bartmeyer, B., Hernando, V., Jose, S., Leierer, G., Nikolopoulos, G., Obel, N., Op De Coul, E., Paraskeva, D., Reiss, P., Sabin, C., Sasse, A., Schmid, D., Sonnerborg, A., Spina, A., Suligoi, B., Supervie, V., Touloumi, G., Van Beckhoven, D., Van Sighem, A., Vourli, G., Zangerle, R., Porter, K. The human immunodeficiency virus continuum of care in European Union Countries in 2013: Data and Challenges  
(2017) *Clinical Infectious Diseases*, 64 (12), pp. 1644-1656.  
DOI: 10.1093/cid/cix212

Hendrickx, M. MALDI-TOF MS and Filamentous Fungal Identification: A Success Story?  
(2017) *Current Fungal Infection Reports*, 11 (2), pp. 60-65.  
DOI: 10.1007/s12281-017-0277-6

Jahfari, S., De Vries, A., Rijks, J.M., Van Gucht, S., Vennema, H., Sprong, H., Rockx, B. Tick-borne encephalitis virus in ticks and roe deer, the Netherlands  
(2017) *Emerging Infectious Diseases*, 23 (6), pp. 1028-1030.  
DOI: 10.3201/eid2306.161247

Thiry, D., Mauroy, A., Saegerman, C., Licoppe, A., Fett, T., Thomas, I., Brochier, B., Thiry, E., Linden, A. Belgian Wildlife as Potential Zoonotic Reservoir of Hepatitis E Virus  
(2017) *Transboundary and Emerging Diseases*, 64 (3), pp. 764-773.

DOI: 10.1111/tbed.12435

Osman, K., Alvarez-Ordóñez, A., Ruiz, L., Badr, J., ElHofy, F., Al-Maary, K.S., Moussa, I.M.I., Hessain, A.M., Orabi, A., Saad, A., Elhadidy, M. Antimicrobial resistance and virulence characterization of *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci from imported beef meat

(2017) *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 16 (1), art. no. 35

DOI: 10.1186/s12941-017-0210-4

Soetaert, K., Vluggen, C., Duytschaever, L., Denoël, J., Roupie, V., Smeets, F., Bruffaerts, N., Huygen, K., Fretin, D., Diels, M., Rigouts, L., Saegerman, C., Mathys, V. Short communication: Trend analysis suggested a change in subspecies among *Mycobacterium avium* isolated from pigs in Belgium, 1967-2013

(2017) *Veterinary Record*, 180 (18), p. 449.

DOI: 10.1136/vr.103951

Claessens, J., Mathys, V., Derdelinckx, I., Saegeman, V. Case report of a false positive result of the Xpert®MTB/RIF assay for rifampicin resistance in *Mycobacterium tuberculosis* complex

(2017) *Acta Clinica Belgica: International Journal of Clinical and Laboratory Medicine*, 72 (3), pp. 195-197.

DOI: 10.1179/2295333715Y.0000000072

De Keukeleire, M., Vanwambeke, SO., Cochez, C., Heyman, P., Fretin, D., Deneys, V., Luyasu, V., Kabamba, B., Robert, A. Seroprevalence of *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, and *Francisella tularensis* Infections in Belgium: Results of Three Population-Based Samples.

(2017) *Vector Borne Zoonotic Dis.* Feb;17(2), pp. 108-115.

DOI: 10.1089/vbz.2016.1954.

Hanot Mambres, D., Boarbi, S., Michel, P., Bouker, N., Escobar-Calle, L., Desqueper, D., Fancello, T., Van Esbroeck, M., Godfroid, J., Fretin, D., Mori, M. Imported human brucellosis in Belgium: Bio and molecular typing of bacterial isolates, 1996-2015.

(2017) *PLoS One*. Apr 6;12(4):e0174756.

DOI:10.1371/journal.pone.0174756. eCollection 2017.

Lindahl-Rajala, E., Hoffman, T., Fretin, D., Godfroid, J., Sattarov, N., Boqvist, S., Lundkvist, Å., Magnusson, U. Detection and characterization of *Brucella* spp. in bovine milk in small-scale urban and peri-urban farming in Tajikistan. *PLoS Negl*

(2017) *Trop Dis.* Mar 15;11(3):e0005367.

DOI: 10.1371/journal.pntd.0005367.

Sanogo, M., Fretin, D., Thys, E., Saegerman, C. Exploring the Diversity of Field Strains of *Brucella abortus* Biovar 3 Isolated in West Africa.

(2017) *Front Microbiol.* Jun 30;8:1232.

DOI: 10.3389/fmicb.2017.01232. eCollection 2017.

Yusuf, E., Loens, K., Jans, B., Cox, P., Ieven, M., Goossens, H. The first clonal spread of vanA-positive *Enterococcus raffinosus* in a nursing home

(2017) *Journal of Hospital Infection*, 96 (1), pp. 72-74.

DOI: 10.1016/j.jhin.2017.03.008

Jonckheere, S., Botteldoorn, N., Vandecandelaere, P., Frans, J., Laffut, W., Coppens, G., Vankeerberghen, A., De Beenhouwer, H. Multicenter evaluation of the revised RIDA® QUICK test (N1402) for rapid detection of norovirus in a diagnostic laboratory setting

(2017) *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 88 (1), pp. 31-35.

DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2017.02.006



- Grammens, T., Schirvel, C., Leenen, S., Shodu, N., Hutse, V., da Costa, E.M., Sabbe, M. Ongoing measles outbreak in Wallonia, Belgium, December 2016 to March 2017: Characteristics and challenges  
(2017) *Eurosurveillance*, 22 (17), 5 p.  
DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.17.30524
- Vestergaard, L.S., Nielsen, J., Krause, T.G., Espenhain, L., Tersago, K., Sierra, N.B., Denissov, G., Innos, K., Virtanen, M.J., Fouillet, A., Lytras, T., Paldy, A., Bobvos, J., Domegan, L., O'Donnell, J., Scortichini, M., de Martino, A., England, K., Calleja, N., van Asten, L., Teirlinck, A.C., Tønnessen, R., White, R.A., Silva, S.P., Rodrigues, A.P., Larrauri, A., Leon, I., Farah, A., Junker, C., Sinnathamby, M., Pebody, R.G., Reynolds, A., Bishop, J., Gross, D., Adlhoch, C., Penttinen, P., Mølbak, K. Excess all-cause and influenza-attributable mortality in Europe, December 2016 to February 2017  
(2017) *Eurosurveillance*, 22 (14), 7 p.  
DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.14.30506
- Libert, X., Packeu, A., Bureau, F., Roosens, N.H., De Keersmaecker, S.C.J. Discrimination of three genetically close *Aspergillus* species by using high resolution melting analysis applied to indoor air as case study  
(2017) *BMC Microbiology*, 17 (1), art. no. 84, .  
DOI: 10.1186/s12866-017-0996-4
- Libert, X., Packeu, A., Bureau, F., Roosens, N.H., De Keersmaecker, S.C. Development and performance assessment of a luminex xMAP® direct hybridization assay for the detection and identification of indoor air fungal contamination.  
(2017) *PLoS One*. Mar 9;12(3):e0173390.  
DOI: 10.1371/journal.pone.0173390. eCollection 2017.
- Kurz, X., Bauchau, V., Mahy, P., Glismann, S., van der Aa, L.M., Simondon, F. The ADVANCE Code of Conduct for collaborative vaccine studies  
(2017) *Vaccine*, 35 (15), pp. 1844-1855.  
DOI: 10.1016/j.vaccine.2017.02.039
- Neely, F., Lambert, M.-L., Van Broeck, J., Delmée, M. Clinical and laboratory features of the most common *Clostridium difficile* ribotypes isolated in Belgium  
(2017) *Journal of Hospital Infection*, 95 (4), pp. 394-399.  
DOI: 10.1016/j.jhin.2016.12.011
- Loos, J., Nöstlinger, C., Vuylsteke, B., Deblonde, J., Ndungu, M., Kint, I., Manirankunda, L., Reyniers, T., Adobea, D., Laga, M., Colebunders, R. First HIV prevalence estimates of a representative sample of adult sub-Saharan African migrants in a European city. Results of a community-based, cross-sectional study in Antwerp, Belgium  
(2017) *PLoS ONE*, 12 (4), art. no. e0174677
- Vincent, M., Romano, M., Corazza, F., Huygen, K., Michel, O., Denis, O. Development of a Dot-Blot Assay for the Detection of Mould-Specific IgE in the Belgian Population  
(2017) *Mycopathologia*, 182 (3-4), pp. 319-329.  
DOI: 10.1007/s11046-016-0091-7
- Trouvé, C., Blot, S., Hayette, M.-P., Jonckheere, S., Patteet, S., Rodriguez-Villalobos, H., Symoens, F., Van Wijngaerden, E., Lagrou, K. Epidemiology and reporting of candidaemia in Belgium: a multi-centre study  
(2017) *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 36 (4), pp. 649-655.  
DOI: 10.1007/s10096-016-2841-3
- Blondiaux, N., Moune, M., Desroses, M., Frita, R., Flipo, M., Mathys, V., Soetaert, K., Kiass, M., Delorme, V., Djaout, K., Trebosc, V., Kemmer, C., Wintjens, R., Wohlkönig, A., Antoine, R., Huot, L., Hot, D., Coscolla, M., Feldmann, J., Gagneux, S., Locht, C., Brodin, P., Gitzinger, M., Déprez, B., Willand, N., Baulard, A.R. Reversion of antibiotic resistance in *Mycobacterium tuberculosis* by spiroisoxazoline SMART-420

(2017) Science, 355 (6330), pp. 1206-1211.  
DOI: 10.1126/science.aag1006

Peters, T., Bertrand, S., Björkman, J.T., Brandal, L.T., Brown, D.J., Erdösi, T., Heck, M., Ibrahim, S., Johansson, K., Kornschober, C., Kotila, S.M., Le Hello, S., Lienemann, T., Mattheus, W., Nielsen, E.M., Ragimbeau, C., Rumore, J., Sabol, A., Torpdahl, M., Trees, E., Tuohy, A., De Pinna, E. Multi-laboratory validation study of multilocus variable number tandem repeat analysis (MLVA) for *Salmonella enterica* serovar Enteritidis, 2015  
(2017) Eurosurveillance, 22 (9), art. no. 2, .  
DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.9.30477

Libert, X., Packeu, A., Bureau, F., Roosens, N.H., Keersmaecker, S.C.J.D. Development and performance assessment of a luminex xMAP® direct hybridization assay for the detection and identification of indoor air fungal contamination  
(2017) PLoS ONE, 12 (3), art. no. e0173390,  
DOI: 10.1371/journal.pone.0173390

Bruyndonckx, R., Hens, N., Aerts, M., Goossens, H., Latour, K., Catry, B., Coenen, S. Persistence of antimicrobial resistance in respiratory streptococci  
(2017) Journal of Global Antimicrobial Resistance, 8, pp. 6-12.  
DOI: 10.1016/j.jgar.2016.09.009

Triest, D., Hendrickx, M., Piérard, D., Piarroux, R., Fraselle, S., De Cremer, K. Proof-of-concept study of a new LC-ESI-MS/MS-based assay to identify *Aspergillus spp.* in artificially mixed samples using species/genus-specific proteotypic peptides  
(2017) Mycological Progress, 16 (3), pp. 231-246.  
DOI: 10.1007/s11557-017-1273-5

Valencia, C., Bah, H., Fatoumata, B., Rodier, G., Diallo, B., Koné, M., Giese, C., Conde, L., Malano, E., Mollet, T., Jansa, J., Coulombier, D., Sudre, B. Network visualization for outbreak response: Mapping the Ebola Virus Disease (EVD) chains of transmission in N'Zérékoré, Guinea  
(2017) Journal of Infection, 74 (3), pp. 294-301.  
DOI: 10.1016/j.jinf.2016.09.012

Andre, E., Goeminne, L., Cabibbe, A., Beckert, P., Kabamba Mukadi, B., Mathys, V., Gagneux, S., Niemann, S., Van Ingen, J., Cambau, E. Consensus numbering system for the rifampicin resistance-associated *rpoB* gene mutations in pathogenic mycobacteria  
(2017) Clinical Microbiology and Infection, 23 (3), pp. 167-172.  
DOI: 10.1016/j.cmi.2016.09.006

Crescenzo-Chaigne, B., Barbezange, C.V.S., Léandri, S., Roquin, C., Berthault, C., Van Der Werf, S. Incorporation of the influenza A virus NA segment into virions does not require cognate non-coding sequences  
(2017) Scientific Reports, 7, art. no. 43462, .  
DOI: 10.1038/srep43462

Ceyssens, P.-J., Soetaert, K., Timke, M., Bossche, A.V.D., Sparbier, K., De Cremer, K., Kostrzewa, M., Hendrickx, M., Mathys, V. Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry for combined species identification and drug sensitivity testing in mycobacteria  
(2017) Journal of Clinical Microbiology, 55 (2), pp. 624-634.  
DOI: 10.1128/JCM.02089-16

Vluggen, C., Soetaert, K., Groenen, G., Wanlin, M., Spitaels, M., De Oñate, W.A., Fauville-Dufaux, M., Saegerman, C., Mathys, V. Molecular epidemiology of *Mycobacterium tuberculosis* complex in Brussels, 2010-2013  
(2017) PLoS ONE, 12 (2), art. no. e0172554, .

DOI: 10.1371/journal.pone.0172554

Tima, H.G., Al Dulayymi, J.R., Denis, O., Lehebel, P., Baols, K.S., Mohammed, M.O., L'homme, L., Sahb, M.M., Potemberg, G., Legrand, S., Lang, R., Beyaert, R., Piette, J., Baird, M.S., Huygen, K., Romano, M. Inflammatory Properties and Adjuvant Potential of Synthetic Glycolipids Homologous to Mycolate Esters of the Cell Wall of *Mycobacterium tuberculosis*

(2017) *Journal of Innate Immunity*, 9 (2), pp. 162-180.

DOI: 10.1159/000450955

Bruffaerts, N., Vluggen, C., Roupie, V., Duytschaever, L., Van Den Poel, C., Denoël, J., Wattiez, R., Letesson, J.-J., Fretin, D., Rigouts, L., Chapeira, O., Mathys, V., Saegerman, C., Huygen, K. Virulence and immunogenicity of genetically defined human and porcine isolates of *M. avium* subsp. *hominissuis* in an experimental mouse infection

(2017) *PLoS ONE*, 12 (2), art. no. e0171895

DOI: 10.1371/journal.pone.0171895

Normand, A.-C., Cassagne, C., Gautier, M., Becker, P., Ranque, S., Hendrickx, M., Piarroux, R. Decision criteria for MALDI-TOF MS-based identification of filamentous fungi using commercial and in-house reference databases

(2017) *BMC Microbiology*, 17 (1), pp. 1-17..

DOI: 10.1186/s12866-017-0937-2

Michiels, B., Nguyen, V.K., Coenen, S., Ryckebosch, P., Bossuyt, N., Hens, N. Influenza epidemic surveillance and prediction based on electronic health record data from an out-of-hours general practitioner cooperative: Model development and validation on 2003-2015 data

(2017) *BMC Infectious Diseases*, 17 (1), art. no. 84, .

DOI: 10.1186/s12879-016-2175-x

Dendooven, T., Van den Bossche, A., Hendrix, H., Ceyssens, P.-J., Voet, M., Bandyra, K.J., De Maeyer, M., Aertsen, A., Noben, J.-P., Hardwick, S.W., Luisi, B.F., Lavigne, R. Viral interference of the bacterial RNA metabolism machinery

(2017) *RNA Biology*, 14 (1), pp. 6-10.

DOI: 10.1080/15476286.2016.1251003

De Keukeleire, S., Mathys, V., Van den Wijngaert, S., Van De Vyvere, M., Jonckheere, S., De Beenhouwer, H., De Bel, A., Arrazola de Onate, W., Wanlin, M., Piérard, D., Nulens, E., Saegeman, V. Nontuberculous mycobacteria among pulmonary tuberculosis patients: a retrospective Belgian multicenter study

(2017) *Acta Clinica Belgica: Int J of Clin and Lab Med*, 72 (1), pp. 45-48.

DOI: 10.1080/17843286.2016.1200823

Wuyts, V., Mattheus, W., Roosens, N.H.C., Marchal, K., Bertrand, S., De Keersmaecker, S.C.J. Molecular subtyping of *Salmonella typhimurium* with multiplex oligonucleotide ligation-PCR (MOL-PCR)

(2017) *Methods in Molecular Biology*, 1616, pp. 39-69.

DOI: 10.1007/978-1-4939-7037-7\_3

Smit, G.S.A., Apers, L., De Onate, W.A., Beutels, P., Dorny, P., Forier, A.-M., Janssens, K., Macq, J., Mak, R., Schol, S., Wildemeersch, D., Speybroeck, N., Devleeschauwer, B. Cost-effectiveness of screening for active cases of tuberculosis in Flanders, Belgium [Rentabilité du dépistage des cas de tuberculose active en Flandre, en Belgique]

(2017) *Bulletin of the World Health Organization*, 95 (1), pp. 27-35.

DOI: 10.2471/BLT.16.169383

Pomba, C., Rantala, M., Greko, C., Baptiste, K.E., Catry, B., van Duijkeren, E., Mateus, A., Moreno, M.A., Pyörälä, S., Ružauskas, M., Sanders, P., Teale, C., John Threlfall, E., Kunsagi, Z., Torren-Edo, J., Jukes, H., Törneke, K. Public health risk of antimicrobial resistance transfer from companion animals

(2017) *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 72 (4), pp. 957-968.

DOI: 10.1093/jac/dkw481

Mahy, P., Collard, JM., Gala, JL., Herman, P., De Groof, D., Quoilin, S., Sneyers, M. Health crisis due to infectious and communicable diseases: European preparedness and response tools in an international context. (2017) *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 10 (4), pp. 353-366.

Lambrecht, E., Van Meervenne, E., Boon, N., Van de Wiele, T., Wattiau, P., Herman L., Heyndrickx M., Van Coillie, E. Characterization of Cefotaxime- and Ciprofloxacin-Resistant Commensal *Escherichia coli* Originating from Belgian Farm Animals Indicates High Antibiotic Resistance Transfer Rates. (2017) *Microb Drug Resist.* Nov 17.  
DOI: 10.1089/mdr.2017.0226.

## **Formulaire D**

(Supprimée)

## Formulaire E

### Déclaration des mesures législatives, réglementaires et autres

Concernant	Législation	Réglementation	Autres mesures <sup>6</sup>	Amendements depuis l'année écoulée
a) Mise au point, fabrication, stockage, acquisition ou détention d'agents microbiens ou autres agents biologiques, ou de toxines, d'armes, de matériel et de vecteurs spécifiés à l'article premier	Oui	Non	Non	Non
b) Exportations de micro-organismes <sup>7</sup> et de toxines	Oui	Oui	Oui	Non
c) Importations de micro-organismes <sup>13</sup> et de toxines	Oui	Oui	Oui	Non
d) Sûreté <sup>8</sup> et sécurité <sup>9</sup> biologiques	Oui	Oui	Oui	Non

Les références à la législation concernée se trouvent sur <http://www.biosafety.be> et dans les tableaux cidessous.

Terminologie utilisée

Anglais	Français	Néerlandais
Biosecurity	Biosûreté	Biobeveiliging
Biosafety	Biosécurité	Bioveiligheid

Formulaire E	Mesures législatives ou réglementaires
a) Mise au point, fabrication, stockage, acquisition ou détention d'agents microbiens ou autres agents biologiques, ou de toxines, d'armes, de matériel et de vecteurs spécifiés à l'article premier	Assentiment de la BTWC Législation Armes, Fabrication et Transferts
b) Exportations de micro-organismes et de toxines	
c) Importations de micro-organismes et de toxines	
d) Sûreté et sécurité biologiques	Biosécurité

<sup>6</sup> Y compris les directives.

<sup>7</sup> Micro-organismes pathogènes à l'égard de l'homme, des animaux et des végétaux conformément à la Convention.

<sup>8</sup> Conformément à la dernière version du *Manuel de sûreté biologique en laboratoire de l'OMS* ou de directives nationales ou internationales équivalentes.

<sup>9</sup> Conformément à la dernière version du *Manuel de sécurité biologique en laboratoire de l'OMS* ou de directives nationales ou internationales équivalentes.

Sujet	Mesures législatives ou réglementaires
Assentiment de la BTWC	<p>10 JUILLET 1978. - Loi portant approbation de la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines et sur leur destruction, faite à Londres, Moscou et Washington le 10 avril 1972.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1978071030&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1978071030&amp;table_name=loi</a></p> <p>20 DECEMBRE 1996. - Loi portant assentiment à la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction, et des trois Annexes, faites à Paris le 13 janvier 1993.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1996122063&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1996122063&amp;table_name=loi</a></p> <p>17 JUIIN 1925. - PROTOCOLE concernant la prohibition d'emploi a la guerre de gaz asphyxiants,</p>
Législation armes fabrication et transferts	<p><b>Législation fédérale :</b></p> <p>5 AOÛT 1991. - Loi relative à l'importation, à l'exportation [, au transit et à la lutte contre le trafic] d'armes, de munitions et de matériel devant servir spécialement [à un usage militaire ou de maintien de l'ordre] et de la technologie y afférente amendée par la loi du 25 mars 2003  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1991080568&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1991080568&amp;table_name=loi</a></p> <p>8 MARS 1993. - Arrêté royal réglementant l'importation, l'exportation et le transit d'armes, de munitions et de matériel devant servir spécialement [à un usage militaire ou de maintien de l'ordre] et de la technologie y afférente.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1993030834&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1993030834&amp;table_name=loi</a></p> <p>8 JUIIN 2006. - Loi réglant des activités économiques et individuelles avec des armes. (aussi appelée "Loi sur les armes")  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2006060830&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2006060830&amp;table_name=loi</a></p> <p><b>Législation régionale :</b></p> <p>Région flamande - 15 JUIIN 2012 – Décret concernant l'importation, l'exportation, le transit et le transfert de produits liés à la défense, d'autre matériel à usage militaire, de matériel de maintien de l'ordre, d'armes à feu civiles, de pièces et de munitions (le Décret sur le commerce des armes)  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012061505&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012061505&amp;table_name=loi</a></p> <p>Région flamande - 20 JUILLET 2012 - Arrêté du Gouvernement flamand portant exécution du Décret sur le commerce des armes du 15 juin 2012.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012072044&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012072044&amp;table_name=loi</a></p> <p>Région wallonne - 21 JUIIN 2012 - Décret relatif à l'importation, à l'exportation, au transit et au transfert d'armes civiles et de produits liés à la défense  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012062111&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2012062111&amp;table_name=loi</a></p>

	<p><b>Union européenne</b>  RÈGLEMENT (CE) No 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage.  <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:134:0001:0269:fr:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:134:0001:0269:fr:PDF</a></p>
Biosécurité	<p>Voir <a href="http://www.biosafety.be/">http://www.biosafety.be/</a></p> <p><b>Législation Fédérale belge :</b></p> <p>25 AVRIL 1997. - Accord de coopération entre l'Etat fédéral et les Régions relatif à la coordination administrative et scientifique en matière de biosécurité.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1997042558&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1997042558&amp;table_name=loi</a></p> <p>21 FEVRIER 2005 - Arrêté royal réglementant la dissémination volontaire dans l'environnement ainsi que la mise sur le marché d'organismes génétiquement modifiés ou de produits en contenant. Cet Arrêté implémente la directive européenne 2001/18/CE et les <i>décisions qui y sont associées</i>.  <a href="http://www.biosafety.be/LF/AROGM_2005/AROGM_TC.html">http://www.biosafety.be/LF/AROGM_2005/AROGM_TC.html</a></p> <p>29 avril 1999 - Arrêté royal modifiant l'Arrêté royal du 4 août 1996 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail. Cette réglementation correspond à l'implémentation des directives européennes 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/30/EC, 97/59/EC et 97/65/EC. La directive 90/679/CEE a été abrogée en septembre 2000 par la directive 2000/54/CE.  <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1999042980&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=1999042980&amp;table_name=loi</a></p> <p><b>Législations Régionales :</b></p> <p>1) Région wallonne  Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 déterminant les conditions sectorielles relatives aux utilisations confinées d'organismes génétiquement modifiés ou pathogènes. (MB 21.09.2002, p. 41711)  Modifié par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 5 juin 2008 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 déterminant les conditions sectorielles relatives aux utilisations confinées d'organismes génétiquement modifiés ou pathogènes. (MB 26.06.2008, p. 32957)  Arrêté du Gouvernement wallon du 5 juin 2008 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (MB 30.06.2008, p. 33316)  Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement</p> <p>2) Région bruxelloise  Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 8 novembre 2001 relatif à l'utilisation confinée d'organismes génétiquement modifiés et/ou pathogènes et au classement des installations concernées. (MB 26.10.2002, p. 7209)  Le permis d'environnement</p> <p>3) Région flamande  Arrêté du Gouvernement flamand du 6 février 2004 modifiant l'arrêté du Gouvernement flamand du 6 février 1991 fixant le règlement flamand relatif à l'autorisation écologique et modifiant l'arrêté du Gouvernement flamand du 1er juin 1995 fixant les dispositions</p>

générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement. (MB 01.04.2004, p. 18362)

Arrêté du Gouvernement flamand du 24 mars 1998 modifiant l'arrêté du Gouvernement flamand du 1er juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement

Arrêté du Gouvernement flamand du 1er juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement (chapitre 5.51. du VLAREM II - Biotechnologie)

Arrêté du Gouvernement flamand du 6 février 1991 (VLAREM I - Besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning)

Législation environnementale en Région flamande

Ces législations implémentent la directive européenne 2009/41/CE (cette nouvelle directive abroge la directive 90/219/CEE ainsi que ses modifications successives: la directive 94/51/CE, la directive 98/81/CE et la décision 2001/204/CE).

**Union européenne:**

Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0054:en:NOT>

COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/consleg/2000/L/02000L0029-20060414-en.pdf>

DIRECTIVE 2009/41/EC of the European Parliament and of the Council of 6 May 2009 on the contained use of genetically modified micro-organisms.



**Formulaire F Déclaration des activités menées par le passé dans le cadre de programmes de recherche-développement biologique de caractère offensif et/ou défensif**

Rien à déclarer

**Formulaire G Déclaration des installations de fabrication de vaccins**

Liste des vaccins supprimée dans la version publique

**Fabricant :**

GlaxoSmithKline Biologicals S.A

Rue de l'Institut 89

1330 Rixensart