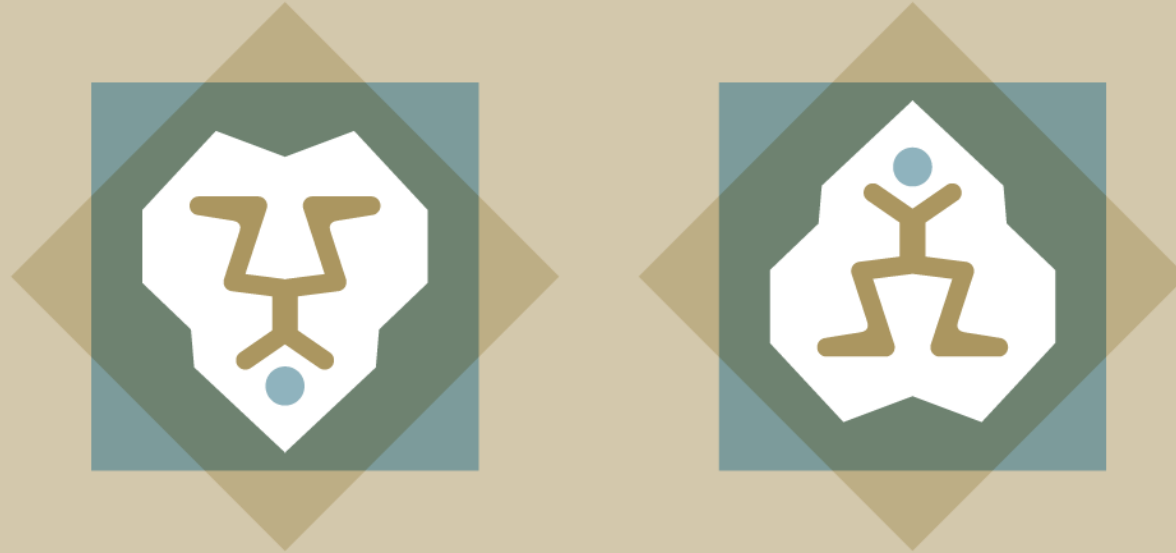


H U B V P H

LA SANTÉ PUBLIQUE VÉTÉRAIRE DANS LA RÉGION LYONNAISE



Janvier 2020

Lyon Veterinary Public Health Initiative



Sommaire

- **HUB VPH, Lyon Veterinary Public Health Initiative**
- **Chaîne de valeur du secteur de la Santé Publique Vétérinaire à Lyon**
- **Lyon, acteur historique de l'infectiologie, de la vaccinologie et de la Santé Publique Vétérinaire**
- **Education : Lyon, site de la plus ancienne école vétérinaire au monde**
- **Une recherche en Santé Publique Vétérinaire de classe mondiale**
- **Des leaders industriels mondiaux en Santé Publique Vétérinaire et un dense réseau de PME et start-ups spécialisées**
- **Lyon, un environnement très favorable à la R&D : réseaux, supports et accompagnement**



HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

HUB VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

- ❑ Lancé le 14 janvier 2020, le HUB VPH est le **1^{er} hub mondial** en Santé Publique Vétérinaire
 - ❑ La Santé Publique Vétérinaire recouvre **des enjeux sanitaires, économiques et sociaux majeurs**
 - ❑ 60 % des maladies infectieuses chez l'homme sont d'origine animale
 - ❑ +200 maladies d'origine animale connues sont une menace avérée pour la santé humaine et animale
 - ❑ 20 % de la production animale mondiale perdue à cause des maladies infectieuses
 - ❑ 200 Mds \$ sur 10 ans : impact économique mondial des épizooties
 - ❑ **Dépositaire d'une longue tradition** en médecine vétérinaire et berceau de l'infectiologie et de la vaccinologie...
 - ❑ ...Lyon entend s'imposer comme **le territoire de référence** en Santé Publique Vétérinaire
- ❑ **Une initiative publique-privée exemplaire** soutenue par Aderly, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Bioaster, Boehringer Ingelheim, Institut Mérieux, Lyonbiopôle, Métropole de Lyon, Université de Lyon et VetAgro Sup
 - ❑ **Des priorités** s'orientant autour de **quelques grands axes**
 - ❑ Promotion du concept de Santé Publique Vétérinaire et animation d'une communauté d'experts internationaux,
 - ❑ Création d'une chaire industrielle d'enseignement et de recherche en Santé Publique Vétérinaire portée par Boehringer Ingelheim, le CNRS, l'Université de Lyon, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et VetAgro Sup
 - ❑ Renforcement de l'attractivité du territoire auprès des sociétés innovantes dans le domaine de la Santé Publique Vétérinaire porté par l'Aderly
 - ❑ Encourager la formation professionnelle afin de satisfaire aux enjeux des entreprises du secteur
 - ❑ Organiser et attirer des grands événements internationaux

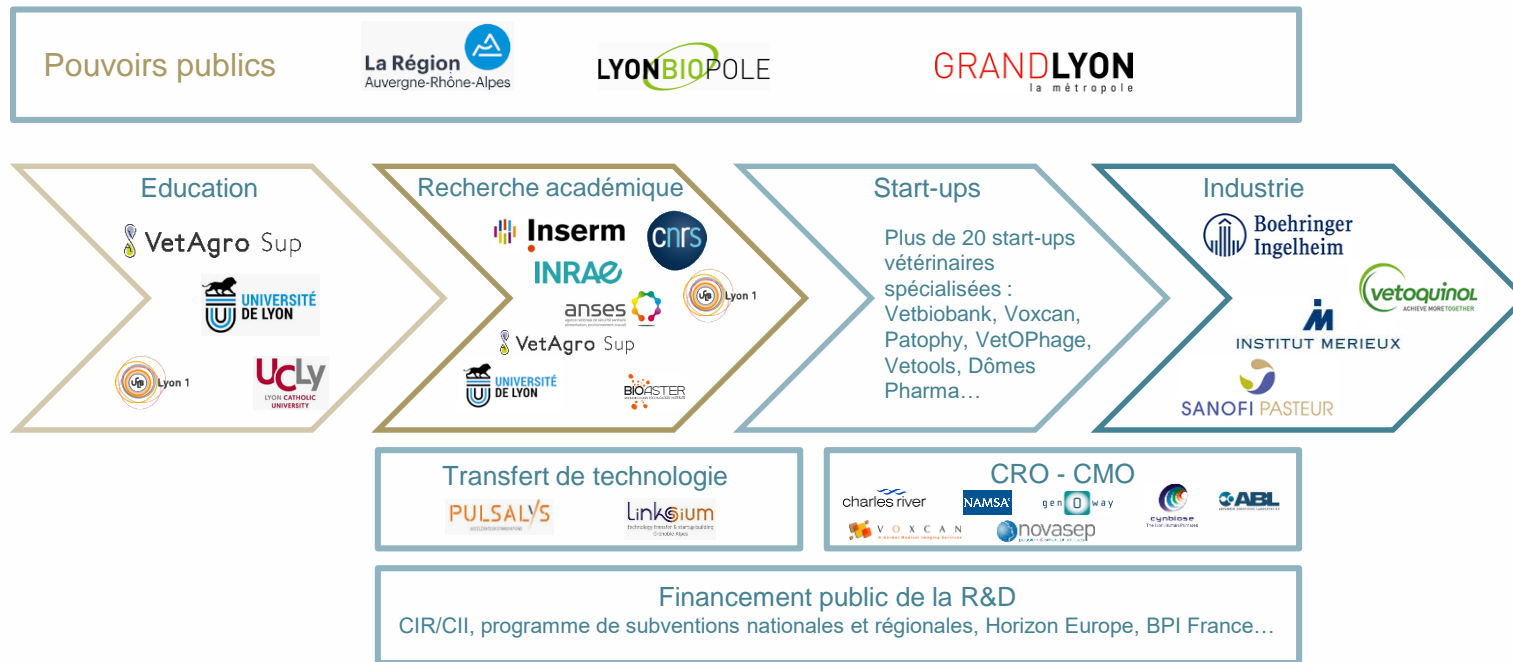




HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Chaîne de valeur du secteur de la Santé Publique Vétérinaire à Lyon





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Lyon,
berceau de l'infectiologie,
de la vaccinologie et de la
Santé Publique Vétérinaire





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Lyon, berceau de l'infectiologie, de la vaccinologie et de la Santé Publique Vétérinaire





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Lyon, site de la plus ancienne école vétérinaire au monde





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

LYON forme les talents de demain

Lyon

- 2^e pôle français d'enseignement supérieur et de recherche
- 150 000 étudiants, 13 300 chercheurs, 168 laboratoires
- Université de LYON – trois axes prioritaires:
 - Santé et société
 - Science et ingénierie
 - Lettres et urbanité



Région Auvergne-Rhône-Alpes (hors Lyon)

- 4 universités : Grenoble, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne, Chambéry
- 150 000 étudiants



Plus de 15 000 étudiants en sciences de la vie...
...dont 150 nouveaux étudiants en doctorat par an



Université Claude Bernard UCLY Lyon 1



- Départements de chimie et biochimie
- Département de biologie



VetAgro Sup

- L'une des quatre écoles vétérinaires françaises



Département de biologie

- Département de biologie



INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

- Biosciences de l'ingénieur



estbb

- Licences et masters en biotechnologie, biologie et biochimie





HUB_VPH

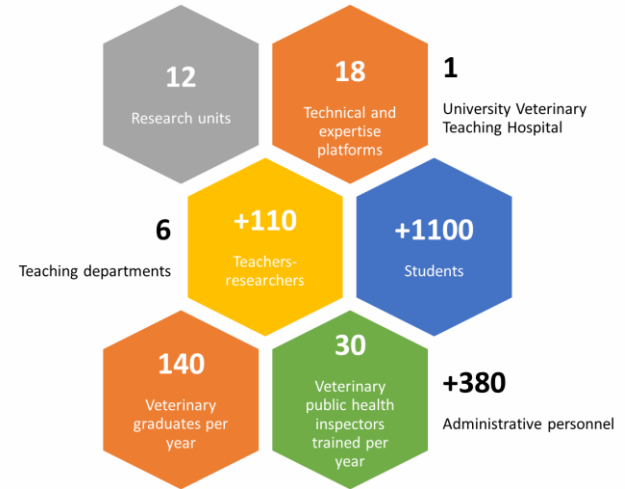
Lyon Veterinary Public Health Initiative

VetAgro Sup, acteur de la santé globale

- **Seule structure française formant à la fois des vétérinaires, des ingénieurs agronomes et des inspecteurs de santé publique vétérinaire**
 - 2 campus (vétérinaire à Lyon et agronomie à Clermont-Ferrand) couvrant plus de 50 hectares
 - 60 000 m² de bâtiments d'enseignement et de recherche
 - +110 enseignants-chercheurs
 - +370 personnels techniques et administratifs
 - +1 100 étudiants
 - + de 80 accords de coopération dans + de 40 pays
 - Animaux de production, de compagnies et équidés, centre hospitalier universitaire

Projet de chaire industrielle en Santé Publique Vétérinaire

(Boehringer Ingelheim, CNRS, Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1 et VetAgro Sup)



 **VetAgro Sup**

Formation, recherche et expertise au service de l'industrie et des partenaires institutionnels





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Une recherche en Santé Publique Vétérinaire de classe mondiale






HUB_VPH


Lyon Veterinary Public Health Initiative

Une recherche en Santé Publique Vétérinaire de classe mondiale

Des infrastructures de recherche en Santé Publique Vétérinaire dédiées

 **VetAgro Sup** – acteur de la santé globale
- 420 personnes

 **ANSES** – Lyon spécialisé sur l'amélioration de la santé des ruminants - 80 personnes à Lyon
laboratoire national de référence pour plusieurs pathologies

 **INRA (Clermont-Ferrand)** – 3^e plus grand centre de recherche de l'INRA
Elevage durable, nutrition humaine préventive et vieillissement, filière viande...



SAARA - 1^{er} réseau régional thématique de recherche pour la santé et le bien-être animal en Auvergne Rhône-Alpes
(VetAgro Sup, INRA, ANSES)

Une recherche de classe mondiale en immuno-infectiologie



• **CIRI – Centre International de Recherche en Infectiologie**
300 personnes



• **IBCP - Institut de Biologie et Chimie des Protéines**
69 personnes

- **MMSB** Molecular Microbiology and Structural Biochemistry - 69 personnes
- **LBTI** - Laboratoire de Biologie Tissulaire et d'ingénierie Thérapeutique - 100 personnes



• **LBBE – Laboratoire de Biométrie et Biologie Évolutive**
194 personnes



• **Laboratoire P4 Jean Mérieux - INSERM**
INSERM, Fondation Mérieux
Seul P4 civil en France et le plus important en Europe !



• **Bioaster** seul institut de recherche technologique en santé
Un modèle de R&D unique créé en 2012, pour « disrupter » la santé et la microbiologie appliquée et dérisquer l'innovation

Un écosystème de R&D très dense et attractif en SPV et immuno-infectiologie





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Une recherche en Santé Publique Vétérinaire de classe mondiale



Laboratoires dédiés à la santé publique vétérinaire

- **EPIA – Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques**
INRA, VetAgro Sup, 39 personnes
- **HERBIVORES – UMR herbivores**
INRA, VetAgro Sup, 95 personnes
- **MYCO - Mycoplasmoses des ruminants**
VetAgro Sup, ANSES, 12 personnes
- **ICE - Interactions cellules environnement**
VetAgro Sup
- **APCSe - Agressions pulmonaires et circulatoires dans le sepsis**
VetAgro Sup, 20 personnes
- **RS2GP - Rongeurs sauvages, risques sanitaires et gestion des populations**
VetAgro Sup, INRA
- **IVPC - Infections Virales et Pathologie Comparée**
Université LYON I, INRA, 30 personnes

Plateformes technologiques

- **SFR Biosciences – Charles Mérieux Campus** 
Ensemble de plateaux techniques au service de la communauté scientifique (sciences de l'animal, de la cellule à l'organisme, sciences des protéines, technologies cellulaires et génétiques)
- **ICLB – Institut Claude Bourgelat Vetagro Sup**
Plateforme technologique dédiée aux essais précliniques sur l'animal de petit et moyen formats
Ministère de l'agriculture, VetAgro Sup, 25 personnes
- **Vet Tox – Laboratoire de toxicologie vétérinaire**
VetAgro Sup
- **EVAAS - Pôle expertise vétérinaire et agronomique animaux sauvages**
VetAgro Sup





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Une recherche de classe mondiale en SPV et Infectiologie

ANSES

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

- **Le laboratoire de Lyon concourt principalement à l'amélioration de la santé des ruminants**
 - Santé animale
 - Résistance antimicrobienne
 - Hygiène alimentaire
 - Santé végétale
- **Laboratoire National de Référence pour :**
 - EST animales (encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) et tremblante)
 - Fièvre de la vallée du Rift (sérologie)
 - Antibiorésistance (avec les laboratoires de Maisons-Alfort, de Fougères et de Ploufragan-Plouzané)
- **Laboratoire de référence OIE pour :**
 - Péripleumonie contagieuse bovine (PPCB)
 - Fièvre de la vallée du Rift (avec l'Institut Pasteur)
- **Environ 80 personnes**



Laboratoire P4 Jean Mérieux



- **Unité de haute sécurité exclusivement dédiée à la recherche sur les pathogènes de classe 4 (Ebola, Marburg, Lassa), niveau de sécurité maximum**
 - Structure européenne de ce niveau de sécurité offrant la plus large capacité expérimentale
 - Activités : recherche fondamentale et appliquée, diagnostique et gestion de collections d'agents pathogènes
 - Plus d'une douzaine d'équipes scientifiques françaises et internationales utilisent ce laboratoire

BIOASTER, Institut de Recherche Technologique



- **Quatre domaines d'application:**
 - Antimicrobien : combattre la résistance aux antimicrobiens
 - Vaccins : améliorer l'efficacité et la sécurité des vaccins
 - Microbiote : tirer pleinement partie du microbiote humain et animal
 - Diagnostic : accélérer la R&D et faciliter la décision thérapeutique
- **Mission:**
 - BIOASTER transforme les besoins industriels en projets de recherche orientés sur la recherche de solutions et mobilisant les découvertes issues de la recherche académique
 - Développe des solutions médicales et nutritionnelles au service de la santé humaine et animale via une approche collaborative, multidisciplinaire et intégrée technologiquement





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Une recherche de classe mondiale en SPV et Infectiologie

CIRI

Centre International de Recherche en Infectiologie



- **“Comprendre les maladies infectieuses pour mieux les contrôler”**
 - Approche pluridisciplinaire alliant la microbiologie (bactériologie et virologie), l’immunologie, la biologie cellulaire, la recherche clinique et l’épidémiologie, avec une forte interface avec le monde industriel
- **300 chercheurs regroupés en plus de 20 équipes**
- **Les programmes de recherche du CIRI concernent des objectifs de grand intérêt en infectiologie :**
 - Immunologie intégrée pour la vaccination et les biothérapies
 - Métabolo-infectiologie et maladies non transmissibles
 - Infections nosocomiales
 - Infections émergentes et hautement pathogènes
 - Conséquences des co-infections par des agents pathogènes humains

IBCP

Institut de Biologie et de Chimie des Protéines



- **IBCP réunit 2 UMR CNRS-Université Lyon 1, le MMSB et le LBTI**



- **Molecular Microbiology and Structural Biochemistry (MMSB)**
 - 10 équipes de recherche (80 personnes)

Domaines de recherche

- Comprendre les mécanismes moléculaires des pathogénèses microbiennes
- Etudier les interactions moléculaires et macromoléculaires en termes structuraux, dynamique et fonctionnels

- **Laboratoire de Biologie Tissulaire et d’Ingénierie Thérapeutique (LBTI)**

- 5 équipes de recherche (100 personnes).
- Experts sur des tissus comme la peau, le cartilage, la dent, la cornée et les muqueuses

Domaines de recherche

- Analyser les mécanismes fondamentaux de l’organisation et de l’homéostasie tissulaires, et identifier des cibles thérapeutiques potentielles
- Comprendre et modéliser la réponse tissulaire à des stress physiologiques ou pathologiques (par exemple le stress mécanique et le vieillissement)
- Développer de nouvelles approches thérapeutiques pour la réparation tissulaire et la délivrance d’agents thérapeutiques





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Des leaders industriels mondiaux
en SPV et un dense réseau de
PME et start-ups spécialisées





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

AURA : 1^{er} hub vétérinaire français

1^{er} hub vétérinaire français : 23 % des effectifs de l'industrie pharmaceutique vétérinaire française

Région Auvergne Rhône-Alpes :

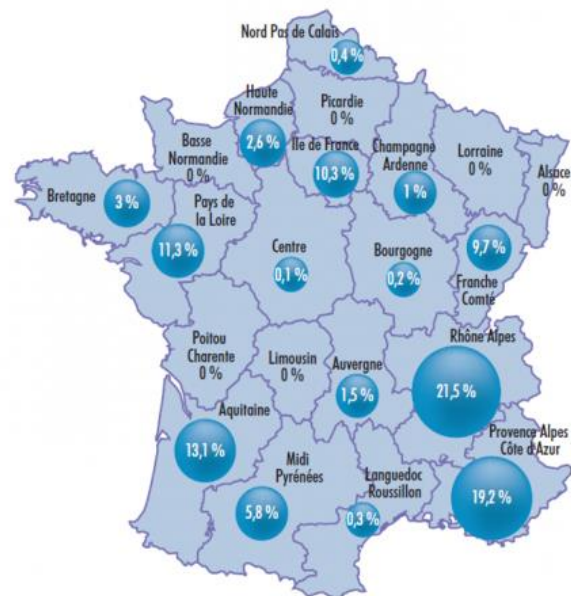
- **15 % des entreprises du médicament vétérinaire*** (n° 1 avec la Bretagne)
48 entreprises / 74 établissements
- **29 % des sites de production de médicaments vétérinaires**
(n° 1 loin devant les régions Pays de la Loire & Centre - Val de Loire : 11% chacune)
18 fabricants / 25 sites de production

* fabricants, distributeurs, importateurs, agents...

Répertoire des Établissements Pharmaceutiques Vétérinaires (Base Etavet®)

LYON : 2^e cluster français en Santé avec Lyonbiopôle
Dans le Top 5 européen pour les sciences de la vie

Répartition des effectifs par région



France: un leader historique mondial en Santé animale

- **France, 1^{er} pays européen et 2^e au monde en termes de R&D et de production de médicaments et de diagnostics vétérinaires**
 - 4 entreprises françaises parmi les 10 premiers laboratoires vétérinaires mondiaux : Merial (aujourd'hui Boehringer Ingelheim Animal Health), Ceva, Virbac and Vétquinol
 - bioMérieux : leader mondial en diagnostic microbiologique (avec notamment une gamme vétérinaire)
 - CA du secteur : 2,1 Md EUR en 2016, 60 % Export, 50 sites industriels de production et nombreux centres de R&D spécialisés (SIMV)
 - 6 700 salariés
 - Plus grand arsenal thérapeutique d'Europe (3 000 AMM)
-
- **France, 2^e marché mondial en santé animale... après les États-Unis**





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Leaders mondiaux en SPV à Lyon

Boehringer Ingelheim Animal Health (ex-Merial)



- N° 1 en Santé Publique Vétérinaire
- N° 2 en Santé animale
- Présence historique à Lyon et siège français, 1 500 salariés
- 1^{er} site de production mondial de vaccins vétérinaires (2 sites)
- Plus grand centre de R&D au monde en SPV (2 sites)

Santé animale (autre)

- **Vetoquinol**
 - N° 9 mondial en Santé animale,
 - Fabrication de produits topiques et diététiques dans la région de Lyon
- **ThermoFischer**
 - Laboratoire Service International – LSI
 - Fabrication de réactifs pour le diagnostic vétérinaire



Lyon : 1^{er} centre de fabrication de vaccins au monde

« One Health players »

- **Sanofi Pasteur, n° 3 mondial pour la fabrication de vaccins**
 - Siège mondial à Lyon, 5 000 salariés
 - Un des plus grand site de production de vaccins au monde
- **BioMérieux, n° 1 mondial en diagnostic *in vitro* microbiologique (avec notamment une gamme vétérinaire)**
 - Siège mondial à Lyon, 3 500 salariés
- **Merieux NutriSciences : Food safety & nutrition**
- **World Health Organisation (WHO)**





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Un dense réseau de PME et start-ups spécialisées

E-santé animale



Outils numériques pour la santé et le bien-être des animaux



Outils numériques de diagnostic en médecine vétérinaire



Systèmes de délivrance et dispositifs médicaux innovants connectés en santé humaine et animale

Diagnostic



Spécialistes des tests ADN chien/chat



Diagnostics en santé animale pour maladie infectieuse

Médicaments et produits vétérinaires



Large gamme de produits vétérinaires (médicaments, hygiène compléments alimentaires) pour animaux de compagnie



Santé animale 100% naturelle. Spécialiste en allopathie pour animaux domestiques et chevaux



R&D sur les bactériophages contre les infections bactériennes multi-résistantes



Leader français de la médecine vétérinaire régénérative

Consulting



Consultants en épidémiologie – animaux terrestres et aquatiques, humains, végétaux et One Health

Laboratoires vétérinaires



Laboratoire d'analyse vétérinaire en biochimie, (oligo-éléments, minéraux et vitamines)



Laboratoire de biologie et d'anatomo-cytopathologie vétérinaire pour les animaux domestiques carnivores et les chevaux



Laboratoire d'anatomie pathologique vétérinaire pour les animaux domestiques, les NACs, les animaux exotiques et sauvages et les animaux de rente

Contract Research Organisations



CRO – études *in vivo*



CRO – Modèles animaux et études *in vivo*



Modèles animaux (murins)



CRO – imagerie médicale 3D au service de la recherche préclinique



CRO – Spécialistes des modèles primates et études *in vivo*



CRO spécialisée dans la gestion et la réalisation d'études précliniques et réglementaires, sur des médicaments vétérinaires pour animaux de rentes





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Accompagnement et structures
supports Lyon, un site très attractif
pour des activités de R&D





HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

Structures d'accompagnement aux PME

LYONBIOPOLE

1^{er} Cluster Santé français
L'animateur et guichet unique
de la santé en Auvergne-
Rhône-Alpes

- Favoriser le développement des PME
- Stimuler l'innovation et les collaborations publiques-privées
- Développer un haut niveau d'infrastructures
- Accompagner l'internationalisation



GRANDLYON
la métropole

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Pouvoirs publics
Agences de développement économique
Accompagner l'installation et le
développement de nouvelles entreprises
dans la région lyonnaise

Organisation de transfert de technologies

Création de startups

linksium

University of Grenoble

PULSALYS
SATT LYON SAINT ETIENNE

University of Lyon – Saint Etienne

SATT SOCIÉTÉ
D'ACCELERATION
DU TRANSFERT
DE TECHNOLOGIE
GRAND CENTRE

University of Clermont-Ferrand

Financiers publics



ANR



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

bpi france

BANQUE des
TERRITOIRES



Financement public de la Recherche et Innovation

France, un site très attractif pour des activités de R&D

Crédit Impôt Recherche 30%
de l'ensemble des dépenses de R&D

BPI France
Subventions, prêts, garanties, financements
en fonds propres

Horizon Europe
Subventions R&D, projets de
recherche collaborative

**Programmes nationaux
et régionaux d'aides à
la R&D**
Subventions et avances
remboursables

Patent Box
Taxation de la PI à taux
réduit

**“Jeune Entreprise
Innovante”**
Exonération fiscale et
allègement des cotisations
sociales

“Jeunes docteurs”
Incitation fiscale au
recrutement de jeunes
docteurs (CIR)

CIFRE
“Convention Industrielle de
Formation par la Recherche”



HUB_VPH

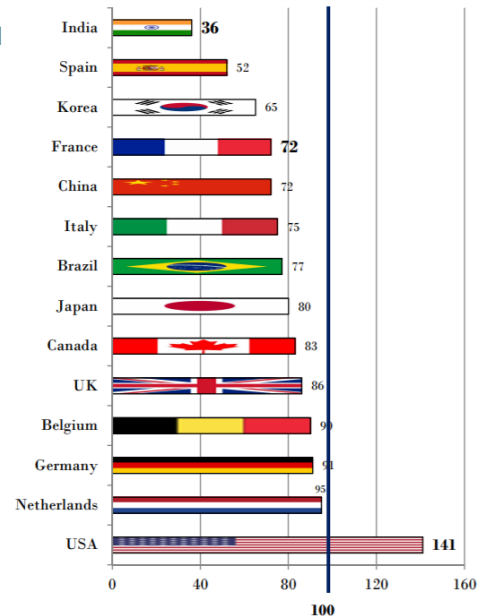
Lyon Veterinary Public Health Initiative

France : un coût de la recherche très compétitif !

Coût de revient moyen d'un chercheur compte tenu des aides directes et fiscales (2018)

- Le système français d'incitation à la R&D industrielle est basé sur des règles simples et stables (*le Crédit d'Impôt Recherche*)
- Les coûts de R&D sont **20 à 25 % plus élevés** en Allemagne et au Royaume-Uni qu'en France
- Réaliser des développements technologiques aux Etats-Unis est **deux fois plus onéreux** qu'en France !
- Augmentation rapide des coûts de la recherche en Chine, maintenant similaires à ceux de la France.

Source: ANRT, International comparison of researcher rates reported by groups receiving Research Tax Credit (RTC) in 2017, October 2018



| 100 = Cost in France with no RTC or subsidies |





HUB_VPH

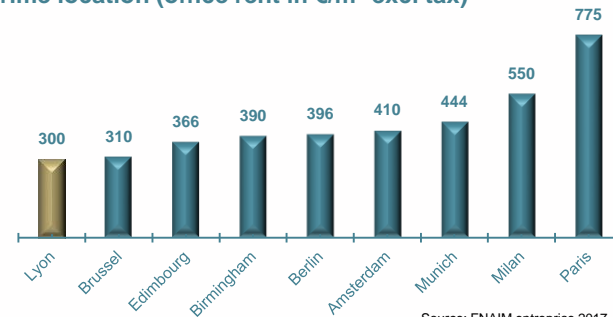
Lyon Veterinary Public Health Initiative

Offres d'hébergement dans la région lyonnaise (incubateurs/accélérateurs...)

- **Des offres d'hébergement et des incubateurs dédiés pour les start-ups biotech**
 - Centre d'Innovation et Business Center de Lyonbiopôle
 - Laboratoires P2 et P3 « Ready-to-use » + bureaux
 - Hôtels d'entreprises du Grand Lyon
 - Laennec, Tony Garnier, Einstein (bureaux et petits laboratoires)
 - Business accelerator Synapse by Boehringer Ingelheim
 - Accueil dans les laboratoires de l'université de Lyon (à évaluer au cas pas cas)
 - Biopolis Grenoble
 - Biopôle Clermont-Limagne
- **Business incubators** (essentiellement pour spin off)
 - VetAgro Sup – Institut Bourgelat
 - Incubateur ENS Lyon (300 m² de bureaux et de laboratoires)
 - Incubateur IBCP (100 m² de bureaux et de laboratoires)
 - Incubateur ISARA/Agrapole Foodshaker
- **Autres Incubateurs Business pour start-ups innovantes**
 - Bel Air Camp, H7, Insavalor – CEI (Centre d'Entreprise et d'Innovation)
- **Fort développement des business centers et espaces de co-working**

DES COÛTS IMMOBILIERS COMPETITIFS

Prime location (office rent in €/m² excl tax)



Source: FNAIM entreprise 2017

Coûts inférieurs à la plupart des grandes villes européennes et 30% moins chers qu'à Paris



Un paysage français dense

- **78 structures d'investissement spécialisées dans les Sciences de la vie recensées en France**
- **Lyonbiopôle** favorise l'accès des startup et PME aux financements privés avec :
 - Un réseau cartographié de **200** investisseurs français et internationaux
 - Une offre complète d'outils dédiés
- **Levées de fonds** réalisées par les membres de Lyonbiopôle en 2018
 - **310 M EUR** (comme en 2017)

Banques d'investissement

bpifrance

CM-CIC
Investissement

 **BNP PARIBAS**

Investisseurs régionaux

MERIEUX
DEVELOPPEMENT

SOFIMAC partners
capital investissement

ArchiMed
Investors & Entrepreneurs
in Healthcare

 **Siparex**

 **kreaXi**

Business Angels Networks

Coordination
Angels
Auvergne
Rhône-Alpes

**Auvergne
Business
Angels**

**Health
Angels**
Rhône-Alpes
INVESTIR POUR LA SANTE DE DEMAIN

INSA angels

 **Réseau
Entreprendre**
RHÔNE

Initiative
auvergne
rhône alpes

ANGELOR
Investir & Entreprendre



HUB_VPH

Lyon Veterinary Public Health Initiative

LYON – UN RESERVOIR DE TALENTS DANS LES SCIENCES DE LA VIE



AURA : 2nd employeur français dans les sciences de la vie

Près 100 000 emplois dans le secteur de la santé dans la région Auvergne-Rhône-Alpes

50 % dans des entreprises biotechs et medtechs

20 % des salariés de l'industrie pharmaceutique française



150 laboratoires en sciences de la vie

9 000 chercheurs en sciences de la vie en Rhône-Alpes

30 % en infectiologie



Plus de 15 000 étudiants dans le domaine...

...et 150 nouveaux doctorants toutes les années

VETAGRO SUP : 2nde école vétérinaire européenne avec une accréditation US

**Un coût du travail compétitif en France et en Europe
Salaire annuel brut à Lyon**

20 à 25 % < Paris

30 % < Royaume-Uni, 40 % < Allemagne



Contact

ADERLY / INVEST IN LYON

Florent GERBAUD

Senior Inward Investment Manager

Life Sciences

gerbaud@investinlyon.com



<http://www.hub-vph.org/>



<https://www.youtube.com/channel/ucwz-vzI80ft1jj1-cm6xma>



https://twitter.com/hub_vph

Partenaires fondateurs



Partenaires associés

