Inventaire des projets de santé transfrontaliers dans le Rhin supérieur

Dernière mise à jour réalisée en août 2022

VERSION PROVISOIRE

Ce document a été élaboré entre août et novembre 2021 puis entre mars et mai 2022 par Mathilde Acker (TRISAN) en collaboration avec le comité opérationnel des actions 2 et 3 du projet INTERREG « Plan trinational pour une offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur ».

Fonds européens de développement régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt

Sommaire

Introduction 5

PARTIE I : STRUCTURATION DE LA COOPÉRATION SANITAIRE TRANSFRONTALIÈRE 7

Acteurs transfrontaliers du Rhin supérieur 8

Groupe de Travail Politiques de santé et groupes d'experts de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur 8

Conseil Rhénan 8

Réseau INFOBEST 8

Centre européen de la Consommation 9

EUCOR – Le campus européen 9

Région Métropolitaine trinationale du Rhin supérieur 9

Pilier Sciences de la Région Métropolitaine trinationale du Rhin supérieur 10

Regio Basiliensis 10

Eurodistricts 10

Fonds de développement de la coopération transfrontalière 11

Programme INTERREG 11

Offensive Sciences 11

Seed Money 12

PARTIE II : PROJETS TRANSFRONTALIERS DE SANTÉ 13

Structuration de la coopération sanitaire 14

Plan d'action trinational pour une offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur 14

Coordination du Pilier Sciences de la Région Métropolitaine du Rhin supérieur 16

RMTMO.RI 17

Vivre et habiter ensemble à tout âge 18

TRISAN 19

Accompagnement et mise en œuvre de l'Offensive Sciences du Rhin supérieur 20

Parcours de soins transfrontaliers 22

Projet de création d'un centre de réhabilitation psycho-sociale et professionnelle bilingue à Kehl/Offenbourg 22

Offre de soins PAMINA Gesundheitsversorgung 22

Participation 4.0. – création d'emploi pour personnes en situation de handicap 24

Élaboration d'un protocole de coopération pour la simplification des procédures administrative des frontaliers dans le domaine de l'assurance maladie 24

Convention de coopération transfrontalière entre le CHIL de Wissembourg, la Clinique de Landau et la Croix-Rouge allemande (DRK) 25
Cabinet transfrontalier de substitution dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau 26
SEEK 27
Convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente Alsace / Bade-Wurtemberg 28
Convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente Alsace / Rhénanie-Palatinat 28
GRÜZ 29
Aide médicale d'urgence transfrontalière dans la région du Rhin supérieur 30
Réseaux 32
Réseaux de coopération territoriale 32
TIGER 32
Coopération transfrontalière entre le GHRMSA de Mulhouse et le CHU de Fribourg 33
Réseau EpiRhin 33
Comité de pilotage « Santé et sécurité du travailleur par-delà les frontières » 34
Recherche & Développement 36
Biologie cellulaire 36
Immunologie 37
Lutte contre le cancer 39
Maladies hépatiques 41
Maladies rares 42
Nanomédecine 44
Neurosciences 45
Nutrition 48
Biotechnologies et industrie pharmaceutique 50
TITAN-E 50
Knowledge Transfer Upper Rhine - KTUR 51
BioValley 52
Formation transfrontalière et mobilité 55
Formation transfrontalière 55
Convention de coopération transfrontalière entre la FMD Colmar/Mulhouse et l'UHZ Freiburg – Bad Krozingen 55
Certificat Euregio 55

Insertion professionnelle 57
Bassin d'emploi PAMINA (formation transfrontalière dans le domaine sanitaire et social) 57
Mobilité étudiante 59
Biotechnologies 59
Immunologie 60
Immunology Master Exchange 61
Lutte contre le cancer 62
Neurosciences 63
Recherche & Développement et innovation 67
Projets structurants 67
Intelligence artificielle 67
Maladies auto-immunes 69
Nanomédecine 71
Technologies médicales et robotique 72
Projets de recherche 75
Immunologie 75
Intelligence artificielle 76
Lutte contre le cancer 77
Technologies médicales et robotique 79
Maladies auto-immunes 83
Maladies cardio-vasculaires 86
Maladies parasitaires 88
Maladies rares 89
Santé et environnement 91
Transplantation 92

Introduction

La coopération sanitaire par-delà les frontières n'est pas nouvelle et les professionnel·le·s de santé disposent souvent d'une culture de coopération (coopération scientifique, échanges de pratiques, travail dans un autre pays, échange d'informations), voire parfois de contacts professionnel·le·s avec les collègues ou confrères de l'autre côté de la frontière. Les territoires de santé en zone frontalière correspondent à des réalités variables.

Ainsi, avec la mise à disposition de Fonds européens de développement régional (FEDER), la coopération sanitaire transfrontalière s'est intensifiée dans divers domaines ; à travers et par les projets de santé transfrontaliers la coopération se développe. La réussite de projets communs dépend souvent de l'investissement et de la volonté de tous les acteurs concernés.

À partir de ces expériences riches et variées, l'action sanitaire transfrontalière et l'intégration aux frontières se construit au gré d'acteurs initiateurs de projets, elle se s'organise de façon plus ou moins durable et plus ou moins pérenne.

La cartographie des projets transfrontaliers santé reflète les besoins des territoires mais aussi le dynamisme des acteurs à travailler ensemble pour optimiser les potentiels. Les trois systèmes de santé du Rhin supérieur sont confrontés à des défis communs : des progrès technologiques nécessitant une spécialisation toujours plus poussée, la nécessité d'investir dans des équipements toujours plus sophistiqués et coûteux, des patient·e·s actif·ve·s, mobiles et acteurs de leur environnement de santé, un accroissement des dépenses de santé, un manque en personnel de santé. Au-delà des coopérations pour la mobilité des patient·e·s ou des professionnel·le·s de santé, le Rhin supérieur compte 3 facultés de médecine permettant de développer des échanges, mais aussi de nombreuses structures pour la recherche, le développement et l'innovation dans le domaine de la santé.

Cet inventaire des projets de santé du Rhin supérieur fait partie du Plan d'action trinational ; il a été élaboré dans le cadre du projet INTERREG 11.12 « Plan d'action trinational pour une offre de santé dans le Rhin supérieur ». Il repose sur un travail de recherche documentaire et sur des échanges avec de multiples responsables de projet. L'inventaire regroupe la description de 66 projets réalisés entre 1992 et 2026.

Partant du constat que le projet est un levier important des dynamiques d'intégration aux frontières, reflet des besoins des citoyen·ne·s et des territoires, des volontés politiques, des nécessités systémiques ou des potentiels d'innovation, nous avons eu le souci d'intégrer dans l'inventaire tous

les projets et coopérations bi- ou trinationales transfrontalières du Rhin supérieur recensés dans les domaines institutionnels, parcours de soins transfrontaliers, réseaux d'acteurs, formation transfrontalière et mobilité des étudiant·e·s, recherche, développement et innovation.

Les projets présentés dans cet inventaire ont été réalisés entre 1992 et 2022, voire sont en cours de réalisation ou sont pérennes. Le choix a été fait dans cet inventaire de prendre tous les projets limités dans le temps ou pérennes, financés ou auto-financés et d'intégrer également les réseaux transfrontaliers.

Les projets couverts par cet inventaire ont été classés selon différentes catégories au vu de leur impact sur le développement de la coopération transfrontalière dans le domaine de la santé :

- Structuration de la coopération sanitaire transfrontalière
- Parcours de soins transfrontaliers – intégration de l'offre de soins
- Réseaux transfrontaliers
- Formations transfrontalières et mobilités d'étudiant·e·s
- Recherche, développement, innovation (RDI)

Au sein de chacune des catégories, les projets sont classés présentés de façon thématique et du plus récent au plus ancien.

Cet inventaire fait bien ressortir le dynamisme RDI dans le développement des technologies de pointe ; ses trois hôpitaux universitaires, une grande densité de structures de recherche et en industrie pharmaceutique ou mécanique constituent un réel potentiel. Optimiser l'offre de soins transfrontalière au bénéfice des patient·e·s, ou les synergies au niveau des ressources en personnel de santé reste un travail de longue haleine.

Cet inventaire des projets de santé correspond au dernier des trois documents réalisés dans le cadre de l'élaboration du Plan d'action trinational. Il est complété d'un inventaire des stratégies et d'un inventaire des thématiques dans le domaine de la santé dans le Rhin supérieur. Ces documents ont pour vocation d'aider les acteurs dans l'identification des potentiels de coopération et dans l'élaboration du plan d'action trinational.

PARTIE I

STRUCTURATION DE LA COOPÉRATION SANITAIRE TRANSFRONTALIÈRE

Acteurs transfrontaliers du Rhin supérieur

Cette partie présente les différentes structures transfrontalières jouant un rôle dans l'organisation, l'accompagnement et/ ou le développement de la coopération sanitaire transfrontalière. Certaines d'entre elles sont dédiées à la santé, d'autres couvrent divers domaines.

Groupe de Travail Politiques de santé et groupes d'experts de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur

Le GT Politiques de santé de la Conférence du Rhin supérieur (CRS) est composé de représentants des autorités de santé des Länder Bade-Wurtemberg et Rhénanie-Palatinat, de la Collectivité européenne d'Alsace, de la Région Grand Est, de l'Agence Régionale de Santé Grand Est, de la CPAM et des départements de santé des cantons suisses Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Jura, Argovie et Soleure. Il élabore une stratégie transfrontalière sur trois ans (mandat du GT), qui est adopté par la plénière de la CRS. L'objectif à long terme est la mise en réseau transfrontalière des acteurs du domaine de la santé, une représentation des différents systèmes de santé en Allemagne, en France en Suisse et la promotion de projets de coopération transfrontalière (cf. inventaire des stratégies p. 66).

Le GT Politiques de santé soutient et accompagne les travaux des groupes d'experts suivants :

- Groupe d'experts Soins de santé
- Groupe d'experts Prévention et promotion de la santé
- Groupe d'experts Observation de la santé
- Groupe d'experts EPIRHIN

Conseil Rhénan

Créé en 1997 afin d'améliorer l'information réciproque transfrontalière et la concertation politique dans le Rhin Supérieur, le Conseil Rhénan correspond à l'assemblée des élu·e·s politiques des quatre territoires de la région (Alsace, Bade du Nord et du Sud, Rhénanie-Palatinat du Sud-Est et Suisse du Nord-Ouest). Au sein du Conseil Rhénan, la Commission Economie – Marché du travail – Santé favorise la coopération transfrontalière en matière de santé. Le Conseil Rhénan adopte des résolutions, y compris en matière de santé (cf. inventaire des stratégies p. 71).

Réseau INFOBEST

Créé dans le cadre d'INTERREG, le réseau des INFOBEST répond aux questions concrètes que se posent les habitant·e·s du Rhin supérieur au quotidien en lien avec le bassin de vie transfrontalier (Allemagne,

France et Suisse). Il a un rôle d'information et de conseil et transmet des problématiques concrètes aux organes politiques et administratifs, afin de réduire d'éventuels obstacles (cf. inventaire des stratégies p. 72).

Centre européen de la Consommation

Situé à la frontière Strasbourg/Kehl, le Centre européen de la Consommation (CEC) est une association franco-allemande créée en 1993. Il a pour mission de garantir les intérêts individuels et collectifs des consommateurs et de promouvoir l'exercice de leurs droits en région frontalière et en Europe. Il est l'interlocuteur direct pour toutes les questions concernant la consommation transfrontalière en France et en Allemagne. Dans le domaine de la santé, le CEC informe les patientes et patients français et allemands sur les règles de prise en charge de soins perçus dans le pays voisin, voire dans un autre État membre de l'Union européenne (cf. inventaire des stratégies p. 72).

EUCOR – Le campus européen

Eucor est un groupement trinational composé de cinq universités situées sur le territoire du Rhin supérieur[1] ayant bénéficié du soutien d'INTERREG (1er janvier 2016 au 30 juin 2019). Il regroupe l'Université de Bâle, l'Université de Freiburg, l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Strasbourg et l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT). En matière de recherche, Eucor soutient et facilite la mise en réseau et la coopération entre des consortiums bi- et trinationaux[2]. Eucor propose aussi des activités de formation (cf. inventaire des stratégies p. 73).

Région Métropolitaine trinationale du Rhin supérieur

Initiée en 2006, la Région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur (RMT) est une région européenne transfrontalière qui couvre un territoire de 21 000 km² englobant l'Alsace en France, le Bade-Wurtemberg et la Rhénanie Palatinat du Sud en Allemagne ainsi que les cantons de Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Soleure, Jura et Argovie en Suisse (cf. inventaire des stratégies p.71). Elle vise à développer pleinement les ressources du Rhin supérieur en tant qu'espace économique et de vie unique et attrayant, de le positionner idéalement dans la compétition européenne et internationale et d'assurer un aménagement du territoire commun de son espace.

[1] https://www.interreg-rhin-sup.eu/actualites/30-belles-histoires-pour-les-30-ans-22-eucor-le-campus-europeen/?pk_vid=2825c145d0a835551660830864ed7b86 (18.08.2022)
[2] https://www.eucor-uni.org/nous-connaitre/objectifs-du-campus-europeen/ (24.09.2021)

Pilier Sciences de la Région Métropolitaine trinationale du Rhin supérieur

Le Pilier Sciences[3] de la Région Métropolitaine trinationale du Rhin supérieur est l'un des quatre piliers établis dans le cadre de la gouvernance de la RMT pour atteindre ses objectifs stratégiques. Il vise à faire du Rhin supérieur l'une des régions les plus compétitives d'Europe et d'améliorer la coopération entre les acteurs politiques et administratifs, économiques, scientifiques et de la société civile. Il dispose d'un bureau de coordination depuis 2011.

Regio Basiliensis

La Regio Basiliensis est une association suisse située à Bâle. Elle est la partenaire suisse de la coopération du Rhin supérieur et le centre de compétences pour promouvoir la coopération transfrontalière dans le Rhin supérieur. Elle couvre divers thèmes dont la santé (cf. inventaire des stratégies p.74).

Eurodistricts

Les Eurodistricts sont des entités administratives de coopération localisés dans des zones frontalières et regroupant des communes des pays concernés sur un territoire défini. Leur objectif est d'organiser et d'institutionnaliser la coopération entre les pays au niveau des zones frontalières et de faciliter et d'accroître la coopération transfrontalière en faveur d'un développement durable et équilibré du territoire visant à faciliter la vie quotidienne des habitant·e·s. Chaque région et chaque pays a ses propres défis que les Eurodistricts identifient et relèvent à travers des projets et des groupes de travail.

Le territoire du Rhin supérieur compte 4 Eurodistricts couvrant des zones géographiques différentes.

- **GECT Eurodistrict PAMINA[4] (France / Allemagne)** : 303 communes d'Alsace du Nord, 130 communes du Palatinat du Sud et 57 communes du Mittlerer Oberrhein, 6 500 km²
- **GECT Eurodistrict Strasbourg-Ortenau[5] (France / Allemagne)** : 61 communes de l'Eurométropole de Strasbourg et 51 communes de l'Ortenaukreis, 2 468 km²
- **Eurodistrict Trinational de Bâle[6] (France / Allemagne / Suisse)** : Trois frontières – 40 communes françaises, 43 communes allemandes et 130 communes suisses, 1 989 km²

[3] https://science.rmtmo.eu/le-pilier-sciences/ (29.08.2022)
[4] https://www.eurodistrict-pamina.eu/fr/territoire.html#.YwzCFHHP1PY (29.08.2022)
[5] https://www.eurodistrict.eu/fr/territoire (29.08.2022)
[6] http://www.eurodistrict.cat/sites/default/files/contingut/eurodistrict_trinational_bale.pdf (29.08.2022)

- **GECT Eurodistrict Région Freiburg / Centre et Sud Alsace[7] (France / Allemagne)** : 344 communes de part et d'autre du Rhin, 5 200 km²

Fonds de développement de la coopération transfrontalière

Les projets se développent grâce à différents fonds structurels, parfois même sous la forme de projets eux-mêmes (par ex. l'offensive Sciences). Là où les fonds recherche vont donner une dimension très internationale à la recherche, les fonds structurels permettent l'émergence et la réalisation de projets en lien avec le territoire, qui deviennent potentiellement pérennes. Les projets recensés s'appuient dans la plupart des cas sur les fonds suivants ainsi que des financements issus des partenaires impliqués dans le développement et la mise en œuvre des projets.

Programme INTERREG

Le programme INTERREG[8] est l'un des principaux instruments de financement de l'Union européenne. Il soutient la coopération transfrontalière dans divers domaines dont celui de la santé et a pour objectif de relever ensemble des défis communs en trouvant des solutions partagées. INTERREG A est un fonds européen dédié au soutien de la coopération transfrontalière[9]. Le territoire du Rhin supérieur bénéficie d'un programme dédié intitulé INTERREG A Rhin supérieur[10].

Le programme INTERREG V (2014-2020) finançait des projets de santé s'inscrivant dans le secteur administratif ou la recherche. Le programme VI (2021-2027) quant à lui comprend un axe dédié à la santé, sans restriction de domaine d'activité, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'activité transfrontalière en matière de santé.

Offensive Sciences

L'Offensive Sciences est une initiative transfrontalière innovante et unique en Europe dont l'objectif est de soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de projets de recherche d'excellence transfrontaliers dans la Région Métropolitaine Trinationale (RMT) du Rhin Supérieur[11]. Les projets sélectionnés dans le cadre des appels à projets de l'Offensive Sciences bénéficient d'un soutien financier supplémentaire

[7] https://www.eurodistrict-freiburg-alsace.eu/presentation/territoire.html (29.08.2022)
[8] https://interreg.eu/about-interreg/ (30.08.2022)
[9] https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/european-territorial/cross-border/ (01.03.2022)
[10] https://www.regbas.ch/fr/programmes/interreg/interreg-a-rhin-superieur/ (01.03.2022)
[11] https://science.rmtmo.eu/offensive-sciences/ (26.04.2022)

de la part des partenaires régionaux de l'Offensive Sciences dans l'optique de promouvoir la RMT sur le marché mondial.

Seed Money

Le dispositif Seed Money[12] vise à apporter un premier soutien financier aux projets transfrontaliers innovants au sein d'Eucor – Le Campus européen. Il a été créé par les universités afin de favoriser l'échange et la mise en réseau des enseignants et des chercheurs des établissements membres. Il soutient aussi bien des projets de formation que des projets de recherche et d'innovation et ce dans divers domaines dont celui de la médecine personnalisée et de précision.

[12] https://www.eucor-uni.org/seed-money/ (30.08.2022)

PARTIE II

PROJETS TRANSFRONTALIERS DE SANTÉ

Structuration de la coopération sanitaire

Plan d'action trinational pour une offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur

À l'issue du premier projet TRISAN (2016-2019), un deuxième projet INTERREG intitulé « Plan d'action trinational pour une offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur[13] » (1er décembre 2019 au 31 mai 2023) a été lancé sur la base des résultats et acquis du centre de compétences. Son objectif est de développer les potentiels de coopération et de réduire les obstacles liés aux frontières pour les acteurs de la santé, les professionnel·le·s et les patient·e·s[14]. Il s'articule autour des actions suivantes :

- Renforcer la mise en réseau des acteurs de la santé afin de faciliter l'échange transfrontalier d'informations (ex. acteurs dans l'épidémiologie, professionnels de santé, caisses d'assurance maladie)
- Élaborer un plan d'action santé et une stratégie commune pour structurer la coopération transfrontalière sanitaire dans le Rhin supérieur
- Élaborer une boîte à outils (bonnes pratiques) pour la prévention et la promotion de la santé
- Promouvoir un échange d'expériences et de bonnes pratiques entre les professionnel·le·s de santé
- Analyser l'offre de soins dans la partie sud du Rhin supérieur
- Faciliter l'accès transfrontalier aux soins
- Définir le rôle futur de TRISAN, centre de compétences trinational pour la coopération en santé actuellement rattaché à l'Euro-Institut

Ce projet INTERREG couvre de multiples thématiques (systèmes de santé, offre de soins, mobilité des patient·e·s, perte d'autonomie, prévention et promotion de la santé, aide médicale urgente, formation des professionnel·le·s de santé, épidémiologie et recherche dans le domaine de la santé). Il a notamment permis l'élaboration de nombreux outils tels que des cahiers thématiques, des magazines, un guide bilingue de mobilité des patient·e·s dans le Rhin supérieur, des inventaires, une boite à outils pour la prévention et la promotion de la santé, etc.

[13] https://www.interreg-rhin-sup.eu/wp-content/uploads/20-10-flyer-projekt-interreg-depliant-projet-interreg.pdf (06.04.2022)
[14] https://www.trisan.org/fr/trisan/projet-interreg (06.04.2022)

Au cours de la pandémie du COVID-19, TRISAN s'est aussi chargé de l'élaboration de documents regroupant l'ensemble des informations relatives aux stratégies de vaccination contre le coronavirus dans les trois sous-espaces du Rhin supérieur ainsi que les stratégies de dépistages de la Covid-19 dans le Rhin supérieur à la demande du Groupe de Travail « Politiques de santé » de la Conférence du Rhin supérieur. Les informations sont régulièrement été mises à jour et mises à disposition des citoyen·ne·s.

Le plan d'action trinational pour une offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur constitue une pierre angulaire de la concertation et donne un cadre général et structurant défini par les acteurs de la santé de part et d'autre du Rhin. Il résulte d'un recensement de l'existant et d'une concertation étroite entre les autorités de santé de part et d'autre de la frontière, les collectivités territoriales et les acteurs opérateurs de santé.

L'objectif du plan d'action trinational est de permettre des synergies entre les différents projets, soutenir et encourager les initiatives émergeantes et fournir aux décideurs politiques et administratifs des politiques de santé une vision d'ensemble des stratégies et priorités poursuivies de part et d'autre du Rhin ainsi qu'une vision des axes et champs d'action à développer en transfrontalier.

Le plan d'action trinational est composé des inventaires des stratégies de santé de part et d'autre de la frontière et des projets de coopération transfrontalière dans le domaine de la santé du Rhin supérieur, ainsi que la liste des axes et thématiques de développement transfrontaliers définis communément par les acteurs dans un processus de concertation.

Il constitue un cadre d'orientation indicatif pour la coopération sanitaire transfrontalière. Les champs thématiques dans lesquels la coopération transfrontalière doit être renforcée sont les suivants : aide médicale urgente, mobilité des patients, mobilité des professionnels de santé et formation transfrontalière, prise en charge de la dépendance, prévention et promotion de la santé, épidémiologie et veille sanitaire, situations d'urgence transfrontalières et plan pandémie, observation de la santé, E-Santé, mise en réseau et développement de parcours de soins identifiés transfrontaliers, recherche.

Porté par l'Euro-Institut, le projet réunit 29 partenaires cofinanceurs français, allemands et suisses dont le Ministère des Affaires sociales et de l'Intégration du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg*), le Ministère des Affaires sociales, du Travail, de la Santé et de la Démographie de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz*), le *Landkreis* Karlsruhe, le *Landkreis* Emmendingen, le *Landkreis* Breisgau-

Hochschwarzwald, le *Landkreis* Lörrach, le *Landkreis* Germersheim, le *Landkreis* Südliche-Weinstraße, la ville de Breisach am Rhein, l'ARS Grand Est, la Région Grand Est, la Collectivité européenne d'Alsace, Mulhouse Alsace Agglomération, la Confédération suisse, le canton de Bâle-Ville, le Département de santé de Bâle-Ville (*Gesundheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt*), le canton de Bâle-Campagne, le canton d'Argovie, la République et canton du Jura, l'Eurodistrict Région Freibourg – Centre et Sud Alsace, l'Eurodistrict trinational de Bâle (ETB), l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau et le GLCT Pays des Deux Brisach. Il compte également le *Regierungspräsidium* de Karlsruhe, le *Regierungspräsidium* de Fribourg, la CPAM du Bas-Rhin et l'Eurodistrict PAMINA parmi ses partenaires associés.

Le projet dispose d'un budget d'un peu plus d'un million d'euros dont 519 760 € sont cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[15].

Coordination du Pilier Sciences de la Région Métropolitaine du Rhin supérieur

Dans l'optique de favoriser la compétitivité de l'espace couvert par la RMT et de renforcer la coopération transfrontalière en matière de recherche et d'innovation, le projet de « Coordination du Pilier Sciences de la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin supérieur » (1er janvier 2016 au 31 décembre 2020) visait à mettre en place un bureau de coordination permanent et des outils et mesures permettant de faciliter l'échange de connaissances et la mise en réseau des acteurs scientifiques au niveau transfrontalier dans le Rhin supérieur. Il a également pour objectif d'accompagner la mise en œuvre de l'Offensive Science de la RMT-TMO.

Aujourd'hui pérennisé, le bureau de coordination du Pilier Sciences accompagne et renforce la mise en réseau, facilite les échanges entre acteurs transfrontaliers en leur offrant un soutien pratique et des services et contribue à sensibiliser les différentes organisations à la valeur ajoutée de la coopération transfrontalière[16]. Il met à disposition des informations, soutient le lancement et la mise en œuvre de projets de coopération transfrontalière et accompagne les porteurs de projets et partenaires dans la soumission des demandes et la mise en œuvre de projets de l'Offensive Sciences. De plus, le bureau de coordination développe également des outils de soutien à la coopération, tels que des cartographies dynamiques, des bases de données, des brochures, etc.

[15] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/plan-daction-trinational-pour-une-offre-de-sante-transfrontaliere-dans-le-rhin-superieur/ (06.04.2022)
[16] https://science.rmtmo.eu/le-pilier-sciences/acteurs/le-bureau-de-coordination/ (27.04.2022)

Le projet est porté par l'Euro-Institut et cofinancé par le Ministère de l'Environnement, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*), le Ministère de l'Éducation, de la Science, de la formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*), la Région Grand Est, Eucor – Le campus européen GECT, l'Université Johannes Gutenberg de Mayence – Campus de Germersheim, l'Université de Coblence-Landau – Campus de Landau, l'Université de Sciences appliquées de Offenbourg, l'Université de Karlsruhe, l'Université de Furtwangen, Alsace Tech, l'école technique de la Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*, FHNW) et l'Université allemande des sciences administratives de Spire (*Deutsche Universität für Verwaltungswissenschaft Speyer*).

Son coût global s'est élevé à un peu moins d'un million d'euros dont environ 460 000 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[17].

RMTMO.RI

Des infrastructures accessibles au niveau transfrontalier et permettant de réaliser de la recherche et de l'innovation de pointe étant nécessaires au maintien de la compétitivité scientifique et économique de la RMT au niveau mondial, le projet RMTMO.RI (1er avril 2017 au 31 mars 2020) visait à renforcer les structures de recherche dans le Rhin supérieur. Il était consacré à l'utilisation optimale des infrastructures existantes par des acteurs privés et publics ainsi qu'à leur développement futur vers une grande infrastructure de recherche afin de contribuer de manière décisive à la mise en réseau dans la région[18].

Différents outils ont été établis (cartographie, études et consultation des parties intéressées) afin d'identifier les besoins et lacunes des structures existantes et de proposer des solutions pour les combler de manière efficace (financièrement et opérationnellement). Une base de données numérique, accessible à tous, a été mise en place afin de promouvoir l'utilisation transfrontalière commune d'infrastructures de recherche existantes et les liens scientifiques dans la région du Rhin supérieur. Elle propose de nombreuses plateformes couvrant différents domaines scientifiques.

Trois groupes de travail avait été créés pour la mise en œuvre du projet. Ils étaient constitués de chercheur·euse·s des établissements d'enseignement supérieur des partenaires du projet et avaient

[17] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/pilier-sciences/ (27.04.2022)
[18] https://rmtmo-ri.uni-freiburg.de/fr/accueil/ (27.04.2022)

pour mission de diriger les activités du projet au regard du contexte scientifique (GT Science), du contexte économique et technologique (GT Technologie) et de la mise en œuvre d'une grande infrastructure transfrontalière de recherche (GT Implémentation).

Le projet était porté par l'Université de Fribourg et cofinancé par le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), l'Université de Offenbourg, l'Université de Karlsruhe, l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Strasbourg, la Délégation Alsace du CNRS et l'Université de Furtwangen. Il comptait également de nombreux partenaires associés dont l'Université de Coblence-Landau, l'Université de Bâle, l'école technique de la Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*, FHNW), l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), SATT Conectus Alsace et l'INSA Strasbourg. Le projet MERI et InRoad ainsi que la Conférence du Rhin supérieur et Eucor – Le campus européen étaient également impliqués.

Son coût global s'est élevé à environ 1,8 millions d'euros dont environ 950 000 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[19].

Vivre et habiter ensemble à tout âge

Dans un contexte où le vieillissement de la population représente un enjeu majeur dans toute la région du Rhin supérieur, le microprojet « Vivre et habiter ensemble à tout âge[20] » (15 septembre 2017 au 14 septembre 2018) consistait à développer des solutions combinant l'habitat, le soin et le lien social pour faire face à la vulnérabilité liée à l'âge et à la précarité. L'objectif était de démontrer l'importance de la participation citoyenne pour faire face aux défis du vieillissement de la population et de réaliser une expérimentation conjointe sur trois sites (la Communauté de Communes Sauer-Pechelbronn et le quartier Rotterdam à Strasbourg pour la France et la commune de Bollschweil pour l'Allemagne).

Les habitant·e·s ont été associé·e·s à la définition d'habitats et de projets sociaux permettant de préserver l'inclusion de personnes fragilisées par l'âge. Des représentants de collectivités locales, d'une fondation et d'associations citoyennes ainsi que des chercheur·euse·s se sont rencontré·e·s régulièrement et ont mutualisé des savoirs et des pratiques. Les résultats[21] de cette expérimentation confirment la nécessité d'associer les habitant·e·s à la définition et à la mise en œuvre des projets qui les concernent. Ils montrent aussi la nécessité de disposer d'outils et de beaucoup de temps pour

[19] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/rmtmo-ri-renforcement-des-infrastructures-de-recherche-dans-la-region-metropolitaine-du-rhin-superieur/ (27.04.2022)
[20] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/vivre-et-habiter-ensemble-a-tout-age/ (13.04.2022)
[21] https://www.interreg-rhin-sup.eu/wp-content/uploads/12mp13-rapport-dexperience.pdf (13.04.2022)

sensibiliser toutes les parties prenantes à cette nouvelle approche. Ils ont pour but de servir d'outils à la décision pour la mise en place de solutions viables permettant de faire face aux défis du vieillissement de la population.

Le projet était porté par l'Association A²MG et cofinancé par l'Université catholique de Fribourg (IAF), le *Mehrgenerationen-Wohnprojekt-Offenburg* (MWO), la Communauté de Communes de Sauer-Pechelbronn, l'Association Poursuivre et la Fondation Vincent de Paul. L'Eurométropole de Strasbourg et la commune de Bollschweil étaient également associées au projet.

Le coût global du projet s'est élevé à un peu plus de 50 000 € dont environ 30 000 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur.

TRISAN

Fondé en 2016 à l'initiative du GT « Politiques de santé » de la Conférence du Rhin supérieur dans le cadre d'un projet soutenu par INTERREG V et porté par l'Euro-Institut qui soutenait la coopération dans le domaine de la santé depuis 2003, TRISAN[22] est un centre de compétences trinational pour la coopération transfrontalière dans le domaine de la santé, basé à Kehl. Son objectif est de développer et de promouvoir la coopération transfrontalière en matière de santé dans la région du Rhin supérieur afin d'offrir une assistance de terrain opérationnelle aux acteurs dans l'optique de mieux définir les objectifs de planification communs et mettre en synergie de nouveaux réseaux en lien avec les instances de coordination déjà existantes. TRISAN travaille avec les instances nationales et transfrontalières, afin d'identifier les obstacles et les potentiels pour une offre de santé transfrontalière. Le centre de compétence a pour mission de :

- Rédiger des études sur des questions de santé transfrontalières
- Produire du matériel d'information bilingue sur les systèmes de santé en Allemagne, en France et en Suisse
- Mettre en réseau les acteurs de la santé et soutenir l'échange de bonnes pratiques
- Informer sur l'actualité du secteur de la santé dans le pays voisin et offrir des perspectives comparatives
- Conseiller et accompagner les acteurs de santé d'Allemagne, de France et de Suisse dans la planification de projets de coopération dans le Rhin supérieur

[22] https://www.trisan.org/fr/trisan/a-propos (06.04.2022)

Au cours de son premier projet INTERREG (1er juillet 2016 au 30 juin 2019), le centre de compétences a organisé de nombreuses manifestations de mise en réseaux sur différentes thématiques de santé. De multiples études ont également été menées (mobilité des patient·e·s, prise en charge des personnes âgées, prévention, pharmacie de garde, urgences, analyse territoriale de l'offre de santé dans les bandes frontalières dans l'espace PAMINA) et de nombreux cahiers thématiques (aide médicale urgente, secteur hospitalier, médecine ambulatoire et prise en charge des personnes âgées) ainsi qu'un magazine directement adressé aux patient·e·s ont été publiés. Enfin, une boite à outils sur le management de projets de santé transfrontaliers a été élaborée.

Le projet comptait les 11 partenaires suivants : l'Euro-Institut, la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur, l'ARS Grand Est, le Ministère des Affaires sociales et de l'Intégration du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg*), le Ministère des Affaires sociales, du Travail, de la Santé et de la Démographie de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz*), le *Regierungspräsidium Karlsruhe*, le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, le canton d'Argovie, la Confédération suisse et la Regio Basiliensis.

Le projet a nécessité un budget d'un peu plus de 800 000 € dont 367 750 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[23].

Accompagnement et mise en œuvre de l'Offensive Sciences du Rhin supérieur

L'Offensive Sciences est une initiative transfrontalière innovante et unique en Europe dont l'objectif est de soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de projets de recherche d'excellence transfrontaliers dans la Région Métropolitaine Trinationale (RMT) du Rhin Supérieur[24]. Les projets sélectionnés dans le cadre des appels à projets de l'Offensive Sciences bénéficient, en sus de fonds INTERREG Rhin Supérieur, d'un soutien financier supplémentaire de la part des partenaires régionaux de l'Offensive Sciences dans l'optique de promouvoir la RMT sur le marché mondial. Le premier appel à projets avait été publié en 2011.

Afin de mettre en place et de coordonner les appels à projets de ce dispositif, un projet a été financé dans le cadre du programme INTERREG IV (1er janvier 2011 au 1er janvier 2015).

[23] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/trisan-optimiser-la-cooperation-transfrontaliere-en-matiere-de-sante-pour-repondre-aux-besoins-des-administrations-et-des-prestataires-de-soins/ (06.04.2022)
[24] https://science.rmtmo.eu/offensive-sciences/ (26.04.2022)

Initialement assuré par la fondation *Steinbeis Europa*, l'accompagnement de l'Offensive Sciences a été repris par le Bureau de coordination du Pilier Sciences de la RMT depuis 2015. Dans ce cadre, celui-ci accompagne les acteurs dans leur recherche de partenaires, informe sur le processus de sélection, sur les critères d'éligibilité en matière de subvention et de sélection des projets, organise de nombreux ateliers et répond aux différentes questions des porteurs et partenaires de projet. Il soutient également les consortiums de projets dans la mise en œuvre et la valorisation de leurs actions.

Le projet était porté par *Steinbeis Innovation GmbH* et cofinancé par le Ministère de l'Environnement, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*), le Ministère de l'Éducation, de la Science, de la formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*) et la Région Alsace.

Son coût global s'est élevé à 289 697 € dont 144 849 € ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[25].

[25] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/accompagnement-et-mise-en-oeuvre-de-loffensive-sciences-du-rhin-superieur/ (26.04.2022)

Parcours de soins transfrontaliers

Projet de création d'un centre de réhabilitation psycho-sociale et professionnelle bilingue à Kehl/Offenbourg

Le projet de création d'un centre de réhabilitation psycho-sociale (centre RPK) et professionnelle bilingue et transfrontalière pour les personnes atteintes de maladies ou handicaps psychiques à Kehl/Offenbourg vise à élargir l'offre de soins de suite existante en psychiatrie dans la région frontalière franco-allemande du Rhin supérieur en vue d'une insertion sociale et professionnelle de part et d'autre du Rhin. Ceci sera mis en œuvre en concordance avec les développements les plus récents et les connaissances les plus récentes afin qu'une personne en réadaptation ou un·e patient·e ait la possibilité de recevoir des soins adaptés à ses besoins, soit par le biais d'une hospitalisation, soit en ambulatoire, soit selon les approches des centres RPK ou du *Supported Employment*, le cas échéant en combinaison.

Le groupe de travail est constitué de divers hôpitaux psychiatriques alsaciens, de centres RPK (« *Rehabilitation für psychisch kranke und behinderte Menschen* » c'est-à-dire des établissements dédiés à la rééducation des personnes atteintes de maladies et handicaps psychiques), d'une association dédiée à la promotion professionnelle du public cible du projet et un centre de promotion professionnelle. Un accord de coopération est en cours de discussion au sein du groupe de travail.

En outre, une patiente alsacienne a été admise courant septembre dans un centre RPK dans le Sud du Bade-Wurtemberg. Une patiente alsacienne a également été admise dans un centre RPK du Nord du Bade-Wurtemberg dans l'optique d'une rééducation médicale.

Un forum bilingue sur la réhabilitation psycho-sociale a également eu lieu en ligne les 22 et 23 septembre 2021 avec la participation de plusieurs établissements RPK et universités allemandes.

La prochaine étape consiste à déposer un projet INTERREG fin 2022 afin de concrétiser les objectifs du projet sous la forme d'une procédure expérimentale. Et dans le cadre de coopérations transfrontalières, de nouvelles offres bilingues devraient voir le jour fin 2022 / début 2023 au sein de centres ambulatoires RPK de l'Ortenau.

Offre de soins PAMINA Gesundheitsversorgung

Le projet « Offre de Soins PAMINA Gesundheitsversorgung » vise à développer l'offre de soins de santé de proximité et les potentiels de coopération dans le domaine de la santé dans les bandes frontalière

du territoire PAMINA, avec l'ensemble des acteurs de la santé[26]. Il a pour but d'offrir aux citoyen·ne·s du territoire une meilleure offre de soins en améliorant les coopérations et synergies entre les différents professionnels de santé et institutions compétentes. Les partenaires travaillent à la mise en œuvre et consolidation d'un réseau de santé transfrontalier couvrant aussi bien la médecine hospitalière que la médecine de ville.

Suite à l'étude réalisée dans le cadre de TRISAN entre mai 2017 et mai 2018 portant sur l'analyse transfrontalière de l'offre de soins et des potentiels de coopération dans le secteur de la santé dans les bandes frontalières de l'espace PAMINA un premier projet INTERREG (01.01.2019-31.12.2022) a permis d'explorer les aspects techniques de la création de parcours de soins intégrés.

Porté par le GECT Eurodistrict PAMINA, le projet « Offre de Soins PAMINA Gesundheitsversorgung » et ses partenaires compétents[27] ont mené une étude de faisabilité sur la mise en œuvre d'un centre de soins transfrontalier dans l'espace PAMINA, intégrant des médecins généralistes. Les discussions actuelles portent sur la définition du modèle de fonctionnement afin de répondre aux attentes de chacun (Professionnels de santé et patients). En complément, une enquête citoyenne a également été réalisée, mettant en exergue les attentes et demandes, en matière de développement de l'offre de soins, des citoyen·ne·s sur le territoire PAMINA. Concernant la coopération interhospitalière, les partenaires travaillent notamment à la finalisation d'une convention de coopération entre l'hôpital de Wissembourg et les caisses allemandes de Rhénanie-Palatinat afin de permettre la prise en charge de parturientes allemandes en France.

D'une manière plus générale, le projet a permis depuis 3 années maintenant de développer des liens forts entre les acteurs de la santé dans l'espace PAMINA et poursuivra son action de développement de travail en commun dans le cadre du projet actuel mais également dans un futur projet INTERREG VI.

Son coût global s'élève à 656 000 € dont 393 600 € sont cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[28].

[26] https://www.eurodistrict-pamina.eu/fr/offre-de-soins-pamina-gesundheitsversorgung.html (01.04.2022)
[27] https://www.eurodistrict-pamina.eu/fr/partenariat.html#.Ykcb_i3P1PY (01.04.2022)
[28] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/developpement-de-loffre-de-soins-de-proximite-dans-lespace-pamina (01.04.2022)

Participation 4.0. – création d'emploi pour personnes en situation de handicap

Le projet « Participation 4.0.[29] » (1er septembre 2017 au 28 février 2021) portait sur la création d'emplois pour des personnes en situation de handicap, l'inclusion dans les entreprises et l'augmentation de la mobilité transfrontalière. Il visait notamment à augmenter le nombre d'entreprises bénéficiant de prestations de conseil ainsi que le niveau de ces prestations, à aider les personnes en situation de handicap à être plus mobiles sur le marché du travail transfrontalier, à créer de nouveaux emplois pour les personnes ayant un handicap, à offrir une meilleure connaissance du marché du travail transfrontalier auprès des personnes handicapées et au sein des entreprises ainsi qu'à créer d'une plateforme d'information franco-allemande élaborée sur base des compétences acquises par les partenaires du projet.

Porté par l'*ASW+W Gemeinnützige GmbH* et également cofinancé par SOLI'VERS et Régie des écrivains, le projet pouvait compter sur de nombreux partenaires associés dont le *Landratsamt* de l'Ortenaukreis, l'Agence pour l'Emploi de Offenbourg (*Agentur für Arbeit Offenburg*), ALGECO GmbH, *Elektro Birk*, la Communauté de travail d'aide aux handicapés de l'Ortenaukreis (*Arbeitsgemeinschaft Behindertenhilfe im Ortenaukreis e.V.*), la Chambre de Commerce et d'Industrie du Sud du Rhin supérieur (*Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein*), l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, le Département du Bas-Rhin, le Club d'Affaires franco-allemand du Rhin supérieur, Toit chez moi SAS et le CAP Emploi Action et Compétence.

Le coût global du projet s'est élevé à 836 682,56 € dont 418 341,28 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[30].

Élaboration d'un protocole de coopération pour la simplification des procédures administrative des frontaliers dans le domaine de l'assurance maladie

Projet porté par le GECT Eurodistrict PAMINA déposé, en collaboration avec les Infobests, dans le cadre de l'appel à projet « B-Solutions[31] » (2017-2019) de la Commission européenne, le projet pilote européen avait pour but de lever des obstacles à la mobilité transfrontalière par le biais d'améliorations administratives dans le contexte de services de santé transfrontaliers. Il visait à identifier les différentes problématiques liées à l'assurance maladie (et en particulier la prise en charge

[29] https://www.participation4-0.eu/fr/project/praesentation/ (06.04.2022)
[30] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/participation-4-0-travail-inclusif-sans-frontieres/ (06.04.2022)
[31] https://www.eurodistrict-pamina.eu/fr/b-solutions-projet-pilote-du-gect.html#.Ykv2ZdvP1PY (05.04.2022)

transfrontalière des soins), de les modéliser et de chercher des solutions en collaboration avec les partenaires des caisses d'assurance maladie[32].

Le projet « B-Solutions » a été réalisé en deux phases. Tout d'abord une phase de recueil, de sélection et d'analyse de cas de la région franco-allemande du Rhin supérieur a été nécessaire. Ces cas ont été discutés et traités avec les caisses d'assurance maladie et autres acteurs compétents dans l'optique de trouver des solutions. Dans un deuxième temps, une phase a été dédiée à la description des processus de travail et à l'élaboration du protocole d'action concernant leur transférabilité à d'autres régions aux frontières intérieures à l'Union européenne.

L'étude sur les obstacles administratifs à la mobilité transfrontalière en lien avec l'assurance maladie et l'élaboration du protocole d'action ont été réalisés par TRISAN (Euro-Institut). Ce protocole d'action se fonde sur des études de cas et offre un cadre opérationnel fiable aux caisses des deux pays. La projet pilote a également fait l'objet d'un rapport final[33] recensant les problématiques recensées.

Mis en œuvre et porté par le GECT Eurodistrict PAMINA, le projet pilote a mobilisé de nombreux acteurs. L'INFOBEST constituait le partenaire principal. Le groupe de pilotage du projet a été complété par le Centre Européen de la Consommation (CEC) en tant qu'expert sur les questions de consommation et l'Euro-Institut/TRISAN en tant que prestataire de services pour les analyses et l'élaboration du protocole d'action. De multiples caisses d'assurance maladie ont également été sollicités et mobilisées à l'occasion des ateliers de travail organisés.

Convention de coopération transfrontalière entre le CHIL de Wissembourg, la Clinique de Landau et la Croix-Rouge allemande (DRK)

Signée le 13 mars 2018 à l'occasion d'une cérémonie d'officialisation organisée à la Clinique de Landau, la convention de coopération transfrontalière franco-allemande en matière d'aide médicale d'urgence entre le CHIL (Centre hospitalier intercommunal de la Lauter, regroupant les hôpitaux de Wissembourg, Haguenau et Bischwiller), la Clinique de Landau-Südliche Weinstraße et la *Deutsche Rote Kreuz*[34] (DRK, Croix Rouge allemande) a pour but d'actualiser et de renforcer la première

[32] https://www.trisan.org/fr/themes/mobilite-des-patients/articles/projet-europeen-b-solutions (05.04.2022)
[33] https://www.eurodistrict-pamina.eu/UserFiles/File/b-solutions/rapport-b-solutions-rhin-superieur.pdf (05.04.2022)
[34] https://www.ch-wissembourg.fr/fr/Actus/Cooperation_transfrontaliere-00051 (11.05.2022)

convention établie en juin 2002 organisant les urgences pré-hospitalières de nuit (entre 19h et 7h) en France et en Allemagne.

Depuis la mise en œuvre de la première convention, les interventions sur le territoire allemand la nuit représentent environ 15% des sorties du SMUR du CHIL de Wissembourg. Afin de tenir compte des évolutions de cette coopération, un travail d'actualisation de la convention a été initié par l'ARS et le CHIL, en lien avec la *Deutsche Rote Kreuz* et la Clinique de Landau-Südliche Weinstraße. Ce nouveau document a pour but d'améliorer et de clarifier la précédente convention, ainsi que de l'inscrire dans le cadre de l'accord-cadre franco-allemand de 2006.

Cabinet transfrontalier de substitution dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

Créé le 17 septembre 2013, le cabinet transfrontalier de substitution situé dans les locaux du centre de consultation DROBS à Kehl[35] a pour but d'améliorer l'accompagnement des personnes en situation de dépendance, notamment pour les patient·e·s de l'Ortenau et les français·e·s vivant en Allemagne. À moyen terme, le cabinet devrait prendre en charge 120 à 140 personnes en région frontalière.

Le caractère pionnier de ce cabinet réside dans son fonctionnement transfrontalier et dans l'adjonction de compétences médicales, sociales et psychologiques en un même lieu, appelé « microstructure » sur le modèle français. En effet, une équipe pluridisciplinaire composée d'un médecin, d'un·e assistant·e social·e et d'un·e psychologue y accompagne les patient·e·s de façon concertée. Le caractère transfrontalier réside également dans la mise en réseau et les synergies entre l'équipe du cabinet transfrontalier de substitution et la salle de consommation de drogue à moindre risques « Argos » ouverte à Strasbourg en 2016[36].

Une visite des installations a été organisée le 3 avril 2019 dans le cadre du premier colloque européen sur les salles de consommation de drogue à moindre risque qui s'est tenu au Parlement européen et a rassemblé plus de 200 élu·e·s, acteurs de terrains, associations et institutions, venus de toute l'Europe, du Canada et de Russie pour échanger leurs expériences.

Ce projet est en cours de pérennisation. La création des conditions cadres permettant la facturation de la prise en charge des soins permettra à terme l'autofinancement du cabinet.

[35] https://www.eurodistrict.eu/fr/projets/le-cabinet-m%C3%A9dical-transfrontalier-de-substitution-2013 (09.05.2022)
[36] https://www.trisan.org/fr/boite-a-outils/catalogue-de-projets (09.05.2022)

Initié par la DROBS (Centre de consultation pour jeunes et consommateurs de drogue) de la fédération régionale BWLV (*Baden-Württembergischer Landesverband für Prävention und Rehabilitation*) et l'association Ithaque de Strasbourg, le projet a été mis en place et soutenu financièrement par l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, la ville de Kehl, l'*Ortenaukreis* et le *Land* Bade-Wurtemberg.

SEEK

Implanté dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, le projet SEEK (*Straßburg Epilepsie Eurodistrikt Kork*) proposait d'améliorer conjointement la recherche et les traitements de l'épilepsie. Il avait pour ambition d'être la première plateforme transfrontalière dans le domaine de l'épileptologie clinique, un modèle médico-économique transfrontalier d'accès aux soins pour les citoyen·ne·s du Rhin supérieur, et potentiellement un centre d'excellence d'envergure européenne.

Les partenaires ont formé du personnel médical à la prise en charge des patient·e·s, mis en place des travaux de recherches et développés des échanges mensuels entre les équipes médicales.

Initialement formulé sous la forme d'un projet INTERREG (1er janvier 2009 au 31 décembre 2012), le projet SEEK a débouché sur la signature d'une première convention européenne en soins hospitaliers transfrontalière[37], permettant ainsi la pérennisation des actions mises en place. Il a permis une mutualisation des plateaux techniques, offrant ainsi la possibilité aux HUS de bénéficier d'un deuxième poste d'acquisition stéréo-électro-encéphalographique (SEEG). Les patient·e·s Français·e·s et Allemand·e·s sont désormais pris en charge de manière transfrontalière par une communauté travaillant sur les deux sites.

La collaboration entre les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), porteurs du projet, et l'*Epilepsiezentrum* de Kork a ainsi permis la réalisation d'un modèle transfrontalier inédit pour la prise en charge binationale de patient·e·s souffrant d'épilepsie[38]. Le coût global du projet INTERREG s'élève à un peu plus de 2,2 millions d'euros dont 1 107 418 € ont été cofinancés par INTERREG.

[37] https://www.trisan.org/fileadmin/user_upload/convention_sanitaire_transf_FR.pdf (31.03.2022)
[38] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/seek-strasburg-epilepsie-eurodistrikt-kork-plateforme-transfrontaliere-en-epileptologie-clinique/ (21.03.2022)

Convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente Alsace / Bade-Wurtemberg

Entrée en vigueur le 1er mars 2009, et actualisée le 13 mars 2018, la convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente[39] a été signée par le préfet de la Région Alsace, le directeur de l'Agence régionale de l'hospitalisation d'Alsace, le directeur de l'Union régionale des caisses d'assurance maladie d'Alsace et les *Regierungspräsidien* de Karlsruhe et Fribourg.

Celle-ci organise le fonctionnement d'une réciprocité et d'une complémentarité entre l'Alsace et le Bade-Wurtemberg en matière de soins médicaux d'urgence dans le cadre des interventions primaires. Elle permet l'intervention transfrontalière des équipes médicales d'urgence entre ces deux régions transfrontalières. Les interventions visent à apporter en priorité les premiers soins aux personnes présentant une urgence vitale et à accompagner les patient·e·s concerné·e·s jusqu'à leur prise en charge par un établissement hospitalier.

Une cartographie des services d'aide médicale urgente (SAMU) et des SMUR d'Alsace ainsi que des centres de régulation des secours et des services mobiles de secours (*Rettungswachen*) du Land Bade-Wurtemberg a été définie et mise à jour régulièrement. Les interventions peuvent être déclenchées dans deux cas : lorsqu'un centre d'appel reçoit un appel émanant d'une zone jouxtant la frontière et lorsqu'un centre d'appel d'urgence compétent territorialement sollicite les moyens de secours du pays voisin quand l'intervention permet un gain de temps, l'intervention permet d'obtenir un délai plus rapide ou que l'accès est plus rapide.

Convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente Alsace / Rhénanie-Palatinat

Entrée en vigueur le 1er mars 2009, la convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente[40] a été signée par le préfet de la Région Alsace, le directeur de l'Agence régionale de l'hospitalisation d'Alsace, le directeur de l'Union régionale des caisses d'assurance maladie d'Alsace et le Ministère de l'Intérieur et du Sport du Land Rhénanie-Palatinat (*Ministerium des Innern und für Sport des Landes Rheinland-Pfalz*).

Celle-ci organise le fonctionnement d'une réciprocité et d'une complémentarité entre l'Alsace et la Rhénanie-Palatinat en matière de soins médicaux d'urgence dans le cadre des interventions primaires.

[39] https://www.trisan.org/fileadmin/user_upload/Accord-urgences-Alsace-BW.pdf (12.05.2022)
[40] https://www.trisan.org/fileadmin/Rechtsrahmen/Vereinbarung_Rettungsdienste_Elsass-RP.pdf (30.08.2022)

Elle permet l'intervention transfrontalière des équipes médicales d'urgence entre ces deux régions transfrontalières. Les interventions visent à apporter en priorité les premiers soins aux personnes présentant une urgence vitale et à accompagner les patient·e·s concerné·e·s jusqu'à leur prise en charge par un établissement hospitalier.

Une cartographie des services d'aide médicale urgente (SAMU) et des SMUR d'Alsace ainsi que des centres de régulation des secours, des services mobiles de secours (*Rettungswachen*) et des bases des médecins urgentistes du Land Rhénanie Palatinat a été définie et mise à jour régulièrement. Les interventions peuvent être déclenchées dans deux cas : lorsqu'un centre d'appel reçoit un appel émanant d'une zone jouxtant la frontière et lorsqu'un centre d'appel d'urgence compétent territorialement sollicite les moyens de secours du pays voisin quand l'intervention permet un gain de temps, l'intervention permet d'obtenir un délai plus rapide ou que l'accès est plus rapide.

GRÜZ

Initié en 2007, le projet pilote GRÜZ[41] (2017-2018) a permis de créer un espace de soins unique dans la région frontalière Bâle/Lörrach et à évaluer les conséquences et l'intérêt d'une extension à durée illimitée de la coopération sanitaire transfrontalière entre la Suisse et l'Allemagne. Il inclut d'une part la possibilité pour les patient·e·s de se faire soigner de l'autre côté de la frontière, d'autre part un renforcement de la coopération entre les acteurs de la santé. À terme, GRÜZ est un premier exemple de planification commune de l'offre de soins, permettant d'avoir ainsi recours aux capacités d'accueil du pays voisin.

Le projet s'articulait autour des quatre grands objectifs suivants :

- Élaborer des bases juridiques propices à la coopération transfrontalière
- Définir des accords sur les taux de rémunération des prestations
- Établir des conventions entre les hôpitaux et les caisses d'assurance maladie
- Diffuser les informations aux patient·e·s via les médecins traitants et les assurances maladie

Le projet s'est déroulé en trois phases[42]. Lors de la phase 1 (2007-2009), les soins ouverts aux patient·e·s suisses dans la zone frontalière allemande, ont été préalablement définis dans une liste de prestations de soins. Les caisses d'assurance maladie allemandes et les hôpitaux bâlois se sont chargés

[41] https://www.trisan.org/fr/boite-a-outils/catalogue-de-projets (06.05.2022)
[42] http://www.espaces-transfrontaliers.org/en/resources/projects/projects/project/show/la-zone-dacces-aux-soins-bale-loerrach-projet-pilote-gruez/ (06.05.2022)

d'établir une liste des soins pris en charge par les caisses allemandes pour des soins en Suisse. Au cours de la phase 2 (2010-2014), les mesures prises du côté allemand lors de la phase 1 ont été maintenues et la Suisse a supprimé la limite de certaines prestations. Enfin, durant la phase 3 (2015-2018), une procédure législative a également été lancée du côté suisse afin de créer une base juridique à durée illimitée pour permettre une coopération sanitaire entre les deux territoires.

Grâce à des adaptations de la loi dans les deux pays, les patient·e·s de la région frontalière Bâle/Lörrach peuvent bénéficier de soins de l'autre côté de la frontière. Le rapport final d'évaluation du projet pilote, rédigé par l'Institut de travail social et de santé de la *Hochschule für Soziale Arbeit FHNW* sur mandat de l'Observatoire suisse de la santé, montre que de nombreux et nombreuses (97,6%) patient·e·s bâlois·e·s sont pris en charge dans les hôpitaux allemands participant au projet.

Le projet pilote binational était porté par le canton de Bâle-Ville, le canton Bâle-Campagne, le *Landkreis* Lörrach, le Ministère des affaires sociales du Bade-Wurtemberg (*Sozialministerium Baden-Württemberg*) ainsi que le Ministère fédéral de la santé (*Bundesministerium für Gesundheit*) à Berlin. Les assureurs suisses et allemands, les hôpitaux des cantons de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne et du Landkreis de Lörrach pouvaient participer au projet pilote. Les hôpitaux suivants ont participé au projet : *Breisgau-Klinik*, *Kreiskrankenhaus Lörrach*, *Marktgräflerland-Klinik*, *MediClin Seidel-Klinik*, *PARK-Klinikum*, *Klinik Park-Therme*, *Reha-Klinik Hausbaden*, *Rehaklinik Sankt Marien GmbH*, *Rheintalklinik GmbH & Co Porten KG* et *St. Elisabethen-Krankenhaus GmbH.*

Aide médicale d'urgence transfrontalière dans la région du Rhin supérieur

Le projet « Aide médicale d'urgence transfrontalière dans la région du Rhin supérieur[43] » (1er janvier 2006 au 1er janvier 2008) visait à mettre en place une collaboration coordonnée entre les services d'urgences français et allemands.

Il a permis la création d'un centre de coordination de la collaboration transfrontalière, la mise en place d'un réseau transfrontalier d'échange et de transfert de connaissances dans le cadre de la Conférence du Rhin Supérieur, l'échange d'expériences au travers de visites d'observation dans les services d'aide médicale d'urgence, l'élaboration de plans d'alerte transfrontalière et de mise en œuvre des moyens d'intervention qui ont par la suite été intégrés aux procédures d'alerte des SAMU et la mise en place d'exercices communs. Ce projet a permis, entre autres, d'initier et d'accompagner les réflexions sur

[43] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/aide-medicale-durgence-transfrontaliere-dans-la-region-du-rhin-superieur/ (25.04.2022)

l'élaboration d'une convention d'entraide entre centre d'appels conforme à l'accord-cadre franco-allemand pour la coopération sanitaire transfrontalière.

Ce projet dont le coût global s'est élevé à 114 330,18 € (dont un peu moins de 38 000 € cofinancés par INTERREG) était porté par l'Association régionale de la Croix rouge du Bade-Wurtemberg (*Deutsches Rotes Kreuz, Landesverband Badisches Rotes Kreuz e.V.*). Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg (HUS), le Service d'Aide Médicale d'Urgence 67, le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation de Strasbourg et le Centre Hospitalier de Mulhouse étaient également impliqués.

Réseaux

Réseaux de coopération territoriale

TIGER

Le moustique tigre, vecteur de nombreux virus, se propage dans le Rhin supérieur et mobilise en Allemagne, en Suisse et en France depuis 2014.

Le premier projet INTERREG TIGER (*Tri-national Initiative Group of Entomology in Upper Rhine valley*[44]) constitue un réseau d'expert·e·s soutenant les institutions en charge du risque sanitaire lié au moustique tigre. Il visait notamment à former et à fournir un appui scientifique et technique aux administrations et institutions publiques dans l'optique de faciliter l'évaluation et la gestion des risques associés aux moustiques invasifs au niveau trinational.

Le projet, dont le coût global s'élevait à 1,7 millions d'euros (799 159,90 € cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur), s'articulait autour des cinq grands axes[45] suivants :

- Surveillance des moustiques invasifs
- Évaluation des risques
- Identification des vecteurs
- Formation
- Communication et prévention

La plateforme https://tiger-platform.eu/fr/ constitue une réalisation centrale du projet. Elle sert d'outil d'information et permet aussi aux citoyen·ne·s de signaler la présence de moustiques tigres de manière localisée, fournissant ainsi des données importantes aux équipes du projet[46].

Le projet a également fait l'objet de la mise en place d'un réseau commun de piégeage (656 pièges pondoirs harmonisés sur les trois pays) visant à détecter des introductions de moustiques invasifs et à établir la dynamique des populations indispensables à l'évaluation du risque sanitaire et à l'organisation de plan de lutte. Les données recueillies ont fait l'objet d'une mise en commun en temps

[44] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/tiger-un-reseau-dexperts-a-lappui-des-institutions-en-charge-du-risque-sanitaire-lie-au-moustique-tigre-tri-national-initiative-group-of-entomology-in-upper-rhine-valley/ (31.03.2022)
[45] https://tiger-platform.eu/fr/a-propos-de-tiger/objectifs/ (31.03.2022)
[46] https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/projets/tiger-un-reseau-dexperts-lappui-des-institutions-en-charge-du-risque-sanitaire-lie-au (31.03.2022)

réel et ont servi à l'élaboration d'une carte interactive en ligne, accessible à tous. Les résultats plus détaillés ont été mis à disposition des administrations et institutions.

Une exposition itinérante, présentant le moustique tigre sous différents angles (biologie, dispersion, reconnaissance, gestes de prévention, etc.), a également été mise à la disposition des autorités à des fins de sensibilisation des usager·ère·s. TIGER était particulièrement mobilisé pour la communication et la prévention auprès des habitant·e·s du Rhin supérieur et les acteurs de terrain ont été sensibilisés à des mesures de prévention permettant de limiter l'installation et l'expansion de ces espèces invasives.

Porté par l'Université de Strasbourg, le projet (1er janvier 2018 au 31 décembre 2020) était cofinancé par de nombreux partenaires institutionnels et territoriaux tels que la *Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage e.V.* (KABS), l'Institut suisse de médecine tropicale et de santé publique (*Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut*), la Confédération Suisse, le Syndicat de Lutte contre les moustiques du Bas-Rhin (SLM67), l'entreprise Mabritec AG, le canton de Bâle-Campagne, le canton de Bâle-Ville et le canton d'Argovie. Il comptait également de nombreux partenaires associés, dont l'Euro-Institut / TRISAN, l'Eurodistrict PAMINA, le *Städtetag* du Bade-Wurtemberg, le *Landesgesundheitsamt* du Bade-Wurtemberg, la ville de Fribourg-en-Brisgau, la SGD Sud, la Brigade verte du Haut-Rhin, le Département du Bas-Rhin, le Département du Haut-Rhin, l'ARS Grand Est, la Conférence du Rhin supérieur, le Laboratoire cantonal de Bâle-Ville, l'Eurométropole de Strasbourg, l'Association des Maires du département du Bas-Rhin et la *Gesellschaft zur Förderung der Stechmückenbekämpfung e.V.* (GFS).

Coopération transfrontalière entre le GHRMSA de Mulhouse et le CHU de Fribourg

Une lettre d'intention[47] en matière d'aides médicales d'urgences a été signée en juillet 2017 par le GHR Mulhouse Sud Alsace et le CHU de Fribourg afin d'établir une coopération entre les deux établissements hospitaliers en cas d'attentat.

Réseau EpiRhin

Initié en 2005, le réseau EpiRhin est rattaché au groupe d'experts EpiRhin du GT Politiques de santé mandaté par la Conférence germano-franco-suisse du Rhin supérieur. Il constitue un réseau d'experts

[47] https://www.ghrmsa.fr/le-ghrmsa/actualites-732/cooperation-internationale-rapprochement-avec-le-chu-de-fribourg-117.html (12.05.2022)

pour l'échange transfrontalier d'informations sur les maladies infectieuses et les signalements de veille sanitaire.

Son objectif principal est la mise à jour régulière des adresses des médecins et des organismes à contacter figurant dans le dispositif d'alerte en tant que personnes[48]. La pandémie de Covid a montré plus que jamais combien l'échange transfrontalier d'informations épidémiologiques constituait un enjeu pour la région transfrontalière.

Les membres sont des représentants des unités locales de santé publique issus des 3 pays répartis sur le territoire du Rhin supérieur ainsi que des représentants des offices régionaux de santé.

Comité de pilotage « Santé et sécurité du travailleur par-delà les frontières »

En 1994, les acteurs français et allemands de la santé et de la sécurité au travail se sont rassemblés afin d'organiser avec l'appui de l'Euro-Institut un forum franco-allemand sur « la sécurité du travail dans un contexte transfrontalier ». Près de 200 personnes ont participé à ce colloque.

Fort de ce premier succès, les services listés ci-dessous ont décidé de poursuivre leur collaboration au sein d'un comité de pilotage « Santé et sécurité au travail par-delà les frontières » piloté par l'Euro-Institut. Depuis 1995, celui-ci se réunit au moins une fois par an afin de définir les orientations stratégiques et choisir une thématique de travail pour l'année.

Par la suite, un groupe de travail composé de représentant·e·s des institutions membres du comité de pilotage mais aussi de personnes ressources se réunit autour de la thématique retenue. Ce groupe se réunit 6 à 8 fois par an afin d'échanger sur les contenus et de préparer le forum franco-allemand de l'année.

Ces échanges s'articulent autour des cinq grands objectifs suivants :

- Acquérir une meilleure connaissance du système voisin
- Favoriser l'échange d'information et de bonnes pratiques sur des thèmes de travail communs
- Rechercher des axes de coopération et des solutions pratiques afin d'avancer plus rapidement et plus efficacement sur des thématiques communes
- Développer des modèles adaptés et des solutions transfrontalières communes et pratiques aux problèmes posés par la libre circulation des travailleur·euse·s

[48] https://www.conference-rhin-sup.org/fr/sante/groupe-de-travail.html (11.05.2022)

- Transmettre le résultat des travaux au plus grand nombre par l'intermédiaire de forum binationaux

De nombreux forums abordant des thématiques ciblées ont été organisés dans ce cadre (ex. mise en conformité des équipements de travail, sécurité sur les chantiers, prévention des chutes de hauteur, troubles musculosquelettiques, amiante, agents biologiques, contraintes psychiques, etc.).

De plus, la brochure « Santé et sécurité du travailleur par-delà les frontières : Services représentés en France et en Allemagne » est actualisée chaque année et mise en ligne sur le site de l'Euro-Institut. Cet outil permet aux personnes de mieux comprendre la répartition des compétences de l'autre côté de la frontière et de trouver un·e interlocuteur·rice en tant que de besoin.

Le comité de pilotage regroupe le *Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg*, la DREEETS Grand Est (Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités), le *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg*, la CARSAT (caisse d'assurance retraite et de la santé au travail) d'Alsace-Moselle, la *Landesverband Südwest der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung*, la *Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft*, la *Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie*, le *Regierungspräsidium* de Stuttgart - *Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg*, le *Regierungspräsidium* de Fribourg, le *Landratsamt Ortenaukreis*, la *Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd-Rheinland-Pfalz*, le *DGB-Bezirk* du Bade-Wurtemberg, le *Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz Saarland* et le *Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald*.

En fonction des besoins et des thèmes traités au sein des groupes de travail d'autres acteurs experts sur le sujet discuté se joignent aux travaux du groupe. Ainsi par exemple, le *Landratsamt* Rastatt (*Umweltamt*, *Gewerbaufsicht*), la ville de Fribourg-en-Brisgau, l'OPPBTP (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics*)* ou encore l'Institut du travail – Université de Strasbourg ont pu participer régulièrement aux travaux.

Selon les années, les thématiques et l'ampleur du forum, l'implication en temps peut varier mais représente toujours un projet d'envergure déroulé sur une année et regroupant plus de 100 participant·e·s pour le forum qui se tient généralement en fin d'année.

Recherche & Développement

Biologie cellulaire

DevStemCell

Créé en 2013, le réseau trinational DevStemCell[49] constitue une plateforme ouverte permettant la fusion des intérêts scientifiques des chercheurs de Bâle, Fribourg et Strasbourg dans les domaines de la biologie du développement et des cellules souches.

Il regroupe aujourd'hui plus de 300 chercheur·euse·s issus des différents instituts de recherche et hôpitaux[50] de Bâle (*Biozentrum*, *Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research* – FMI, *Department of Biosystems Science and Engineering* – *D-BSSE* de l'ETH-Zurich et Hôpital universitaire de Bâle), de Fribourg (Université et Hôpital universitaire de Fribourg, Bioss – *Centre for Biological Signalling Studies*, Centre for Integrative Biological Signalling Studies – CIBSS, *Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics* – MPI d'immunobiologie et d'épigénétique) et de Strasbourg (Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire – IGBMC et Université de Strasbourg).

L'objectif de cette initiative est de favoriser un échange scientifique dynamique en réunissant notamment les chercheur·euse·s à l'occasion de colloques annuels. Les événements se déroulent alternativement dans chacune des trois villes. Le 8e « *Tri-Regional Stem Cell and Developmental Biology Meeting* » a été organisé en ligne à l'automne 2021[51]. Ils donnent l'occasion aux chercheur·euse·s en début de carrière de présenter et de discuter de leurs travaux, favorisant ainsi les échanges et les collaborations au sein du réseau. Des conférencier·ère·s éminent·e·s présentent également leurs travaux et leur impact sur les nouvelles orientations de recherche en matière de biologie du développement et des cellules souches.

[49] https://www.devstemcell.org/about-us/ (30.03.2022)
[50] https://www.devstemcell.org/institutions/ (30.03.2022)
[51] https://www.devstemcell.org/events/tri-regio-meeting-2021/ (30.03.2022)

Immunologie

TRISIGNA

Conjointement initié par le CIBSS (*Centre for Integrative Biological Signalling Studies*, Fribourg), le *Biozentrum* (Bâle) et l'IGBMC (Institut de Génétique, et de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Strasbourg), TRISIGNA[52] (*Trinational Integrated Biological Signalling Network of the Upper Rhine Area*) est un réseau trinational pour l'avancement de la recherche intégrative sur la signalisation biologique[53] dans le Rhin supérieur.

Il vise à intégrer des compétences et technologies complémentaires dans la recherche sur la signalisation biologique, à soutenir la collaboration, les échanges et l'acquisition de fonds communs et à organiser des colloques et des formations communes, fournissant ainsi une plateforme de communication dans le domaine de la recherche sur la signalisation biologique.

TRISIGNIA est également en relation avec le *Upper Rhine Immunology Group*, le réseau trinational DevStemCell et la *Rhine-Knee Regional Community for Structural Biology* dont les initiatives conduites sont complémentaires d'intérêt et d'expertise.

The Upper Rhine Immunology Group

Fondé en 2017, le *Upper Rhine Immunology Group* (URI Group) vise à favoriser les interactions dans la recherche et l'enseignement et à stimuler les nouvelles collaborations dans le domaine de l'***immunologie*** sur le territoire du Rhin supérieur par la mise en réseau des universités et des institutions non universitaires[54]. Initié par les communautés d'immunologie de Fribourg, Bâle et Strasbourg, le groupe a été rejoint en 2019 par celle de Karlsruhe.

Depuis 2017, l'URI Group organise une réunion annuelle au cours de laquelle se réunissent des chercheur·euse·s de Fribourg, Karlsruhe, Bâle et Strasbourg afin de présenter leurs travaux récents, les données collectées et d'échanger leurs points de vue d'expert·e·s en matière d'immunologie (ex. immunité innée et adaptative, réponse immunitaire, hématopoïèse, immunodéficience, immunothérapie, etc.), favorisant ainsi la mise en réseau et le développement de projets de coopération. La 5e réunion annuelle a eu lieu à Fribourg en octobre 2021[55]. La prochaine est prévue

[52] https://www.trisignia.net/home/ (29.03.2022)
[53] « En biologie, on appelle signalisation l'ensemble des mécanismes de communication au niveau cellulaire », https://www.universalis.fr/encyclopedie/signalisation-biologie/ (29.03.2022)
[54] https://www.urigroup.eu/home/ (29.03.2022)
[55] https://www.uniklinik-freiburg.de/uri-meeting.html (29.03.2022)

pour octobre 2022. Des réunions « *Bench & Bed Immunoloy* » étaient d'ailleurs déjà organisées de 2015 à 2017, avant la création du URI Group.

De plus, URI Group propose un programme d'échange de Master en immunologie depuis le semestre d'hiver 2019/2020[56] entre les facultés des sciences des universités de Strasbourg, Fribourg et Bâle. Financé par Eucor – Le campus européen, ce programme offre aux étudiant·e·s la possibilité de suivre des enseignements et des cours dans l'une des universités partenaires pour approfondir leurs connaissances ou leur savoir-faire dans certains domaines ou techniques de l'immunologie.

Enfin, un programme doctoral international nommé EURIdoc (cf. projet suivant) a été lancé en 2021.

[56] https://www.urigroup.eu/master-exchange/ (29.03.2022)

Lutte contre le cancer

European Cancer Center

Créé en 1992, le *European Cancer Center* (EuCC) est une organisation multicentrique et interdisciplinaire des trois pays de la région du Rhin supérieur. Les membres sont des universités, des instituts de recherche et des hôpitaux implantés à Bâle (Suisse), à Fribourg (Allemagne) et à Strasbourg (France) et actifs dans la recherche en matière de lutte contre le cancer. La collaboration est basée sur les cliniques d'hématologie et d'oncologie ainsi que sur la recherche fondamentale sur le cancer dans les universités[57].

L'*European Cancer Center* poursuit les trois objectifs suivants :

- Échanger des informations et connaissances scientifiques
- Améliorer et intensifier la coopération entre les centres cliniques et les instituts de recherche fondamentale, ainsi que les universités et l'industrie pharmaceutique
- Initier des projets de coopération dans les domaines de la recherche et de l'enseignement

Les partenaires de l'*European Cancer Center* ont aussi pour objectif d'intensifier la recherche clinique au-delà des frontières de trois pays. En 2014, les partenaires français ont proposé une action commune avec le Cancéropôle Est[58], l'un des sept cancéropôles créés en France suite au Plan Cancer de 2003. Les cancéropôles sont des instruments de transfert des résultats de la recherche fondamentale vers les unités cliniques et vise donc à favoriser le passage de la théorie à la pratique pour permettre aux patient·e·s de bénéficier de thérapies nouvelles et très innovantes applicables au traitement rapide du cancer. Celui couvrant le territoire du Grand Est est situé à la frontière de l'Allemagne, de la Suisse, du Luxembourg et de la Belgique et a pour ambition de développer des actions transfrontalières entre ses territoires et ses voisins.

De plus, les partenaires ont convenu en 2014 de renforcer la part de recherche clinique dans le réseau. Par conséquent, l'EuCC a l'intention d'encourager l'effort de transfert des résultats et du savoir-faire de plus de 10 ans dans une action commune en vue d'une recherche clinique orientée vers les patient·e·s, idéalement des études en phase I. Des options stratégiques sont actuellement à l'étude.

Le centre médical de l'Université de Fribourg gère une unité d'essais cliniques précoces de phase I/II au sein du département d'hématologie, d'oncologie et de transplantation de cellules souches. L'EuCC

[57] https://www.uniklinik-freiburg.de/eucc-european-cancer-center.html (10.11.2021)
[58] https://www.uniklinik-freiburg.de/eucc-european-cancer-center/further-partner.html (24.03.2022)

vise à utiliser les connaissances et la base de données de l'unité pour améliorer la coopération entre les partenaires et soutenir l'effort du consortium dans la définition de normes.

L'EuCC, patronné par Eucor – Le campus européen, conduit de nombreuses activités. Il organise notamment un symposium annuel (1994-2018) permettant aux jeunes chercheur·euse·s de présenter leurs plus récents travaux dans le domaine de la cancérologie. Ces événements regroupant 200 à 300 personnes[59] avaient alternativement lieu à Fribourg, Strasbourg et Bâle. Le prix Paul Basset est décerné à cette occasion à la meilleure présentation.

En outre, des aides à la mobilité des jeunes chercheur·euse·s ont également été mises en place en coopération avec d'autres structures partenaires. Une bourse de mobilité transfrontalière (*Young researcher cross border mobility fellowship*[60]) a été mise en place par le Cancéropôle Est afin de contribuer à la mise en place de projets et de collaborations internationaux nouveaux et innovants, et/ou de renforcer ceux existants. Des programmes intitulés PPP[61] (*Programmes for Project-Related Personal Exchange*) ont aussi été instaurés par la DAAD (*Deutscher Akademischer Austauschdienst*) pour soutenir des projets de recherche conjoints binationaux de haut niveau et couvrir les frais de mobilité des jeunes chercheur·euse·s.

L'EuCC discute aussi actuellement de la formation transfrontalière des étudiant·e·s ainsi que de celle du personnel.

[59] https://www.eucor-uni.org/en/research/networks-and-projects/european-cancer-center/ (24.03.2022)
[60] https://www.canceropole-est.org/bourse-de-mobilite-transfrontaliere-young-researcher-cross-border-mobility-fellowship (24.03.2022)
[61] https://www.daad.org/en/ppp/ (24.03.2022)

Maladies hépatiques

Hepato-Regio-Net

Le projet Hepato-Regio-Net (1er janvier 2009 au 1er janvier 2012) visait à créer un réseau trinational pour le diagnostic, la prévention et le traitement des maladies hépatiques[62] en alliant recherche clinique et recherche fondamentale et à utiliser des technologies de pointe de manière transfrontalière. Environ 200 médecins et scientifiques réparti·e·s en une quinzaine de groupes de travail ont été mis en réseau au sein dans les hôpitaux universitaires, les instituts de recherche indépendants et les écoles doctorales des régions de Bâle, Fribourg, Strasbourg, Mayence et Karlsruhe.

Un programme de recherche et des études ont pu être réalisé·e·s communément. Les résultats ont aussi été présentés lors de manifestations et conférences locales, nationales et internationales et des rencontres scientifiques annuelles ont été organisées dans le but de réunir les chercheur·euse·s et médecins des trois pays, d'échanger les connaissances et de former les doctorant·e·s[63].

Le projet était porté par l'Hôpital universitaire de Fribourg et cofinancé par l'Université de Strasbourg. De plus, les partenaires associés ont également participé au projet : l'Hôpital universitaire de Bâle, l'Hôpital universitaire de Mayence, des médecins gastroentérologues de Karlsruhe, Landau, Baden-Baden et Gaggenau, l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), le Centre Hospitalier Psychiatrique d'Erstein et le Réseau de Microstructures Médicales.

Son coût global s'est élevé à environ 1,9 millions d'euros dont 977 500 € ont été cofinancés par INTERREG IV A Rhin supérieur[64].

[62] https://www.regbas.ch/index.cfm/_api/render/file/?method=inline&fileID=48F504FC-D23F-4FD6-9AF4878FF98B6CD5 (25.04.2022)
[63] https://www.u1110.inserm.fr/content/hepato-region-net (25.04.2022)
[64] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/hepato-regio-net-innovation-recherche-et-medecine/ (25.04.2022)

Maladies rares

RARENET

RARENET est un réseau trinational dédié à l'enseignement, l'étude et la prise en charge de maladies complexes et rares (ex. maladies auto-immunes ou maladies bucco-dentaires rares) dans le Rhin supérieur[65]. Initialement proposé sous forme d'un projet INTERREG (1er janvier 2016 au 31 décembre 2019), il a ensuite été pérennisé.

Son échelle d'action est large puisque le réseau compte des partenaires de la Région Grand Est en France, du Bade-Wurtemberg, de la Rhénanie-Palatinat en Allemagne et de la Suisse du Nord-Ouest. RARENET fédère des compétences européennes tout en élargissant le champ d'application de ses travaux à des patient·e·s plus nombreux.

Le projet INTERREG initial avait pour objectif la prise en charge optimale des patient·e·s de la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin supérieur (RMT) atteint·e·s de maladies rares auto-immunes et/ou bucco-dentaires en investissant dans l'auto-formation, l'inter-formation et l'information de différents publics cibles (des professionnel·le·s de santé, enseignant·e·s-chercheur·euse·s expert·e·s ou non spécialistes en passant par les étudiant·e·s, les industriels, les personnels techniques sans oublier les patient·e·s et leurs associations ainsi que le grand public) ainsi que dans l'interconnexion et l'interaction des différents acteurs.

Le réseau RARENET développe de nombreuses actions pour diffuser les connaissances sur des maladies rares et mettre en réseau les chercheur·euse·s, les professionnel·le·s de santé et les associations de patient·e·s, tout en contribuant à une meilleure information du grand public[66]. On retrouve notamment les prestations suivantes :

- Formation en interdisciplinarité
    - Journées franco-allemandes de formation de haut niveau
    - Ateliers d'échange pour la discussion de cas cliniques complexes (visioconférences)
    - Conception et animation de modules pédagogiques
- Formation des professionnel·le·s de santé
    - Séminaires pour les praticiens libéraux
    - Groupe de travail Centre de Santé Dentaire de Strasbourg

[65] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/rarenet/ (29.03.2022)
[66] http://www.rarenet.eu/presentation/ (29.03.2022)

    - Rédaction de fiches synthétiques de diagnostic par maladie
- Information des patient·e·s et du grand public
    - Ateliers d'échange patient·e·s/professionnel·le·s de santé
    - Conception de modules éducatifs
    - Participation à des journées grand public
- Mise en réseau de tous les acteurs
    - Coordination du consortium, communication, réseaux sociaux
- Partage d'une collection d'échantillons biologiques
    - Duplication de la collection en France et en Allemagne
    - Protocoles standardisés pour le recueil et la gestion des données cliniques et biologiques
    - Analyse des échantillons biologiques – travail de recherche
- Développement d'un outil de formation à distance
    - Accès à des modules pédagogiques, à des vidéos de séminaires, à des informations pratiques, à une médiathèque, banque d'images

Le projet INTERREG, qui a mobilisé un budget de presque 4 millions d'euros dont 1 989 587 € cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[67]), regroupait l'Université de Strasbourg, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, le Centre Européen de Recherche en Biologie et en Médecine (CERBM), le CNRS Alsace, l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Hôpital universitaire de Heidelberg et l'Université de médecine de Mayence (*Universitätsmedizin Mainz*) parmi ses partenaires cofinanceurs[68]. Le projet disposait également d'une multitude de partenaires associés[69] (structures hospitalières, associations de patient·e·s, groupements de professionnel·le·s et partenaires industriels).

[67] https://www.interreg-oberrhein.eu/projet/rarenet/ (29.03.2022)
[68] http://www.rarenet.eu/equipes-rarenet/ (29.03.2022)
[69] http://www.rarenet.eu/partenaires-financeurs/ (29.03.2022)

Nanomédecine

NANO@MATRIX

Porté par le CNRS, le projet de réseau NANO@MATRIX (1er janvier 2012 au 1er janvier 2014) avait pour objectif de créer un réseau en nanomédecine avec les principaux partenaires du Rhin supérieur et de tester deux nanomédicaments à l'étape préclinique.

Les travaux[70] réalisés ont permis une meilleure compréhension des propriétés, du comportement et de l'effet des nanomédicaments utilisés pour le diagnostic ou la thérapie sur l'organisme. Les partenaires du projet ont développé et testé deux nanomédicaments à base de de nanoparticules d'oxyde de fer dendronisés portant un colorant. Des appareils spécifiques d'imagerie optique ont été construits et un prototype d'une nouvelle sonde a été développé et testé.

Les partenaires du projet étaient le CNRS, le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, l'*European Materials Research Society* (E-MRS), l'Eurorad, l'Université de Strasbourg et la Région Alsace.

Son coût global s'est élevé à un peu plus de 2,8 millions d'euros dont environ 1,4 millions d'euros ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur.

[70] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/nanomatrix-reseau-et-tests-precliniques-pour-nanoparticules-en-imagerie-medicale/ (20.04.2022)

Neurosciences

NeuroRhine

Le projet NeuroRhine (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015) portait sur la neurogénèse et la neuroprotection pour la prévention des troubles neurologiques ou la restauration des fonctions neurophysiologiques. Il visait à mettre en réseau et à fédérer les expertises dans le développement des solutions thérapeutiques pour prévenir ou réparer de manière effective les lésions responsables de la maladie d'Alzheimer ou de neuropathies douloureuses et/ou motrices.

Les recherches et les tests ont permis l'identification de 2 composés neuroprotecteurs. Des études pour la valorisation de ces composés et une éventuelle recherche clinique sont actuellement en cours.

Le projet était porté par l'Université de Strasbourg et cofinancé par le CNRS, la Région Alsace, l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, le Ministère des Sciences, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*) et le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*).

So coût global s'est élevé à 2,1 millions d'euros dont un peu plus d'un million a été cofinancé par INTERREG IV Rhin supérieur[71].

Neurex – Neuroscience Upper Rhine network

Regroupant plus d'une centaine de laboratoires spécialisés des universités de Bâle, Fribourg et Strasbourg et plus de 1200 de chercheur·euse·s, Neurex constitue aujourd'hui l'un des plus importants réseaux européens de recherche fondamentale, clinique et appliquée dans le domaine des neurosciences[72]. Initialement proposé sous forme de projet INTERREG, le réseau a ensuite été pérennisé et a permis d'impulser d'autres projets INTERREG portant sur les neurosciences (Neurex+ de 2008 à 2012, TriNeuron de 2012 à 2015, NeuroCampus de 2015 à 2019, Interneuron de 2019 à 2022).

[71] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/neurogenese-et-neuroprotection-pour-la-prevention-des-troubles-neurologiques-ou-la-restauration-des-fonctions-neurophysiologiques/ (20.04.2022)
[72] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/neurex/ (26.03.2022)

Le réseau Neurex a été initié en 1999[73] par les Fédérations des Universités de Bâle, Fribourg en Brisgau et Strasbourg et a fait l'objet d'un projet INTERREG, lancé en 2002. Il avait pour objectif de :

- Développer un réseau trinational dans le domaine des sciences du cerveau
- Promouvoir les interactions entre scientifiques de différents domaines des neurosciences et provenant de laboratoires publics et privés
- Soutenir la formation des étudiant·e·s et des chercheur·euse·s
- Transmettre les connaissances scientifiques sur le cerveau au grand public

De nombreuses formations scientifiques (réunions annuelles, ateliers, symposiums et meetings, week-end trinational des doctorants, événements accueillant des conférenciers extérieurs, etc.) ont été et sont organisées à l'intention des chercheur·euse·s junior·e·s et senior·e·s. Celles-ci permettaient aussi de développer des approches translationnelles en impliquant le monde de la recherche fondamentale ou clinique et les professionnels de santé.

Des manifestations destinées au grand public (ex. semaine du cerveau, soirée Covid et cerveau, etc.) ont été et sont également organisées. Près de 10 000 personnes ont participé aux actions grand public au cours du projet INTERREG Neurex (1er janvier 2002 au 1er janvier 2006).

Le projet a notamment permis de soutenir la formation des étudiant·e·s et des chercheur·euse·s de l'espace transfrontalier du Rhin supérieur par la création d'un Joint Master trinational dont les enseignements sont dispensés dans les 3 universités mais aussi à travers 35 ateliers scientifiques, 5 écoles d'hiver, 15 bourses doctorales et 8 bourses postdoctorales[74].

De plus, une implication active des partenaires industriels (sociétés pharmaceutiques, biotechs) a permis de faciliter les interactions entre universitaires et industriels.

Le projet INTERREG Neurex, dont le coût global s'élevait à plus de 2,5 millions d'euros (dont 941 721,47 € financés par INTERREG III Rhin supérieur), était porté par l'association Neurex Alsace et impliquait également les partenaires suivants : l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, la Région Alsace, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), le CNRS, l'Université de

[73] https://www.alsace.eu/delib-cd68/Deliberations_Pdf/73d22727-8d5f-4e16-840e-ad6b706619aa.pdf (26.03.2022)
[74] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/neurex-reseau-trinational-en-neuroscience (26.03.2022)

Strasbourg – Université Louis Pasteur, l'IFR 37 Neuroscience Strasbourg, l'Eurométropole de Strasbourg, le Département du Bas-Rhin et l'ELTEM – Programm.

Nutrition

Nutrhi.net

Le réseau transfrontalier et pluridisciplinaire Nutrhi.net regroupe les scientifiques de la nutrition et de l'alimentation dans la région du Rhin supérieur. Le projet avait pour objectif d'étudier les qualités particulières de produits alimentaires typiques de la Région du Rhin Supérieur (ex. pommes, noix, raisins, asperges), d'en déterminer les propriétés nutritionnelles et de disséminer les résultats acquis auprès des consommateur·rice·s Français·e·s et Allemand·e·s[75]. Il tenait aussi bien compte de la production des aliments que de leur commercialisation et de leur consommation.

Ce projet (1er janvier 2009 au 1er janvier 2012) qui a bénéficié du Label Eucor visait également à construire une structure durable permettant la connaissance précise de la composition des aliments régionaux, l'établissement scientifique de tables de composition nutritionnelles et l'évaluation de leur efficacité dans la lutte contre les maladies chroniques (obésité, maladies cardio-vasculaires et cancer colorectal) tout en partageant les données collectées.

Ainsi, des chercheur·euse·s issu·e·s des différents instituts partenaires ont étudié les différences régionales en matière d'habitudes alimentaires et d'incidence de maladies liées à l'alimentation. Ils·Elles se sont également penché·e·s sur les mécanismes à l'origine de maladies chroniques et sur les propriétés préventives des produits régionaux (ex. micronutriments contenus dans les fruits et légumes : vitamines, minéraux, etc.)[76].

De plus, le projet visait à ancrer l'enseignement supérieur en sciences et en génie alimentaire de façon transfrontalière en proposant notamment la création d'un cursus bilingue au KIT et à l'Université de Strasbourg. Des nombreux cours ont été dispensés (chimie, biologie, économie) et sorties scientifiques communes ont été organisées.

Coordonné par l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien de l'Université de Strasbourg, Nuthri.net a réuni l'Institut d'ingénierie des procédés en sciences de la vie – Ingénierie des procédés de transformation des aliments (LVT) et l'Institut des biosciences appliquées – Chimie et toxicologie alimentaire (LMC) du *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), le département de physiologie et de biochimie de la nutrition et le département d'étude du comportement nutritionnel de l'Institut Max

[75] http://www.espaces-transfrontaliers.org/ressources/projets/projects/project/show/nutrhinet/ (21.04.2022)
[76] https://www.science-allemagne.fr/cooperation-internationale-nodisplay-dossier/nutrhi-net-un-reseau-pour-une-alimentation-saine-dans-la-region-du-rhin-superieur/ (21.04.2022)

Rubner de Karlsruhe, le centre de recherche en cancérologie de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et l'Institut technique agro-industriel du CNRS. Son coût global s'est élevé à environ 2,9 millions d'euros dont 1,4 millions d'euros ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[77].

[77] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/reseau-transfrontalier-de-nutrition-nutrhi-net/ (21.04.2022)

Biotechnologies et industrie pharmaceutique

TITAN-E

Le projet TITAN-E (*Trinational Innovation and Technology Advanced Networks of Entreprises*) vise à mettre en avant le ***potentiel économique de l'innovation technologique*** du Rhin supérieur et à faciliter l'émergence de nouvelles pratiques entrepreneuriales, de nouveaux partenariats et de projets bi- ou trinationaux en rapprochant les acteurs du monde économique (entreprises) et du milieu scientifique dans un contexte transfrontalier[78] par la coordination de ces derniers via des sondages, études, rencontres et actions de communications fortes. Il s'agit de constituer une « toile » de l'innovation transfrontalière. Le projet s'intéresse principalement à trois grands types d'acteurs, à savoir les entreprises, les organismes publics de recherche et les institutions soutenant le développement économique[79]. TITAN-E sera mis en œuvre en étroite collaboration avec le projet INTERREG KTUR (*Knowledge Transfer Upper Rhine*).

La première « toile » réalisée dans le cadre du projet TITAN-E (1er septembre 2020 au 30 juin 2023) porte sur la filière de l'innovation pour la santé humaine, englobant les biotechnologies, les technologies médicales et la pharmaceutique. Plusieurs acteurs impliqués dans cette filière ont été rencontrés en vue de la constitution d'un groupe de suivi. Cette « toile » sera construite à partir de bases de données ouvertes ou payantes et pourra être alimentée à façon par les acteurs de l'écosystème. L'idée est d'aboutir à une mise à jour continue de l'outil par les acteurs. Sur la base de cette expérience, l'outil pourra être déployé dans d'autres filières ou secteurs d'activité.

Porté par la Chambre de commerce et d'Industrie Alsace Eurométropole (CCIAE), le projet TITAN-E regroupe les partenaires cofinanceurs suivants : l'Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération de Strasbourg (ADEUS), le *Steinbeis-Europa-Zentrum*, *Baden-Württemberg Connected* (BWCON), l'Université de Offenburg, l'Université de Karlsruhe, la Chambre de Commerce et d'Industrie du Sud du Rhin supérieur (*Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein*), l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, l'École Catholique d'Arts et Métiers Strasbourg-Europe, l'Université de Furtwangen, le *Hightech Zentrum Aargau AG*, l'École technique de Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*) de Olten et de Bâle, la *Basel Area Business & Innovation*, la Confédération Suisse, le canton d'Argovie, le canton de Bâle-Ville et le canton de Bâle-Campagne.

[78] https://www.regbas.ch/fr/programmes/projets-interreg-oberrhein/titan-e/ (06.04.2022)
[79] https://www.adeus.org/wp-content/uploads/plaquette_TITANE-2021_FR.pdf (06.04.2022)

Le projet compte également de nombreux partenaires associés dont le *Regierungspräsidium Karlsruhe*, l'Euro-Institut, le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), le *Digihub Südbaden*, SATT Conectus Alsace, l'Université technique de Kaiserlautern (*Technische Universität Kaiserslautern – Institut für Technologie und Arbeit*), l'Eurodistrict PAMINA, l'Agence de Développement d'Alsace ou encore l'Association pour le Développement des Entreprises et des Compétences.

Le coût global de TITAN-E s'élève à plus de 2,5 millions d'euros dont 914 577,80 € sont cofinancés par INTERREG V Rhin Supérieur[80].

Knowledge Transfer Upper Rhine - KTUR

Le projet « ***Knowledge Transfer Upper Rhine***[81] » ou KTUR (1er octobre 2019 au 30 septembre 2022) a pour objectif d'intensifier, de structurer et de professionnaliser la coopération entre les collaborateurs du transfert de connaissances et de technologies des universités et grandes écoles en sciences appliquées, les acteurs intermédiaires (ex. CCI, clusters, etc.) et les entreprises dans la région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur dans une optique d'une amélioration et d'une intensification du transfert de technologies et de connaissances transfrontalier.

Par la création d'un réseau à long terme, les acteurs du domaine pourront apprendre les uns des autres et créer une nouvelle identité commune dans le domaine du transfert de technologies et de connaissances, permettant ainsi de réduire les obstacles existants afin de simplifier et de renforcer les prises de contact et le lancement de projets transfrontaliers entre établissements d'enseignement supérieur et entreprises[82].

Des solutions dans des domaines d'action sélectionnés seront développées, mises en œuvre et testées dans le cadre du projet comme mesures pilotes avec la participation active d'au moins 100 entreprises. Les mesures les plus efficaces seront ensuite pérennisées à la fin du projet.

Initié au sein du groupement Eucor, le projet est porté par le KIT (*Karlsruher Institut für Technologie*) de Karlsruhe, il est cofinancé par l'Université de Offenbourg, la *Duale Hochschule Baden-Württemberg* de Lörrach, l'Université de Karlsruhe, l'Université de Fribourg, l'Université de Coblence-Landau,

[80] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/titan-e-trinational-innovation-and-technology-advanced-networks-of-enterprises/ (06.04.2022)
[81] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/knowledge-transfer-upper-rhine-systematisation-et-professionnalisation-de-la-cooperation-transfrontaliere-en-matiere-de-transfert-de-connaissances-et-de-technologies-dans-la-region-du-rhin-superieur/ (06.04.2022)
[82] https://www.interreg-rhin-sup.eu/wp-content/uploads/ktur-1commu-de-presse.pdf (06.04.2022)

l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Strasbourg, l'École technique de Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*), l'Université de Bâle, l'Université de Furtwangen, l'Université de Kaiserlautern, le canton du Jura, le canton Bâle-Campagne, le canton d'Argovie et la Confédération Suisse. Il compte également de nombreux partenaires associés dont le Bureau Pilier Sciences de la RMT / Euro-Institut, Eucor – Le campus européen, le PAMINA Business Club, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Karlsruhe (*Industrie und Handelskammer Karlsruhe*, IHK), *Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & Co. KG*, Alsace Tech, SATT Conectus Alsace, Grand E-Nov, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) Alsace-Eurométropole, le *Hightech Zentrum Aargau AG* et la *Basel Area Business & Innovation.*

Le coût global du projet KTUR s'élève à plus de 3,9 millions d'euros dont 1 683 597 € sont cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur.

BioValley

La région du Rhin supérieur dispose d'une forte présence de l'industrie pharmaceutique notamment à Strasbourg et à Bâle. Aujourd'hui pérennisé, le cluster trinational dédié aux biotechnologies BioValley a fait l'objet de plusieurs projets INTERREG. BioValley regroupe les acteurs santé allemands, français et suisses dont 40 institutions scientifiques, 900 entreprises (dont 40% des plus grandes sociétés pharmaceutiques du monde), 100 000 étudiant·e·s et 11 parcs des sciences de la vie[83]. Il dispose de différents pôles répartis sur les trois territoires du Rhin supérieur. BioValley France coordonne aujourd'hui le cluster trinational.

Il a pour but d'offrir des conditions de collaborations optimales aux entreprises et acteurs académiques du Rhin supérieur[84]. Véritable facilitateur, le cluster BioValley permet à ses membres de trouver les compétences et les structures nécessaires pour faire émerger des projets innovants, créer des collaborations ou encore résoudre plus rapidement des problématiques de développement.

Le premier projet INTERREG[85] (1996-2001) visait à créer un réseau hautement qualifié d'entreprises et d'institutions travaillant dans le domaine des sciences de la vie et de la santé. Ce réseau a été pérennisé à l'issue du projet. Il a contribué à créer un état d'esprit favorable à la coopération transfrontalière et à la création d'entreprises dans le domaine des sciences de la vie et de la santé. Le projet était porté par « Alsace BioValley – Association pour le développement de la filière sciences de la vie – santé en

[83] https://biovalley.ch/ (13.04.2022)
[84] https://www.biovalley-france.com/fr/pole/cluster-trinational/ (13.04.2022)
[85] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/bio-valley/ (13.04.2022)

Alsace » et impliquait le *Land* du Bade-Wurtemberg, la ville de Fribourg-en-Brisgau, la *Wirtschaftverband Industrieller Unternehmen Baden e.V.* (WVIB), la Chambre de Commerce et d'Industrie du Sud du Rhin supérieur (*Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein*), la Région Alsace, le canton de Bâle-Ville et le canton de Bâle-Campagne. Son coût global s'est élevé à un peu plus de 2 millions d'euros.

Le deuxième projet INTERREG intitulé « BioValley : du réseau au cluster-biotech trinational » (1er janvier 2002 au 31 décembre 2006) avait pour but de positionner BioValley comme l'un des principaux bio-clusters européens[86]. Afin d'accroitre sa visibilité et son attractivité, plusieurs actions ont été mises en œuvre (ex. organisation de 168 événements et participation à 34 salons en France, Allemagne, Suisse, Autriche, Japon et États-Unis, élaboration du BioValley Guide regroupant les profils de 417 entreprises du secteur de la région, mise en place du BioValley Start-up Labelling Programm ayant permis de soutenir 16 start-ups et projets, lancement du BioValley Call for Project Programm). De plus, ce projet visait à accéder à l'autofinancement au travers d'une structure privée (ex. d'actions : BioValley Biopartners Meetings, BioValley Portraits, BioValley Companies Poster). À nouveau porté par « Alsace BioValley – Association pour le développement de la filière sciences de la vie – santé en Alsace », le projet a rassemblé le Land du Bade-Wurtemberg, la Chambre de Commerce et d'Industrie du Sud du Rhin supérieur (*Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein*), la Chambre de Commerce et d'Industrie du Hochrhein Bodensee (*Industrie- und Handelskammer Hochrhein Bodensee*), la *Wirtschaftsregion Offenburg Ortenau GmbH*, *Bio-Valley Deutschland e.V.*, la *Wirtschaftsregion Freiburg*, la *Wirtschaftsregion Dreiländereck-Hochrhein GmbH*, la *Wirtschaftverband Industrieller Unternehmen Baden e.V.* (WVIB), la *Technologiestiftung Biomed Freiburg*, la Région Alsace, la Confédération helvétique, le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, le canton d'Argovie, la République et canton du jura et le canton de Soleure. Son coût global s'est élevé à plus de 2,7 millions d'euros dont 992 230 € ont été cofinancés par INTERREG II Rhin supérieur.

Enfin, BioValley a fait l'objet d'un troisième projet INTERREG intitulé « BioValley, le cluster trinational des sciences de la vie et des technologies médicales au service du développement économique de la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur[87] » (1er janvier 2008 au 31 décembre 2012). L'objectif était de structurer BioValley suivant les composantes clés d'un cluster, à savoir l'industrie, la

[86] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/biovalley-du-reseau-au-cluster-biotech-trinational/ (13.04.2022)
[87] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/biovalley-le-cluster-trinational-des-sciences-de-la-vie-et-des-technologies-medicales-au-service-du-developpement-economique-de-la-region-metropolitaine-trinationale-du-rhin-superieur/ (13.04.2022)

recherche et la formation, permettant ainsi de consolider l'offre existante et renforcer l'utilisation des compétences au niveau transfrontalier. Le projet était à nouveau porté par « Alsace BioValley – Association pour le développement de la filière sciences de la vie – santé en Alsace » et a rassemblé l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, la *Wirtschaftsregion Freiburg*, la *Wirtschaftsregion Dreiländereck-Hochrhein GmbH*, la *Duale Hochschule Baden-Württemberg*, *Bio-Valley Deutschland e.V.*, l'Université de Furtwangen, l'Université de Offenbourg, la Chambre de Commerce et d'Industrie du Sud du Rhin supérieur (*Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein*), *Biopro Baden-Württemberg GmbH*, la *Technologie Region Karlsruhe GDBR*, la *Wirtschaftsförderung Region Freiburg e.V.*, la *Wirtschaftsregion Offenburg Ortenau GmbH*, la *Wirtschaftsregion Südwest GmbH*, la Région Alsace, le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, la République et canton du Jura ainsi que la Confédération helvétique. Le cout global s'est élevé à 1,2 millions d'euros environ dont 423 601,82 € ont été cofinancés par INTERREG IV A Rhin supérieur[88].

[88] https://www.regbas.ch/fr/programmes/projets-interreg-oberrhein/biovalley/ (14.04.2022)

Formation transfrontalière et mobilité

Formation transfrontalière

Convention de coopération transfrontalière entre la FMD Colmar/Mulhouse et l'UHZ Freiburg – Bad Krozingen

En 2016, une convention de coopération entre Universitäts-Herzzentrum (UHZ) Freiburg – Bad Krozingen, la Fondation Maison du Diaconat (FMD) et l'Hôpital Albert Schweitzer de Colmar/Mulhouse en matière de cardiologie, notamment concernant des problèmes de rythmologiques complexes ne pouvant être réalisés à Colmar ou Mulhouse.

Elle a notamment permis la formation de médecins colmariens à l'UHZ Freiburg – Bad Krozingen , des consultations spécialisées de médecins issus de l'UHZ à Colmar, l'envoi de patient·e·s colmarien·ne·s vers l'UHZ Freiburg – Bad Krozingen ou encore l'accompagnement des pratiques d'ablation.

Cependant, en raison de la montée en compétences des établissements colmariens induite par les formations et échanges de bonnes pratiques, on constate une diminution des patient·e·s adressé·e·s à l'UHZ Freiburg – Bad Krozingen.

Certificat Euregio

Initié en 1992[89], le dispositif de mobilité « Certificat Euregio » permet à tous les apprenti·e·s et élèves de lycées professionnels français, allemands et suisses du Rhin Supérieur d'effectuer un stage en entreprise dans le pays voisin, de quatre semaines minimum. Le projet s'inscrit dans le cadre de la Région métropolitaine trinationale du Rhin Supérieur et sur le territoire de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin Supérieur.

L'objectif est d'intensifier la mobilité professionnelle dans le Rhin supérieur chez les jeunes en formation, en particulier les apprenti·e·s, à travers un stage professionnel dans la zone frontalière. Il doit notamment permettre aux apprenti·e·s et aux élèves de lycées professionnels d'acquérir une expérience professionnelle à l'étranger, et aux formateur·rice·s et tuteur·rice·s de développer des qualifications internationales et interculturelles, y compris l'amélioration des compétences linguistiques[90]. En 2013, on ne dénombrait pas moins de 3300 apprenti·e·s et élèves ayant profité de cette expérience professionnelle. Le certificat a été décerné à 382 personnes en 2016. La mobilité dans

[89] https://mobileuregio.org/france/certificat-euregio/lhistoire-du-projet/lhistoire-du-projet.html (21.03.2022)
[90] http://www.espaces-transfrontaliers.org/en/resources/projects/projects/project/show/certificat-euregio/ (21.03.2022)

le cadre de la formation des professionnels de santé ne représente qu'une toute petite part de la mobilité des apprentis mais elle permet des apprentissages riches et intéressants.

Ce projet de mobilité est piloté par le groupe d'experts « Formation professionnelle » de la Conférence du Rhin Supérieur[91]. Il est constitué de membres des administrations chargées des enseignements professionnels et des chambres consulaires des 3 régions frontalières. Initialement lancé sous forme de projets INTERREG, le « Certificat Euregio » a été établi durablement et continue de se développer depuis 2006 grâce à des fonds nationaux et régionaux des partenaires du projet.

[91] https://mobileuregio.org/france/certificat-euregio/descriptif.html (21.03.2022)

Insertion professionnelle

Bassin d'emploi PAMINA (formation transfrontalière dans le domaine sanitaire et social)

Porté par l'Eurodistrict PAMINA, le projet « Bassin d'emploi PAMINA » (1er janvier 2017 au 31 décembre 2020) s'articulait autour de trois grands objectifs dont le renforcement de l'insertion professionnelle transfrontalière dans des domaines porteurs d'emploi, plus particulièrement le secteur du sanitaire et du social[92], afin de permettre une véritable adéquation entre l'offre et la demande dans des secteurs en pénurie de personnel qualifié dans les trois territoires couverts par l'Eurodistrict.

Le projet propose du coaching, du jobdatings et du mentoring. Les métiers du sanitaire et du social ont également été valorisés au travers de sensibilisation auprès des jeunes (lycée Stanislas Wissembourg / BBS SÜW Bad Bergzabern) et des comités de pilotage annuels entre expert·e·s du domaine (identification de passerelles).

Une carte interactive des structures du sanitaire et social dans l'espace PAMINA a aussi été élaborée et mise en ligne dans le but d'être utilisée en transfrontalier dans le cadre de l'orientation professionnelle des élèves.

Des exemples de bonnes pratiques ont également émergé et se sont concrétisées auprès d'établissements de formation (ex. Ouverture de classe à caractère transfrontalier au lycée Stanislas Wissembourg à la rentrée 2019)[93].

Récompensé par le prix *Sail of Papenburg*, décerné chaque année par l'Association des régions frontalières européennes (ARFE), le projet disposait de nombreux partenaires cofinanceurs (le GECT Eurodistrict PAMINA, le Département du Bas-Rhin, le Rectorat – Académie de Strasbourg, le *Landkreis* Karlsruhe, le *Landkreis* Germersheim, la *Wirtschaftsregion Mittelbaden* (Landkreis Rastatt et ville de Baden-Baden) et la ville de Karlsruhe) et partenaires associés (le Groupement d'intérêt public formation continue et insertion professionnelle Alsace, la Région Grand Est, l'agence Pôle Emploi de Wissembourg et de Haguenau, la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alsace, le *Landkreis Südliche Weinstraße*, l'Agence pour l'emploi de Landau (*Agentur für Arbeit Landau*), l'Agence pour l'emploi de Karlsruhe-Rastatt (*Agentur für Arbeit Karlsruhe-Rastatt*), la Chambre de commerce et d'industrie de Rhénanie-Palatinat (*Industrie und Handelskammer der Pfalz)*, Chambre de commerce et d'industrie de

[92] https://www.eurodistrict-pamina.eu/fr/bassin-d-emploi-pamina.html#.YkchOC3P1PY (01.04.2022)
[93] https://www.eurodistrict-pamina.eu/UserFiles/File/emploi/pamina-07-2020-web.pdf (01.04.2022)

Karlsruhe (*Industrie und Handelskammer Karlsruhe*) et la Chambre des métiers de Rhénanie-Palatinat (*Handwerkskammer der Pfalz*)).

Son coût global s'est élevé à 265 991,50 € dont 132 995,75 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[94].

[94] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/bassin-demploi-pamina-des-metiers-qui-recrutent-une-main-doeuvre-transfrontaliere/ (01.04.2022)

Mobilité étudiante

Biotechnologies

RBS-RhinSup

Conduit par des partenaires de Bâle, Fribourg, Karlsruhe et Strasbourg, le projet RBS-RhinSup[95] (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015) visait à créer un Master international dédié à la biologie synthétique, un domaine particulièrement innovant s'inscrivant parmi les biotechnologies. Un programme de recherche collaborative ciblé sur l'étude et le traitement des maladie neurodégénératives a été mis en place avec les outils de la biologie synthétique et a renforcé les coopérations existantes.

Le projet était porté par l'Université de Strasbourg / École supérieure de Biotechnologies et soutenu par le CNRS, l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), l'école polytechnique fédérale de Zurich (*Eidgenössische Technische Hochschule Zürich*), le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne et la Confédération helvétique. Son budget global s'est élevé à un peu plus de 2 millions d'euros dont 776 713,31 € ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur.

[95] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/rbs-rhinsup-un-reseau-pour-la-biologie-synthetique-dans-le-rhin-superieur/ (20.04.2022)

Immunologie

EURIdoc

Créé à l'initiative du URI Group, EURIdoc (*Eucor Upper Rhine Immunology doctoral programme*) est un programme doctoral international, interdisciplinaire et intersectoriel dans le domaine de l'immunologie basé sur le territoire du Rhin supérieur[96]. 28 postes sont à pourvoir pour une durée de 4 ans par de jeunes scientifiques issus du monde entier dans le cadre de ce programme mis en place et coordonné par Eucor – Le Campus européen.

Les thèmes centraux d'EURIdoc sont l'hématopoïèse, le développement du système immunitaire, l'immunité innée et adaptative ainsi que les maladies immunitaires. L'accent est mis à la fois sur la recherche fondamentale et sur la recherche appliquée. De nombreux projets de recherche sont menés[97]. À terme, ces investigations pourraient déboucher sur de nouveaux médicaments, vaccins ou thérapies, par exemple contre le cancer, les maladies virales ou auto-immunes. Le problème immunologique que constitue la Covid-19 est également couvert, notamment dans l'optique de développer de nouvelles thérapies.

Ce contexte de coopération permet d'étudier l'immunologie sous différents angles, permettant une compréhension approfondie des principes fondamentaux de l'immunité vers des applications cliniques. Les doctorant·e·s ont la possibilité de travailler en coopération avec quatre hôpitaux et dix partenaires industriels et peuvent réaliser des séjours de recherche dans des entreprises pharmaceutiques. EURIdoc répond ainsi aux attentes des jeunes chercheur·euse·s en matière de dépassement des frontières et de mise en réseau.

Coordonné par Eucor – Le campus européen, le projet EURIdoc (2021-2026, 5 ans[98]) rassemble à la fois des partenaires universitaires (Université de Bâle, Université Albert-Ludwig de Fribourg, *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), Université de Strasbourg, et Hôpital universitaire de Fribourg) et des partenaires industriels (Azelead, CellGenix, Lionex, Novartis, Odimma Therapeutics, Optobiolabs, PEPperPRINT, Phenocell, Roche, Transgène).

---

[96] https://www.eucor-uni.org/euridoc-eucor-upper-rhine-immunology-doctoral-programme/ (17.03.2022)
[97] https://www.urigroup.eu/euridoc/euridoc-phd-projects/ (17.03.2022)
[98] https://www.eucor-uni.org/68-millions-deuros-pour-un-programme-doctoral-en-immunologie-euridoc/ (17.03.2022)

Le budget s'élève à 6,8 millions d'euros[99]. 3 millions d'euros sont cofinancés par le programme COFUND des actions Marie Skłodowska-Curie (programme Horizon 2020 de l'Union européenne).

Immunology Master Exchange

Inauguré au semestre d'hiver 2019/2020 par les partenaires de l'*Upper Rhine Immunology Group* (URI Group), l'*Immunology Master Exchange*[100] vise à mettre en place un cursus de master trinational ainsi qu'un programme de doctorat dans le domaine de l'immunologie entre les facultés des sciences des universités de Strasbourg (porteur du projet), Fribourg et Bâle. Soutenu par EUCOR – Le campus européen via le dispositif *Seed Money*, ce programme offre aux étudiant·e·s la possibilité de suivre des enseignements et des cours dans l'une des universités partenaires pour approfondir leurs connaissances ou leur savoir-faire dans certains domaines ou techniques de l'immunologie[101].

En outre, les étudiant·e·s peuvent réaliser à tout moment un stage de plusieurs semaines au sein de laboratoires d'immunologie et de virologie à Bâle, Fribourg et Strasbourg.

[99] https://www.urigroup.eu/euridoc/ (17.03.2022)
[100] https://www.eucor-uni.org/seed-money/projets-en-cours/immunology-master-exchange/ (31.03.2022)
[101] https://www.urigroup.eu/master-exchange/ (31.03.2022)

Lutte contre le cancer

Bourse de mobilité transfrontalière pour les jeunes chercheurs et cliniciens

La bourse de mobilité transfrontalière pour les jeunes chercheur·euse·s et clinicien·ne·s[102] mise en place par le Cancéropôle Est vise à favoriser la collaboration transfrontalière entre la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne, la Suisse et les acteurs du Cancéropôle Est.

Son objectif est d'aider à construire des projets et des collaborations internationales nouveaux et innovants ou à renforcer ceux déjà existants. L'accent est mis sur l'échange d'expertise et de bonnes pratiques, le développement de technologies et l'utilisation d'une technologie de pointe. La bourse est destinée à un échange de courte durée (jusqu'à 3 mois) et peut couvrir les frais de transport, de logement et de restauration.

[102] https://www.canceropole-est.org/la-recherche/projets-prioritaires/projets-transfrontaliers (09.05.2022)

Neurosciences

Interneuron

Le projet Interneuron (1er septembre 2019 au 31 août 2022) vise à faciliter le transfert de savoir-faire, de technologie, de connaissances et de compétences entre le secteur universitaire, le secteur clinique et le secteur privé dans le domaine des neurosciences. L'ambition de ce projet est de créer une véritable chaine de transfert de savoirs entre tous les maillons de la chaine.

Plusieurs actions[103] sont mises en place afin d'assurer cet objectif :

- Organisation :
    - D'ateliers de recherche fondamentale, industrielle et clinique et de tables rondes (ex. *« From Brain to Techside - Identification of unmet medical needs »*) afin de faciliter le transfert de connaissances technologiques et scientifiques
    - D'ateliers interdisciplinaires pour assurer le transfert de connaissances et de technologies entre les neurosciences et d'autres domaines de recherche (ex. oncologie, immunologie)
    - D'un atelier sur les demandes de brevets et de licences
    - De visites d'entreprises, de laboratoires et de cliniques afin de permettre aux participant·e·s d'échanger sur les outils technologiques et cliniques, de la méthodologie et des applications potentielles et de favoriser de futures collaborations
    - D'événements de sensibilisation destinés au grand public tout au long de l'année et en particulier durant la *Brain Awareness Week*
- Proposition de bourses pour les doctorant·e·s en partenariat avec le *Medalis drug discovery center*

Le projet est porté par Neurex. Il est cofinancé[104] par plusieurs institutions politiques et collectivités territoriales (l'UE via INTERREG, la Confédération Suisse, l'Eurométropole de Strasbourg, la Région Grand Est, le canton de Bâle-Campagne, le canton d'Argovie, le Département du Bas-Rhin et le Département du Haut-Rhin) ainsi que de nombreux établissements de recherche (l'Université de Bâle, l'Université de Fribourg – *Bernstein Center Freiburg*, la Fondation pour la recherche en chimie – Medialis, l'Université de Strasbourg, Neurex, l'*Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel*, la Biovalley

[103] https://www.neurex.org/about-us/interneuron (26.03.2022)
[104] https://www.neurex.org/about-us/our-partners (26.03.2022)

France, l'Hôpital universitaire de Fribourg – *Neurozentrum*, l'Hôpital universitaire de Fribourg – *Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie*, le CNRS – Délégation Alsace et les Hôpitaux universitaires de Strasbourg). Les partenaires associés sont Cortec GmbH, SATT Conectus Alsace, Axilum Robotics, Unitectra AG, Geneguide, Idorsia Pharmaceuticals LTD et Eucor – Le campus européen

Le coût global du projet s'élève à environ 2,5 millions d'euros, dont 948 269,74 € cofinancés par l'Union européenne via le programme INTERREG V Rhin supérieur[105].

NeuroCampus trinational

Le projet NeuroCampus trinational (1er novembre 2015 au 31 mars 2019) visait à[106] :

- La mise en place d'une plateforme trinationale de formation dans le domaine des neurosciences, adaptée aux différents acteurs des neurosciences fondamentales et cliniques
- L'accroissement des capacités dans le domaine de la recherche et du développement de pointe dans le Rhin supérieur
- L'augmentation de l'attractivité et de la performance novatrice de la région du Rhin supérieur pour les chercheur·euse·s et les médecins

Il a permis le développement d'une formation d'excellence en neurosciences pour chercheur·euse·s junior·e·s à senior·e·s, cliniciens et professionnel·le·s de santé ainsi que l'information et la sensibilisation du grand public via des actions éducatives.

Le projet était porté par Neurex, en partenariat avec la Région Grand Est, l'Eurométropole de Strasbourg, le Département du Bas-Rhin, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), l'Université de Strasbourg, les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, l'Université de Fribourg – *Bernstein Center Freiburg*, la Confédération Suisse, la *Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikum Freiburg*, le *Neurozentrum*, l'Université de Bâle, la Clinique psychiatrique de Bâle, le canton de Bâle-Campagne et le canton de Bâle-Ville.

Le coût global du projet s'élevait à plus de 3 millions d'euros, dont 1 128 075,65 € cofinancés par l'Union européenne via le programme INTERREG V Rhin supérieur[107].

[105] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/interneurone-transfert-de-connaissance-et-de-technologie-vers-les-entreprises-dans-le-domaine-des-neurosciences/ (26.03.2022)
[106] https://www.regbas.ch/fr/programmes/projets-interreg-oberrhein/neurocampus-trinational/ (26.03.2022)
[107] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/neurocampus-trinational/ (26.03.2022)

TriNeuron

Initié en 2012, le projet TriNeuron reposait sur trois grands axes innovants :

- La mise en place de formations à visée neuroscientifique, interdisciplinaire et translationnelle, de débats contradictoires pour les chercheur·euse·s et organisation de débats avec le grand public
- L'implantation de formations adaptées au progrès des neurosciences étendues à une médecine moderne permettant une mise à niveau des médecins et praticiens au progrès de la recherche
- La mise en œuvre d'actions nouvelles à fort impact économique afin d'accroître la compétitivité et l'innovation en développant le tissu industriel et la vie du réseau Neurex

Les partenaires du projet TriNeuron (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015) ont créé, au sein de leur réseau Neurex, des actions et des interactions permettant d'assurer une recherche d'excellence et d'accroître la compétitivité de l'espace rhénan tout en étendant à la société les bénéfices d'une connaissance accrue du cerveau.

Le projet était porté par l'association Neurex Alsace, en partenariat avec l'Université Albert-Ludwig de Fribourg, le *Bernstein Center for Computational Neuroscience*, la Région Alsace, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), le Département du Bas-Rhin, l'Eurométropole de Strasbourg, le CNRS, l'Université de Strasbourg, le canton de Bâle-Campagne, le canton de Bâle-Ville, la Confédération helvétique et l'Université de Bâle.

Le coût global du projet s'élevait à environ 2,5 millions d'euros, dont 1 019 035 € cofinancés par l'Union européenne via le programme INTERREG IV Rhin supérieur[108].

Neurex+

Le projet Neurex+ (1er janvier 2008 au 31 janvier 2012) avait pour objectif de mieux structurer et de développer le domaine des neurosciences fondamentales, cliniques et appliquées à l'échelle du Rhin supérieur. Ce projet a fait suite au projet INTERREG dédié au réseau trinational Neurex.

Il a notamment permis la création d'un cursus transfrontalier spécifique, l'organisation de nombreux workshops et conférences, l'attribution de bourses à des chercheur·euse·s et start-ups et l'organisation d'actions destinées au grand public.

[108] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/neurex-competitivite-et-innovation/ (26.03.2022)

Le projet était porté par l'association Neurex Alsace, en partenariat avec la Confédération helvétique, le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, l'Université de Bâle, l'Université Alber-Ludwig de Fribourg et la Région Alsace.

Le montant du projet s'élève à un peu plus de 3 millions d'euros, dont 1 255 888,74 € cofinancés par l'Union européenne via le programme INTERREG IV Rhin supérieur[109].

[109] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/neurex-competitivite-et-innovation/ (26.03.2022)

Recherche & Développement et innovation

Projets structurants

Intelligence artificielle

CLINNOVA

Depuis quelques années, le traitement des patient·e·s génère une grande quantité de données. Jusqu'à présent, ces données sont collectées, stockées de manière dispersée et restent inutilisées.

Le projet CLINNOVA (Centre of Excellence in Digital Health and Personalised Medicine[110] – 1er novembre 2021 au 30 septembre 2023) mené sur le territoire du Rhin supérieur et auquel participe également le Luxembourg est le premier projet transfrontalier dédié au développement des solutions d'intelligence artificielle (IA) dans le domaine de la santé à l'échelle de la vallée européenne de l'IA[111]. Il a pour objectif de générer un bénéfice direct pour les patient·e·s et la société en mettant en place une infrastructure de données et de science des données ainsi qu'un réseau de recherche dans le domaine de la médecine personnalisée et de précision en l'associant étroitement au contexte clinique[112]. Il s'agit de créer des plateformes innovantes tout en offrant un traitement des plus sécurisés et fiables concernant les données de santé sensibles. À long terme, le projet vise à rendre possible un traitement médical plus personnalisé et efficace. Il doit également faire progresser le concept d'un écosystème florissant : la « European Valley of Data and AI for Health » (c'est-à-dire la vallée européenne des données et de l'IA pour la santé).

À l'aide de l'intelligence artificielle, les chercheur·euse·s analysent[113] de grandes quantités de données de patient·e·s pour des « maladies modèles » sélectionnées et réintroduisent les connaissances ainsi obtenues dans les soins cliniques sous forme de recommandations thérapeutiques personnalisées. Le projet vise à permettre la prédiction basée sur les données de l'évolution de la maladie et du succès du traitement, en particulier pour les maladies inflammatoires chroniques complexes et les cancers

[110] https://science.rmtmo.eu/actualites/une-cooperation-renforcee-dans-le-secteur-de-la-sante-a-ete-actee/ (14.04.2022)
[111] https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2020/07/07-09-20-dpresse-seance-pleniere-9-juillet-2020.pdf (14.04.2022)
[112] https://regiosuisse.ch/fr/base-de-donnees-des-projets?project-id=2994&title=clinnova-unlocking-the-potential-of-data-science-and-ai-in-health-care (14.04.2022)
[113] https://www.uniklinik-freiburg.de/presse/pressemitteilungen/detailansicht/2611-10-millionen-euro-foerderung-fuer-grenzueberschreitende-digitale-gesundheitsinitiative.html (14.04.2022)

avancés. Il vise également à améliorer la surveillance des événements infectieux dans les grandes régions transfrontalières.

Le projet devrait permettre de concrétiser la vision d'un nouveau standard européen ouvert et interopérable en faisant avancer l'innovation et la transformation dans le secteur de la santé au cœur de l'Europe. Concernant les compétences juridiques et réglementaires, le recrutement des données des patient·e·s, les structures sécurisées de gestion de données, l'analyse de données à haut débit, la modélisation des maladies ou encore l'aide à la décision clinique, les structures existantes des partenaires du projet seront regroupées, unifiées et développées.

CLINNOVA est soutenu entre autres par la Région Grand Est et l'Université de Strasbourg du côté français, par l'Hôpital Universitaire de Fribourg, Université de médecine de Mannheim, la *Heidelberg Mannheim Health & Life Science Alliance*, le *European Molecular Biology Laboratory*, le Centre allemand de recherche contre le cancer (*Deutsches Krebsforschungszentrum*), l'Institut central pour la santé mentale (*Zentralinstitut für Seelische Gesundheit*), l'Institut Max Planck pour la recherche médicale (*Max-Planck-Institut für medizinische Forschung*) et le Land Bade-Wurtemberg du côté allemand, le canton de Bâle-Campagne et la Confédération Suisse du côté suisse ou encore le *Luxembourg Institute of Health*, le *Luxembourg Centre for Systems Biomedicine* (LCSB) et le *Luxembourg National Research Fund* du côté luxembourgeois. Des partenaires universitaires issus de l'Alliance universitaire européenne EPICUR et du réseau Eucor – Le campus européen sont également impliqués dans ce projet cofinancé par INTERREG V A Rhin supérieur, dont le budget total atteint 10 millions d'euros.

Maladies auto-immunes

PERSONALIS

Le projet PERSONALIS (1er septembre 2019 au 31 août 2022) vise à développer une plateforme franco-germano-suisse commune et partagée pour optimiser le diagnostic, le pronostic et le traitement de patient·e·s atteint·e·s de maladies auto-immunes. Elle permettra de classifier les patient·e·s en fonction de différents types de données (ex. phénotypage cellulaire, génomique, transcriptomique, protéomique et dosages ultrasensibles de cytokines). Les bases de données alimentant cette application seront enrichies pendant le projet et au-delà[114].

Il s'agit notamment de personnaliser la prise en charge des maladies auto-immunes en contribuant à la mise à disposition des données dans une optique d'amélioration du diagnostic et en proposant une meilleure adaptation des traitements ciblés (médecine personnalisée). Le projet a également pour objectif de participer au développement de nouveaux médicaments et nouvelles voies thérapeutiques et d'enrichir les bases de données existantes.

Le projet PERSONALIS s'inscrit dans une démarche déjà engagée par son coordinateur, le Prof. Thierry MARTIN du Centre National de Référence des maladies auto-immunes et systémiques rares de Strasbourg (RESO), avec le projet PACIFIC. Ce dernier est consacré à la création du centre innovant de recherche et de soin médical de nouvelle génération entièrement dédié aux maladies inflammatoires à médiation immune (IMID). Ce double élan est la marque des évolutions profondes qui s'opèrent au sein des établissements de santé en matière de médecine personnalisée.

L'Université de Strasbourg est porteuse du projet. De nombreux partenaires cofinanceurs participent au projet : l'Offensive Sciences de la Région Métropolitaine du Rhin supérieur, l'Hôpital universitaire de Fribourg, le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*), la Région Grand Est, l'école technique de la Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*, FHNW), le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, la Confédération Suisse, le canton d'Argovie, le canton de Soleure et l'Université de médecine de Mayence (*Universitätsmedizin Mainz*). SATT Conectus Alsace, Eucor – Le campus européen et la République et canton du Jura figurent parmi les partenaires associés.

[114] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/personalis-plateforme-de-medecine-personnalisee-pour-les-patients-atteints-de-maladies-auto-immunes/ (26.03.2022)

Le projet mobilise un budget de près de 1,5 millions d'euros, dont 500 000 € cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[115]. Le projet est soutenu par l'Offensive Sciences de la Région Métropolitaine du Rhin supérieur à hauteur d'environ 1,5 million d'euros[116].

[115] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/personalis-plateforme-de-medecine-personnalisee-pour-les-patients-atteints-de-maladies-auto-immunes/ (29.03.2022)
[116] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/personalis/ (29.03.2022)

Nanomédecine

NANOTRANSMED

NANOTRANSMED était un projet permettant à des chercheur·euse·s allemand·e·s, français·e·s et suisses de développer conjointement des applications et des innovations dans le domaine de la nanomédecine[117] (du diagnostic à l'implantologie).

D'une part, NANOTRANSMED avait pour objectif de développer, d'architecturer et d'améliorer des nano-objets biocompatibles et innovants (sondes et revêtements d'implants), directement utilisables par les Hôpitaux de Bale et Fribourg à l'issue du projet. D'autre part, il visait à une meilleure prise en charge des patient·e·s en établissant un diagnostic précoce, rapide et fiable, en effectuant un traitement personnalisé de maladies graves (cancers, maladies neurodégénératives et inflammations) en suivant la thérapie par l'imagerie et en luttant contre les infections nosocomiales, très fréquemment liées à des interventions invasives nécessitant un dispositif médical.

Ce projet, d'une durée de trois ans (1er novembre 2016 au 31 octobre 2019[118]), était porté par un consortium franco-allemand-suisse composé de 15 partenaires et 8 laboratoires de recherche français, allemands et suisses dont le CNRS – IPCMS, le Centre National de Recherche Scientifique – Délégation Alsace, l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – Délégation Alsace, l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute-Alsace, l'Hôpital universitaire de Bâle, l'Université d'Heidelberg et le Centre Médical Universitaire de Mayence. Cellec Biotek, Eucor – Le campus européen et l'Institut Carnot MICA faisaient partie des partenaires associés.

Son coût s'est élevé à 4,5 millions d'euros dont 1 978 559 € cofinancés par l'Union européenne via le programme INTERREG V A Rhin supérieur. La Confédération suisse, le canton de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne ainsi que le canton d'Argovie ont également participé au cofinancement du projet, aux côtés des partenaires du consortium précédemment évoqués.

[117] http://nanotransmed.u-strasbg.fr/a-propos-de/presentation/ (17.09.2021)
[118] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/nanotransmed/ (24.03.2022)

Technologies médicales et robotique

Spirits

Lancé dans le cadre du programme Offensive Sciences, le projet Spirits[119] (*Smart Printed Interactive Robots for Interventional Therapy and Surgery*) visait au développement de solutions robotiques innovantes par l'impression 3D pour la radiologie interventionnelle et la chirurgie guidée par l'image, comportant plusieurs innovations telles que la réalisation d'un transducteur tactile, d'une aiguille intelligente, de nouvelles techniques d'impressions 3D, de nouveaux actionneurs et robots. Il a été initié afin de combiner les expertises complémentaires existantes de part et d'autre du Rhin et de créer des synergies pour conduire au développement d'innovation et à l'établissement d'un nouveau consortium de recherche dans le Rhin supérieur.

Après trois années de recherche et de coopération intensive, Spirits (1er avril 2017 au 31 mars 2020) a permis plusieurs avancées[120] dont l'amélioration des techniques d'impression 3D rendant possible la production de pièces médicales, le développement d'actionneurs hydrauliques innovants permettant d'améliorer les dispositifs de manipulation déportée d'aiguilles chirurgicales ou encore le développement de nouvelles interfaces et capteurs. Un nouveau dispositif manipulé à distance exploitant l'ensemble de ces technologies a également été conçu pour les procédures de biopsie. Ces avancées ont été présentées aux scientifiques et industriels du domaine des technologies médicales ainsi qu'au milieu médical.

Le projet était porté par l'INSA de Strasbourg et cofinancé par l'Université de Furtwangen, la faculté de médecine de Mannheim de l'Université de Heidelberg (*Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg*), l'école technique de la Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*, FHNW), l'école polytechnique fédérale de Lausanne, la Région Grand Est, le Land de Rhénanie-Palatinat, le Land du Bade-Wurtemberg, la Confédération suisse, le canton d'Argovie, le canton de Bâle-Campagne, le canton de Bâle-Ville et Baur SA. Il comptait également un certain nombre de partenaires associés dont Axilum Robotics, Memry GmbH, Isys Medizintechnik GmbH, Handy Tech Elektronik GmbH, le pôle de compétitivité Alsace Biovalley, Sensoptic S.A., le Centre médical universitaire de Mayence ou encore l'Hôpital cantonal de Bâle (*Kantonspital Baseland*).

[119] http://spirits.icube.unistra.fr/fr/index.php/Accueil (07.04.2022)
[120] https://www.interreg-rhin-sup.eu/actualites/bilan-du-projet-spirits/ (07.04.2022)

Le coût global du projet s'est élevé à environ 1,6 millions d'euros dont 436 201 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[121].

HNBI

Lauréat de l'appel à projet 2016 de l'Offensive Science, le projet HNBI[122] (1er mars 2017 au 29 février 2020) consistait à développer un outil numérique de prédiction des lésions du système tête/cou sous chargement extrême dans l'optique d'élaborer de nouvelles méthodes d'évaluation des systèmes de protection (véhicules automobiles, casques de moto, de vélo, d'équitation, etc.) afin d'optimiser la protection des usager·ère·s et de constituer la base d'une plateforme biomécanique numérique en médecine légale.

Ces travaux ont été menés par des établissements universitaires (l'Université de Strasbourg, l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Université de Furtwangen et l'Institut franco-allemand de recherche de Saint-Louis), en collaboration avec de nombreux partenaires industriels[123] (ex. Porsche, Antarès, Daimler, Shark, etc.).

Le projet était porté par l'Université de Strasbourg et cofinancé par l'Institut franco-allemand de recherche de Saint-Louis, l'Université de Furtwangen, l'Hôpital universitaire de Fribourg, le Land de Rhénanie-Palatinat, le Land du Bade-Wurtemberg et la Région Grand Est. Il rassemblait également les partenaires associés suivants : Daimler AG, Porsche AG, Antarès Sellier France, Shark, Dynamore France SAS, Dynamore GmbH, Cellutec, Ortema GmbH, Conectus, Eucor – Le campus européen et le Centre médical universitaire de Mayence (*Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz*).

Le projet a mobilisé un budget de 935 819 € dont 467 909,50 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[124].

PROMÉTHÉE

« PROMÉTHÉE – NTIC au service du suivi des patient·e·s greffé·e·s » (1er janvier 2010 au 1er janvier 2012) consistait en une étude comparative sur le suivi de patient·e·s greffé·e·s à risques[125]. Un groupe

[121] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/spirits-robotique-interactive-et-intelligente-par-impression-3d-pour-la-chirurgie-et-la-radiologie-interventionnelle/ (07.04.2022)
[122] https://science.rmtmo.eu/wp-content/uploads/2018/12/livret-projets-OS-FINAL.pdf (07.04.2022)
[123] https://hnbi.unistra.fr/partenaires-du-projet-hnbi (07.04.2022)
[124] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/hnbi-biomecanique-du-systeme-cranio-encephalique-et-cervical/ (07.04.2022)
[125] https://www.bas-rhin.fr/webdelib/files/unzip/seance_53084/60_r1300204343113.pdf (21.04.2022)

de patient·e·s devait être suivi à l'aide d'une borne de communication interactive à domicile reliant le·la patient·e à l'équipe soignante alors qu'un autre groupe devait bénéficier d'une prise en charge classique avec consultations externes régulières.

Le projet a permis la mise en place d'un suivi des patient·e·s greffé·e·s en France et en Allemagne grâce à un système interactif. Cet outil a amélioré le suivi de manière qualitative et des données ont également pu être récoltées afin d'en démontrer les avantages économiques et psychologiques.

Porté par l'ITTEK – Institut pour le Développement de la Télémédecine et des Technologies médicales (Institut René Küss), il était également soutenu par l'Hôpital universitaire de Fribourg, la Fondation Entente Franco-Allemande (FEFA), le Département du Bas-Rhin et la Région Alsace. Son coût global s'est élevé à 193 894 € dont 96 947 € ont été cofinancés par INTERREG[126].

[126] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/promethee-ntic-au-service-du-suivi-des-patients-greffes/ (21.04.2022)

Projets de recherche

Immunologie

Actin defects in primary immunodeficiencies (ACTIv)

Les déficits immunitaires primitifs représentent un grand groupe de maladies génétiques caractérisées par un défaut de fonctionnement du système immunitaire. Les patient·e·s présentent notamment une sensibilité importante aux infections. Récemment, certains de ces déficits immunitaires ont été associés à des anomalies du cytosquelette de l'actine, qui constitue le « squelette » de la cellule et lui confère ses propriétés mécaniques. Au niveau du système immunitaire, le cytosquelette d'actine est également très important pour la transmission des signaux entre et à l'intérieur des cellules.

Le projet « *Actin defects in primary immunodeficiencies*[127] *(ACTIv)* » a pour but de mieux comprendre les déficits immunitaires dus à des défauts du cytosquelette. L'objectif principal est de développer des techniques communes pour la caractérisation précise des déficits immunitaires dus à des défauts du cytosquelette d'actine appelés actinopathies. Il vise notamment à améliorer la connaissance des mécanismes physiopathologiques des actinopathies, à permettre une meilleure compréhension de la régulation physiologique du cytosquelette d'actine dans les cellules immunitaires et à constituer un réseau de référence pour l'étude des actinopathies dans la région du Rhin supérieur. Les résultats permettront d'approfondir nos connaissances sur ces maladies et, à terme, de développer des traitements personnalisés.

Porté par l'Université de Strasbourg, le projet (1er mars 2022 au 1er septembre 2023) consiste en une coopération entre Strasbourg (INSERM UMR_S 1109 et Université de Strasbourg), Fribourg (*Center for Chronic Immunodeficiency* et l'Université de Fribourg) et Bâle (*Department of Biomedecine* et Université de Bâle). Eucor – le campus européen soutient le projet avec le dispositif de financement « Seed Money ».

Ce projet dispose d'un budget de 46 000 €.

[127] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/actin-defects-in-primary-immunodeficiencies-activ/ (04.04.2022)

Intelligence artificielle

Using artificial intelligence to identify biomarkers for psychiatric disorders

Le projet « *Using artificial intelligence to identify biomarkers for psychiatric disorders*[128] » (Utilisation de l'intelligence artificielle pour identifier les biomarqueurs de troubles psychiatriques) vise à identifier marqueurs physiologiques objectifs pour les troubles psychiatriques relevant du spectre de la schizophrénie (SSD) et du spectre autistique (TSA).

Par l'usage de l'électroencéphalogramme (EEG) et de l'intelligence artificielle (IA), les partenaires de Fribourg (le *Department of Psychiatry and Psychotherapy* de l'Hôpital universitaire de Fribourg et le *Institute for Frontier Areas of Psychology and Mental Health* – IGPP), Karlsruhe (*Karlsruher Institut für Technologie* – KIT) et Strasbourg (Unité de recherche 1114 « Neuropsychologie cognitive et physiopathologie de la schizophrénie » de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale – INSERM) souhaitent optimiser les paradigmes expérimentaux existants pour mesurer les biomarqueurs visuels de bas niveau pour ces troubles psychiatriques de haut niveau.

Un réseau d'intelligence artificielle devrait également être développé en collaboration avec le KIT Karlsruhe afin d'analyser les données EEG dans l'optique d'augmenter le pouvoir discriminatoire des biomarqueurs candidat·e·s ciblé·e·s. Les partenaires prévoient de développer davantage la recherche sur les signatures EEG ainsi que les algorithmes d'IA pour identifier les biomarqueurs associés avec une grande fiabilité pour une application clinique.

Ce projet soutenu par EUCOR – Le campus européen via le dispositif *Seed Money* a débuté le 1er novembre 2020 et s'achèvera officiellement le 30 avril 2022. Une demande de prolongation pour la fin de 2022 est cependant en cours. Le budget total s'élève à 42 000 €.

[128] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/using-artificial-intelligence-to-identify-biomarkers-for-psychiatric-disorders/ (30.03.2022)

Lutte contre le cancer

Exploiting the CXCR4-CD44 axis for cancer treatment

Dans le microenvironnement tumoral, les cellules cancéreuses, ainsi que les cellules stromales et immunitaires, sont organisées au sein d'une matrice extracellulaire spécifique qui fournit des indices orchestrant le comportement des cellules. Les thérapies qui exploitent notre capacité inhérente à détruire les tumeurs, telles que les anticorps qui activent les lymphocytes cytotoxiques pour réengager la destruction des cellules tumorales (thérapie par points de contrôle immunitaires), permettent de traiter avec succès certain·e·s patient·e·s atteint·e·s du cancer, mais pas tous. Des preuves émergentes suggèrent un rôle clé de la matrice extracellulaire dans la régulation de la diaphonie entre les cellules cancéreuses et immunitaires. Par conséquent, une compréhension plus complète de l'interaction entre les cellules et la matrice extracellulaire dans le microenvironnement tumoral sera importante pour concevoir des approches nouvelles et complémentaires pour traiter le cancer.

Afin de contribuer au développement d'approches innovantes et complémentaires dans la lutte contre le cancer, le projet « *Exploiting the CXCR4-CD44 axis for cancer treatment* » (Exploiter le mécanisme CXCR4-CD44 pour le traitement du cancer) vise à comprendre comment se forment les complexes de signalisation CXCR4 et comment ils affectent le comportement des lymphocytes cytotoxiques (CTL) en utilisant des approches complémentaires telles que l'enrichissement biochimique des complexes employés (V. Orian-Rousseau au KIT de Karlsruhe), la protéomique (O. Schilling à l'Université de Fribourg), le ciblage in vivo (G. Orend à l'INSERM de Strasbourg) et la modélisation informatique (V. Roth à l'Université de Bâle). CXCR4 jouant un rôle important dans la réactivation des CTLs, une meilleure compréhension de sa régulation dans l'espace et le temps pourrait fournir de nouvelles informations avec des débouchés thérapeutiques pour améliorer le traitement par inhibiteur de point de contrôle immunitaire[129].

Lancé en 2020 et toujours en cours, ce projet a obtenu un financement de démarrage de 51 000 €. Le projet est soutenu par EUCOR – Le campus européen via le dispositif *Seed Money*.

Les résultats de la recherche sur CXCR4 produits par les membres du consortium ont fait l'objet de plusieurs publications (Murdamoothoo et al., 2021, EMBO Mol Med ; Abou Faycal 2022, Mat Bio), d'un

[129] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/exploiting-the-cxcr4-cd44-axis-for-cancer-treatment/ (30.03.2022)

ouvrage en cours de révision et d'un brevet (*Compounds binding Tenascin-C for use in the treatment of diseases EP21305209.5*).

Ce projet a également favorisé le financement d'un nouveau projet intitulé « *MatrixNash* » (ANR-DFG 2020-2024, avec des membres du consortium de Strasbourg, Karlsruhe et Fribourg et un budget de 994 000 €) et a promu le programme doctoral trinational EURIdoc.

Technologies médicales et robotique

The surgeon's eye

La chirurgie mini-invasive présente de nombreux avantages pour les patients, mais elle est plus exigeante pour les chirurgiens que la chirurgie conventionnelle avec de grandes ouvertures. Comme les instruments chirurgicaux sont introduits à l'intérieur des patients par une toute petite incision, le·la chirurgien·ne n'a pas de vue directe sur le champ opératoire. Il est donc nécessaire d'utiliser une caméra mini-invasive, c'est-à-dire un endoscope, qui doit être manipulé par un·e assistant·e pendant que le·la chirurgien·ne guide les instruments chirurgicaux. Dans de nombreux cas, l'équipe chirurgicale est constituée de manière ad hoc et la collaboration entre le·la chirurgien·ne et l'assistant·e n'est pas optimale.

Débuté en avril 2022, le projet *The surgeon's eye*[130] vise à développer, étudier et valider une caméra endoscopique articulée contrôlable dans l'optique de réaliser des opérations mini-invasives robotisées à l'aide d'un robot guidant l'endoscope selon les souhaits du chirurgien. Tandis que l'endoscope robotique articulé visualise le site chirurgical de manière stable, des algorithmes générés par apprentissage automatique veillent à ce que l'endoscope « sache » où regarder pour fournir la vue souhaitée au chirurgien.

Porté par l'Université de Bâle, ce projet est conjointement mis en œuvre en coopération avec le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT). Eucor – le campus européen soutient le projet avec le dispositif de financement « Seed Money ».

TriMaBone

TriMaBone (1er septembre 2019 au 31 août 2022) est un projet développant l'impression 3D d'implants osseux résorbables. Ces derniers permettraient notamment d'accélérer le processus de régénération osseuse suite à des affections cancéreuses ou traumatiques puisqu'elles éviteraient une intervention chirurgicale de retrait. Bien que l'impression 3D constitue un outil particulièrement adapté au développement de tels implants, il persiste la nécessité de développer de nouveaux matériaux, adaptés à de telles pratiques.

[130] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/the-surgeons-eye/ (11.05.2022)

Le projet vise à développer de nouveaux matériaux et d'un procédé paramétrisable permettant l'impression 3D d'implants osseux résorbables et non portants. Il s'agit notamment de développer un chitosan thermoplastique et réticulé sous rayonnement[131].

Le projet est porté par la Hochschule Furtwangen et cofinancé par le Ministère des Sciences, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*), l'Université de de Coblence-Landau, le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*), l'Université de Haute-Alsace, la Région Grand Est, l'école technique de la Suisse du Nord-Ouest (*Fachhochschule Nordwestschweiz*, FHNW), le canton de Bâle-Ville, le canton de Bâle-Campagne, la République et canton du Jura ainsi que la Confédération helvétique. Il compte également de nombreux partenaires associés, y compris *Herz GmbH*, *IHK Arbeitsgemeinschaft Rheinland-Pfalz*, Biopro Baden-Württemberg, l'Université de médecine de Mayence (*Universitätsmedizin Mainz*), *Biolago e.V. – Das Gesundheitsnetzwerk*, Cleancontrolling Medical GmbH & Co. KG, la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) d'Alsace, Cirtes SA, l'Hôpital universitaire de Bâle, Regenhu LTD, Comet AG Ebeam Technologies, AM Network C/O BWI AG, Swisskh SARL, Smartdyelivery GmbH et Ultimaker B.V.

Le coût global du projet s'élève à un peu plus de 1,2 millions d'euros, dont 458 395,50 € cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[132].

Wearable compulsive behavior detection clinical study on hand washing

Soutenu par le Eucor – Le campus européen via le dispositif Seed Money, le projet interdisciplinaire « *Wearable compulsive behavior detection clinical study on hand washing* » (2 février 2021 au 12 février 2022) combine l'expertise de l'informatique et de la psychologie clinique. Il est le fruit du travail entre l'Université de Bâle (Dr. Karina Wahl) et de l'Université de Fribourg (Dr. Philipp Scholl).

L'objectif de cette étude est de développer la fonction centrale d'une application reconnaissant le lavage compulsif des mains en utilisant la technologie portable (accessoire connecté type bracelet). En appliquant l'apprentissage automatique (machine learning) au mouvement d'inertie du poignet, une

[131] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/trimabone-materiaux-a-impression-3d-pour-implants-osseux-resorbables/?pk_vid=c276142b2cd75a881639404507267661 (29.03.2022)
[132] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/trimabone-materiaux-a-impression-3d-pour-implants-osseux-resorbables/ (29.03.2022)

détection avec un rappel élevé (> 80 %) et une précision maximale sont visée dans l'optique d'une utilisation de cette technologie par le grand public[133].

Cette nouveauté permettrait un progrès considérable dans le domaine de la médecine personnalisée, plus particulièrement concernant l'évaluation et la thérapie assistées par ordinateur des troubles psychiques tels que les troubles obsessionnels compulsifs. À terme, cette technologie pourrait s'appliquer à d'autres soins ayant une influence mesurable sur les signaux physiologiques (ex. troubles du spectre autistique, maladie de Parkinson). Elle permettrait par ailleurs de réduire les coûts pour le système de santé.

Le principal avantage d'une telle technologie pour les patient·e·s réside dans sa capacité à leur fournir des recommandations en temps réel pour adapter les exercices d'exposition à des situations particulières.

Une étude menée en 2019 par les deux acteurs du projet avait déjà permis de recueillir des données. La méthodologie et les résultats sont actuellement en cours d'examen pour publication. Une enquête avait été menée auprès d'expert·e·s afin de déterminer l'utilité des applications dans le traitement des troubles obsessionnels compulsifs. Cette dernière a démontré une grande pertinence thérapeutique. À l'issue du projet, l'équipe souhaite demander une subvention de suivi afin d'examiner l'efficacité du système portable élaboré.

ChiraNET

Le projet ChiraNET[134] (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015) visait à améliorer la qualité des anesthésiques volatils, utilisés dans plus de 50 millions d'opérations chirurgicales par an dans le monde. À défaut de méthode efficace pour isoler la partie active du produit, 50% de la dose d'anesthésiques administrée est moins active voire inactive ce qui peut engendrer des effets secondaires et/ou une période de convalescence prolongée, induisant ainsi des contraintes sociales, économiques et écologiques.

Les recherches menées par le KIT de Karlsruhe, l'Université technique de Kaiserlautern et l'Université de Strasbourg ont permis de développer une approche innovante dite de la tectonique moléculaire pour isoler la partie active de l'anesthésique à l'aide de nouveaux matériaux poreux et remédier aux

[133] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/wearable-compulsive-behaviour-detection-clinical-study-on-hand-washing/ (06.04.2022)
[134] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/cristaux-chiraux-poreux-pour-la-resolution-racemique/ (20.04.2022)

défauts de son utilisation actuelle. Des entreprises industrielles ont été contactées et deux possibilités de commercialisation ont été abordées.

Porté par le *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT), le projet était également soutenu par l'Université technique de Kaiserlautern (*technische Universität Kaiserlautern*), le Ministère des Sciences, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*), le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*), le CNRS et la Région Alsace. Le projet a nécessité un budget de 843 200 € dont 421 600 € ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur.

Maladies auto-immunes

Resc/kUE

Les maladies rhumatismales inflammatoires sont nombreuses et touchent 0,5 % de la population. La plus fréquente est la polyarthrite rhumatoïde, maladie inflammatoire et auto-immune. Les patient·e·s atteints de rhumatismes inflammatoires ont un risque plus élevé que la population générale de développer une maladie cardiovasculaire.

Le projet Resc/kUE « Prévention des maladies cardiovasculaires chez des patient·e·s atteint·e·s de polyarthrite rhumatoïde » (1er janvier 2021 au 30 septembre 2023) se décline autour de trois actions principales[135].

La première consiste en la constitution d'une eCohorte permettant le suivi de 2000 patient·e·s atteint·e·s de maladies auto-immunes via une application sur smartphone et web. Ces derniers devront répondre à des questionnaires électroniques tous les trois mois sur une période de 10 ans. Elle permettra l'évaluation de l'incidence et des facteurs de risque potentiels (ex. mode de vie, activité de la maladie, traitement). Elle perdurera à l'issue du projet et rendra ainsi possible le suivi sur le long terme de patient·e·s en transfrontalier.

Le projet prévoit aussi de procéder à des essais cliniques pour évaluer l'efficacité de la spironolactone chez les patient·e·s atteint·e·s de polyarthrite rhumatoïde. 140 patient·e·s seront suivis pendant 6 mois dont 3 mois en double aveugle (spironolactone ou placebo) et 3 mois en ouvert (spironolactone). S'ils sont concluants, ces essais cliniques pourraient permettre d'autoriser l'utilisation de la spironolactone pour le traitement des risques cardiaques chez les patient·e·s atteint·e·s par cette maladie.

Enfin, Resc/kUE prévoit d'organiser deux workshops visant à informer les médecins généralistes et les médecins libéraux sur la prévention cardiovasculaire dans les rhumatismes inflammatoires et d'évaluer leurs besoins à ce sujet en pratique quotidienne. Ce réseau de médecins permettra également de dépister les patients à recruter pour l'essai clinique. Un workshop de clôture sera également organisé et adressé à la communauté médicale, aux associations de patient·e·s, aux mutuelles et caisses d'assurance maladie et aux entreprises impliquées dans le projet. Son objectif sera de restituer les premiers résultats de l'essai clinique et de faire le point sur l'eCohorte.

[135] https://www.chru-strasbourg.fr/resc-kue-prevention-des-maladies-cardiovasculaires-chez-des-patients-atteints-de-polyarthrite-rhumatoide/ (07.04.2022)

Le projet, qui nécessite un budget de plus de 3 millions d'euros (dont plus d'un million cofinancé par INTERREG V Rhin supérieur[136]), est porté par les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg et cofinancé par l'Hôpital Universitaire de Fribourg, l'Hôpital Universitaire de Heidelberg, *Premided Technology*, le Centre médical universitaire de Mayence (*Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz*), l'Hôpital universitaire de Bâle, le canton de Bâle-Campagne, le canton d'Argovie et la Confédération Suisse. Il compte aussi les partenaires associés suivants : Sanoïa, Siemens Healthcare, l'Association Française des Polyarthritiques et des Rhumatismes Inflammatoires Chroniques, la *Rheumaliga Schweiz*, la *Deutsche Rheuma-Liga*, le CHRU de Nancy et l'Hôpital cantonal d'Aarau (*Kantonsspital Aarau*).

LBBR

Les maladies auto-immunes concernent 5 à 6 % de la population. Le Lupus Systémique (LS) en est l'archétype. Il touche principalement les jeunes femmes.

Le projet LBBR ou Lupus BioBanque Rhin supérieur (1er janvier 2011 au 1er janvier 2014) avait pour objectif[137] de créer une cohorte unique au monde de 3000 patient·e·s atteint·e·s de LS suivi·e·s dans 14 centres hospitaliers français et allemands[138], de mettre en réseau les médecins participant au projet qui recueilleront les données et échantillons biologiques des patient·e·s et de développer ultérieurement le nombre de projets de recherche dans les laboratoires du Rhin supérieur.

La cohorte créée a permis l'impulsion d'une nouvelle dynamique dans le cadre de la recherche clinique sur les maladies auto-immunes rares. De plus, un réseau fort de 17 institutions facilite considérablement le rapprochement de chercheur·euse·s travaillant sur les mêmes thématiques dans leurs institutions propres. Enfin, la création d'une biobanque a quant à elle permis l'obtention d'une reconnaissance mondiale pour les travaux de recherche menés.

Le projet était porté par les Hôpitaux universitaires de Strasbourg (HUS) et soutenu par l'Université de médecine de Mayence (*Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz*), l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Hôpital universitaire de Heidelberg, le Centre de rhumatologie de Baden-

[136] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/resc-kue-essai-clinique-pour-la-prevention-des-maladies-cardiovasculaires/ (07.04.2022)
[137] https://www.chru-strasbourg.fr/projet-lbbr-2011-2014/ (20.04.2022)
[138] „CHU de Besançon, CHU de Dijon, CHU de Nancy, CHU de Reims, CHU de Strasbourg, CH de Belfort, CH de Colmar, CH de Mulhouse, Hôpitaux Privés de Metz, *Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg* de Mayence, *Stadtisches Klinikum Karlsruhe*, Hôpital de Heidelberg, Hôpital de Baden Baden, Hôpital universitaire de Fribourg" – https://www.reseau-chu.org/article/leurope-unie-contre-le-lupus-systemique-cree-une-cohorte-de-3000-patients/ (20.04.2022)

Baden (*Rheumazentrum*), la *Städtisches Klinikum Karlsruhe*, le Centre hospitalier de Mulhouse, le Centre hospitalier de Colmar, le CNRS et la Région Grand Est.

Son coût global s'est élevé à environ 2,6 millions d'euros dont environ 1,3 millions d'euros ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[139].

[139] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/lbbr-lupus-biobanque-du-rhin-superieur/ (20.04.2022)

Maladies cardio-vasculaires

CARDIOGÈNE

Les maladies cardio-vasculaires (MCV) sont parmi les premières causes de mortalité dans le monde. Elles touchent tous les âges et aussi bien les hommes que les femmes. Plusieurs facteurs de risque sont en cause : le tabagisme, une mauvaise alimentation, la sédentarité, la consommation d'alcool, et les maladies telles que l'obésité, le diabète et l'hypertension. Les facteurs génétiques jouent également un rôle très important.

Le projet CARDIOGÈNE[140] (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015), qui fait suite au projet LURIC porté par l'Université de Heidelberg, avait pour objectif de comprendre l'impact physiologique et métabolique de ces variants génétiques grâce à des modèles animaux. Les variations génériques observées chez les patient·e·s atteint·e·s de maladies cardio-vasculaires ont été reproduites chez la souris, dont les gènes sont à 90% identiques à ceux de l'Homme. Les chercheur·euse·s ont observé les conséquences physiologiques de ces modifications génétiques.

Les analyses effectuées en laboratoire sur les souris génétiquement modifiées ont confirmé l'association entre les variations génétiques et le risque de maladies cardiovasculaires. Ces premiers résultats pourront permettre d'identifier de nouveaux marqueurs génétiques pour améliorer le traitement ou la prévention des maladies cardiovasculaires.

Le projet était porté par le GIE Centre européen de recherche en biologie et en médecine (CERBM) / Institut Clinique de la Souris de Strasbourg et cofinancé par la Région Alsace, le Ministère des Sciences, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*), le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*), le Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL), l'Institut de génétique humaine de Heidelberg (*Institut für Humangenetik Heidelberg*) et l'Institut de santé publique de Mannheim rattaché à l'Université de Heidelberg. L'INSERM, le CNRS et l'Université de Strasbourg étaient également impliqués.

[140] https://www.interreg-rhin-sup.eu/wp-content/uploads/depliants-flyers-cardiogene-interreg.pdf (20.04.2022)

Son coût global s'est élevé à environ 1,1 millions d'euros dont 561 260 € ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[141].

[141] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/mecanismes-genetiques-des-maladies-cardio-vasculaires/ (20.04.2022)

Maladies parasitaires

ROSkillers

Les maladies parasitaires demeurent un problème de santé publique majeur dans le monde entier, en particulier dans les zones subtropicales. Bien que des médicaments existent pour certaines de ces maladies, les résistances aux médicaments se développent très rapidement, tandis que l'arsenal médicamenteux est dans d'autres cas très limité.

Soutenu financièrement par EUCOR – Le campus européen à hauteur de 48 000 € via le dispositif *Seed Money* (1er février 2021 au 31 janvier 2023), le projet « ROSkillers[142] » a pour objectif d'identifier dans les cellules vivantes (levure, parasites) les cibles protéiques d'un nouvel agent antipaludique en série 3-benzylmenadione, appelé la plasmodione, qui est toujours en phase de Recherche et Prématuration. Ces travaux pourraient conduire au développement d'un médicament plus efficace contre les parasites du paludisme en vue d'études précliniques futures. En parallèle, une chimiothèque de 3-benzylmenadiones nouvellement synthétisées et présentant des propriétés pharmacocinétiques améliorées sera évaluée pour son profil d'activité antiparasitaire sur deux autres parasites et sa toxicité afin de sélectionner les molécules les plus efficaces pour soigner deux maladies parasitaires négligées (la maladie de Chagas & les schistosomiases) qui feraient l'objet de nouvelles recherches et de développement.

« ROSkillers » implique la collaboration de 5 équipes issues des trois universités, à savoir l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute-Alsace (Mulhouse) et l'Université de Bâle. Des équipes du *Swiss Tropical and Public Health Institute* (Swiss TPH) de Bâle sont également directement impliquées dans le projet. Ces dernières travaillent sur la découverte de nouveaux médicaments contre le paludisme, la maladie de Chagas et les schistosomiases. Le projet s'appuie également sur un réseau de collaborations européennes, « Redox-CURE-TPDs », fédérateur sur le projet de chimie médicinale rédox pour lutter contre les maladies parasitaires tropicales.

[142] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/roskillers/ (07.04.2022)

Maladies rares

Characterization of the plasma membrane lipid organization in Fabry disease

Les maladies de stockage lysosomales sont un groupe de plus de 70 maladies métaboliques héréditaires qui se caractérisent par une accumulation anormale de protéines, de lipides et/ou de glycanes à l'intérieur des cellules (endosomes tardifs/lysosomes). Il n'existe pas de traitement curatif des maladies de stockage lysosomales en raison de la méconnaissance des mécanismes moléculaires de la maladie.

La maladie de Fabry est l'un des troubles du stockage lysosomal. Elle entraîne une insuffisance rénale et/ou une maladie cardiaque et induit une mortalité précoce. Les mécanismes moléculaires de cette maladie sont peu connus.

Le partenaire de Strasbourg a développé diverses biosondes spécifiques aux lipides pour étudier la distribution et la dynamique des lipides à l'échelle nanométrique, tandis que le partenaire de Fribourg caractérise depuis longtemps les lectines (c'est-à-dire les protéines liant les glucides) qui lient spécifiquement le Gb3.

L'ensemble des outils précédemment développés par les deux équipes sont utilisés au sein du projet « *Characterization of the plasma membrane lipid organization in Fabry disease* » (février 2021 à janvier 2023) afin d'examiner l'organisation des lipides de la membrane plasmique des cellules de Fabry[143]. L'équipe étudiera également le rôle de l'altération de cette organisation des lipides sur les événements de signalisation se produisant à la surface des cellules. Si les résultats sont concluants, ils feront des lipides de la membrane plasmique et de leur organisation une nouvelle cible pour la thérapie de la maladie de Fabry.

Le projet, soutenu par Eucor – Le campus européen via le programme Seed Money, est cofinancé par Toshihide Kobayashi de laboratoire de bioimagerie et pathologies de l'Université de Strasbourg (UMR 7021 CNRS) et Winfried Römer du laboratoire « *Synthetic Biology of Signalling Processes* » de l'Université de Fribourg. Il dispose d'un budget de 40 000 €.

Oro-Dental Rare Diseases

Lauréat de l'Offensive Sciences de la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin supérieur, le programme de recherche transfrontalier *Oro-Dental Rare Diseases* (Manifestations bucco-dentaires

[143] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/characterization-of-the-plasma-membrane-lipid-organization-in-fabry-disease/ (04.04.2022)

des maladies rares) visait à développer la connaissance, le diagnostic et la prise en charge des pathologies et anomalies bucco-dentaires des patient·e·s atteint·e·s de maladies génétiques rares[144]. Il a réuni clinicien·ne·s, chercheur·euse·s, associations de malades et professionnel·le·s de santé.

Une cohorte transnationale de 3000 patient·e·s a été identifiée et une base de données trilingue a été créée. Les chercheur·euse·s ont collecté les données significatives (environnementales, familiales, médicales, dentaires, etc.) auprès des malades et de leurs familles. La cause génétique de plusieurs troubles rares du développement des os et des dents a pu être établie par les recherches menées. Une fois clôturé, Oro-Dental Rare Diseases a donné naissance au projet RARENET.

Ce projet (1er janvier 2012 au 1er janvier 2015) était porté par l'Université de Strasbourg et cofinancé par la Région Alsace, le CERBM / IGBMC, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Université de Heidelberg, le Ministère des Sciences, de la Recherche et de l'Art du Bade-Wurtemberg (*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg*) et le Ministère des Sciences, de la Formation continue et de la Culture de Rhénanie-Palatinat (*Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz*). Le Groupement Odontostomatologique de la région Rhénane Supérieure fondé en 1967 était également impliqué dans le projet.

Son coût global s'est élevé à environ 1,9 millions d'euros dont 985 671 € ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[145].

[144] http://www.genosmile.eu/presentation/ (20.04.2022)
[145] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/manifestations-bucco-dentaires-des-maladies-rares-perspectives-diagnostiques-et-therapeutiques/ (20.04.2022)

Santé et environnement

BIOCOMBUST

Le projet interdisciplinaire BIOCOMBUST[146] (1er janvier 2013 au 1er janvier 2015) avait pour objectif d'étudier les émissions de particules et les cendres produites lors de la combustion de biomasse (bûches, copeaux de bois, granulés, miscanthus) afin d'en déterminer notamment l'impact sur la qualité de l'air et sur la santé humaine.

Des études sur les effets des émissions de la combustion de la biomasse sur la qualité de l'air et la santé dans la région du Rhin supérieur ont été menées. Elles ont permis d'analyser l'impact des particules sur les cellules pulmonaires humaines en fonction de leur taille et de leur nature. Sous le slogan « Science vécue de près », des événements à destination au grand public ont également été organisées afin de communiquer les résultats. De nombreuses ressources dont 30 courts métrages ont été produits et mis en ligne sur le site du projet.

Ce dernier était porté par l'Université Albert-Ludwig de Fribourg (Institut des sciences pharmaceutiques et Institut des sciences de la terre et de l'environnement) et cofinancé par l'Association pour la Surveillance et l'étude de la Pollution Atmosphérique (ASPA), l'Institut de médecine environnementale et d'hygiène hospitalière de l'Hôpital universitaire de Fribourg, l'Institut Max Planch de Chimie (*Max-Planch-Institut für Chemie*) et l'Université de Haute Alsace (Laboratoire de Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes et le Laboratoire de Gestion des Risques et Environnement).

Le coût global du projet s'est élevé à un peu plus de 2 millions d'euros dont un peu plus d'un million ont été cofinancés par INTERREG IV Rhin supérieur[147].

[146] https://biocombust.eu/projet?language=fr (20.04.2022)
[147] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/biocombust-aspects-sanitaires-de-la-production-denergie-a-partir-de-biomasses/ (20.04.2022)

Transplantation

TRIDIAG

Le projet TRIDIAG (1er septembre 2016 au 31 août 2019) se penchait sur des possibilités de solutions pour faire face aux risques de complication pouvant découler de greffes de moelle osseuse (ex. réaction du greffon contre l'hôte·sse, GvH : greffon vs. hôte·sse) et de transplantations rénales (ex. rejet du greffon). Le système d'histocompatibilité MIC découvert par le groupe de Strasbourg représente un excellent candidat pour expliquer en partie la pathogénèse de la réaction de GvH et le rejet de greffe[148].

Ainsi, le but de ce projet transfrontalier était de valider technologiquement et cliniquement deux tests diagnostiques basés sur les molécules MIC[149] :

- Un test moléculaire pour déterminer la compatibilité des donneur·euse·s/receveur·euse·s au niveau de l'ADN lors de greffes de moelle osseuse
- Un test sérologique pour mesurer la quantité d'anticorps anti-MIC chez les patient·e·s ayant subi une greffe de rein

Utilisés dans la pratique clinique de routine, ces tests ont pour but de faire baisser l'incidence de la réaction du greffon contre l'hôte·sse ou le rejet du greffon.

Ce projet transfrontalier était porté par le laboratoire de recherche de Seiamak Bahram (Université de Strasbourg, unité mixte de recherche 1109), en partenariat avec l'équipe de Robert Zeiser à l'hôpital universitaire de Fribourg, l'équipe de Caner Süsal à l'hôpital universitaire de Heidelberg, l'équipe de Hansjörg Schild à l'hôpital universitaire de Mayence et l'équipe de Claudia Lengerke à l'hôpital universitaire de Bâle. Le projet était également cofinancé par la Confédération Suisse, le canton de Bâle-Campagne, le canton de Bâle-Ville et le canton Aargau. Le groupement universitaire Eucor – Le campus européen était un partenaire associé au projet.

Le coût global de TRIDIAG s'élève à environ 2,7 millions d'euros dont 1 249 521 € ont été cofinancés par INTERREG V Rhin supérieur[150].

---

[148] https://www.eucor-uni.org/recherche/reseaux-et-projets/tridiag/ (16.03.2022)
[149] http://tridiag.unistra.fr/projets-et-objectifs/ (16.03.2022)
[150] https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/tridiag-nouveaux-outils-diagnostiques-en-transplantation/ (16.03.2022)

Comment améliorer l'offre de santé transfrontalière dans le Rhin supérieur ? C'est l'objet du projet INTERREG « Plan d'action trinational pour une offre de santé transfrontalière » porté par l'Euro-Institut/TRISAN et cofinancé par 29 partenaires institutionnels français, allemands et suisses. Concrètement, le projet vise à développer les potentiels de coopération, accompagner les projets en cours, réduire les obstacles liés aux frontières et développer la connaissance mutuelle des systèmes de santé. Par ailleurs, il s'agit également d'élaborer un plan d'action trinational pour structurer la coopération sanitaire dans le Rhin supérieur et définir le rôle futur de TRISAN, centre de compétences trinational pour la coopération en santé actuellement rattaché à l'Euro-Institut. Le projet bénéficie d'un cofinancement européen dans le cadre du programme INTERREG V A Rhin supérieur (Fonds européen de développement régional), de la Confédération suisse (Nouvelle politique régionale) ainsi que des partenaires cofinanceurs du projet ci-dessous.

Cofinancé par l'Union européenne
Fonds européen de développement régional (FEDER)
Von der Europäischen Union kofinanziert
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Fonds européens de développement régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt