



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE
SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Le Conseiller pour la Science et la Technologie
Rédacteur : Grégory Arzatian

Berlin, septembre 2013

BRÊME :
PRESENTATION GENERALE, ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE

PRESENTATION GENERALE.....	2
Introduction	2
Politique et gouvernement	2
Economie	2
Culture et tourisme	2
Universités et Recherche.....	2
Politique de la recherche et de la technologie.....	3
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE	4
Budget et personnel.....	4
Enseignement supérieur	4
Recherche	5
Réseaux de compétences	6
Transfert technologique et transfert des savoirs	6
Activités et coopérations internationales.....	7
LIENS INTERNET ET LISTES DETAILLEES.....	7
Liste des universités	7
Liste des instituts de recherche	7
Instituts de la société Max Planck (www.mpg.de) :	7
Instituts de la société Fraunhofer (www.fraunhofer.de) :	7
Instituts de la société Leibniz (www.wgl.de) :	8
Instituts de la société Helmholtz (www.helmholtz.de) :	8

PRESENTATION GENERALE

Introduction

La plus petite des « villes-Etats » allemande a obtenu son indépendance au XVIIème siècle. Elle est constituée de l'association des villes de Brême et Bremerhaven, éloignées de 60 km. **Brême** compte **660 000 habitants** et couvre **400 km² (densité de 1600 habitants/km²** (chiffres du 30.06.2010), pour une moyenne nationale de 231 habitants/km²). Bremerhaven compte 130 000 habitants.

Politique et gouvernement

Brême est une ville de **tradition social-démocrate** : tous les présidents du Sénat (gouvernement du Land), qui sont aussi traditionnellement maires de la ville de Brême (Bremerhaven ayant son propre maire), ont depuis 1946 et sans interruption appartenu au Parti social-démocrate d'Allemagne (SPD). Le SPD a été confirmé au pouvoir régional avec **M. Jens Böhrnsen** (devenu président du sénat en 2005). Ce dernier a choisi comme formule de gouvernement, depuis les élections du 22 mai 2011 et jusqu'en 2015 une « coalition rouge-verte » avec les Verts (die Grüne). Cela représente un changement important car pendant plus de dix ans, une coalition SPD-CDU (Union des Chrétiens-Démocrates, conservateur) a été au pouvoir.

Economie

Le **PIB de Brême atteint 27,73 milliards d'euros en 2010**. Cela représente un PIB de **42.043 euros par habitant**. La ville-Etat a un **taux de chômage de 11,2%** en 2013, au-dessus de la moyenne nationale qui est de 6.8%.

Le port joue un rôle de premier plan dans l'économie de Brême. Les installations portuaires assurent un trafic annuel dépassant les 80 millions de tonnes (2011; **Bremerhaven** est non seulement **l'un des plus importants ports de pêche européens** mais également **la plus grande plaque tournante automobile européenne** : plus de 2 millions de véhicules d'origine allemande, italienne ou japonaise importés ou exportés chaque année transitent par cette ville.

Daimler AG est l'employeur le plus important (environ 13.000 employés). Par ailleurs, 10.000 personnes travaillent dans **l'industrie des produits alimentaires** (Kraft, Beck's).

Brême est enfin un centre prépondérant **de l'industrie aérospatiale au niveau international**. La ville accueille les entreprises **AIRBUS** et **EADS** (qui ne garderont bientôt que le nom Airbus), qui mènent de fructueuses coopérations de recherche avec l'Université de Brême (voir ci-dessous).

Culture et tourisme

Brême possède de nombreux musées, des collections d'objets d'art, des scènes d'opéra et de ballet, et de nombreuses salles de spectacles et de théâtre. C'est aussi une ville de musique, avec ses festivals et ses concerts; elle est en outre le siège de la Chambre Philharmonique Allemande.

Brême dispose de nombreuses attractions touristiques : la Böttcherstraße avec sa surprenante architecture en briques rouges, le quartier de Schnoor avec les antiquaires, l'Hôtel de ville Renaissance avec à ses côtés la gigantesque statue de Roland, la sculpture en bronze des "Musiciens de Brême", emblème de la ville, des musées remarquables, ou encore le célèbre "Ratskeller", un des plus anciens débits de vin du pays.

Universités et Recherche

Les villes de Brême et de Bremerhaven comptent au total deux universités (une privée, une publique), cinq écoles supérieures spécialisées (dont deux publiques) et une école supérieure d'art. De nombreux instituts de recherche extra-universitaires (21) complètent ce profil scientifique concentré sur les thématiques suivantes : **sciences marines, polaires et climatiques, sciences des matériaux et applications (aéronautique et espace), sciences sociales, santé et épidémiologie, sciences cognitives et de l'information**.

Brême et Bremerhaven, de par leurs infrastructures scientifiques et leurs lieux publics consacrés aux sciences, (deux musées consacrés à la science, le **Universum Center** et le **musée nautique**

allemand (Deutsches Schiffahrtsmuseum - DSM), sont localisés à Brême) ont remporté le 12 mars 2004 le concours "**Ville de la Science**" lancé par la "Stifterverband für die deutsche Wissenschaft" (Fondation des donateurs pour la science allemande). Ce concours a pour objectif de contribuer à faire connaître le potentiel scientifique de certaines villes, les inciter activement à la création de réseaux, en particulier entre les milieux scientifique et économique ainsi qu'entre les milieux culturel et scientifique, et créer une valeur d'identification grâce à l'ouverture de la science aux citoyens.

Politique de la recherche et de la technologie

Le Land cherche à augmenter la qualité des universités et des institutions de recherche extra-universitaires de Brême afin de développer l'infrastructure scientifique, pour que le secteur scientifique rester compétitif. En effet, la politique scientifique est développée de manière à favoriser non seulement l'innovation des industries mais aussi une meilleure formation des citoyens.

Les cinq thématiques d'excellence du Land sont les suivantes :

- sciences marines, climatiques et polaires
- sciences des matériaux (dont l'aéronautique)
- sciences de l'information et de la communication et cognitives (dont logistique)
- santé et épidémiologie
- sciences sociales

L'Etat a l'objectif de promouvoir les ressources technologiques innovatrices du Land, prône la création de clusters et le développement des capacités technologiques dans des champs de compétences choisies ainsi qu'un développement des relations internationales.

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE

Budget et personnel

En 2010, le Land de Brême a reçu 267 millions d'euros de la part de l'Etat fédéral pour les dépenses de R&D, (2.3% des financements nationaux destinés aux Länder dans ce domaine) et y consacre lui-même 131 millions d'euros en 2009, soit 1,4% des dépenses des Länder pour la R&D au niveau national. Les investissements privés s'élèvent à 243 millions d'euros en 2009. Avec un budget global de R&D de 660 millions d'euros en 2009, Brême représente 1% des dépenses nationales en matière de recherche et développement.

Le secteur de la R&D emploie 5.342 personnes à plein temps en 2009 (1% des employés de ce secteur dans le pays), dont 1.838 dans le secteur privé, 1.815 dans les universités et 1.689 dans des instituts de recherche publics.

Enseignement supérieur

• L'Université de Brême

Cette université constitue le plus grand centre scientifique de l'Allemagne du nord-ouest. Elle regroupe presque 19.000 étudiants au sein de 12 facultés. L'Université de Brême bénéficiait en 2010 d'un budget d'environ 280 millions d'euros.

L'université de Brême profite d'une solide réputation dans le domaine des sciences marines/océanographie. Ses domaines d'excellence sont les suivants :

- Sciences marines
- Environnement et recherche sur le climat
- Matériaux
- Microtechnologies
- Techniques laser
- Transport et micronavigation
- Technologies de l'information et de la communication
- Santé et sciences cognitives.

L'Agence allemande de moyens pour la recherche (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*, DFG) y finance quatre **centres de recherche coordonnée** (*Sonderforschungsbereich*, **SFB**) dont deux sont transrégionaux :

- Transformation de l'Etat
- Chaîne de procédés pour la réplique des composants optiques complexes (transrégional)
- Reconnaissance spatiale (transrégional)
- Procédés de fabrication à froid de micro-composants

L'Université de Brême abrite aussi l'un des six centres de recherche¹ de la DFG. Ce centre, le MARUM, créé en 2011, est consacré à l'étude des sciences marines. Trois domaines entrent dans le cadre de cet organisme : océan et climat, modifications de la géo et de la biosphère, dynamique des sédiments.

Le **ZARM**, centre pour la technologie spatiale appliquée et la microgravitation, est situé dans les locaux de l'Université de Brême.

Le **parc technologique** attenant à l'université accueille plus de 500 entreprises et quelques 7.500 employés.

• L'Université Jacobs

C'est une université privée, fondée en 1999 sous le nom de l'Université internationale de Brême et qui est devenu depuis 2007 l'Université Jacobs, qui accueille actuellement 1.370 étudiants ainsi que 130

¹ Les centres de recherche de la DFG, actuellement au nombre de six, sont des centres d'excellence scientifique. Intégrés au sein d'universités, ils ont vocation à devenir leaders internationaux dans leur domaine et à constituer un pôle d'attraction pour les meilleurs scientifiques étrangers.

professeurs. Ses points forts sont l'énergie, l'environnement, les sciences de l'ingénieur et les sciences sociales.

Les **Ecoles supérieures spécialisées (*Fachhochschulen* ou *Hochschulen*) de Brême** (plus de 8.000 étudiants) **et de Bremerhaven** (2.882 étudiants) ainsi que **l'Ecole supérieure d'art de Brême** (900 étudiants) complètent ce paysage éducatif riche.

Recherche

Brême et Bremerhaven constituent avec la ville de Kiel (Schleswig-Holstein) le plus gros potentiel allemand dans le domaine de la recherche marine et polaire. Ce pôle est l'un des plus significatifs au niveau européen. Le Land de Brême constitue aussi, de ce fait, un lieu privilégié pour l'étude des changements climatiques.

Un autre pôle fort est celui **des matériaux** avec la présence du Groupement industriel pour le traitement thermique et les matériaux (*AWT: Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik*, plus de 275 entreprises).

La recherche sur les technologies spatiales est un pôle très important. L'Université de Brême abrite notamment le **ZARM**, centre pour la technologie spatiale appliquée et la microgravitation doté d'une tour pour chute en apesanteur. Ce projet a été financé en grande partie par le BMBF, le Ministère fédéral de l'enseignement et de la recherche, mais aussi grâce à des **fonds européens en relation avec Airbus (ex-EADS).**

Par ailleurs, l'usine « EADS Space Transportation » de Brême est le principal centre spatial d'EADS. On y produit des pièces de haute technologie pour la fabrication de fusées et l'élaboration de modules pour stations spatiales - EADS développe et construit sous contrat pour l'ESA (agence spatiale européenne) la partie européenne de la station spatiale ISS.

• **Instituts de recherche extra-universitaires**

Six centres de recherche extra-universitaire sont implantés à Brême : l'Institut Alfred Wegener (AWI) pour les sciences polaires et l'océanographie de Bremerhaven, l'Institut Max Planck de microbiologie marine à Brême, les instituts Fraunhofer de génie productique de recherche appliquée en matériaux (IFAM), et de télémédecine (MEVIS) également situés à Brême, et deux instituts membres de la communauté Leibniz : l'Institut Leibniz de recherche en médecine préventive et d'épidémiologie (BIPS) et le Centre Leibniz d'écologie tropicale marine (ZMT).

- **L'Institut Alfred Wegener (AWI) pour les sciences polaires et l'océanographie de Bremerhaven**, membre de la Communauté Helmholtz, est chargé de mettre en œuvre la recherche marine et polaire allemande, de fournir les équipements nécessaires à son développement et d'assurer un suivi logistique. Son budget atteint, en 2012, 107,1 millions d'euros et il compte 995 employés.

L'AWI focalise ses recherches sur les zones polaires - arctique et antarctique - et certaines zones tempérées comme la mer du Nord. C'est le plus grand institut de ce type en Europe. Il collabore avec de nombreux centres de recherche et universités européennes **dont l'IFREMER et l'Institut Polaire français Paul-Emile Victor.**

Pour mener ses travaux, l'AWI dispose, entre autres, du **Polarstern**, le bateau de recherche polaire le plus performant au monde. Le brise-glace Polarstern est l'outil le plus important de la recherche polaire allemande. Il est équipé pour des recherches biologiques, géologiques, géophysiques et des études en glaciologie, chimie, océanographie et météorologie. Il comprend neuf laboratoires scientifiques et des instruments de mesures destinés aux eaux profondes et aux fonds marins.

En matière de **coopération bilatérale franco-allemande**, un accord portant sur la mise en commun d'une partie des flottes de recherche et la participation commune aux grands programmes internationaux et européens associe depuis 1974 **l'AWI et l'Ifremer**. La coopération franco-allemande a été renforcée par l'entrée en vigueur, le 1^{er} juillet 2001, du Memorandum of Understanding (MOU) signé entre les deux organismes.

Dans le domaine de la recherche polaire, l'Institut Polaire français Paul-Emile Victor (**IPEV**) a conclu un accord cadre avec **l'AWI**. Dans le cadre de cet accord, les deux instituts ont ouvert une station polaire commune au Spitzberg (Norvège). Ils participent d'autre part au **programme européen de forage glaciaire EPICA**, en assurant chacun la responsabilité opérationnelle de l'un des deux sites de ce programme, qui est considéré par l'Europe comme un exemple de collaboration scientifique, technologique et logistique entre Etats.

- **L'Institut Max Planck de microbiologie marine** étudie le rôle des microorganismes dans la chaîne alimentaire marine .c'est un leader dans la technologie des microcapteurs. Ses trois branches de recherche sont la biogéochimie, la microbiologie et l'écologie.
- **L'Institut Fraunhofer de génie productique et de recherche appliquée en matériaux (IFAM)** effectue de la recherche appliquée et du développement dans les domaines des procédés métallurgiques et des technologies des poudres, du prototypage et de l'équipement rapide, de la technologie de la fonderie et des mousses, des colles industrielles, ... (550 employés).
- **L'Institut Fraunhofer de télémédecine (MEVIS)** développe des systèmes d'assistance interactifs pour le travail quotidien en hôpital. Le projecteur est mis sur l'imagerie médicale, qui permet d'aider au diagnostic et de prévoir une thérapie adaptée (7,5 millions d'euros de budget et plus de 90 employés en 2011).
- **L'Institut Leibniz de recherche en médecine préventive et d'épidémiologie (BIPS)** a pour mission, en tant que centre épidémiologique, d'étudier les causes et les voies de guérison ou de gestion des maladies. Il se concentre aussi sur les stratégies de prévention.
- **Le Centre Leibniz d'écologie tropicale marine (ZMT)** cherche à comprendre la structure et les fonctions des écosystèmes que représentent les côtes tropicales. Le centre étudie aussi les changements de ces écosystèmes, qu'ils soient naturels ou dus à l'homme.

Le Land de Brême regroupe par ailleurs de nombreux instituts de recherche sous tutelle du Land, tels que l'ATB (Institut pour les techniques des systèmes appliqués), le BEI (Institut de Brême pour l'énergie), le BIAS (Institut de Brême pour les techniques radiatives appliquées), le BIBA (Institut de production et de logistique), l'Institut de recherche sur les fibres (*Faserinstitut*), l'ifib (Institut pour la gestion de l'information), l'IMARE (Institut pour les ressources marines), l'ISL (Institut pour l'économie des transports maritimes), l'IWT (Institut de science des matériaux) et le ZARM, déjà cité précédemment.

Réseaux de compétences

Brême participe à différents réseaux fédéraux dans les domaines des biotechnologies, de l'énergie, de l'environnement, des sciences des matériaux, de la médecine, des technologies médicales, de la microtechnique, des nanotechnologies, et de l'optique/laser.

Transfert technologique et transfert des savoirs

En 2009, un rapport a été rédigé sur le transfert technologique dans le Land. L'étude souligne la haute importance de la coopération scientifique et de son rayonnement pour l'activité économique. 2/3 des partenaires sont des PME, ce qui prouve l'effort pour le développement des entreprises locales.

Le Land dispose de nombreux outils pour favoriser les différents transferts. En mars 2001, une agence pour la commercialisation (InnoWi GmbH) a ainsi été créée avec un soutien de l'Etat et des universités locales pour conseiller et aider les scientifiques dans la commercialisation des applications de leurs recherches. Les agences WFB (Promotion de l'économie à Brême) et BIS (Société pour la promotion de l'innovation à Bremerhaven) sont également actives dans le transfert de technologie. Le tout est lié par le programme d'innovation 2020 (Innovationsprogramm 2020). Les activités de ce programme visent à favoriser la coopération économie-science, mais aussi à installer les instruments financiers favorisant les transferts et à soutenir les clusters existants ou potentiels.

Avec des clusters dans l'aéronautique, les sciences marines et l'énergie éolienne, le Land vise le peloton de tête des clusters allemands. Il cherche aussi à développer d'autres thèmes par l'introduction de clusters plus transversaux. Cependant la professionnalisation de l'organisation de ces clusters est à améliorer.

Liste des clusters :

- Energie éolienne : WAB Windenergie Bremerhaven/Bremen
- Automobile : Automotive Northwest
- Aéronautique : AVIABLET Bremen
- Santé : Gesundheitswirtschaft Northwest
- Matériaux : Embedded Microsystems Bremen et MultiMaT

Le programme BRUT du Land joue le rôle d'un incubateur. Il doit aider, encourager et soutenir les personnes (jeunes diplômés, étudiants en fin d'étude, ou ceux qui sont appelés "young talents") avec des idées innovantes. Il va durer douze mois et est supporté par l'Union européenne. Le programme B.E.G.I.N propose lui, des conseils gratuits pour toutes les personnes intéressées à une création d'entreprise.

Les Ecoles supérieures jouent aussi un rôle non négligeable avec le programme BRIDGE, qui offre un soutien à tous types d'étudiants des écoles supérieures qui souhaitent développer leur entreprise. Le programme réunit aussi l'Université de Brême est se place dans le cadre du programme fédéral EXIST. Ce programme a pour mission de soutenir les projets de recherche prometteurs.

L'Université de Brême a, quant à elle, lancé l'initiative Unitransfer, chargée de favoriser le transfert des idées les plus innovantes. C'est une plateforme qui rassemble les informations et les liens pour aider les transferts technologiques, la création d'entreprise ou tous types de coopération. Le rôle du parc technologique de l'Université de Brême n'est pas non plus à négliger, en tant que soutien aux activités de transferts.

Activités et coopérations internationales

L'objectif politique du Land est de rendre soutenir et de pousser l'excellence scientifique et d'améliorer sa visibilité au niveau international. Dans les Ecoles supérieures, de nombreux cursus internationaux et partenariats soutiennent cet objectif. Le nombre d'étudiants étrangers a augmenté passant de 1137 à 1322 entre 2007 et 2011. Le nombre de cours et de cursus en d'autres langues (anglais, français, espagnol, bientôt chinois) est également en croissance.

Brême est l'un des Länder avec la plus grande part d'étudiants étrangers (12.5% en 2009) alors que la moyenne fédérale est de 8.5%. Un grand rôle est joué par l'Université Jacobs. Pour gérer cela, le bureau international de l'Université de Brême, avec l'Institut Goethe et les centres de langues des Ecoles supérieures, préparent un accueil et un conseil spécialisé des étudiants étrangers (programme PREPARE).

Les universités et institutions extra-universitaires de Brême ont obtenu en 2010 un total de 20,3 millions d'Euros de fonds des programmes de recherche et de mobilité de l'Union européenne. Quatre projets européens sont pilotés par des acteurs issus de Brême.

Liens internet et listes détaillées

Liste des universités

- Université de Brême : environ 19.000 étudiants
Site : www.uni-bremen.de
- Université Jacobs (privée, accréditée par l'Etat) : 1.370 étudiants.
Site : <http://www.jacobs-university.de/>

Liste des instituts de recherche

Instituts de la société Max Planck (www.mpg.de) :

Institut Max-Planck de microbiologie marine (Brême)

Site : www.mpi-bremen.de

Instituts de la société Fraunhofer (www.fraunhofer.de) :

Institut Fraunhofer des techniques de finition et de recherche appliquée sur les matériaux IFAM (Brême)

Site : www.ifam.fraunhofer.de

Institut Fraunhofer de télé-médecine : <http://www.mevis.fraunhofer.de/>

Instituts de la société Leibniz (www.wgl.de) :

Musée allemand de la navigation DSM (Bremerhaven)

Site : <http://www.dsm.museum/>

L'Institut Leibniz de recherche en médecine préventive et d'épidémiologie (BIPS) :
<http://www.bips.uni-bremen.de/home.html>

Le Centre Leibniz d'écologie tropicale marine (ZMT) : <http://www.zmt-bremen.de/>

Instituts de la société Helmholtz (www.helmholtz.de) :

Institut Alfred Wegener de recherche marine et polaire AWI (Bremerhaven)

Site : <http://www.awi.de/de/>