



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

Mise à jour : juin 2014
Rédactrice : Hélène Benveniste

Fiche « RECHERCHE » Bade-Wurtemberg

Le Bade-Wurtemberg est la première région d'Europe en termes d'innovation. Pas moins de 4,8% du PIB y sont investis en recherche et développement. Le Land détient également le plus grand nombre de brevets par habitants. Le Bade-Wurtemberg dispose également de nombreuses institutions de recherche de pointe, tels les Instituts Mack Planck ou de la Société Fraunhofer, ainsi que le Centre de recherche allemand sur le cancer (DKFZ) à Heidelberg ou encore le Centre allemand de recherche aérospatiale (DLR) à Stuttgart.

I. Présentation générale

I.1 Le Bade-Wurtemberg en chiffres¹

- Capitale : Stuttgart
- 10,6 millions d'habitants, 3^e Land le plus peuplé
- Le Bade-Wurtemberg représente 10% du territoire allemand (3^e Land de par sa surface)
- 13,1% de la population
- Un taux de chômage bas: 4,1% (2013)
- PIB s'élevant à 389,5 Md€ (2012), 3^e Land de par son PIB
- Le PIB par habitant est de 36,7k€
- Le Land contribue à hauteur de 14,7% au PIB fédéral (2012)

I.2 Politique et gouvernement

Depuis 1953, la CDU (parti chrétien-démocrate) dominait le parlement régional (Landtag). Toutefois, en mai 2011, la CDU a dû céder la place à une coalition Verts et SPD, présidée depuis mai 2011 par le Ministre-Président Winfried Kretschmann (Verts). Le poste de Ministre de la science, la recherche et l'art est occupé par Theresia Bauer (Verts).

I.3 Economie

Le Bade-Wurtemberg est économiquement l'un des Länder les plus puissants d'Allemagne, son économie constitue 14,7% de la valeur ajoutée brute (VAB) en Allemagne (2012)². Il est le premier Land exportateur. Enfin, le tourisme est un facteur économique important, en particulier dans la Forêt-Noire et dans la région du Lac de Constance. L'agriculture du Bade-Wurtemberg contribuait en 2012 avec 2,3 Md€ pour 10% de la VAB agricole allemande (23,0 Md€), reflet de la culture viticole traditionnelle du Land. L'industrie contribuait en 2012 pour 18,8% (135,9 Md€) de la valeur ajoutée industrielle du pays (d'un total de 722,3 Md€). Enfin, les services contribuaient en 2012 pour 13% (210,14 Md€) de la valeur ajoutée tertiaire du pays (d'un montant total de 1.619,2 Md€).

De grandes sociétés internationales ont leur siège dans le Bade-Wurtemberg, notamment Daimler, Porsche, Bosch et IBM Deutschland. Le secteur automobile représente aujourd'hui un quart du chiffre d'affaires industriel, suivi par la construction (20%) et les industries métallurgique (7%) et électrique (7%). Les industries chimique, pharmaceutique et optique sont également présentes. Le développement économique de ce Land dépend également de la performance des petites et moyennes entreprises, qui représentent 99,4% des entreprises du Land ; certaines d'entre elles sont spécialisées dans le développement de technologies de pointe et sont leaders mondiales de leur secteur.

I.4 Universités

Le Bade-Wurtemberg est une région aux institutions universitaires et scientifiques très nombreuses. Les établissements d'enseignement supérieur (publics) du Brandebourg sont au nombre de 32 : neuf universités pluridisciplinaires et 23 écoles supérieures de sciences appliquées, comptabilisant un total de 350.000 étudiants. Au cours du semestre d'hiver 2012/2013, 12,2% des étudiants des universités du Bade-Wurtemberg étaient des étrangers.

Trois des onze universités d'élite en Allemagne sont situées dans ce Land.

9 universités

- Université de Fribourg-en-Brigau : Asie, sécurité, immunodéficiences, France, matériaux, linguistique, informatique, éthique, Moyen-Age, anthropologie, biosystèmes, affaires, analyse de données, énergies renouvelables, neurosciences. 21.000 étudiants ;
- Université de Heidelberg : biologie cellulaire et moléculaire, structures et modèles, cultures dans le monde globalisé, régulation. 30.000 étudiants ;
- Université de Hohenheim : agriculture, sciences de la nature, sciences économiques et sociales. 10.000 étudiants ;
- Institut technologique de Karlsruhe (KIT) : énergie, matériaux et structures, optique et photonique, nano- et micro-technologie, physique des particules et spatiale, climat et environnement, mobilité, TIC, robotique, homme et technique. 25.000 étudiants ;
- Université de Constance : culture, biologie chimique, écologie, nanosciences, sciences des matériaux, sciences de la décision. 11.000 étudiants ;
- Université de Mannheim : prise de décision, gouvernance, régulation, concurrence et innovation, migration, plurilinguisme. 12.000 étudiants ;
- Université de Stuttgart : modélisation, nouveaux matériaux, systèmes complexes, mobilité, énergies durables et environnement, habitat durable, conception de produits, évaluation technologique. 25.000 étudiants ;
- Université de Tübingen : neurologie, cognition, biologie moléculaire, média, microbiologie, immunologie, géographie, archéologie, biochimie cellulaire, physique des particules, nanotechnologie, médicaments, Asie-Orient. 28.500 étudiants ;
- Université d'Ulm : sciences de la vie et médecine, TIC, nano- et biomatériaux, services financiers, ingénierie quantique. 10.000 étudiants ;

23 écoles supérieures de sciences appliquées (Hochschulen)

6 écoles supérieures de pédagogie

8 écoles supérieures d'art et musique

8 écoles supérieures duales (en apprentissage)

27 écoles supérieures privées

II. Recherche

Le Bade-Wurtemberg a consacré 19,46 Md€ à la R&D en 2011, soit 4,78% de son PIB. Il accorde une grande importance à quatre domaines d'avenir qu'il estime les plus porteurs de croissance : la mobilité durable, les technologies de l'environnement et l'efficacité des ressources, la santé et enfin les systèmes embarqués et les services informatiques.

II.1 Instituts de recherche extra-universitaires :

12 instituts de la société Max Planck

- Laboratoire Friedrich Miescher de groupes de travail biologiques (Tübingen)
- Institut de droit public étranger et international (Heidelberg)
- Institut d'astronomie (Heidelberg)
- Institut de biologie du développement (Tübingen)
- Institut de droit pénal international (Fribourg-en-Brigau)
- Institut de cybernétique biologique (Tübingen)
- Institut de recherche médicale (Heidelberg)
- Institut de recherche sur les corps solides (Stuttgart)
- Institut d'immunobiologie et d'épigénétique (Fribourg-en-Brigau)
- Institut de physique nucléaire (Heidelberg)
- Institut des systèmes intelligents (Stuttgart et Tübingen)
- Institut d'ornithologie (Radolfzell)

18 instituts de la société Fraunhofer

- Institut de mesures physiques IPM (Fribourg-en-Brigau)
- Institut de systèmes énergétiques solaires ISE (Fribourg-en-Brigau)
- Institut de mécanique de la matière IWM (Fribourg-en-Brigau)
- Institut d'économie et d'organisation du travail IAO (Stuttgart)
- Centre d'information pour l'espace et la construction IRB (Stuttgart)
- Institut de physique appliquée à l'état solide IAF (Fribourg-en-Brigau)
- Institut pour les technologies de production et d'automatisation IPA (Stuttgart)
- Institut de technologie chimique (Pfinztal)
- Institut d'optronique, de technologie des systèmes et d'exploitation de l'imagerie IOSB (Karlsruhe)

- Institut de physique du bâtiment IBP (Stuttgart)
- Institut pour l'ingénierie des interfaces et la biotechnologie IGB (Stuttgart)
- Institut de dynamique rapide, Institut Ernst-Mach EMI (Fribourg-en-Brigau)
- Institut de recherche sur les systèmes et l'innovation ISI (Karlsruhe)
- Groupe de recherche sur l'automatisation en médecine et biotechnologies PAMB (Mannheim)
- Institut de recherche sur les silicates (Wertheim)

7 instituts de la communauté Leibniz

- Institut des médias scientifiques (Tübingen)
- Centre de recherche économique européenne ZEW (Mannheim)
- Institut de recherche en mathématiques (Oberwolfach)
- Centre d'information spécialisé FIZ (Karlsruhe)
- Institut de sciences sociales GESIS (Mannheim)
- Institut de la langue allemande IDS (Mannheim)
- Institut Kiepenheuer de physique du soleil (Fribourg-en-Brigau)

3 instituts de la communauté Helmholtz

- Institut technologique de Karlsruhe KIT, également une université
- Centre allemand de recherche sur le cancer (Heidelberg)
- Centre allemand de recherche aérospatiale DLR (Stuttgart et Lampolshausen)

Autres établissements de recherche

- Laboratoire européen de biologie moléculaire EMBL (Heidelberg)
- Institut fédéral Max Rubner de recherche pour l'alimentation et les denrées alimentaires BFU (Karlsruhe)
- Centre fédéral de génie hydraulique (Karlsruhe)
- Académie des sciences de Heidelberg
- 12 instituts de l'Alliance pour l'innovation du Bade-Wurtemberg
- Institut franco-allemand (Ludwigsburg)

II.2 Points forts de la recherche du Bade-Wurtemberg

- Mobilité durable
- Technologies de l'environnement
- Energies renouvelables et efficacité des ressources
- Santé et soins
- Technologies de l'information et de la communication
- Green IT et produits intelligents

III. Innovation

III.1 Clusters, réseaux de compétence et programmes de promotion

De nombreux réseaux de compétence sont localisés dans le Land, dont 14 d'entre eux sont labellisés dans le cadre de l'initiative "go-cluster"³, prolongement de l'initiative "Kompetenznetze". Parmi ces derniers, les 7 réseaux ont obtenu le label de cluster d'excellence.

- **L'Alliance pour les matériaux fibreux de Bade-Wurtemberg** (AFBW) est une association de centres de recherche, universités et entreprises, qui fonctionne comme une plateforme entre les différents acteurs des matériaux fibreux. Fondée en 2009, elle regroupe 91 membres, dont 47 PME, 17 grandes entreprises et 19 instituts de recherche.
- **Biotech-Cluster Rhein-Neckar (BioRN)** est spécialisé dans la médecine cellulaire et moléculaire. L'objectif est de soutenir le transfert d'innovations, le développement d'infrastructures de R&D et la mise en place de partenariats. Il regroupe environ 200 membres, dont 90 PME, 10 grandes entreprises et 4 universités. Le cluster a bénéficié d'un budget de 40 M€ pour cinq ans, et a ainsi financé 40 projets. Une prolongation du cluster a été décidée en 2013.
- **Cyber Forum** : basée dans la région de Karlsruhe depuis 1997, cette plateforme de mise en réseau regroupe plus de 1.000 membres du secteur high-tech et des TIC. Elle organise environ 140 événements par an : workshops, tables rondes, congrès.
- **Elektromobilität Süd-West** : lancé en 2007, ce cluster a pour objectif de faire du Bade-Wurtemberg une région leader de l'électromobilité à l'échelle mondiale. L'agence du Land pour l'électromobilité, e-mobil BW, est en charge de la gestion de ce réseau qui regroupe plus de 80 membres, constructeurs automobiles, énergéticiens, centres de recherche et autres organisations.
- **Photonics BW** est un cluster d'innovation pour les technologies optiques en Bade-Wurtemberg. Fondé en 2000, il regroupe 65 membres industriels, PME, start-ups et scientifiques.

- Le cluster **MicroTEC Südwest** regroupe plus de 350 membres, entreprises, centres de recherche et universités, dont 1.200 scientifiques. L'objectif est de développer la position de leader du Land sur les technologies de microsystèmes. Les domaines d'applications concernent la mobilité, les capteurs, les sciences de la vie et la médecine, la mécanique, le génie des procédés, l'énergie et l'environnement.
- Le réseau **Virtual Dimension Center (VDC)** est centré sur l'ingénierie virtuelle. Elle regroupe 70 membres, centres de recherche, entreprises technologiques et multiplicateurs autour des domaines de la simulation 3D, la visualisation 3D, la gestion du cycle de vie des produits et la réalité virtuelle.

III.2 Transfert technologique, soutien à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Différentes mesures sont mises en place pour valoriser le Bade-Wurtemberg en tant que lieu de technologie et d'innovation. Ainsi, les chambres de commerce abritent des conseillers pour l'innovation, et des représentants pour le transfert de technologies sont placés dans les autres Länder, cofinancés par le Fonds européen pour le développement régional (EFRE). En outre, le Land soutient le transfert de savoirs et technologies entre autres via le programme de transfert de technologies PME-Ecoles supérieures, soutenu par un budget de 3 M€. Les projets financés se concentrent en particulier sur les technologies et procédés d'efficacité énergétique, ainsi que sur l'utilisation économe en ressources de matériaux. Par ailleurs, le Bureau de licences pour les technologies (TLB) des établissements d'enseignement supérieur du Land abrite une Agence pour la gestion des inventions et brevets.

Une quinzaine de projets impliquant 86 entreprises et 22 centres de recherches ont été lancés, financés à hauteur de 5 M€ par le Land et de 7 M€ par les entreprises partenaires. D'autre part, la structure "Industry on Campus" permet de financer des projets de recherche réunissant des établissements d'enseignement supérieur et des entreprises. A titre d'exemples, on peut citer la maison "e-drive" du KIT et de Daimler ou le "Biocenter" de Boehringer Ingelheim et de l'Université d'Ulm.

Pour renforcer la capacité d'innovation des PME, le Bade-Wurtemberg a introduit en 2008 des « bons pour l'innovation ». Ceux-ci permettent aux PME « d'acheter » de l'expertise sur le marché de la recherche nationale et internationale. Du fait de son succès, la démarche a été reconduite en 2012 et complétée par une composante high-tech, qui permet de soutenir à hauteur 20 k€ maximum, le développement et la construction d'un prototype de composants high-tech.

IV. Les activités de coopération du Brandebourg à l'international

IV.1 Coopérations à l'international

Les universités et instituts de recherche du Land collaborent avec de nombreux partenaires, en particulier aux Etats-Unis, en Asie de l'Est et du Sud-Est (Chine, Japon, Malaisie, Vietnam), en Amérique du sud (Chili, Brésil), au Mexique, en Australie et en Europe. ; en outre par sa **Fondation du Bade-Wurtemberg**, laquelle contribue au développement des coopérations internationales en sciences et recherche à l'aide de son programme "Recherche de pointe internationale". Parmi ces coopérations internationales, les suivantes peuvent être citées :

- Une **coopération institutionnelle** mise en place avec l'Université Andrássy de langue allemande de Budapest et l'université allemande du Caire.
- Le Land travaille avec la région de **Shanghai** et la province du Jiangsu sur la biologie des systèmes et les nanotechnologies, et avec **Singapour** à la promotion des chercheurs en sciences de la vie.
- Une **coopération tri-nationale** (Allemagne, France, Suisse) est mise en place dans la région du Rhin supérieur, dont l'Ecole supérieure internationale de Bodensee est un exemple.
- Le Bade-Wurtemberg est membre depuis plusieurs années du réseau scientifique "**Quatre moteurs pour l'Europe**", avec les régions de Catalogne, Rhône-Alpes et Lombardie.

IV.2 Coopérations avec la France

L'Institut franco-allemand (DFI) de Ludwigsburg est un centre de recherche et d'information en sciences humaines et sociales, qui s'intéresse à l'actualité et aux développements en France. Il possède la plus grande bibliothèque de livres en français en Allemagne.

Le centre DKFZ coopère avec plusieurs acteurs français (université de Strasbourg, SANOFI, Inserm, Alsace Biovalley) et allemands (Université d'Heidelberg, BioPRO Baden-Württemberg GmbH) dans le cadre du nouvel institut de recherche : le centre avancé de recherche translationnelle franco-allemand.

¹ Source : Bundesbericht für Forschung und Innovation 2014 ; <http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/> ; <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/>

² <http://www.statistik-portal.de>

³ Site internet de l'initiative "go-cluster" : <http://www.go-cluster.de/de>. Site consacré aux clusters implantés dans le Bade-Wurtemberg : <http://www.clusterportal-bw.de> .