



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ambassade de France à Washington
Mission pour la Science et la Technologie
4101 Reservoir Road, NW, Washington, DC 20007
Tél. : +1 202 944 6249
Fax : +1 202 944 6219
Mail : publications.mst@ambafrance-us.org
URL : <http://www.ambafrance-us.org>

Domaine : Recherche scientifique
Document : Rapport de synthèse
Titre : Universités et Centres de Recherche : Acteurs du développement du Midwest
Auteur(s) : Magali Muller, Volontaire Internationale
Adèle Martial - Gros, Attachée pour la science et la technologie
Date : juillet 2013

Mots-clés : Système universitaire américain – Midwest – Indicateurs sciences & technologies – Recherche & Développement – Financements fédéraux R&D – Domaines d'excellence scientifiques – Partenariats internationaux - Innovation

Résumé :

La région du Midwest des Etats-Unis est traditionnellement connue pour sa production agricole intensive ce qui lui a valu les qualificatifs de "Corn Belt" ou encore de "grenier à céréales de l'Amérique". Si cette typicité se retrouve dans ses établissements d'enseignement supérieur et de recherche avec notamment les universités et collèges d'agriculture et d'ingénierie (*land grant universities*), la région se démarque dans d'autres champs disciplinaires parmi lesquels la médecine, l'économie, l'astrophysique et la physique des particules, les énergies renouvelables, l'écologie ou encore les nanotechnologies. Ce rapport a pour but de donner une présentation des principales institutions de recherche scientifique de la région du Midwest où les universités tiennent une place majeure. L'étude a été focalisée plus précisément sur les huit principaux états où nous intervenons, à savoir : l'Illinois, l'Indiana, l'Iowa, le Michigan, le Minnesota, le Missouri, l'Ohio et le Wisconsin.

Dans une première partie nous exposons les spécificités et les forces des grandes universités de la région dans le but de dresser une carte des pôles de compétences scientifiques et technologiques du Midwest. Cette partie aborde également le volet des ressources humaines dans le milieu universitaire : les enseignants-chercheurs et les étudiants en précisant ce qui les caractérise dans cette partie des Etats-Unis (salaires, financement des études, mobilité internationale, ...).

La seconde partie synthétise les principales informations relatives aux activités de R&D dans les états du Midwest ainsi que les données sur les universités de recherche les plus importantes de la région. L'ensemble de ces informations est présenté sous la forme de fiches. Avec, d'une part, huit fiches de synthèse sur les activités de R&D des états que nous ciblons dans cette étude et qui rassemblent des informations sur les budgets des principales agences gouvernementales (défense, santé, énergie, agriculture, ...) et leurs répartitions entre centres, laboratoires fédéraux, universités et industries ; et d'autre part, quinze fiches sur les principales universités de recherche regroupant des informations générales (statut, taille,...), des chiffres clés, les classements, les stratégies en matière de recherche et de relations internationales mises en œuvre.

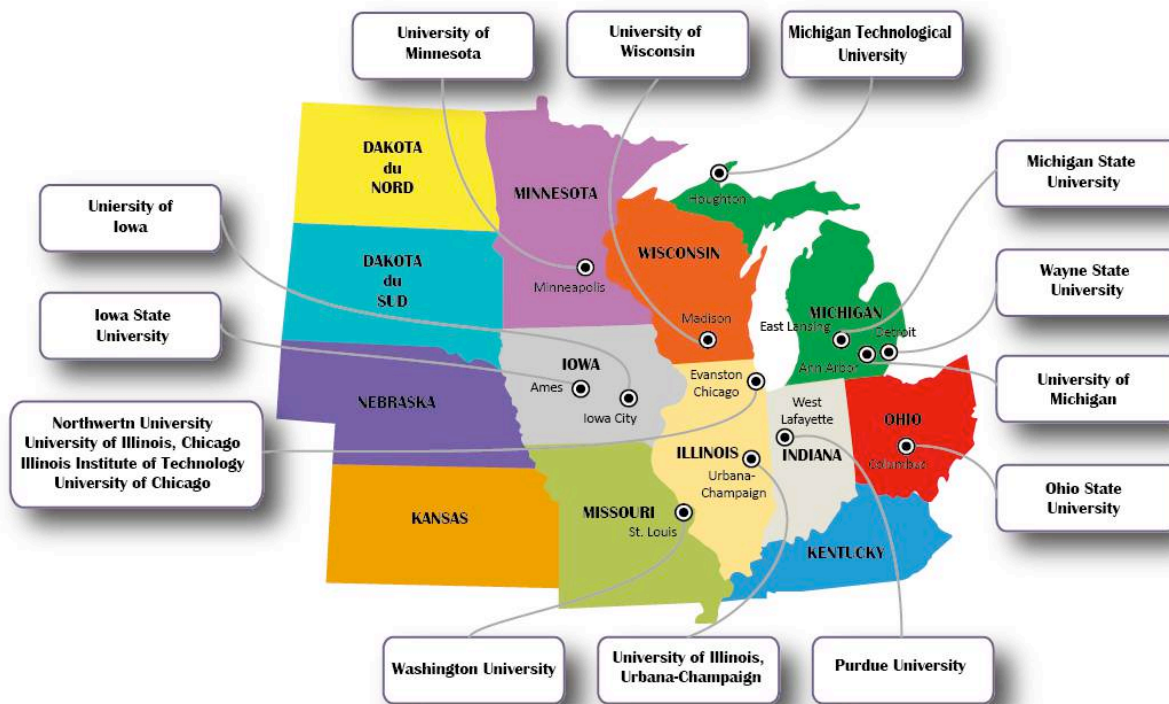
Le contenu de ce document, bien que de nature évolutive pourra apporter des éléments utiles aux institutions désireuses d'initier des partenariats avec les acteurs incontournables de la région du Midwest des Etats-Unis.

NB : Toutes nos publications sont disponibles après de l'Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique (ADIT), 2, rue Brûlée, 67000 Strasbourg (<http://www.adit.fr>).



Embassy of France in the United States
Office for Science and Technology
Consulate General of France in Chicago

Universités et Centres de Recherche : Acteurs du développement du Midwest



Juin 2013

Rédacteurs :

Magali MULLER,
Adèle MARTIAL-GROS, adelemartial@orange.fr

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce document ; A savoir, par ordre alphabétique, les différents stagiaires de l'Université De Paul à Chicago qui ont effectué un important travail de recherche bibliographique pour la réalisation des fiches universitaires présentées dans ce rapport. Il s'agit de Jonathan Lam, Nicté Aguilar, Alexandra Flores et Kera Mogilevsky.

SOMMAIRE

GLOSSAIRE	1
INTRODUCTION	3
I. SPECIFICITES DES UNIVERSITES DU MIDWEST	4
A/ Chiffres clés	4
B/ Les universités et collèges d'agriculture et d'ingénierie	4
C/ Consortia et associations d'universités du Midwest	4
D/ Le financement des universités	5
1. Les financements publics	5
2. Autres financements	6
3. Deux exemples : Université de Chicago – Université du Wisconsin à Madison	8
E/ Classements des universités du Midwest	10
1. Classement mondial	10
2. Classements disciplinaires	11
II. RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT	14
A/ Budget de R&D des universités	14
1. Classement national des dépenses de R&D des universités du Midwest	14
2. Publications et citations	16
B/ Transfert de technologie	16
1. Le Bayh-Dole Act	16
2. Un exemple d'Office de Transfert de Technologie : la Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF)	17
C/ Bilan des capacités scientifiques et technologiques du Midwest	18
1. L'Index 2010 des capacités en Science et Technologie des Etats américains	18
2. Bilan des compétences disciplinaires des université du Midwest	20
3. Bilan des compétences de la recherche fédérale dans le Midwest	21
4. La R&D industrielle	21
III. LES RESSOURCES HUMAINES EN MILIEU UNIVERSITAIRE	23
A/ Enseignants-chercheurs	23
1. Statut du personnel enseignant	23
2. Promotion et titularisation	24
3. Salaires	24
B/ Etudiants	25
1. Les sources de financement	26
2. Ouverture internationale	28

IV. FICHES DE SYNTHÈSE SUR LA R&D ET LES PRINCIPALES UNIVERSITÉS DES ETATS DU MIDWEST	30
A/ Guide de lecture des fiches de synthèse	30
1. Fiches financements R&D des états	30
2. Fiches universitaires	30
ILLINOIS	
Northwestern University	32
The University of Chicago	34
University of Illinois	36
University of Illinois at Chicago	38
Illinois Institute of Technology	39
INDIANA	41
Purdue University	42
IOWA	44
The University of Iowa	45
Iowa State University	47
MICHIGAN	50
University of Michigan	51
Michigan State University	53
Wayne State University	56
Michigan Technological Institute	58
MINNESOTA	60
University of Minnesota	61
MISSOURI	63
Washington University in St. Louis	64
OHIO	66
The Ohio State University	67
WISCONSIN	69
The University of Wisconsin, Madison	70
CONCLUSION	72
BIBLIOGRAPHIE	74

GLOSSAIRE

- AAAS** : Association américaine pour l'avancement des sciences - *American Association for the Advancement of Science*
- AAU** : Association des Universités Américaines - *Association of American Universities*
- Anciens élèves** : *alumni*
- ANL** : Laboratoire National d'Argonne – *Argonne National Laboratory*
- ARS** : Service de Recherche Agricole - *Agricultural Research Service* (appartient à l'USDA)
- Big Ten** : 10 Universités publiques prestigieuses dont 9 du Midwest
- Budget capitalisé** : *endowment*
- Caltech** : Institut de Technologie de Californie - *California Institute of Technology*
- Centre Médical de l'Université Rush** : Rush University Medical Center
- CIC** : Comité de Coopération Institutionnelle - *Committee on Institutional Cooperation*
- Collège Dartmouth** : *Dartmouth College*
- DHS** : Ministère de la Sécurité Intérieure - *Department of Homeland Security*
- DOD** : Ministère de la Défense - *Department of Defense*
- DOE** : Ministère de l'Energie - *Department of Energy*
- DOI** : Ministère de l'Intérieur - *Department of the Interior*
- EPA** : Agence pour la Protection de l'Environnement - *Environmental Protection Agency*
- FFRDCs** : Centres R&D Financés par l'état Fédéral - *Federally Funded R&D Centers*
- Fondation Clinique de Cleveland** : Cleveland Clinic Foundation
- Fondation de Recherche de l'Université d'Etat d'Iowa Inc.** : Iowa State University Research Foundation, Inc.
- Fondation de Recherche Infantile de Cincinnati** : Cincinnati Children's Research Foundation
- FY** : Année Fiscale - *Federal Year*
- HHS** : Ministère de la Santé et des Services aux Personnes - *Department of Health and Human Services*
- Iowa** : Université de l'Iowa - University of Iowa
- Land Grant Universities** : Universités et Collèges d'agriculture et d'ingénierie
- Mich** : Université du Michigan - University of Michigan
- Minn** : Université du Minnesota - University of Minnesota
- MIT** : Institut de Technologie du Massachusetts - *Massachusetts Institute of Technology*
- MRUN** : Réseau des Universités de Recherche du Midwest Inc. - *Midwest Research University Network, Inc.*
- MUCIA** : Consortium des Universités du Midwest pour les Activités Internationales - *Midwest Universities Consortium for International Activities, Inc.*
- NASA** : Administration Nationale de l'Aéronautique et de l'Espace - National Aeronautics and Space Administration
- NIH** : Instituts Nationaux pour la Santé - *National Institutes of Health* (appartiennent au HHS)
- NSF** : Fondation Nationale pour la Science - *National Science Foundation*
- NU** : Université Northwestern - Northwestern University
- OSU** : Université d'Etat de l'Ohio - Ohio State University
- PU** : Université Purdue - Purdue University
- R&D** : Recherche & Développement
- UC** : Université de Chicago - University of Chicago
- UIC** : Université de l'Illinois à Chicago - University of Illinois at Chicago
- UIUC** : Université de l'Illinois à Urbana-Champaign - University of Illinois at Urbana-Champaign
- Université Brown** : *Brown University*
- Université Canergie Mellon** : *Canergie Mellon University*
- Université Case Western Reserve** : Case Western Reserve University
- Université Columbia** : *Columbia University*
- Université Cornell** : *Cornell University*

Université d'Etat de Pennsylvanie : *Pennsylvania State University*
Université d'Etat du Dakota du Sud : *South Dakota State University*
Université d'Etat Wayne : *Wayne State University*
Université de Boston : *Boston University*
Université de Californie, Berkeley : *University of California, Berkeley (UCB)*
Université de Californie, Los Angeles : *University of California, Los Angeles (UCLA)*
Université de Californie, San Diego : *University of California, San Diego (UCSD)*
Université de Caroline du Nord, Chapel Hill : *University of North Carolina, Chapel Hill*
Université de l'état de Washington : *University of Washington*
Université de New York : *New York University (NYU)*
Université de Pennsylvanie : *University of Pennsylvania*
Université du Texas, Austin : *University of Texas at Austin*
Université Duke : *Duke University*
Université Harvard : *Harvard University*
Université Johns Hopkins : *Johns Hopkins University*
Université Princeton : *Princeton University*
Université Stanford : *Stanford University*
Université Washington à St. Louis : *Washington University in St. Louis*
Université Yale : *Yale University*
USDA : Ministère de l'Agriculture - *United States Department of Agriculture*
USNR : US News & World Report (News & Rankings)
UW-M : Université du Wisconsin à Madison - *University of Wisconsin at Madison*

N.B. Le présent document achevé en juin 2013 a été réalisé à partir d'éléments récoltés depuis 2009. Il contient des informations susceptibles d'évoluer d'une année sur l'autre.

INTRODUCTION

L'économie mondiale actuelle est basée sur l'innovation et selon la Nouvelle Théorie de la Croissance (*New Growth Theory*) énoncée par Paul Romer¹ les régions qui ont la capacité d'innover sont les plus à même d'alimenter l'entrepreneuriat, d'attirer les sociétés à capital risque et de développer les diverses opportunités de croissance. Les processus de l'innovation se développent pour une grande part dans les écosystèmes au cœur desquels on retrouve les centres de recherche et les universités. Dans ces écosystèmes où s'exerce une compétition qui s'étend aux niveaux mondial, national et régional, les financements pour la R&D constituent un indicateur clé de la compétitivité d'une région. Ceux-ci proviennent principalement de trois sources : le gouvernement fédéral, les pouvoirs publics locaux et le secteur privé.

Dans un paysage élitiste dominé par les grandes universités de la côte est (l'Université d'Harvard, le MIT,...) et de la côte ouest (Université de Stanford, Caltech...), la région du Midwest n'est pas en reste et bon nombre des universités de la région sont reconnues pour leur excellence sur la scène internationale (l'Université de Chicago, l'Université du Michigan, ...).

Selon certains économistes², la région de Chicago-Grands Lacs fait partie des 40 mégas agrégats urbains mondiaux. Ces 40 « agrégats urbains » rassemblent 20 % de la population mondiale et produisent plus de 50 % de la richesse de la planète. Ce sont les métropoles du « brain drain » où se concentrent les principaux pôles de recherche et les universités.

Chicago, troisième plus grande ville des Etats-Unis, est située au cœur de la grande région céréalière du Midwest. La ville s'est développée autour des activités issues des ressources agricoles et des biocarburants. C'est ainsi que les prix du blé et du soja au niveau mondial sont fixés par la bourse des céréales (Chicago Board of Trade, CBOT), institution située en plein cœur de la ville. Chicago est également l'une des grandes villes universitaires du pays, pôle de recherche très dynamique et influent. Ainsi, l'Université de Chicago comptabilise plus de 80 prix Nobel et figure dans les dix premières universités des différents classements internationaux. La région accueille également deux laboratoires nationaux : Fermilab, qui vient de fêter les 70 ans de la première réaction nucléaire en chaîne contrôlée et Argonne National Laboratory, leader dans les domaines des batteries, des véhicules électriques, du nucléaire et centre de référence du « Energy Innovation Hub » créé en 2012.

Ce rapport se propose de positionner les universités du Midwest et les activités de R&D au sens large, de cette région, dans cette compétition pour l'innovation. Pour ce faire, nous développerons, dans une première partie, les points qui font les spécificités des universités du Midwest, des pôles de R&D de la région, ainsi que de ses principaux acteurs. La seconde partie de ce rapport comporte de riches informations relatives aux universités et aux grands programmes de R&D des 8 principaux états de la région du Midwest (l'Illinois, l'Indiana, l'Iowa, le Michigan, le Minnesota, le Missouri, l'Ohio et le Wisconsin). La place et les spécificités de chacun de ces états seront exposées par le biais de deux types de fiches de synthèse :

1. des fiches regroupant les principales informations sur les structures de R&D au niveau académique, fédéral et industriel des états ciblés et sur leurs financements ;
2. des fiches présentant les principales grandes universités de recherche de la région du Midwest (publiques ou privées).

¹ Paul Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth" et "Endogenous Technological Change"

² Richard Florida, dans ses ouvrages *Who's Your City ?* puis *The Great Reset*, à la suite des travaux des économistes spatiaux comme le prix Nobel Robert Lucas

I. Spécificités des universités du Midwest

A/ Chiffres clés

Huit états du Midwest (l'Illinois, l'Indiana, l'Iowa, le Michigan, le Minnesota, le Missouri, l'Ohio et le Wisconsin), représentent plus d'un cinquième des travaux de R&D réalisés aux Etats-Unis³.

Il est important de noter qu'en matière de formation, 20 % des doctorats d'ingénierie et de chimie et 25 % des doctorats d'agriculture présentés chaque année aux Etats-Unis proviennent du Midwest et plus particulièrement d'universités membres du CIC (*Committee on Institutional Cooperation*).

Les données de la NSF (*National Science Foundation*) montrent également qu'en 2009, 12 universités du Midwest figuraient dans le classement des 50 meilleures universités nationales délivrant le plus de diplômes de doctorat. Les plus importantes sont l'Université du Michigan, deuxième au niveau national, avec 823 doctorats décernés, suivie de l'Université du Wisconsin (764) et l'Université de l'Illinois, Urbana-Champaign (737), respectivement troisième et quatrième au niveau national (la première de ce classement étant l'Université de Californie, Berkeley).

B/ Les universités et collèges d'agriculture et d'ingénierie

Comme partout aux Etats-Unis, des universités publiques et privées coexistent dans le Midwest. Mais dans cette région, une catégorie particulière d'universités publiques se démarque par quelques traits caractéristiques : les universités et collèges d'agriculture et d'ingénierie (*Land Grant Universities*). Fondées par les lois Morrill (*Morrill Acts*) de 1862 et 1890, ces universités sont spécialisées dans l'enseignement et la recherche en agriculture, science et ingénierie. Elles possèdent également des services de formation continue et de transfert de technologie (*cooperative extension services*) facilitant la mise en application des résultats de la recherche en agriculture dans les zones rurales. Bon nombre d'entre elles sont très bien classées parmi les universités américaines : l'Université du Wisconsin à Madison, l'Université Purdue dans l'Indiana, l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, l'Université d'Etat de l'Ohio à Columbus, l'Université d'Etat du Michigan à East-Lansing, l'Université d'Etat de l'Iowa à Ames, Université du Minnesota à Minneapolis...

C/ Consortia et associations d'universités du Midwest

Les universités du Midwest tiennent leur force de leur regroupement. En effet, on peut notamment citer 3 grands réseaux :

- le **Comité de Coopération Institutionnelle** (*Committee on Institutional Cooperation (CIC)*) : consortium établi en 1958 rassemblant 12 universités membres (l'Université de Chicago ; l'Université de l'Illinois ; l'Université de l'Indiana ; l'Université de l'Iowa ; l'Université du Michigan ; l'Université d'Etat du Michigan ; l'Université du Minnesota ; l'Université Northwestern ; l'Université d'Etat de l'Ohio ; l'Université d'Etat de Pennsylvania ; l'Université Purdue ; l'Université du Wisconsin à Madison) ;
- le **Consortium des Universités du Midwest pour les Activités Internationales**

³ Rapport AAAS "The Future of Federal Research & Development in the Midwest: Trends and Indicators" (juin 2008)

(*Midwest Universities Consortium for International Activities, Inc. (MUCIA)*) : établi en 1964 avec le soutien de la Fondation Ford, le MUCIA est un consortium à but non lucratif rassemblant cinq des plus grandes universités et collèges d'agriculture et d'ingénierie des Etats-Unis : l'Université de l'Illinois à Urbana Champaign, l'Université d'Etat du Michigan, l'Université du Minnesota, l'Université d'Etat de l'Ohio et l'Université Purdue ;

- le **Réseau des Universités de Recherche du Midwest Inc. (Midwest Research University Network, Inc. (MRUN))** : fondé en 2002 il rassemble des membres (enseignants-chercheurs) des instituts de recherche de 8 états du Midwest dont : le Laboratoire National d'Argonne ; l'Université Case Western Reserve ; la Fondation de Recherche Infantile de Cincinnati ; la Fondation Clinique de Cleveland ; la Fondation de Recherche de l'Université d'Etat d'Iowa Inc. ; l'Université Northwestern ; le Centre Médical de l'Université Rush ; l'Université d'Etat du Dakota du Sud ; l'Université de Chicago ; l'Université de l'Illinois à Chicago ; l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign ; l'Université du Michigan ; l'Université du Minnesota ; l'Université du Wisconsin-Madison ; l'Université d'Etat Wayne.

(Pour plus d'informations sur ces universités, veuillez vous référer aux fiches correspondantes en seconde partie.)

Ces nombreuses alliances témoignent d'une volonté collaborative pour la recherche dans le but de rester à l'avant-garde de l'innovation, des découvertes, de la formation et de l'enseignement, tout en maintenant une visibilité et une ouverture internationale.

D/ Le financement des universités

Les universités publiques ne dépendent pas du Département de l'Education fédéral (*United States Department of Education (ED)*). Il n'existe pas de fonds publics pour les universités privées sauf pour le soutien de la recherche. Universités publiques et privées financent prioritairement leur recherche grâce à l'obtention de financements fédéraux.

1. Les financements publics

a) Subvention des états

Les universités publiques sont financées en partie par les états. Le budget attribué varie en fonction de la politique en matière d'enseignement en vigueur dans chaque état. Ces financements connaissent une érosion constante dans la plupart des états. A titre d'exemple, pour l'Université du Wisconsin à Madison, les financements de l'état représentent actuellement (année 2010-2011) moins de 18 % du budget de l'université contre plus de 25 % en 2001-2002. Dans l'état de l'Iowa, entre 2003 et 2008 la part des financements de l'état pour la recherche universitaire a diminué de 20 % (en part du PIB) contre une diminution de 2 % au niveau national.

b) Le financement fédéral de la recherche universitaire

Une bonne part du financement de la recherche a pour origine des fonds fédéraux attribués par les grandes agences gouvernementales telles que :

- la Fondation Nationale pour la Science (NSF) ;
- les Instituts Nationaux pour la Santé (NIH) ;
- le Ministère de la Défense (DoD) ;

- le Ministère de l'Énergie (DoE) ;
- l'Administration Nationale de l'Aéronautique et de l'Espace National (NASA) ;
- le Ministère de l'Agriculture (USDA) ;
- l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA).

Pour l'année 2008, d'après les données de la NSF, plus de 60 % du budget de recherche des universités américaines (publiques et privées) provenaient de sources fédérales. Un cas extrême, en 2008, près de 80 % du budget de recherche de l'Université de Chicago (privée), venait de fonds fédéraux, 81,2 % environ en 2007.

2. Autres financements

a) Les droits de scolarité (*tuitions and fees*)

Les droits d'inscriptions diffèrent d'une université à l'autre, en fonction du caractère public ou privé, et suivant le type d'études suivies : de premier cycle (*undergraduate*), de troisième cycle (*graduate*) ou professionnalisantes (*professional*). On peut retenir une fourchette moyenne comprise entre 4 000 et près de 30 000 dollars par an. La plupart des établissements publics applique des tarifs beaucoup plus élevés pour les étudiants qui ne résident pas dans l'état (exemple de l'Université du Michigan à Ann Arbor : 13 000 \$ pour un étudiant de premier cycle résident et 37 000 \$ pour un étudiant de premier cycle non-résident). Les frais dans les universités publiques appartenant aux "Big Ten" (10 Universités publiques prestigieuses dont 9 se situent dans le Midwest) ont augmenté d'environ 5 % en 2010-2011 et en 2009-2010 (voir tableaux 1 et 2). La même tendance existe pour les universités privées, et on enregistre des records : environ 60 000 dollars/an pour une année de MBA (*Master of Business Administration* – Maîtrise en Administration des Affaires) à l'Université de Chicago.

Tableau 1 : Frais de scolarité annuels (2010-2011) des "Big Ten"
 (Crédits : Chiffres en bref 2010-2011 de l'Université du Wisconsin, Madison
 2010-2011 Data Digest, The University of Wisconsin, Madison)

2010-2011 Academic Year Tuition & Required Fees at Public Big Ten Universities

University	Undergraduate				Graduate			
	Resident		Non-Resident		Resident		Non-Resident	
	Amount	Rank	Amount	Rank	Amount	Rank	Amount	Rank
Penn State University	15,250	1	27,114	5	17,202	2	29,480	2
University of Illinois	13,508	2	27,650	4	13,498	4	26,764	4
University of Michigan	12,590	3	37,265	1	17,973	1	36,133	1
University of Minnesota	12,203	4	16,503	10	14,344	3	21,442	9
Michigan State University	11,670	5	29,569	2	12,762	5	25,068	7
Ohio State University	9,420	6	23,604	9	11,298	6	27,228	3
Purdue University	9,070	7	26,622	6	9,070	8	26,622	5
Indiana University	9,028	8	27,689	3	7,911	10	21,311	10
University of Wisconsin-Madison	8,987	9	24,237	7	10,941	7	25,108	6
University of Iowa	7,417	10	23,713	8	8,579	9	22,999	8
Average Excluding UW-Madison	11,128		26,637		12,515		26,339	
Midpoint Excluding UW-Madison	11,670		27,114		12,762		26,622	
UW-Madison Distance From the Midpoint	-2,683		-2,877		-1,821		-1,514	

Notes: All of the public Big Ten Universities assess additional fees, beyond those shown above, for undergraduates enrolled in specific academic programs, such as engineering or business. Sources: AAUDE Survey of Academic Year Tuition & Required Fees at AAU Public Universities, and the University of Virginia Survey of Academic Year Tuition & Required Fees. The undergraduate tuition rates shown above for the University of Michigan and Michigan State University are averages of multiple tuition structures.

Tableau 2 : Evolution des frais de scolarité des dix dernières années dans les "Big Ten"

(Crédits : Chiffres en bref 2010-2011 de l'Université du Wisconsin, Madison
 2010-2011 Data Digest, The University of Wisconsin, Madison)

Trends in Academic Year Tuition and Required Fees

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
UW-Madison										
Tuition & Fees										
Resident Undergraduate	\$ 4,089	\$ 4,426	\$ 5,139	\$ 5,866	\$ 6,284	\$ 6,730	\$ 7,188	\$ 7,569	\$ 8,314	\$ 8,987
Non-Resident Undergraduate	15,976	18,426	19,139	19,866	20,284	20,730	21,438	21,818	23,063	24,237
Resident Graduate	6,361	6,880	7,593	8,320	8,738	9,184	9,642	10,023	10,518	10,941
Non-Resident Graduate	20,500	22,150	22,863	23,590	24,008	24,454	24,913	24,944	25,072	25,108
Annual Percent Increase										
Resident Undergraduate	7.9	8.2	16.1	14.1	7.1	7.1	6.8	5.3	9.8	8.1
Non-Resident Undergraduate	12.6	15.3	3.9	3.8	2.1	2.2	3.4	1.8	5.7	5.1
Resident Graduate	8.1	8.2	10.4	9.6	5.0	5.1	5.0	3.9	4.9	4.0
Non-Resident Graduate	10.2	8.0	3.2	3.2	1.8	1.9	1.9	0.1	0.5	0.1
Average of Other Public Big Ten Institutions (excluding UW-Madison)										
Tuition & Fees										
Resident Undergraduate	\$ 5,484	\$ 6,302	\$ 7,043	\$ 7,634	\$ 8,215	\$ 8,867	\$ 9,424	\$ 10,009	\$ 10,531	\$ 11,128
Non-Resident Undergraduate	14,972	16,747	18,427	19,763	20,966	22,197	23,507	24,039	25,288	26,637
Resident Graduate	6,516	7,348	7,980	8,627	9,245	9,921	10,549	11,266	11,856	12,515
Non-Resident Graduate	14,929	16,582	18,054	19,248	20,424	21,603	22,804	24,134	25,236	26,339
Annual Percent Increase										
Resident Undergraduate	9.4	14.9	11.8	8.4	7.6	7.9	6.3	6.2	5.2	5.7
Non-Resident Undergraduate	8.1	11.9	10.0	7.3	6.1	5.9	5.9	2.3	5.2	5.3
Resident Graduate	8.1	12.8	8.6	8.1	7.2	7.3	6.3	6.8	5.2	5.6
Non-Resident Graduate	7.2	11.1	8.9	6.6	6.1	5.8	5.6	5.8	4.6	4.4

Notes: The rate shown for UW-Madison non-resident undergraduates in 2001-02 does not include a 2.2 percent rate increase that took effect in Spring 2002. The other public Big Ten institutions include Illinois, Indiana, Iowa, Michigan, Michigan State, Minnesota, Ohio State, Penn State and Purdue. Sources: AAUDE Survey of Academic Year Tuition & Required Fees at AAU Public Universities, and the University of Virginia Survey of Tuition & Fees

A noter que 70 % des étudiants reçoivent une aide financière (cf. paragraphe III.B sur les sources de financement des étudiants) d'une façon ou d'une autre, et que pour nombre d'études de troisième cycle (*post graduates*), par exemple celles conduisant à un doctorat (Ph.D.), les frais de scolarités ne sont pas payés par l'étudiant mais par le laboratoire pour lequel il travaille. Les bourses perçues par les professeurs peuvent servir au soutien des doctorants.

b) Les fonds privés pour la recherche

L'industrie (5,3 % en 2008) et d'autres sources privées diverses (7,6 % en 2008) contribuent minoritairement au financement de la recherche universitaire.

c) Les dons

Au sein de chaque université, publique ou privée, il existe un bureau chargé des levées de fonds, soit pour l'université (dans ce cas l'argent vient augmenter le capital, on parlera alors de budget capitalisé (*endowment*)), soit pour un événement particulier. Les dons proviennent essentiellement des anciens élèves (*club des alumni*) et de leur famille, sans cesse sollicités pour financer leur ancienne université, mais aussi de mécènes (entreprises ou personnes privées) qui bénéficient d'allègements fiscaux.

Les universités reçoivent aussi des legs ou des dons en nature : collection d'art, fonds d'ouvrage, meubles et immeubles.

La crise économique a bien évidemment touché les financements annuels perçus par les universités. On peut notamment évoquer les exemples de l'**Université du Wisconsin**, Madison, dont les dons, qui s'élevaient à 1,8 milliards de dollars, ont chuté de 18 % au cours de l'année **2008** ; l'**Université Northwestern** a perdu 14 % de ses dons qui s'élevaient à près de 7 milliards de dollars.

d) Les revenus mobiliers et immobiliers

Les universités disposent d'un capital financier (*endowment*) qui est placé et qui produit des intérêts. Ce capital est particulièrement important pour les universités privées dont les intérêts suivent en conséquence. Entre 2000 et 2010 pour l'Université de Chicago, ce capital est passé de 3,83 à 5,67 milliards. Durant cette période, le retour sur investissement annuel moyen s'élevait à 5,5 %.

e) Le transfert de technologie

La vente et l'exploitation des brevets (transfert de technologie) souvent confiées à des bureaux spécialisés (*Office of Tech Transfer* – Bureau de Transfert de Technologie) sont une source auxiliaire de revenus (cf. paragraphe II sur la recherche et le développement dans les universités).

3. Deux exemples : Université de Chicago – Université du Wisconsin à Madison

La partie "recette" du budget des universités américaines combine donc les différentes sources citées précédemment, sans oublier le revenu des hôpitaux de l'Université quand celle-ci en possède (comme l'Université du Michigan à Ann Arbor ou l'Université de Chicago). A titre d'exemple, le tableau 3 présente quelques données pour deux universités emblématiques du Midwest : l'Université de Chicago (UoC), privée, comparée à l'Université du Wisconsin (UW) à Madison, publique. On notera l'absence de financement de l'état de l'Illinois pour UoC, mais un financement fédéral de la recherche remarquable (près de 80 %)⁴. A noter aussi la proportion enseignants/étudiants trois fois plus élevée à UoC qu'à UW Madison, ce qui explique en partie les différences de frais de scolarité. Les budgets de recherche sont une autre différence notable : celui de l'Université du Wisconsin est deux fois plus important que celui de UoC.

⁴ Pour les universités privées (cf. tableau 5) qui sont capables d'attirer les meilleurs chercheurs et qui ne bénéficient pas de subventions de l'état.

Tableau 3 : Comparaison Université de Chicago (privée) – Université du Wisconsin, Madison (publique)

Université de Chicago	Université du Wisconsin, Madison
Statut	
privé	publique
Etudiants	
15 626	42 595
1/3 1 ^{er} cycle	2/3 1 ^{er} cycle
2/3 3 ^{ème} cycle, professionnels et autres	1/3 3 ^{ème} cycle et professionnels et autres
Professeurs	
2 211	2 017
Frais de scolarité (tuitions & fees)	
40 000 \$ 1 ^{er} cycle	9 000/11 000 \$ 1 ^{er} /3 ^{ème} cycle (résident)
60 000 \$ MBA	24 000/ 25 000 \$ 1 ^{er} /3 ^{ème} cycle (non résident)
Budget général	
2 920 millions \$	2 300 millions \$
Budget recherche	
424 millions \$ (2008)	882 millions \$ (2008)
Capital	
5 670 millions \$ (2010)	446,4 millions (2009-10)
Origine des ressources	
<p>Auxiliaires 7%</p> <p>Autres 9%</p> <p>Capital 12%</p> <p>Frais scolarité 11%</p> <p>Donations 5%</p> <p>Fédéral 14%</p> <p>Soins médicaux 42%</p>	<p>Autres 4%</p> <p>Entreprises 12%</p> <p>Frais scolarité 15%</p> <p>Donations 18%</p> <p>Etat 19%</p> <p>Fédéral 32%</p>

(Pour plus d'informations sur les budgets des universités du Midwest, veuillez vous référer aux fiches correspondantes en seconde partie.)

Bien que les budgets annuels des universités soient de bons indicateurs de leur excellence en matière de recherche et de formation, d'autres critères sont à prendre en considération. C'est le travail qu'accomplissent de nombreux organismes internationaux afin d'établir un classement des universités au niveau national et mondial.

E/ Classements des universités du Midwest

1. Classement mondial

On prendra ici pour base le classement des universités mondiales publié annuellement par la société *Quacquarelli Symonds (QS World University Rankings)* depuis 2004. Celui-ci utilise une méthodologie basée sur six indicateurs : la renommée de l'université (40 %) ; la réputation des diplômés auprès des employeurs (10 %) ; le ratio enseignants/étudiants (20 %) ; les citations par enseignant (20 % du score) ; l'orientation internationale (5 % pour le nombre d'étudiants internationaux et 5 % pour les enseignants internationaux). Bien que critiqué pour l'importance que ce classement accorde au critère de "renommée de l'université", il bénéficie d'une certaine reconnaissance internationale et les résultats de sa méthodologie ont déjà fait l'objet de publications dans des revues et journaux internationaux comme le *US News & World Report* aux Etats-Unis, le *Chosun Ilbo* en Corée du sud, le *Nouvel Observateur* en France et *The Sunday Times* au Royaume-Uni.

Le tableau ci-dessous présente la place des universités américaines parmi les 100 meilleures universités mondiales selon le classement QS.

Tableau 4 : Classements des Universités américaines d'après le classement des universités mondiales 2012 de Quacquarelli Symonds (QS)

Classement	Université/Collège	Etat
1	l'Institut de Technologie du Massachusetts	Massachusetts
3	l'Université Harvard	Massachusetts
7	l'Université Yale	Connecticut
8	l'Université de Chicago	Illinois
9	l'Université Princeton	New Jersey
10	l'Institut de Technologie de Californie	Californie
11	l'Université Columbia	New York
12	l'Université de Pennsylvanie	Pennsylvanie
14	l'Université Cornell	New York
15	l'Université Stanford	Californie
16	l'Université Johns Hopkins	Maryland
17	l'Université du Michigan	Michigan
20	l'Université Duke	Caroline du Nord
22	l'Université de Californie, Berkeley	Californie
27	l'Université Northwestern	Illinois
31	l'Université de Californie, Los Angeles	Californie
38	l'Université du Wisconsin, Madison	Wisconsin
42	l'Université Brown	Rhode Island
43	l'Université de New York	New York
49	l'Université Canergie Mellon	Pennsylvanie
56	l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign	Illinois
57	l'Université de Caroline du Nord, Chapel Hill	Caroline du Nord
59	l'Université de l'état de Washington	Washington
64	l'Université de Boston	Massachusetts
68	l'Université du Texas, Austin	Texas
70	l'Université de Californie, San Diego	Californie
84	l'Université Washington à St. Louis	Missouri
88	l'Institut de Technologie de Géorgie	Géorgie
95	l'Université Purdue	Indiana
98	l'Université de Pittsburgh	Pennsylvanie
100	l'Université de Californie, Davis	Californie

Les Universités du Midwest y sont présentées en rouge. On constate tout d’abord que sur les 100 meilleures universités mondiales, 31 se situent aux Etats-Unis dont 7 dans la région du Midwest. Bien que les universités prestigieuses de la côte est arrivent en tête de ce classement, l’Université de Chicago figure dans le top 10 mondial. L’Illinois se démarque également avec deux autres excellentes universités : Northwestern, qui devance UC LA, et l’Université de l’Illinois à Urbana-Champaign, une université d’agriculture et d’ingénierie (*land grant universities*). On peut également citer l’Université du Michigan qui se classe 17^{ème} mondiale, l’Université privée Washington à St Louis dans le Missouri et 2 universités d’agriculture et d’ingénierie : l’Université du Wisconsin à Madison et Purdue.

2. Classements disciplinaires

Pour ces classements, on ne tiendra compte que des 50 premières universités au niveau mondial.

a) Ingénierie et Technologies

Le tableau ci-dessous reprend les universités du Midwest figurant dans le « top 50 » au niveau mondial dans différents domaines de l’ingénierie et des nouvelles technologies (selon le classement des universités mondiales 2010 de *Quacquarelli Symonds* (QS)) :

Tableau 5 : Classements des Universités du Midwest figurant dans le top 50 au niveau mondial dans le domaine de l’ingénierie et des technologies d’après le classement des universités mondiales 2010 de *Quacquarelli Symonds* (QS)

	U. de Chicago	U. du Michigan	UIUC	U. Purdue	U. Northwestern	U. WI, Madison	U. du MN
Informatique et Systèmes d’Information	23 ^{ème}	43 ^{ème}	20 ^{ème}	44 ^{ème}			
Génie civil		31 ^{ème}	8 ^{ème}	25 ^{ème}			
Génie chimique		21 ^{ème}	50 ^{ème}	26 ^{ème}	41 ^{ème}	33 ^{ème}	14 ^{ème}
Génie électrique		22 ^{ème}	12 ^{ème}	32 ^{ème}			
Génie mécanique		13 ^{ème}	24 ^{ème}	17 ^{ème}	29 ^{ème}		

b) Sciences de la vie et Médecine

En ce qui concerne les sciences de la vie et la médecine, les sous-catégories et les universités du Midwest appartenant au « top 50 » au niveau mondial sont respectivement :

Tableau 6 : Classements des Universités du Midwest figurant dans le top 50 au niveau mondial dans le domaine des sciences de la vie et de la médecine d'après le classement des universités mondiales 2010 de *Quacquarelli Symonds* (QS)

	U. de Chicago	U. du Michigan	UIUC	U. WI, Madison	U. Washington, St. Louis	U. Northwestern	U. du Minnesota	Ecole de Médecine Mayo
Médecine	22 ^{ème}	17 ^{ème}		35 ^{ème}	32 ^{ème}	47 ^{ème}		16 ^{ème}
Biologie	21 ^{ème}	25 ^{ème}		36 ^{ème}	47 ^{ème}			
Psychologie	10 ^{ème}	8 ^{ème}	35 ^{ème}	29 ^{ème}		33 ^{ème}	44 ^{ème}	
Pharmacie et Pharmacologie		10 ^{ème}		14 ^{ème}			40 ^{ème}	

c) Sciences naturelles

Enfin, pour les sciences naturelles, les classements des universités du Midwest dans le « top 50 » au niveau mondial sont, par catégorie :

Tableau 7 : Classements des Universités du Midwest figurant dans le top 50 au niveau mondial dans le domaine des sciences naturelles d'après le classement des universités mondiales 2010 de *Quacquarelli Symonds* (QS)

	U. de Chicago	U. du Michigan	UIUC	U. Northwestern	U. WI, Madison	U. du Minnesota
Mathématiques	14 ^{ème}	25 ^{ème}	47 ^{ème}			49 ^{ème}
Chimie	36 ^{ème}	22 ^{ème}	22 ^{ème}	17 ^{ème}		
Physique et Astronomie	8 ^{ème}	39 ^{ème}	22 ^{ème}	49 ^{ème}		
Science des Matériaux		23 ^{ème}	18 ^{ème}	6 ^{ème}		
Sciences de l'Environnement		19 ^{ème}	22 ^{ème}		23 ^{ème}	
Sciences de la Terre et sciences de la mer	5 ^{ème}	30 ^{ème}	37 ^{ème}	48 ^{ème}		

(Pour plus d'informations sur les classements des universités du Midwest, veuillez vous référer aux fiches correspondantes en seconde partie.)

Ces classements confirment bien l'excellence en matière de recherche dans la région du Midwest de six états parmi les huit que nous avons retenus et choisis de développer dans le présent rapport, à savoir : l'Illinois, l'Indiana, le Michigan, le Minnesota, le Missouri et le Wisconsin. Il reste cependant l'état de l'Iowa qui lui se démarque notamment par une compétence très marquée dans le domaine de l'agronomie et de la valorisation de la biomasse et des produits biosourcés ; ainsi que l'état de l'Ohio, qui s'illustre dans les polymères et les matériaux avancés.

II. Recherche et Développement

Aux Etats-Unis les entités finançant la R&D sont par ordre décroissant : l'industrie (65 %), le gouvernement fédéral (30 %), les organisations à but non lucratif (4 %), les universités (3 %) et les collectivités et états (moins d'1 %, mais ils soutiennent indirectement la recherche en soutenant l'enseignement supérieur dans les universités).

En ce qui concerne la réalisation des travaux R&D les acteurs sont : l'industrie (plus de 70 % des dépenses), les universités (15 %), les laboratoires fédéraux (10 %), les organismes à but non lucratif (5 %).

A/ Budget de R&D des universités

Toute la recherche fondamentale et appliquée réalisée dans les collèges et universités est financée par une combinaison de sources fédérales, industrielles et académiques, mais près de 60 % proviennent du gouvernement fédéral. En 2008, plus de 75 % des dépenses académiques pour la recherche et le développement ont été allouées à la recherche fondamentale et environ 24 % à la recherche appliquée et au développement.

1. Classement national des dépenses de R&D des universités du Midwest

Le tableau 8 présente le classement des Universités du Midwest en fonction du volume du budget recherche en précisant la part fédérale (toujours majoritaire : moyenne de 60,2 %), celles des états (6,6 %), des institutions académiques et de l'industrie (données 2008). Bien que la part du financement de la recherche universitaire par l'industrie soit relativement moins importante, celle-ci a doublé au cours des 30 dernières années.

Voici quelques universités du Midwest pour lesquelles la part du budget de R&D financée par l'industrie est relativement conséquente :

Université d'Etat de l'Ohio : 18 %

Université Purdue : 15 %

Université d'Etat de l'Iowa : 6 %

Tableau 8 : Classement des Universités du Midwest en fonction du volume de leur budget R&D, année 2008⁵. Les parts fédérales, de l'état, de l'industrie et des institutions académiques sont indiquées. Les Universités privées (en rouge) se caractérisent par une part très importante de financement fédéral.

La ligne "Toutes les institutions" fait référence au budget total des 679 universités et collèges au niveau national figurant dans le classement NSF de 2008.

Classement national des dépenses R&D des universités (année fiscale 2008) (en millions de dollars)							
	Institution	Budget R&D	Fédéral	Etat et local	Industrie	Institutions académiques	Autres sources
3	U. WI Madison	881,777	474,440	36,830	20,796	270,406	79,305
4	U. MI tous les campus	876,390	592,768	4,953	40,696	192,650	45,323
10	U. Etat OH tous les campus	702,592	335,121	99,329	127,604	102,631	37,907
13	U. MN tous les campus	682,662	364,137	62,266	28,605	123,238	104,416
21	U. Washington St. Louis	563,967	393,918	15,331	13,580	88,979	52,159
29	U. IL Urbana-Champaign	501,279	266,912	36,930	20,722	161,848	14,867
32	U. Northwestern	483,881	264,984	4,280	15,103	151,759	47,755
36	U. Purdue tous les campus	429,988	176,592	50,145	63,843	137,708	1,700
38	U. Case Western Reserve	416,077	305,483	14,286	4,873	57,782	33,653
39	U. IN tous les campus	411,939	186,711	6,836	22,223	132,605	63,564
49	U. Chicago	357,278	284,616	7,608	7,025	29,650	28,379
50	U. Etat MI	356,767	152,907	47,068	10,955	128,808	17,029
52	U. NE tous les campus	349,220	136,317	8,801	16,328	157,690	30,084
53	U. Cincinnati tous les campus	344,046	221,186	20,493	7,513	77,348	17,506
55	U. KY tous les campus	336,669	154,811	48,013	9,253	98,723	25,869
56	U. IL Chicago	335,138	196,520	11,987	9,015	94,521	23,095
63	U. IA	293,564	229,903	9,122	6,433	32,549	15,557
75	U. Etat Wayne	249,210	115,904	10,338	12,719	74,893	35,356
81	U. Etat IA	224,368	102,771	44,000	13,373	56,908	7,316
82	U. KS tous les campus	215,364	122,401	5,881	3,342	74,579	9,161
88	U. NM campus principal	197,630	134,783	4,328	6,922	48,143	3,454
	Toutes les institutions	51 908,726	31 231,220	3 417,995	2 870,147	10 434,984	3 954,380
	%	100	60,2	6,6	5,5	20,1	7,6

En ce qui concerne les dépenses pour **la recherche** de l'année 2008, l'Université du Wisconsin se classe en tête dans le Midwest avec près de 882 millions de dollars et à la 3^{ème} place nationale. La deuxième place du Midwest revient à l'Université du Michigan avec plus de 876 millions de dollars (4^{ème} place nationale) suivie de l'Université d'Etat de l'Ohio, avec plus de 702 millions de dollars (10^{ème} place nationale). Ces trois mêmes universités se distinguent par le nombre de doctorats délivrés par rapport au nombre total d'étudiants pour l'année universitaire 2008-2009 avec plus de 3 % des étudiants inscrits ayant obtenu ce diplôme.

D'après les conclusions de l'**Illinois Innovation Index**, publiées en décembre 2011, l'état de l'Illinois se classe en première position dans le Midwest en termes de dépenses pour la Recherche et le Développement (R&D) dans les universités et collèges. Cette étude est soutenue par l'**Illinois Science and Technology Coalition** et se base sur les données fournies par la NSF pour l'année 2009. L'Illinois totalise ainsi 2,1 milliards de dollars de dépenses pour la R&D académique, dont plus de la moitié est de

⁵ NSF Academic R&D Expenditures: FY 2008 - R&D expenditures at universities and colleges, ranked by all R&D expenditures, by source of funds: FY 2008 - <http://www.nsf.gov/statistics/nsf10311/pdf/tab31.pdf>

source fédérale. L'établissement ayant consacré le plus de fonds pour cette activité est l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, avec 564 millions de dollars, suivi par l'Université Northwestern avec 515 millions de dollars. Pour l'année 2009, l'Illinois se classe en 8^{ème} position nationale ; la Californie est en tête de ce classement avec 7,4 milliards de dollars.

Cependant, cette étude met également en lumière le fait que l'Illinois devrait renforcer ses autres sources de financement afin de soutenir ses entrepreneurs et la commercialisation de produits de hautes technologies. Une législation qui met en application ces recommandations a récemment été adoptée : des crédits d'impôts vont être accordés aux entreprises dont les dépenses pour la R&D sont en augmentation. Dans le domaine des sciences de la vie, le programme Propel lancé en 2007 par l'IBIO (Illinois Biotechnology Industry Organization) vise à aider les entrepreneurs à créer leur entreprise "jeune-pousse" (start-up) en leur donnant accès à des formations financières, managériales et techniques.

2. Publications et citations

Le nombre de publications et de citations constituent également des indicateurs clés des performances R&D académiques. En termes de **nombre de publications**, l'Association des Universités Américaines (AAU - *Association of American Universities*), pour les années 2005-2009, classe l'Université du Michigan en 2^{ème} position, l'Université du Minnesota en 12^{ème} et l'Université du Wisconsin en 13^{ème} position. Selon la même source, l'Université de Chicago se classe 9^{ème} et Northwestern 16^{ème} en **nombre de citations** dans des articles scientifiques, ce qui témoigne de leur excellence en matière de recherche.

Si les budgets alloués aux travaux de R&D et les publications des scientifiques témoignent du potentiel de développement économique, les activités de transfert de technologie des centres de recherche en sont un indicateur plus pertinent.

B/ Transfert de technologie

1. Le Bayh-Dole Act

En 1980, dans le but de permettre aux universités américaines, aux petites entreprises et sociétés à but non lucratif de contrôler la propriété intellectuelle de leurs inventions et tout bénéfice associé à leur commercialisation, deux sénateurs du Midwest Birch Bayh de l'Indiana et Bob Dole du Kansas soutiennent une proposition de loi qui sera adoptée par le Congrès sous le nom de **Bayh-Dole Act** le 12 décembre 1980.

Cette loi permet aux universités d'exploiter à leur compte les résultats de recherches exécutées dans leurs laboratoires, même si elles sont financées, comme c'est le cas en règle générale, par les agences fédérales. Les universités peuvent donc déposer des brevets, en conserver les droits de propriété intellectuelle, gérer le transfert de technologie et utiliser les revenus ainsi générés pour financer les laboratoires. A noter qu'un certain pourcentage des royalties revient aussi au chercheur-inventeur. Cette activité de dépôt de brevets et d'octroi de licences est le plus souvent l'affaire d'un bureau de transfert de technologie (OTT), plus ou moins indépendant des instances universitaires.

Le *Bayh-Dole Act* a permis une croissance notoire des dépôts de brevets, de la commercialisation d'un grand nombre de nouvelles technologies et a permis d'augmenter la part investie par les universités dans la R&D. L'apport le plus important du *Bayh-Dole Act* a été la naissance de parcs technologiques sur les campus universitaires où des start-ups souvent fondées par les chercheurs eux-mêmes utilisent les brevets et licences

détenues par les OTTs. La contribution de ces OTTs à la recherche universitaire reste cependant marginale comparée au financement fédéral.

Cette loi qui, depuis 1980, permet de cadrer les règles de partage de la propriété intellectuelle entre inventeur et université a récemment été remise en cause dans une récente affaire opposant l'Université Stanford au Groupe Roche. La Cour Suprême s'est prononcée en faveur de l'inventeur. Elle estime donc que la loi Bayh-Dole n'attribue pas automatiquement la propriété de l'invention à l'institution de recherche recevant les fonds fédéraux. Ainsi, la loi Bayh-Dole n'échappe pas à la règle selon laquelle toute loi est soumise à interprétation.

La réforme des brevets adoptée par le Sénat américain en septembre 2011 vise à faire passer le système américain du principe de "premier à inventer" à celui de "premier à enregistrer [son invention]" ce qui permettrait au pays de gagner en compétitivité. Le texte prévoit également une réforme du financement de l'organisme chargé de délivrer les brevets. Les promoteurs de cette réforme y voient un "texte pour l'emploi à un moment où [le pays] en a le plus besoin".

2. Un exemple d'Office de Transfert de Technologie : la Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF)

La présence d'une fondation, indépendante, installée au sein de l'université permet la gestion financière et administrative des brevets.

La WARF (Wisconsin Alumni Research Foundation) est un bon exemple de ce type d'institution. Créée en 1925, elle a pour mission d'aider à commercialiser les technologies issues de la recherche à l'Université du Wisconsin à Madison (brevets) et utilise les fonds générés par l'exploitation des brevets pour promouvoir et encourager les travaux de recherche. C'est une association à but non lucratif, indépendante de l'université. Chercheurs et étudiants de l'université sont encouragés à déposer leur invention. Une fois cette dernière proposée par un membre de l'Université du Wisconsin, la fondation évalue sa brevetabilité et sa valeur commerciale. Si l'avis est favorable, la WARF propose un avocat afin d'aider le chercheur dans ses démarches administratives de dépôt de brevet. En échange, l'inventeur cède les droits de propriété intellectuelle à la WARF qui peut alors commencer à prendre des contacts industriels pour l'exploitation du brevet. Les bénéfices réalisés, grâce à la vente des licences sont partagés entre les différentes parties : pour les 100 000 premiers dollars de revenus, l'inventeur reçoit 20 %, le laboratoire 70 % et l'école doctorale (*graduate school*) 10 %. Au-delà des 100 000 dollars, l'inventeur reçoit toujours 20 %, le laboratoire 15 % et l'école doctorale 65 %.

En 2009-2010, la WARF a versé 86 millions de dollars à l'Université pour un budget total de recherche de 936,3 millions de dollars (soit environ 9 %) avec un financement fédéral qui représente plus de 50 % de ce budget.

Au cours de la même année, la WARF a permis l'enregistrement d'environ 130 brevets nationaux pour des technologies mises au point à l'Université du Wisconsin et a signé 61 nouvelles licences et accords d'option.

Après avoir positionné les universités du Midwest selon leurs budgets recherche et entrevu les mécanismes de transfert de technologie au travers de l'exemple de l'Université du Wisconsin, il apparaît intéressant de visualiser le dynamisme de cette région au niveau étatique et de dresser une cartographie de ses pôles d'excellence disciplinaires.

C/ Bilan des capacités scientifiques et technologiques du Midwest

1. L'Index 2010 des capacités en Science et Technologie des Etats américains

La 9^{ème} édition de l'Index des capacités en Science et Technologie des Etats américains (*State Technology and Science Index*) (2010), publiée en janvier 2011, fournit une bonne référence nationale permettant d'évaluer la capacité des états fédérés en science et technologie ainsi que les relais dont ils disposent pour les convertir en entreprises et emplois hautement rémunérés. L'Index est basé sur 79 indicateurs individuels. Chaque indicateur est calculé et mesuré relativement à une population, le PIB de l'état (*GSP, Growth State Product*), le nombre d'établissements, le nombre d'entreprises et d'autres facteurs. Les données proviennent d'agences gouvernementales, de fondations et de sources privées. Les scores s'échelonnent entre 98, pour le meilleur état, et 2 pour le cinquantième.

a) Classements des états du Midwest

Tableau 10 : Classements des Etats du Midwest par rapport aux premier et dernier états pour le *State and Science Technology Index* 2010 et comparaison avec le classement 2008

Etat	Classement 2010	Classement 2008	Changement de position entre 2008 et 2010	Score moyen
Massachusetts	1	1	0	82,61
Minnesota	12	11	-1	62,65
Illinois	20	21	1	57,13
Kansas	23	24	1	55,48
Wisconsin	24	22	-2	55,02
Michigan	26	26	0	50,74
Indiana	28	33	5	49,70
Ohio	29	36	7	49,47
Missouri	30	30	0	48,44
Iowa	32	35	3	46,59
Dakota du Nord	33	31	-2	46,39
Nebraska	34	34	0	45,53
Dakota du Sud	38	41	3	41,48
Kentucky	47	47	0	32,70
Arkansas	50	48	-2	25,63

Les indicateurs utilisés pour établir ces classements sont subdivisés en cinq composantes majeures d'égale importance :

- apports financiers pour la Recherche & Développement ;
- capital risque et infrastructures entrepreneuriales ;
- capacité en capital humain (nombre de diplômés en licence, master par rapport à la population d'un état, ...) ;
- personnel en science et technologie ;
- concentration et dynamisme en technologie (mesure de la croissance technologique : pourcentage d'établissements, d'embauches, ...).

Cette étude révèle que les indicateurs pour lesquels les états du Midwest se sont le plus illustrés sont : "capital risque et infrastructures entrepreneuriales" ; "apports financiers pour la Recherche & Développement" ; "capacité en capital humain".

b) Les états du Midwest les plus prometteurs

Les états ayant effectués les plus grandes avancées sont l'Ohio et l'Indiana.

b1. L'Ohio

L'économie de l'Ohio a plus souffert de la Grande Récession, amorcée en 2008, que le reste du pays en raison de sa forte dépendance vis-à-vis des industries de transformation comme l'automobile et l'acier. L'état a cependant connu de nets retours sur investissements dans son économie de l'innovation grâce notamment à la mise en place du **Third-Frontier Project**⁶. Ceci se manifeste par la remontée de 20 places de l'Ohio pour le classement "capital risque et infrastructures entrepreneuriales" et le gain de 8 places dans le classement "apports financiers pour la Recherche & Développement" par rapport à 2008. L'état a notamment enregistré un bond notable dans le nombre de nouvelles entreprises, une meilleure position dans le classement relatif à la croissance des sociétés de capital risque et un bond de la 30^{ème} à la 21^{ème} place pour la R&D universitaire.

b2. L'Indiana

Les gains de l'Indiana concernent différentes catégories, mais le gain relatif au "capital risque et infrastructures entrepreneuriales" est le plus significatif et justifie son avancée générale de la 33^{ème} à la 28^{ème} place pour l'année 2010. Entre 2008 et 2010, l'Indiana est passé de la 37^{ème} à la 19^{ème} place dans cette catégorie et est classée 4^{ème} pour la croissance des capitaux à risque en 2010, gagnant du terrain à la fois dans les capitaux à risque par rapport au PIB de l'état (de la 26^{ème} à la 17^{ème} place) et le taux d'entreprises "jeunes-pousses" (également de la 26^{ème} à la 17^{ème} place). L'Université de l'Indiana (*Indiana University*) s'est également démarquée pour son soutien à la création de nouvelles entreprises. Elle a lancé un fond de capital risque pour investir dans les entreprises "jeune-pousse" technologiques et a inauguré un nouveau centre, dédié à l'innovation fin 2009 (*Indiana University's Innovation Center*). Dans la même lignée, on peut également citer : le Centre pour l'Avancement de l'Entrepreneuriat (*Entrepreneurship Advancement Center - EAC*) dans l'Indiana.

Un récent rapport, publié en juin 2011 par l'initiative BioCrossroads dans l'Indiana, intitulé "Industrie des Sciences de la Vie de l'Indiana : 2002-2010, Suivi des Progrès et Traçage de la Voie pour un Succès Continu" (*Indiana's Life Sciences Industry:2002-2010, Tracking Progress and Charting the Course for Continued Success*) témoigne de la place prépondérante de l'industrie des sciences de la vie dans l'économie de l'état de l'Indiana. Ainsi, ce dernier secteur a un impact important sur l'économie de cet état, avec une contribution de près de 44 milliards de dollars. Avec des exportations rapportant 7,4 milliards de dollars en 2009, l'état se positionne à la troisième place au niveau national, derrière la Californie et le Texas. L'Indiana dispose également de la troisième plus importante concentration d'emplois au niveau national dans le secteur des sciences de la vie et a enregistré une augmentation de 21 % des emplois dans ce domaine, ajoutant ainsi plus de 8 800 nouveaux emplois à l'industrie depuis 2002. L'état capitalise plus de 50 000 emplois répartis dans 825 entreprises appartenant aux sous-secteurs suivants : dispositifs et équipements médicaux, médicaments et produits pharmaceutiques, laboratoires de recherche, d'essais et d'analyse médicale, ...

Dans l'Indiana l'Université Purdue se démarque par le nombre de licences commerciales, catégorie dans laquelle elle devance même le MIT de la côte est qui

⁶ Créé en 2002 dans le but de créer de nouveaux produits basés sur la technologie, des sociétés, des industries et des emplois

dispose pourtant de près de trois fois plus de personnel dans ce domaine. Le réseau des *Purdue Research Park* a un impact économique annuel d'environ 1,3 milliards de dollars, emploie plus de 4 000 personnes et compte parmi les 20 meilleurs employeurs privés de l'état. Début 2012, un nouveau centre appelé *Innovation and Commercialization Center* a été mis en place afin de réduire encore d'avantage le temps nécessaire à la mise sur le marché des nouvelles avancées technologiques.

L'Université d'Indiana (Indiana University) et sa division santé (Indiana University Health) ont généré un impact économique s'élevant à au moins 11,5 milliards de dollars pour l'état de l'Indiana et soutiennent environ 100 000 emplois pour l'année fiscale 2010-11. Le regroupement Indiana University-Purdue University Indianapolis (IUPUI) représente pour l'Indiana un impact économique de 2 milliards de dollars et près de 18 800 emplois.

L'Indiana dispose donc d'universités prestigieuses, qui continuent leur développement pour la reconnaissance de leur excellence dans le domaine de la médecine et des sciences de la vie notamment. La région d'Indianapolis vient donc renforcer le *biocluster* de l'Illinois composé de grandes universités comme l'Université de Chicago, l'Institut de Technologie de l'Illinois (IIT), l'Université de l'Illinois à Chicago (UIC) et de sièges sociaux d'entreprises comme Abbot Laboratories, Baxter International, Hospira, Takeda et Walgreens.

b3. Le Kansas

On remarquera également l'émergence de l'état du Kansas, qui occupe de façon surprenante la troisième position parmi les états du Midwest pour ce classement. L'état du Kansas s'illustre principalement, pour la composante effectifs en science et technologie (2^{ème} du Midwest et 16^{ème} national) ; concentration et dynamisme en technologie (1^{er} du Midwest et 13^{ème} national, loin devant le 2^{ème} du Midwest, le Minnesota, 20^{ème} national). Il s'agit donc d'un état relativement dynamique à suivre.

2. Bilan des compétences disciplinaires des universités du Midwest

D'un **point de vue disciplinaire**, les universités du Midwest se distinguent par leurs **collèges d'ingénierie** : on peut notamment citer les collèges d'**agriculture** et d'ingénierie d'Urbana Champaign, du Michigan et de Purdue.

En ce qui concerne les domaines de l'**économie**, du **commerce** et du **droit**, les Universités de **Chicago** et de **Northwestern** sont à retenir.

Pour la **recherche médicale**, les Universités de Michigan, Chicago, Northwestern, du Wisconsin et Washington à Saint Louis ainsi que la Mayo Clinic dans le Minnesota se démarquent. L'Université du **Minnesota** est réputée pour son expertise en recherche médicale et sciences physiques, ainsi que pour son excellence en matière d'**écologie** et d'**environnement**.

L'Université d'Etat de l'**Ohio** quant à elle est renommée pour la recherche sur les technologies de pointe et notamment les **nanotechnologies** et les **polymères**.

En ce qui concerne la recherche sur les **énergies renouvelables**, les Universités d'Etats de l'**Iowa** et du **Michigan** se démarquent.

Dans le domaine de la sylviculture, gestion des ressources forestières et sciences de l'environnement on peut notamment citer l'**Université Technologique du Michigan** dont l'Ecole des Ressources Forestières et Sciences Environnementales (*School of Forest Resources and Environmental Science*) occupe la première place nationale.

(Pour plus d'informations sur les compétences des universités du Midwest, veuillez vous référer aux fiches correspondantes en seconde partie.)

3. Bilan des compétences de la recherche fédérale dans le Midwest

La Défense (DOD) et la Santé (HHS) sont les deux plus importants financeurs de la R&D dans les 8 états du Midwest présentés dans ce rapport avec respectivement près de 4,2 et 3,7 milliards de dollars pour l'année fiscale 2006.

Le Midwest accueille également 3 centres de recherche et développement financés par le gouvernement fédéral (FFRDCs pour *Federally Funded Research and Development Centers*). Le DOE finance deux laboratoires de l'Illinois effectuant des travaux de recherche fondamentale de pointe en physique : l'**Argonne National Laboratory** et le **Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab)**. Le Secrétariat d'Etat en charge de l'Energie leur a versé près de 874 millions de dollars au total pour l'année fiscale 2009. Le DOE soutient également l'**Ames Laboratory** dans l'Iowa, spécialisé dans les recherches énergétiques incluant la restauration de l'environnement, les matériaux et les technologies industrielles. Ce dernier a bénéficié de financements fédéraux à hauteur de 29 millions de dollars pour la R&D en 2009. Le laboratoire **Fermilab**, pôle d'excellence en physique des particules, travaille en étroite collaboration avec le CERN en Europe.

L'USDA soutient les principaux centres de recherche du Midwest suivants :

- le **National Center for Agriculture Utilization Research (NCAUR)** à Peoria dans l'Illinois qui développe de nouveaux usages pour les matières premières agricoles et de nouvelles technologies environnementales pour l'agriculture ;
- le **National Soil Erosion Research Laboratory (NSERL)** à l'Université Purdue : dans l'Indiana, spécialisé dans la recherche sur l'érosion des sols et principalement de l'érosion par l'eau ;
- le **National Animal Disease Center** dans l'Iowa ;
- le **North Central Soil Conservation Research (NCSCRL)** dans le Minnesota ;
- le **Biological Control of Insects Research Laboratory** dans le Missouri.

L'EPA quant à elle apporte principalement son soutien aux laboratoires suivants : le **National Vehicle and Fuel Emissions Laboratory** dans le Michigan ; le **National Risk Management Research Laboratory (NRMRL)** et le **National Homeland Security Research Center (NHSRC)** dans l'Ohio.

La NASA est également implantée dans le Midwest, par le biais des laboratoires suivants : le **Glenn Research Center** et son **Constellation Systems Program** dans l'Ohio et le Space Science & Engineering Center dans le Wisconsin.

Le **DOD** est essentiellement établi dans les états de l'Indiana, du Michigan et de l'Ohio à travers ses laboratoires propres, mais également par le financement du secteur privé. Ses principaux objectifs sont le développement de nouveaux prototypes et systèmes d'armes, l'étude des propriétés des matériaux et métaux soumis à de hautes températures.

4. La R&D industrielle

Dans le secteur entrepreneurial, la région du Midwest est notamment réputée pour son **industrie automobile**. En effet, le Michigan accueille les sièges sociaux des principaux constructeurs du secteur à savoir General Motors, Ford et Chrysler. L'entreprise General Motors est également très présente dans l'état de l'Indiana. Le Wisconsin accueille l'entreprise Oshkosh Corporation, constructeur et équipementier poids lourds qui a pour principal client la défense.

L'**aéronautique** est également bien représentée dans la région avec l'entreprise Rockwell Collins, Inc., dans l'Iowa, équipementier électronique pour l'aéronautique et la défense et Boeing Company dans le Missouri.

Une autre multinationale, le géant semencier **Monsanto**, a établi son siège social dans la ville de St. Louis dans le Missouri.

Dans le secteur **agro-alimentaire**, l'état de l'Iowa accueille notamment Cargill, DSM et General Mills.

(Pour plus d'informations sur les compétences fédérales et industrielles en R&D des états du Midwest, veuillez vous référer aux fiches correspondantes en seconde partie.)

En septembre 2010, l'agence fédérale américaine « Small Business Administration » (SBA) a apporté son soutien à 10 pôles régionaux fortement axés sur l'innovation dans le but de favoriser le développement économique et la création d'emplois dans les régions. Parmi ces 10 pôles, 4 sont situés dans la région du Midwest :

- **Illinois Smart Grid Regional Innovation Cluster** (Illinois). Ce pôle intègre plus de 100 entités (dont 70 entreprises) dans la région de Chicago. Il se focalise sur le renforcement de l'innovation dans le domaine des « Smart Grid », le déploiement de ces technologies et le développement de nouveaux marchés.
- **NorTech** (Ohio). Les fonds obtenus dans le cadre du programme seront utilisés pour soutenir le développement des petites entreprises dans le cadre de la « NorTech's FlexMatters initiative ». Cette initiative est axée sur les énergies avancées et circuits imprimés flexibles.
- **Upper Michigan Green Aviation Coalition** (Michigan). Cette coalition d'entreprises est constituée de 41 membres actifs (publics et privés).
- **Defense Alliance of Minnesota** (Minnesota, Dakota du Nord, Dakota du Sud, Wisconsin). Ce cluster a pour objet d'accélérer les transferts de technologies vers le secteur de la défense.

En parallèle des apports financiers et des domaines d'expertise des universités et centres de recherche fédéraux du Midwest, qui constituent des soutiens indispensables pour la recherche, un autre indicateur semble incontournable : le capital humain représenté par les enseignants, les chercheurs et les étudiants.

III. Ressources Humaines

Le capital humain constitue également un indicateur clé pour l'évaluation de l'importance d'une institution de recherche. En effet, il représente des compétences, de l'information et de l'expérience. Pour cette raison, nous nous sommes efforcés de renseigner les effectifs enseignant et étudiant dans les fiches universitaires présentées ici en seconde partie.

Créer une présence concentrée de capital humain facilite la croissance économique d'une région. Le pourcentage d'adultes avec un diplôme de niveau licence (*bachelor*) dans une région est étroitement associé aux variations de revenus par habitant, suggérant que, collectivement, ils sont plus productifs. Les régions et les états doivent créer des pools de capital humain pour générer et exercer un effet de levier sur la connaissance afin de gagner des avantages compétitifs dans l'économie actuelle. Par conséquent, les universités et les institutions de recherche qui créent l'innovation sont déterminantes pour la croissance économique.

Pour l'index des investissements en capital humain, le Minnesota a avancé de la cinquième à la quatrième place (d'après le classement *State and Science Technology Index* 2010). Sa plus grande amélioration a été pour l'indicateur du nombre d'ingénieurs doctorants par 100 000 personnes, pour lequel l'état a progressé de la 24^{ème} à la 15^{ème} place. L'état du Kansas s'illustre également dans cette composante "effectifs en science et technologie" (2^{ème} du Midwest et 16^{ème} national).

Les ressources humaines en milieu universitaire se composent de deux catégories : les enseignants-chercheurs et les étudiants.

A/ Enseignants-chercheurs

Deux éléments ont une influence directe sur la recherche et sur le salaire des enseignants : la réputation de l'établissement et les frais de scolarité élevés. Les salaires élevés offerts par les universités privées attirent les meilleurs enseignants qui captent les fonds fédéraux attribués à la recherche, ce qui en conséquence permet d'investir dans les laboratoires et les locaux.

1. Statut du personnel enseignant

Les enseignants de l'université sont titulaires ou contractuels. Il n'existe pas ou peu de titularisation automatique suite à l'embauche d'un enseignant par une université. Les jeunes enseignants en début de carrière doivent faire leurs preuves et la route vers la titularisation est longue et difficile. Cependant, les universités cherchent à encourager la stabilité des chercheurs les plus renommés en proposant des postes de professeur permanent (*tenured faculty member*) qui sont enseignants titulaires à vie. Il est peu courant qu'un chercheur fasse toute sa carrière dans la même université. En particulier, contrairement au système français, il est très rare qu'une université recrute comme professeur adjoint (*assistant professor*) un étudiant ayant obtenu son doctorat dans cette université. Le jeune diplômé effectuera plutôt un passage dans l'industrie ou dans une autre université.

2. Promotion et titularisation

- **Maître de conférences (Lecturer)**

Il enseigne mais fait peu, ou pas de recherche. Il n'est, en général, pas éligible à la titularisation.

- **Professeur adjoint (Assistant Professor)**

C'est un universitaire engagé sur un contrat de 7 ans non renouvelable. Au cours de la sixième année, il est évalué pour la titularisation et la promotion à un poste de professeur titulaire (*Associate Professor*) selon le principe promu ou renvoyés (*Up or Out*).

La procédure de promotion et de titularisation (*Peer Reviewed Evaluation for Promotion and Tenure*) est longue et difficile. Elle commence en général au cours de la 6^{ème} année d'emploi à l'université. Le candidat doit gagner l'approbation (dans l'ordre) :

- du comité départemental des titularisations et promotions ;
- du directeur de département ;
- du comité de la faculté (*College*) des titularisations et promotions ;
- du *Dean* du *College* (doyen de la faculté)
- du comité universitaire des titularisations et promotions
- du *Provost* (doyen)
- du président de l'université
- du conseil d'administration

Le plus difficile est d'obtenir l'approbation du comité de la faculté.

Le candidat est évalué sur son enseignement, sa disponibilité auprès des étudiants et son activité au sein du département. Mais c'est surtout l'activité de recherche qui prime (les publications, le facteur d'impact (*impact factor*) et surtout les contrats obtenus). Des lettres de recommandations de trois à six membres de la communauté universitaire en dehors de l'université sont également requises, évaluant l'impact de la recherche du candidat et la pertinence de sa candidature à la titularisation.

- **Professeur titulaire (Associate Professor)**

Il s'agit en général d'un enseignant en milieu de carrière. Il a obtenu la titularisation.

- **Professeur (Professor ou Full-Time Professor)**

Il s'agit d'un universitaire très qualifié dans son domaine de spécialité. La procédure pour passer d'*Associate Professor* à *Full-Time Professor* est la même que pour passer d'*Assistant Professor* à *Associate Professor*.

3. Salaires

Le tableau 8 donne les salaires moyens pour l'année scolaire 2009-2010, par catégorie d'enseignants (*Assistant, Associate, Full Professor*) – hors secteur médical – sur une base de 9 mois annuels (cas général). En sciences, la majorité des enseignants travaillent les mois d'été et incluent la rémunération pour cette période dans leurs contrats de recherche. Il convient donc d'ajouter environ 25 % aux chiffres du tableau ci-dessous pour avoir une idée de la rémunération effective annuelle. Ces chiffres sont à comparer aux salaires bruts français car ils n'incluent pas la couverture sociale ni la retraite. Cependant, ce sont des moyennes et ne constituent pas une norme. En général, lors de l'embauche, la détermination du premier salaire résulte d'une négociation entre l'Université et le candidat et peut dépasser les salaires moyens du tableau en particulier si l'Université tente de faire venir en son sein un enseignant d'une autre université. Par la suite, la détermination des augmentations de salaire chaque année est assez complexe, mais tient toujours compte du mérite (publications, contrats), et parfois de l'avis des collègues du département. Ainsi, au Collège d'ingénierie (*College of Engineering*) de l'Université du Michigan à Ann Arbor, les enseignants donnent une appréciation sur tous leurs collègues avant la prise de décision finale par le doyen.

2009-10 Average Faculty Salaries by Professorial Rank
UW-Madison's Official Faculty Salary Peer Group

University	Full Professor		Associate Professor		Assistant Professor	
	Avg. Salary	Rank	Avg. Salary	Rank	Avg. Salary	Rank
University of California-Los Angeles	148,018	1	95,208	2	81,732	4
University of California-Berkeley	145,777	2	98,221	1	84,756	1
University of Michigan-Ann Arbor	143,971	3	94,341	3	83,075	2
University of Texas-Austin	133,348	4	85,285	9	82,224	3
University of Illinois-Urbana	130,021	5	83,238	10	76,752	7
Ohio State University	129,484	6	85,761	7	77,988	5
Michigan State University	125,025	7	87,303	5	68,597	12
University of Minnesota-Twin Cities	124,821	8	85,434	8	76,457	8
University of Washington-Seattle	121,925	9	88,118	4	77,249	6
Indiana University-Bloomington	120,664	10	82,037	11	72,383	11
Purdue University	115,806	11	80,226	12	72,654	10
University of Wisconsin-Madison	111,127	12	85,805	6	73,618	9
Peer Group Median (w/o UW-Madison)	129,484		85,761		77,249	
Percent Increase Needed to Reach Median	16.5%		-0.1%		4.9%	

Source: American Association of University Professors (AAUP) annual salary survey. Faculty members employed on 12-month contracts are included, but their salaries have been converted to 9-month rates. Medical schools are excluded. The average salaries reported to the AAUP by all institutions are affected by several factors, including faculty turnover and promotions, and individual salary adjustments for promotion, competitive market, or equity, in addition to the institution's announced annual increases. UW-Madison's peer group for purposes of salary comparisons was established by The Governor's Commission on Faculty Compensation in 1984.

Tableau 11 : Salaires moyens des enseignants –assistant, associate, full professors- de grandes universités publiques américaines.

Salaire sur 9 mois (voir texte)

(Crédits : Chiffres en bref 2010-2011 de l'Université du Wisconsin, Madison
 2010-2011 Data Digest, The University of Wisconsin, Madison)

La région du Midwest dispose d'universités prestigieuses capables d'attirer les meilleurs scientifiques. Cependant, les géants de la côte est (Massachusetts) et de la côte ouest (Californie) restent plus attractifs bien que les pôles d'excellence du centre émergent de plus en plus.

Les ressources humaines en sciences et technologies constituent une réelle priorité américaine. C'est pourquoi des programmes sont mis en place, notamment par la NSF, afin de renforcer l'attractivité des sciences et des technologies auprès des étudiants pour assurer le renouvellement des générations de scientifiques.

B/ Etudiants

Le nombre de diplômes délivrés

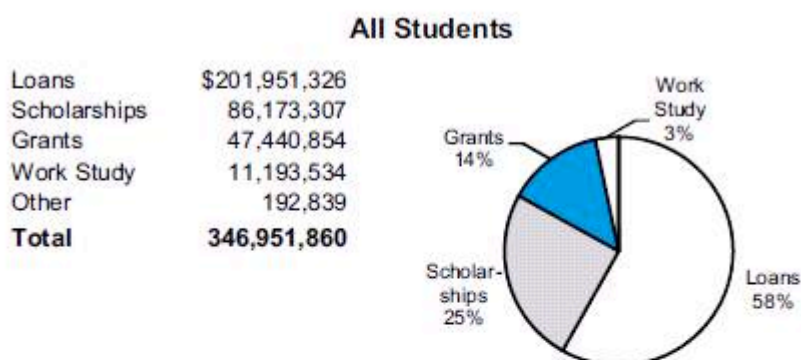
Par ailleurs, le nombre de diplômes constitue également un indicateur de choix que nous nous sommes efforcés de renseigner pour les universités présentées en seconde partie. En effet, les états avec de fortes concentrations de détenteurs de doctorat sont supposés être dotés de centres R&D performants et d'un système d'enseignement supérieur robuste.

Le Michigan a également progressé pour plusieurs indicateurs, et particulièrement pour le nombre de diplômés de master et de doctorat en science et ingénierie en pourcentage par rapport à ses effectifs civils. Cependant, le Michigan a perdu des places dans le classement pour les emplois dans l'enseignement supérieur (pour l'année 2008).

1. Les sources de financement

Une conséquence des frais de scolarité élevés est la multiplicité des sources de financement des études. Comme indiqué précédemment, 70 % des étudiants reçoivent des allocations sous une forme ou une autre. Pour l'Université du Wisconsin, dont l'exemple est illustré par la figure 1, l'ensemble des aides financières aux étudiants atteint près de 347 millions de dollars pour un total de frais de scolarité payés de plus de 377 millions de dollars (année 2009-2010) soit une couverture de plus de 90 %. Mais de nombreuses aides sont en fait des emprunts qu'il faut rembourser à la fin des études (à UW-Madison, la dette moyenne des étudiants en fin de Collège ayant eu recours à des emprunts est de 17 500 dollars, en fin de Master de 23 710 dollars et en fin de doctorat 34 133 dollars). On peut imaginer des niveaux d'endettement supérieurs pour les étudiants d'universités privées et pour certaines filières telles que médecine et MBA. Il faut aussi considérer les frais annexes liés aux études qui ne sont pas négligeables (logement, alimentation, livres, ...).

Types of Financial Aid for 2009-10



Sources of Financial Aid for 2009-10

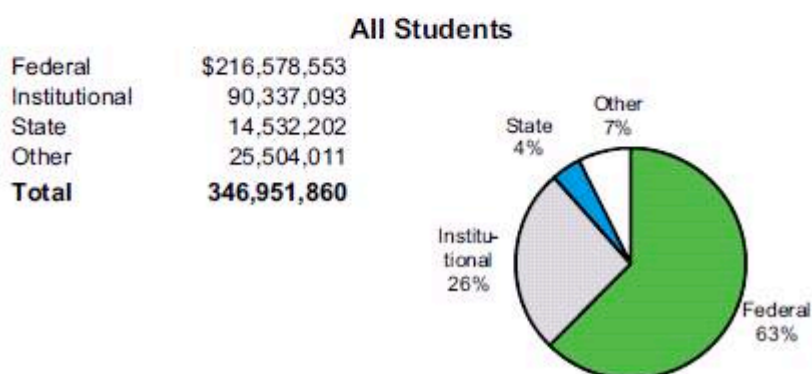


Figure 1 : Répartition des aides aux étudiants de UW Madison pour l'année 2009-2010 :

- par types d'aides : bourses, emprunts, ...
- par sources : fédérale, de l'Université, de l'état, ...

(Crédits : Chiffres en bref 2010-2011 de l'Université du Wisconsin, Madison
 2010-2011 Data Digest, The University of Wisconsin, Madison)

Il existe trois grands types de financement qui sont pour certains cumulables.

a) Les Bourses (Scholarships et Grants)

a1. Les bourses de mérite (excellence) ou *Scholarships*

Les bourses universitaires publiques

- un système fédéral : *Federal Scholarships*, très compétitif sur l'excellence académique (154 lauréats à UW Madison en 2009-2010 sur 42 595 étudiants).
- un système de l'état : *Wisconsin Academic Excellence Scholarship* (concerne 1440 étudiants à UW Madison la même année).
- des bourses de l'Université (*Departmental Scholarships et Alumni Scholarships*) : 4 949 lauréats.

La plupart des bourses publiques offertes aux étudiants sont donc attribuées par l'université, sur étude du dossier de l'étudiant – un processus où le "transcript" (duplicata du livret scolaire) à un rôle prépondérant à jouer – les bourses étant attribuées non pas seulement en fonction des revenus de l'étudiant et de sa famille, mais aussi en fonction de ses succès scolaires et universitaires antérieurs.

Les bourses privées à l'échelle fédérale ou locale (*Private Scholarships*)

Elles existent à l'échelle fédérale comme les bourses Fulbright ou les Mc Arthur (pour les chercheurs). On trouve aussi des bourses privées accordées par une université en particulier.

a2. Les bourses sur critères sociaux ou *Grants*

- ***Federal Pell Grants*** : attribuées aux étudiants les plus nécessiteux. Leur attribution dépend d'une sélection rigoureuse selon des critères académiques et sociaux. En 2010-2011, les bourses s'échelonnaient entre 555 et 5 550 \$, en 2009-2010, la moyenne était d'environ 3 593 \$.
- ***Federal Supplemental Education Opportunity Grant*** : Accordées aux familles qui ont de grosses difficultés financières. Environ 1 000 dollars annuels. C'est un prêt offert en général avec une bourse Pell.

b) Les Emprunts (Loans)

- ***Federal Subsidized Stafford Loans*** : prêts sans intérêt pour les étudiants qui justifient d'une situation financière difficile. Prêts avec intérêts pour les autres (*Federal Unsubsidized Stafford Loans* du tableau 9).
- ***Federal Perkins Loans*** : pour les étudiants qui ont des difficultés financières, le taux d'intérêt est de 5 % et le remboursement commence neuf mois après la fin des études de premier cycle (*undergraduate*) (à UW à Madison la moyenne est de près de 1 600 dollars annuels, tableau 9). En 2010, au niveau national, les fonds disponibles s'élevaient à près de 1,042 milliards de dollars, répartis entre plus de 490 000 boursiers percevant en moyenne 2 125 \$. Les sommes attribuées peuvent s'élever jusqu'à 5 500 \$ par an pour des étudiants de premier cycle et jusqu'à 8 000 \$ par an pour des étudiants de troisième cycle (*graduates*).
- ***Federal Parent Loans for Undergraduate Students (PLUS)*** : Prêts proposés directement aux parents. Ils sont accordés par des institutions privées (banques, institutions de crédits, ...). Les taux d'intérêts sont fixés à 7,9 %.
- ***Consolidation Loans*** : un crédit qui permet de consolider d'autres crédits déjà faits, et permet d'en simplifier le paiement. Ils sont disponibles auprès du Ministère Fédéral de l'Education mais l'argent provient des institutions bancaires et de crédits privés.

c) Les activités salariées

Le **Federal Work-Study Program** offre aux étudiants la possibilité de travailler pendant leurs études. La plupart des emplois sont situés sur le campus (bibliothèque, librairie, secrétariat, ...) ; ils peuvent être hors campus à condition qu'ils soient à but non lucratif et que les employeurs soient agréés par le gouvernement fédéral. Les salaires sont partagés entre le gouvernement fédéral et l'employeur, les universités s'occupent de la gestion de ces emplois. Les candidats doivent faire la preuve de leurs difficultés financières pour être retenus.

Dans les universités publiques comme dans les universités privées, une grande souplesse dans les emplois du temps et surtout un volume horaire inférieur à celui qu'on peut trouver en France permet aux étudiants de travailler à temps partiel à l'extérieur (restaurants, magasins).

d) Conclusion

En bref, le système de bourses et d'emprunts est complexe et rend la tâche des étudiants (et de leurs parents) difficile. Il s'agit d'établir des plans de financement annuels relativement compliqués. Dans chaque cas, les *scholarships*, *grants* ou emprunts possibles et les modalités de leur attribution sont différents et les informations parfois difficiles à obtenir. Malgré tout, les étudiants prêts à surmonter ces obstacles et à faire jouer la concurrence entre les universités peuvent obtenir des situations très avantageuses.

2. Ouverture internationale

a) Mobilité étudiante

Au niveau de l'**accueil d'étudiants étrangers**, l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, l'Université Purdue et l'Université du Michigan ont accueilli chacune plus de 5 700 étudiants (en 2008-2009), ce qui leur vaut de figurer dans le top 10 national.

Un autre critère de l'ouverture à l'international des universités est le programme **Fulbright**. Celui-ci offre des bourses à des étudiants, jeunes professionnels et chercheurs français et américains. En 2008-2009, 4 universités du Midwest appartenaient au top 10 national pour l'obtention de bourses Fulbright : l'Université du Michigan (leader national), l'Université Northwestern, l'Université de Chicago et l'Université du Wisconsin à Madison, avec respectivement 31, 24, 23 et 19 lauréats.

A titre d'illustration le tableau 12, ci-dessous, compare les inscriptions des étudiants américains à des programmes d'études à l'étranger (*study abroad*).

Tableau 12 : Comparaison des inscriptions à des programmes d'études à l'étranger pour les années universitaires 2007-2008 et 2008-2009 pour les universités du Midwest membres du CIC

	Inscriptions en programmes d'études à l'étranger										
	UC	UIC	UIUC	Iowa	Mich	Minn	NU	OSU	PU	UW-M	Total
2007-2008	473	171	2086	1218	1923	2521	720	1704	1231	2216	14263
2008-2009	512	190	1999	1283	2116	2347	654	1758	1208	2230	14297
% changement	8,2	11,1	-4,2	5,3	10,0	-6,9	-9,2	3,2	-1,9	0,6	0,2

On constate que les universités du CIC figurant dans le Tableau 10 ci-dessus ont comptabilisé plus de 14 000 étudiants au total engagés dans des programmes d'études à l'étranger et que ce nombre est globalement en augmentation : une trentaine d'inscriptions supplémentaires en 2008-2009 par rapport à l'année précédente. Les universités du Midwest qui enregistrent le plus d'inscriptions à des programmes d'études à l'étranger pour l'année universitaire 2008-2009 sont, par ordre décroissant, l'Université du Minnesota, celle du Wisconsin et celle du Michigan. Cette dernière a notamment enregistré la plus grande augmentation par rapport à 2007-2008 : 10 %

Ces tendances sont particulièrement encourageantes étant donné les effets de la crise économique sur ces échanges internationaux. En effet, selon une étude publiée en septembre 2009 par le *Forum on Education Abroad*, un an après le début de la crise économique mondiale, moins d'étudiants américains partent étudier à l'étranger : 66 % des 165 organisations participant à l'étude, ont déclaré que la récession financière a eu un impact négatif sur les programmes d'études à l'étranger. Par ailleurs, l'étude rapporte que les universités publiques ont été plus touchées que celles appartenant au secteur privé : 85 % d'entre elles déclarent un impact négatif de la crise sur leurs programmes d'études à l'étranger contre 58 % des universités privées.

b) Coopération avec la France

En termes de coopération avec la France, les Universités Northwestern, de l'Illinois et du Wisconsin gèrent des centres pluridisciplinaires soutenant les échanges entre nos deux pays, notamment à travers la diffusion de la pensée française. Les universités du Midwest ont développé des programmes de coopération scientifique et universitaire avec les plus grands établissements français, organismes de recherche (INRA, CNRS, INSERM), grandes écoles et universités. Au niveau européen, les Universités du Michigan, du Wisconsin et de l'Illinois accueillent trois des dix Centres d'Excellence de l'Union Européenne (EUCE).

Les grandes actions développées ces dernières années par la Mission pour la Science et la Technologie de Chicago impliquent les universités et organismes suivants :

- en neurosciences : séminaire annuel entre l'ENS et l'Université Northwestern (Rick Morimoto) ;
- dans les domaines de l'eau, de l'agriculture et du changement climatique : deux symposia intitulés F.A.A.S. (Franco American Agriculture Symposium), axés sur la gestion des ressources en eau en agriculture et dans un contexte de changement climatique avec l'Université Purdue et de nombreuses universités et centres de recherche français ;
- dans le secteur des biocarburants et bioraffineries : avec l'Université d'Etat de l'Iowa, l'Université d'Etat du Michigan, l'Université du Wisconsin, le DOE, côté américain et le pôle de compétitivité Industries et Agro-Ressources (IAR), l'INRA, l'IFP et le CNRS côté français ;
- en matière de soutien aux programmes bilatéraux en recherche : le Fond France Chicago avec l'Université de Chicago ;
- dans le domaine des polymères : avec Ohio Polymers de l'Université d'Etat de l'Ohio, le pôle français Plastipolis et l'INSA de Lyon.

IV. Fiches de synthèse sur la R&D et les principales universités des états du Midwest

A/ Guide de lecture des fiches de synthèse

Dans le but de présenter de la manière la plus synthétique et lisible possible les données relatives aux financements de la R&D et aux universités de sept états du Midwest, nous avons opté pour la mise en forme de type "fiche".

1. Fiches financements R&D des états

Celles-ci reprennent les informations suivantes :

- une vue d'ensemble sur les orientations R&D de l'état ;
- le financement fédéral pour la R&D universitaire ;
- le financement des centres et laboratoires de R&D fédéraux ;
- le financement de la R&D industrielle.

2. Fiches universitaires

Les fiches proposées dans le présent rapport développent successivement les points suivants :

- Chiffres et informations clés sur l'université (NB : les frais d'inscription indiqués correspondent à ceux d'un étudiant de premier cycle non résident) ;
- Vue d'ensemble de l'université (nombre de campus, patrimoine foncier, ...) ;
- Classements et Prix ;
- Collèges principaux ;
- Recherche ;
- Politique/Relations internationales ;
- Coopération avec la France.

Les fiches proposées concernent les universités suivantes :

- Illinois : *University of Chicago ; Northwestern University ; University of Illinois (Urbana-Champaign et Chicago) ; Illinois Institute of Technology ;*
- Indiana : *Purdue University ;*
- Iowa : *University of Iowa ; Iowa State University ;*
- Michigan : *University of Michigan ; Michigan State University ; Wayne State University ; Michigan Technological University ;*
- Minnesota : *University of Minnesota ;*
- Missouri : *Washington University in St. Louis ;*
- Ohio : *Ohio State University ;*
- Wisconsin : *University of Wisconsin.*

Nous avons retenu 4 universités de l'Illinois, 4 du Michigan et 11 universités d'autres états du Midwest qui sont remarquables du point de vue de leurs classements, programmes, financement de la recherche et collaborations avec la France.

Les universités présentées ici ont développé des partenariats avec la France sous la forme de partenariats pour la recherche, d'échange d'étudiants/de chercheurs ou de programmes de coopération universitaire.

ILLINOIS



Vue d'ensemble

L'Illinois accueille plusieurs universités de recherche prestigieuses ainsi que deux centres de recherche et de développement fédéraux (FFRDCs) effectuant des travaux de pointe en recherche fondamentale en physique. L'Illinois dispose également d'un fort secteur de R&D industrielle.

Financement fédéral R&D dans les Universités (2008) (en millions de dollars)

University of Chicago :	285 millions (dont 213 du HHS);
University of Illinois at Urbana-Champaign :	267 millions (dont 90 de la NSF) ;
Northwestern University :	265 millions (dont 173 du HHS) ;
University of Illinois at Chicago :	197 millions (dont 155 du HHS).

Le **National Center for Supercomputing Applications** (NCSA) d'UIUC est majoritairement sponsorisé par la NSF, la NASA, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) du DOD, le gouvernement étatique et les partenaires industriels. Le NCSA est célèbre pour l'invention de Mosaic, le premier navigateur largement disponible pour le World Wide Web et celui qui fut crédité d'un usage généralisé sur Internet.

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

Le DOE a financé l'**Argonne National Laboratory** à Argonne et le **Fermi National Accelerator Laboratory** à Batavia à hauteur de 874 millions de dollars (2009). Les travaux de R&D réalisés dans ces deux laboratoires sont axés sur les trois missions majeures du DOE : la sécurité nationale, l'énergie et les sciences fondamentales (en particulier la physique). Ces laboratoires disposent également d'infrastructures scientifiques à large-échelle, comme l'**Advanced Photon Source** (APS) à Argonne, qui produit d'intenses faisceaux de Rayons X pouvant aider au développement de semi-conducteurs améliorés.

L'U.S. Department of Agriculture (USDA) finance notamment le **National Center for Agriculture Utilization Research** à Peoria qui développe de nouveaux usages des matières premières agricoles et de nouvelles technologies environnementales pour l'agriculture, ainsi que d'autres unités de recherche à Urbana, et deux laboratoires de l'U.S. Forest Service.

Le DOD dispose notamment des **US Army Construction Engineering Laboratories** qui effectuent des recherches visant à améliorer la sécurité, les impacts environnementaux et l'efficacité opérationnelle des ses équipements.

Financement R&D Industrie

De nombreuses entreprises de technologies de pointe sont installées dans l'Illinois, incluant notamment Motorola dont le siège social se trouve à Schaumburg. Bien que les opérations de R&D de l'entreprise soient de plus en plus globalisées, Motorola dispose de nombreux laboratoires de R&D dans l'Etat qui se concentrent sur les technologies automobiles et de communication.



**NORTHWESTERN
UNIVERSITY**

Northwestern University
www.northwestern.edu

Président : Morton O. Schapiro

Nombre d'étudiants : 16 267

Coût d'inscription : 40 223 \$

Budget : 1,6 milliards \$ (2010)

Statut : Université privée

Effectifs enseignant : 3 183

Création : 1851

Structure : 12 Collèges

Vue d'ensemble

L'Université Northwestern est constituée de trois campus, deux sites dans l'Illinois et un nouveau campus à Doha, Qatar (créé en 2008). Le campus principal est situé à Evanston, une banlieue Nord de Chicago, avec un patrimoine foncier de plus de 97 ha. Le deuxième site a une superficie de plus de 10 ha, en plein centre ville de Chicago, et est spécialisé en médecine et en droit. En 2008, son budget capitalisé s'élevait à 7,6 milliards de dollars.

Classements et Prix

Comme sa voisine, l'Université de Chicago, l'Université Northwestern se trouve régulièrement en tête des classements, notamment dans les domaines de la médecine, du droit, du commerce et de la gestion. Deux de ses enseignants-chercheurs se sont vus décerner récemment le prix Nobel : John Pople en chimie (1998) et **Dale T. Mortensen** en sciences économiques (2010). À l'échelle internationale et nationale, les classements sont les suivants :

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	12 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	21 ^{ème}	29 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	19 ^{ème} (Amérique du N)	25 ^{ème}
Forbes Magazine National Ranking	2010	18 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	65 ^{ème}	

Collèges principaux

Northwestern jouit d'une grande réputation dans les domaines du commerce, de la médecine, de l'ingénierie, du droit et même du journalisme. Selon les rapports d'U.S. News & World, les collèges suivants sont régulièrement en tête des classements nationaux :

Feinberg School of Medicine : 18^{ème} (2011)

Kellogg School of Management : 4^{ème} (2011)

McCormick School of Engineering and Applied Sciences : 21^{ème} (2009)

School of Law : 11^{ème} (2010)

Recherche

Budget annuel de recherche : 439 millions de dollars (2008)

Nombre de doctorats délivrés : 360 (2009)

Nombre total de licences : 142 ; générant un revenu de près de 30 millions de dollars (2005-2006)

Nombre de brevets émis : 15 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 6 (2005-2006)

Les laboratoires d'*Argonne* (dirigé par UChicago Argonne, LLC) et *Fermilab* (dirigé par Fermi Research Alliance (FRA)) ont établi des partenariats avec l'Université Northwestern. L'Université héberge également de nombreux centres de recherche et laboratoires (plus de 100) qui font partie des collèges de médecine, d'ingénierie, de sciences appliquées, de droit, etc :

1. Argonne/Northwestern Solar Energy Research Center – Michael R. Wasielewski, m-wasielewski@northwestern.edu ;
2. Center for Functional Genomics – Joseph S. Takahashi, j-takahashi@northwestern.edu ;
3. Chemistry of Life Processes Institute – Thomas V. O'Halloran, t-ohalloran@northwestern.edu ;
4. Initiative for Sustainability and Energy at Northwestern – David C. Dunand, dunand@northwestern.edu ;
5. Institute for Bionanotechnology in Medicine – Samuel I. Stupp, s-stupp@northwestern.edu ;
6. Institute for Sustainable Practices – David Dana, d-dana@law.northwestern.edu ;
7. Materials Research Center – Monica Olvera de la Cruz, m-olvera@northwestern.edu ;
8. International Institute for Nanotechnology (IIN) / Nanoscale Science and Engineering Center - Chad A. Mirkin, chadnano@northwestern.edu.

Politique Internationale de l'Université Northwestern

L'Université Northwestern compte 6,3 % d'étudiants étrangers, soit près de 2 400 gérés par l'*International Office* (IO). En 2008-2009, 24 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright – ce qui lui a valu la 4^{ème} place nationale. Northwestern est membre de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

Le **Buffett Center for International and Comparative Studies** (BCICS), dirigé par Hendrik Spruyt, promeut les études et la recherche en politiques internationales et **sciences politiques**. Le BCICS travaille avec plusieurs groupes spécialisés en relations internationales à l'Université Northwestern comme: *International Organizations & Law*, *Central and Southeast European Studies* et le *French Interdisciplinary Group*.

Avec près de 400 000 volumes, la Melville J. Herskovits Library of African Studies, établie en 1954, est la plus grande collection africaine indépendante disponible.

Coopération avec la France

- Partenariats étroits avec des institutions françaises prestigieuses : l'Ecole Normale Supérieure, l'Institut d'Etudes Politiques (Sciences Po), l'École Polytechnique, l'Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielle de Paris (ESPCI) (ingénierie, chimie, physique, biologie) et l'Université de Strasbourg.
- Northwestern fait partie des dix institutions américaines retenues dans le cadre du Collège doctoral franco-américain ;
- Séminaires annuels sur la thématique des neurosciences "Synaptic transmission and neurodegeneration" organisés depuis 2008, en partenariat avec l'**École Normale Supérieure** (ENS) - soutenus par la Mission pour la Science & la Technologie du Consulat de France à Chicago ainsi que par la *Graduate School* de l'Université Northwestern. Ces échanges ont permis une codirection de thèse initiée en 2009, par Olivier Bensaude (directeur, Laboratoire de Régulation de l'Expression Génétique, ENS) et Rick Morimoto (directeur, Département de biochimie, biologie moléculaire, et biologie cellulaire) ;
- Northwestern accueille également un centre pluridisciplinaire français : **French Interdisciplinary Group (FIG)** qui soutient de nombreux échanges d'enseignants avec Sciences Po, l'EHESS (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales), l'ENS (Ecole Normale Supérieure) et l'ENS-Lettres et Sciences Humaines à Lyon.



The University of Chicago
www.uchicago.edu

Chancelier: Robert J. Zimmer
Nombre d'étudiants: 15 626
Coût d'inscription: 40 188 \$
Budget: 2,92 milliards \$ (2010)

Statut: Université privée
Effectifs enseignant: 2 211
Création: 1890
Structure: 8 Collèges

Vue d'ensemble

Depuis sa création en 1892 par John Rockefeller, l'Université de Chicago fait partie des universités les plus prestigieuses au monde. Située dans le quartier de Hyde Park, elle possède un patrimoine foncier relativement petit : environ 85 ha. Cette université est reconnue pour ses collèges, départements, et programmes dans les domaines des sciences physiques, mathématiques, sciences humaines et sociales, médecine, droit, et économie. En 2008, son budget capitalisé s'élevait à 6 milliards de dollars.

Classements et Prix

Depuis la création du **Prix Nobel**, **85 lauréats** ont été affiliés à l'Université de Chicago à un moment donné de leur carrière (élèves, professeurs ou chercheurs). Huit professeurs qui enseignent aujourd'hui à l'Université de Chicago sont titulaires d'un prix Nobel. Six font partie du département d'**économie** : Roger B. Myerson, James J. Heckman, Robert E. Lucas Jr., Robert W. Fogel, Gary S. Becker et Ronald H. Coase ; et deux enseignent dans le département de physique : James W. Cronin et Yoichiro Nambu.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	5 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	8 ^{ème}	9 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	9 ^{ème} (Amérique du N)	12 ^{ème}
Forbes Magazine National University Ranking	2010	20 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	12 ^{ème}	

Collèges principaux

Les collèges de science sont très renommés, nous pouvons mentionner par exemple ceux de **science physique** et **biologique** ainsi que le département des **sciences sociales**. Voici leurs classements :

1. Division des Sciences Biologiques - **13^{ème} rang national** (US News 2010)
biochimie, biologie moléculaire, écologie, médecine, génétique, microbiologie
2. Division des Sciences Sociales - **5^{ème} rang national** (US News 2010)
économie, sociologie, psychologie, histoire

La **Booth School of Business** de Chicago gère l'*Executive MBA Program* dispensé à Londres et également à Singapour.

Le **Collège de Droit** (*Law School*) dispense également un enseignement de premier plan dans le domaine du droit international.

Recherche

Budget annuel pour la recherche: 424 millions de dollars (2008)

Nombre de doctorats délivrés: 365 (2009)

Nombre total de licences : 167 ; générant un revenu de plus de 8,8 millions de \$ (2005-2006) ; Nombre de brevets émis : 16 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 2 (2005-2006)

L'Université héberge 130 centres de recherche et est connue pour ses partenariats avec deux laboratoires nationaux pour le compte du Ministère de l'Énergie (DOE). Ces deux laboratoires apportent plus de 900 millions de dollars de financement fédéral chaque année pour les activités de recherche et emploient 5 000 résidents de l'Illinois.

1. **Argonne National Laboratory:** Robert Posner, budget annuel : 540 millions de dollars (2008)

Il est dirigé par *UChicago Argonne, LLC* pour le Bureau de Science du Ministère de l'Énergie. Le laboratoire est notamment spécialisé dans les domaines de l'énergie, de l'environnement et de la sécurité nationale. Grâce au *Stimulus Package*, Argonne a reçu un financement de 112,1 millions de dollars en 2009.

2. **Fermi National Accelerator Laboratory:** Pier Oddone, budget annuel: 320 millions de dollars (2008)

Le centre est spécialisé dans la recherche concernant la nature de la matière et de l'énergie - la physique des hautes énergies. Malgré une réduction de budget en 2008 (une perte de 52 millions de dollars), Fermilab a reçu, la même année, un don de 5 millions de dollars. Grâce au *Stimulus Package*, Fermilab a bénéficié, en 2009, de 34,9 millions de dollars.

Politique International de l'Université de Chicago

En 2008, l'Université de Chicago a accueilli 3 437 étudiants étrangers. Chaque année, l'Université de Chicago attribue plus de 100 bourses aux étudiants intéressés par des poursuites d'études à l'étranger. En 2008-2009, 23 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright, ce qui lui a valu la 5^{ème} place nationale.

Coopération avec la France

- *The University of Chicago Center in Paris* :
 - ❖ Fondé en 2004, pour la promotion de la coopération entre l'Université de Chicago et de prestigieux instituts français : l'Institut d'Etudes Politiques (Sciences Po) ; l'Université de Paris - IV (Sorbonne) ; l'Université de Paris - VI (Pierre et Marie Curie) ; l'Université de Paris - VII (Diderot); l'Université de Paris - IX (Dauphine) ; l'Université de Paris - X (Nanterre) et l'Ecole Normale Supérieure.
 - ❖ Une douzaine d'étudiants de troisième cycle y préparent actuellement leur thèse.
 - ❖ formations en mathématiques, sciences naturelles, physiques, sociales et lettres
- *Fonds France-Chicago (Centre France Chicago - FCC)* :
 - ❖ soutient des programmes de partenariat avec des instituts prestigieux en France
 - ❖ budget total de 240 000 dollars, dont 130 000 destinés à la promotion, avec l'aide des autres instituts, de deux projets majeurs en sciences : 1. Donation de la fondation F. Goud pour des Partenariats avec le Collège de France et l'Université de Chicago (2007-2010) ; 2. FACCTS (France and Chicago Collaborating in The Sciences) - 100 000\$ par an pour des programmes conjoints en physique et biologie
- signature en 2007 d'un MOU entre le CEA et l'institut Enrico Fermi pour des partenariats en physique des particules.
- Un PUF (Partner University Fund) a été remporté pour 2010-2013 avec la Maison René Ginouvès, Université Paris X, Nanterre, pour des échanges dans la thématique Archéologie et Ethnologie.



UNIVERSITY OF ILLINOIS

University of Illinois

www.uillinois.edu

Président : Michael J. Hogan

Nombre d'étudiants : 71 459

Coût d'inscription : 26 802 \$

Budget : 4,7 milliards \$ (2009)

Statut : Université publique

Effectifs enseignant : 5 778

Création : 1867

Structure : 17 Collèges (UIUC)

Vue d'ensemble

L'Université de l'Illinois a été fondée en 1867. Elle est considérée comme l'un des 37 premiers instituts publics (land-grant) créés sous le *Morrill Act* de 1862 aux Etats-Unis. Elle est constituée de trois campus, se situant respectivement à Urbana-Champaign (UIUC), Chicago (UIC) et Springfield (UIS). En 2007, son budget capitalisé s'élevait à 2,2 milliards de dollars selon l'*University of Illinois Foundation*.

Classements et Prix

Avec un patrimoine foncier de près de 2 630 ha et 850 bâtiments, UIUC est le campus le plus important et le plus renommé parmi les trois campus de l'Université de l'Illinois. **22 lauréats du Nobel** sont passés par UIUC au cours de leur carrière.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	45 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	19 ^{ème}	25 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	25 ^{ème} (Amérique du N)	33 ^{ème}
Peace Corp's Top Universities	2010	19 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	27 ^{ème}	

Collèges principaux

Parmi les dix-sept collèges de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, ceux d'ingénierie et d'agriculture comptent parmi les plus réputés des Etats-Unis.

College of Agricultural, Consumer, and Environmental Sciences (ACES) : Robert J. Hauser (doyen), r-hauser@illinois.edu

College of Engineering : Ilesanmi Adesida (doyen), iadesida@illinois.edu

En 2010, selon *U.S. News & World Report*, le Collège d'Ingénierie de UIUC se classe au 5^{ème} rang national ; son département de **génie agricole se classe 1^{er}**, celui de *génie civile* atteint la 2^{ème} position et le département de génie environnemental se classe en 3^{ème} position.

Recherche

Budget annuel pour la recherche: plus de 500 millions de dollars (2008) - 29^{ème} place nationale (UIUC)

Doctorats délivrés : 737 à UIUC et 284 à UIC (2009)

Nombre total de licences (UIUC + UIC) : 354 ; générant un revenu de plus de 10,2 millions de \$ (2005-2006)

Nombre de brevets émis (UIUC + UIC) : 41 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" (UIUC + UIC) : 9 (2005-2006)

Licences actives: 226 ; générant un revenu annuel de 6,4 millions de dollars (2006)

L'Université de l'Illinois regroupe 150 centres et instituts de recherche dont :

1. Center for Advanced BioEnergy Research (CABER) - Hans Blaschek, blaschek@uiuc.edu ;
2. Center for Alternative Fuels, Energy-Conversion Device and Systems (CAFEDS) ;
3. Energy Biosciences Institute (EBI) - Stephen P. Long, slong@illinois.edu ;
4. Institute for Genomic Biology (IGB) – Harris Lewin, h-lewin@illinois.edu ;
5. National Soybean Research Laboratory (NSRL) – Hans Stein, hstein@illinois.edu ;
6. Roy J. Carver Biotechnology Center – Jonathan Sweedler, sweedler@scs.illinois.edu ;
7. National Center for Supercomputing Applications (NCSA) - Thom Dunning, bmckown@ncsa.illinois.edu ;
8. Beckman Institute - Art Kramer, a-kramer@illinois.edu.

Politique Internationale de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign

Avec 6 570 étudiants internationaux en 2008-2009, UIUC se classe 4^{ème} du pays (*Open Doors Report on International Education Exchange*). En 2008-2009, 10 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright, ce qui lui a valu la 16^{ème} place nationale. UIUC et UIC sont membres de l'*Institute for the International Education of Students (IES)*.

"ACES Global Connect" promeut la coopération dans les domaines des sciences agricoles, de la consommation et des sciences environnementales entre les instituts internationaux de plus de 120 pays et l'UIUC. Ces collaborations sont financées par plusieurs mécanismes : subventions privées, entreprises internationales, ou fonds fédéraux.

L'UIUC héberge également l'**European Union Center (EUC)**. Établi en 1998, avec l'aide de la Commission Européenne (CE), l'EUC est devenu le centre pour l'enseignement, la recherche et les programmes concernant notamment les politiques de l'Union Européenne. L'EUC a pour principal objectif de former une nouvelle génération de spécialistes sur les relations EU-US.

Coopération avec la France

Echanges et mobilité des étudiants :

- En agriculture avec ESA Purpan et en ingénierie avec l'Institut national polytechnique de Lorraine (ENSAIA avec le *College of Engineering*), l'Institut national polytechnique de Grenoble, Supélec Paris, l'Université de Technologie de Compiègne.

Partenariats Recherche - signatures d'accords avec les organismes suivants :

- **INRA** : (2006) en génomique animale, multifonctionnalité et économie ainsi qu'un projet d'évaluation de l'influence modulée des facteurs nutritionnels sur les maladies et troubles de l'humeur (avec l'INRA de Bordeaux).
- **CNRS** : 1 PICS, *Projet International de Coopération Scientifique* en 2009 ; recherche en sciences humaines et sociales (2005) ; projet d'UMI (Unité Mixte Internationale) à l'étude.
- **INRIA** : (2008) ; laboratoire commun basé à UIUC dans le domaine du "super computing"
- Ecole Supérieure d'Agriculture de Purpan, le CEMAGREF de Clermont-Ferrand : programme de recherche collaborative "*US-European Collaboration on the Influence of Cultural Ecosystem Values on the Agricultural Landscapes and Decision Making in the Context of Climate and Policy Change*".
- Participation aux symposia F.A.A.S. (*Franco American Agriculture Symposium*) sur les thèmes de l'eau, l'agriculture et le changement climatique organisé à l'Université Purdue (mai 2010 et juillet 2011) – en partenariat avec la MS&T de Chicago.
- Université Paris-Diderot – colloque international en sciences humaines (octobre 2010) - autres collaborations à l'étude en sciences de la terre, biologie et mathématiques.
- Centre d'études pluridisciplinaires : Center for Interdisciplinary French Studies permettant de soutenir des échanges avec la France (invitation de conférenciers)



University of Illinois at Chicago
<http://www.uic.edu>

Recherche

Domaines d'excellence internationale : médecine alternative, complémentaire et traditionnelle ; biotechnologie ; biologie du cancer et thérapeutique ; développement pharmaceutique ; génomique et pharmaco-génomique ; maladies infectieuses ; bio-défense ; produits naturels ; neuroscience ; sécurité des patients ; pharmaco économie...

Centres d'excellence :

- UIC est membre de trois **Regional Centers of Excellence for Biodefense and Emerging Infectious Diseases Research (RCE)** désignés par le *U.S. Department of Health and Human Services* comme réponse du gouvernement fédéral au 11/9. Ces centres effectuent des travaux de recherche pour de nouveaux diagnostics, thérapeutiques et vaccins pour de potentiels agents bio-terroristes et maladies infectieuses émergentes (*Great Lakes Regional Center of Excellence for Biodefense and Emerging Infectious Diseases* : Olaf Schneewind, oschnee@bsd.uchicago.edu) ; *National Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases* (biodef@uic.edu)
- **National Center of Excellence in Women's Health** : Stacie Geller, sgeller@uic.edu
- **Neurosciences** : *Center for Cognitive Medicine* ([John A. Sweeney, jsweeney@psych.uic.edu](mailto:jsweeney@psych.uic.edu)) ; *Laboratory of Integrative Neuroscience* (Michael Ragozzino, mrago@uic.edu).
- *Cancer Center* : Gary D. Kruh, gkruh@uic.edu
- *Center for Cardiovascular Research* : Boaz Avitall, bavitall@uic.edu
- *Center for Clinical and Translational Science* : Theodore Mazzone, tmazzone@uic.edu
- *Center for Structural Biology* : Benjamin Ramirez, bramirez@uic.edu

Faits remarquables :

- **Fady T. Charbel** (fcharbel@uic.edu), a réalisé la première procédure de **bypass cérébral par laser** dans le Midwest à l'aide du *Excimer Laser Assisted Nonocclusive Anastomosis* (ELANA) qui élimine la nécessité du clampage en utilisant un bypass de type greffon-veineux qui peut être ponctionné par un laser.
- La **CeaseFire Initiative** de la *School of Public Health* qui travaille avec des officiels de la ville, la police et des groupes communautaires, a permis la réduction des décès par balle de 44 % en moyenne dans les quartiers à haut risque où le programme a été mis en application (Gary Slutkin, gslutkin@uic.edu)
- Le **Electronic Visualization Laboratory** a créé un outil de réalité virtuelle appelé PARIS® - *Personal Augmented Reality Immersive System* – qui permet à des travaux de recherche collaborative partout dans le monde de déplacer et sentir conjointement un objet virtuel en temps réel (Thomas A. DeFanti, tom@uic.edu).

Coopération avec la France

UIC dispose de programmes d'études à l'étranger avec les universités suivantes : **Aix-en-Provence, Avignon, Montpellier, Nantes, Paris et Rennes**. Les disciplines proposées sont principalement les sciences humaines et sociales, les langues et l'art ; seules quelques universités proposent des enseignements en économie, business et sciences (Aix-en-Provence, Montpellier et Nantes).



Illinois Institute of Technology
www.iit.edu/

Président : John L. Anderson **Statut** : Université privée
Nombre d'étudiants : 7 774 **Effectifs enseignant** : 399
Coût d'inscription : 31 363 \$ **Création** : 1890
Budget : 244,8 millions de \$ **Structure** : 8 Collèges

Vue d'ensemble

Le campus principal de l'Institut de Technologie de l'Illinois (IIT) dispose d'un capital foncier de près de 49 ha, accueillant 51 bâtiments dont 19 ont été conçus par Ludwig Mies van der Rohe. Au total, l'université dispose de 5 campus situés à Chicago et dans les villes voisines.

Classements et Prix

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	111 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	158 ^{ème}	

Collèges principaux

Par nombres d'étudiants décroissant : Armour College of Engineering ; College of Science and Letters ; Chicago-Kent College of Law ; Stuart School of Business ; College of Architecture

L'université est reconnue mondialement pour ses programmes axés sur la technologie et la recherche en ingénierie, architecture et design, sciences (génie aérospatial, génie biomédical, sciences des matériaux, systèmes d'information, informatique, psychologie, humanités, business, droit).

Recherche

Nombre de doctorats débutés : 577 (2010-2011) ; Doctorats délivrés : 75 (2009)

Principaux Centres et Instituts de Recherche :

- Le **National Center for Food Safety and Technology** (NCFST) : (Robert E. Brackett, Vice Président et Directeur, rbrackett@iit.edu) consortium unique de recherche accueillant l'U.S. **FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition**, l'industrie agroalimentaire et IIT. Initialement axé sur les aspects analytiques, le centre se tourne désormais également vers le domaine de la nutrition. (Revenues 2010 : 11,5 millions de \$).
- Le **Wanger Institute for Sustainable Energy Research** (Hamid Arastoopour, Directeur, arastoopour@iit.edu) : une organisation qui allie recherche dans les domaines de l'énergie et de la durabilité avec les activités d'enseignement dans les différents collèges et instituts à IIT.
- **Center for Sustainable Enterprise** : (Krishna Erramilli, Directeur, krish@stuart.iit.edu) : plateforme collaborative entre IIT, les industries de l'Illinois, les institutions académiques, les agences gouvernementales et les organisations non gouvernementales pour la promotion du développement durable au sein des entreprises.
- **Fluid Dynamics Research Center** : (David R. Williams, Directeur, david.williams@iit.edu).
- **Center for the Study of Ethics in the Professions** : (Vivian Weil, Directeur, weil@iit.edu).
- **Center for Accelerator and Particle Physics** : (Daniel M. Kaplan, Directeur, kaplan@iit.edu).

IIT Research Institute : organisation de recherche sous contrat, indépendante et à but non-lucratif axée sur les sciences du vivant.

Budget Recherche 2010 : 14,4 millions de \$

University Technology Park :

Le Technology Park regroupe le Technology Business Center (TBC) qui comprend :

- le **International Soft Landing Center of Chicago** pour les entreprises internationales souhaitant étendre leur présence sur le marché américain ;
- Les **Ready-Lab™ Technology Suites** équipées et prêtes à l'emploi avec bureaux et paillasses et mettant à disposition de gros équipements et services communs de type microscope électronique, spectromètre de masse, ... ;
- Le **Pritzker Institute of Biomedical Science and Engineering** (Vincent Turitto, Directeur, turitto@iit.edu) : organisation chapotant plusieurs centres de recherche (le *Medical Imaging Research Center* (MIRC), l'*Engineering Center for Diabetes Research and Education*, le *Center for Integrative Neuroscience & Neuroengineering Research* (CINNR), le *Center for Molecular Study of Condensed Soft Matter*), le *Biophysics Collaborative Access Team* (BioCAT)) visant à augmenter les activités de recherche en sciences biomédicales et ingénierie à IIT. (Budget Recherche : 7,3 millions de \$) ;
- Le **Idea Shop™** pour la promotion de l'innovation étudiante.

Ce parc technologique possède également un Incubateur accueillant des entreprises de hautes technologies sous contrat de recherche du secteur des biotechnologies, pharmaceutique, chimique, ... Sa capacité d'accueil est de 30 entreprises jeune pousses.

Nombre de locataires en 2010 : 22

Politique Internationale de l'Institut de Technologie de l'Illinois

IIT dispose d'un large rayonnement international avec son *Office of International Affairs* qui possède des bureaux en Chine, en Europe, en Inde et en Corée.

Sur les 8000 étudiants d'IIT, 40 % proviennent d'universités étrangères de plus de 100 pays.

Coopération avec la France

IIT a mis en place de nombreux programmes d'études avec la France et notamment avec :

- l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) de Toulouse ; l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Constructions Aéronautiques (ENSICA) ; l'Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace (ENSAE/SUPAERO) ; l'**Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (ENSMA)** ;
- l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne ; l'Ecole Nationale Supérieure de l'Electronique et de ses Applications (ENSEA) ; l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA) ; l'Institut Supérieur d'Electronique de Paris (ISEP) ;
- l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Marseille (ESIM) ; la Fondation EPF (Ecole d'ingénieur généraliste) ; les **Instituts Nationaux des Sciences Appliquées (INSA)** de Lyon, Toulouse et Strasbourg ; les Universités de Technologie de Compiègne (UTC), Troyes (UTT) et Belfort-Montbéliard (UTBM)
- l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC) ; les Ecoles des Mines de Nantes, St Etienne et Albi ; les **Instituts Nationaux Polytechnique de Grenoble (INPG)** et de Lorraine (INPL) ;
- l'Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF).

IIT entretient des partenariats privilégiés avec l'Université de Poitiers et l'ENSMA.

Elle accueille également chaque année une quinzaine d'étudiants français pour un double diplôme de Master provenant notamment de l'ENSEA, de l'INPG, de l'INSA de Lyon et Strasbourg, de l'EIVP, de l'ENSIETA Brest (maintenant appelée ENSTA), de l'ENSEIRB, de l'ENSMA, de l'ESTIA, de l'ESIEA, de l'ESEO, de l'ENAC, de l'ASSAS Paris.

INDIANA



Vue d'ensemble

L'Indiana dispose d'un regroupement d'universités remarquables : *Indiana University-Purdue University Indianapolis* (IUPUI) notamment reconnue dans le domaine de la santé et des sciences de la vie. L'état se démarque également dans les secteurs de l'agriculture et de la défense.

Financement fédéral R&D dans les Universités

Le gouvernement fédéral a fourni 436 millions de dollars en financement R&D pour les universités de l'Indiana (2008).

L'**Université de l'Indiana** (*Indiana University*) a reçu 187 millions de dollars (2008), dont 142 millions provenaient du HHS et 25 millions de la NSF. La NSF soutient l'**Indiana University Cyclotron Facility**, qui permet aux chercheurs de travailler sur des particules subatomiques. Cette installation reçoit également des fonds du **Ministère de l'Energie (DOE)**.

L'**Université Purdue** a reçu 177 millions de dollars (2008).

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

Les laboratoires du **Ministère de la Défense (DOD)** reçoivent la plus grande part des financements fédéraux pour des laboratoires gouvernementaux dans l'Indiana. La plupart des laboratoires sont engagés dans le développement de nouveaux prototypes d'armes, mais les laboratoires du DOD mènent également des recherches sur les propriétés des matériaux et des métaux soumis à de hautes températures.

Le **Service de Recherche Agricole (ARS)** du Ministère de l'Agriculture (USDA) gère le **National Soil Erosion Research Laboratory** (NSERL) à West Lafayette sur le campus de l'Université Purdue. Le NSERL emploie environ 20 personnes et est décrit par l'ARS comme "le point central pour le programme national de recherche du gouvernement américain pour l'**érosion des sols par l'eau**".

Financement R&D Industrie

La force de la R&D de l'Indiana réside dans ses liens avec l'industrie automobile, en particulier avec General Motors (GM).



Chancelier : France A. Córdova
Nombre d'étudiants : 39 697
Coût d'inscription : 25 118 \$
Budget : 1,7 milliards \$ (2009-2010)

Statut : Université publique
Effectifs enseignant : 2 588
Création : 1869
Structure : 10 Collèges

Vue d'ensemble

L'Université Purdue est située dans l'État de l'Indiana et possède plusieurs campus : à West Lafayette, Calumet, Indianapolis, Fort Wayne, et West Ville. Toutefois, le campus de West Lafayette est le plus grand et le plus connu. Établi en 1869, Purdue est un collège d'agriculture et d'ingénierie dédié à la professionnalisation et à la recherche. Avec un patrimoine foncier de 7 372 ha et 387 bâtiments, l'Université Purdue est une des plus grandes institutions éducatives des Etats-Unis.

Classements et Prix

L'Université est connue notamment pour ses programmes et sa recherche dans les domaines de l'ingénierie, du commerce, et de l'agriculture. Elle compte 2 **Prix Nobel de Chimie** : Herbert C. Brown (1979) et **Ei-ichi Negishi (2010)**. En 2009, **Gebisa Ejeta** remporta le **World Food Prize** pour ses travaux sur la culture et la génétique du sorgho.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	62 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	43 ^{ème}	69 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	60 ^{ème} (Amérique du N)	106 ^{ème}
Washington Monthly	2010	83 ^{ème}	

Collèges principaux

L'Université de Purdue dispose de deux excellents collèges :

- Collège d'Ingénierie : Leah Jamieson, lhj@purdue.edu
 - Le collège d'ingénierie se classe, selon *U.S. News & World Report*, au dixième rang parmi les programmes des Etats-Unis (classement 2010), avec treize départements universitaires également classés en tête.
 - Grâce à des donateurs, ce collège a reçu un financement de plus de 175 millions de dollars pour la construction de nouveaux centres : *Potter Engineering Center*, *Forney Hall of Chemical Engineering*, **Birck Nanotechnology Center**, *Biomedical Engineering Building*.
- Collège d'Agriculture : Jay Akridge, akridge@purdue.edu
 - Avec onze départements, le collège d'agriculture de Purdue vise à devenir le centre principal de R&D agricole des Etats-Unis.
 - Les "Agricultural Research Programs" (ARP) sont des programmes fédérateurs impliquant des scientifiques de l'USDA (US Department of Agriculture), du NIFA (National Institute of Food Agriculture) et des SAES (State Agricultural Experiment Stations) : on peut citer l'*Illinois-Indiana Sea Grant Program*.

Recherche

Budget annuel de recherche : près de 6000 millions de dollars (2010-11) provenant principalement de la NSF, du NIH, d'entreprises et de fondations ; Doctorats délivrés : 646 (2009)
Nombre total de licences : 356 ; générant un revenu de plus de 3,8 millions de \$ (2005-2006)
Nombre de brevets déposés : 364 (2010-11); Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 11 (2010-2011) (6^{ème} au niveau national)

Environ 120 centres de recherche sont rattachés au campus de West Lafayette, dont :

1. Agricultural Genomics Center/Purdue Genomics Core Facility (PAGC) – Phillip SanMiguel, pmiguel@purdue.edu ;
2. Bindley Bioscience Center (BBC) – Richard Kuhn, kuhn@purdue.edu ;
3. Center for Crop Biosecurity (CCB) ;
4. Center for Environmental and Regulatory Information Systems (CERIS) – Luke Eileen, lukee@purdue.edu ;
5. Center for Food Animal Well-Being (CAWB) - Ed Pajor, pajor@purdue.edu ;
6. Center for New Crops and Plant Products (NewCROP) – Jules Janick, janick@purdue.edu ;
7. Energy Center (EC) – Jay Gore, gore@ec.purdue.edu ;
8. Indiana Water Resources Research Center (IWRRC) – Ronald Turco, rturco@purdue.edu ;
9. Laboratory of Renewable Resources Engineering Integrative Center and Engineering (LORRE) – Michael Ladisch, ladisch@purdue.edu ;
10. Purdue Climate Change Research Center (PCCRC) – Paul Shepson, pshepson@purdue.edu ;
11. C3Bio, Center for Direct Catalytic Conversion of Biomass to Biofuels - Maureen C. McCann, mmccann@purdue.edu.

Politique Internationale de l'Université Purdue

Avec plus de 6 130 étudiants étrangers inscrits en 2008-2009, Purdue se classe au cinquième rang national, derrière l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign. L'Université est membre de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

Pour la coopération internationale, l'Université Purdue dispose notamment du :

- *Center for Global Trade Analysis* : Thomas Hertel, hertel@purdue.edu
 - Le projet GTAP (*Global Trade Analysis Project*) est un réseau mondial de chercheurs et décideurs politiques qui mènent des analyses quantitatives relatives à des questions de **politique et d'économie mondiales**.
 - Le centre a notamment mis en place une initiative nommée *GTAP Environmental and Energy Research*, dans le but de soutenir la recherche sur l'énergie et l'environnement.

Coopération avec la France

Echanges et mobilité des étudiants :

- par le biais notamment de l'IAESTE (*International Association for the Exchange of Students for Technical Experience*)
- dans les domaines de l'agriculture ou de l'ingénierie avec l'Université de Lyon (CPE), l'ESTACA-Paris (Ecole Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile), l'Institut Universitaire de Technologie de Grenoble

Partenariats Recherche :

- avec l'**INRA** (Statistiques, Génétique, Physiologie), l'**INP-ENSAT** (Institut National Polytechnique de Toulouse), l'**IRD** (Institut de Recherche pour le Développement) dans le domaine de l'eau, du changement climatique et de l'agriculture, le **CNES** et l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (**ISAE**) de Toulouse dans le domaine de l'aéronautique (en préparation), ...
- 2 symposia **F.A.A.S.** (*Franco American Agriculture Symposium*) pour le développement de partenariats sur les thèmes de l'eau, l'agriculture et le changement climatique organisé à l'Université Purdue (mai 2010 et juillet 2011) – en partenariat avec la MS&T de Chicago – la première manifestation a rassemblé près de cent trente experts internationaux sur le campus de Purdue.

IOWA



Vue d'ensemble

La plus grande partie des dépenses du gouvernement fédéral pour la R&D dans l'Iowa bénéficie aux universités de l'état. Le soutien fédéral a également profité à plusieurs laboratoires de recherche agricole de l'USDA et des FFRDC effectuant des travaux de recherche pour le DOE.

Financement fédéral R&D dans les Universités

L'**Université de l'Iowa** à Iowa City a reçu 230 millions de dollars de soutien fédéral pour sa R&D (2008), dont la quasi totalité (187 millions de dollars) provenait des *National Institutes of Health (NIH)* et de la *Food and Drug Administration (FDA)* au sein du Ministère de la Santé et des Services aux Personnes (**HHS**).

L'**Université d'Etat de l'Iowa** à Ames a reçu environ 103 millions de fonds fédéraux pour sa R&D au cours de l'année fiscale 2008. Celle-ci tire principalement ses financements pour la Recherche de l'Etat, du local et des fonds institutionnels. Environ un tiers des financements proviennent du **Ministère de l'Agriculture**.

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

L'**Ames Laboratory**, localisé sur le campus de l'Université d'Etat de l'Iowa (ISU) est un FFRDC géré par ISU qui effectue des travaux de R&D pour le **DOE**. Le laboratoire emploie approximativement 400 personnes, incluant 230 scientifiques et ingénieurs et a reçu 29 millions de dollars en fonds R&D (2009). Fondé dans les années 1940, il travaillait originellement sur le développement de l'uranium pour les armes nucléaires, aujourd'hui le laboratoire détient un portefeuille varié d'activités R&D centrées autour des recherches dans le domaine de l'énergie, la restauration de l'environnement, les matériaux et les technologies industrielles.

Le Ministère de l'Agriculture (**USDA**) soutien un certain nombre de laboratoires à Ames, qui ont perçu ensemble 47 millions de dollars pour la R&D (2006) du Service de Recherche Agricole (**ARS**) de l'USDA. Le **National Animal Disease Center**, avec 160 employés, est le principal centre de recherche de l'USDA sur les maladies du bétail et de la volaille aux Etats-Unis. Le centre travaille également en étroite collaboration avec les **National Veterinary Services Laboratories** de l'USDA, pour combattre les pathogènes animaux.

Financement R&D Industrie

L'entreprise Rockwell Collins, Inc., équipementier électronique pour l'aéronautique et la défense, remporta le plus de contrats fédéraux pour la R&D avec un total de plus de 80,3 millions de dollars (2009).



THE UNIVERSITY OF IOWA

The University of Iowa
www.uiowa.edu

Président : Sally Mason
Nombre d'étudiants : 30 328 (2009)
Coût d'inscription : 22 198\$
Budget : \$2,8 milliards (2010)

Statut : Université publique
Effectifs enseignant : 1 700
Création : 1847
Structure : 11 Collèges

Vue d'ensemble

Située à Iowa City, l'Université de l'Iowa (UI) fait partie des universités les plus renommées aux Etats-Unis dans les domaines de l'agriculture, de l'ingénierie, et de la médecine. Avec un patrimoine foncier de près de 770 ha, elle attire plus de 30 000 étudiants chaque année. En 2008, son budget capitalisé était de 882 millions de dollars.

Classements

Comme les autres universités de l'Iowa telle que l'Université d'Etat de l'Iowa située à Ames, l'Université de l'Iowa à Iowa City se classe à un bon niveau.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	71 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	55-69 ^{ème}	101-150 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	67 ^{ème} (Amérique du N)	132 ^{ème}
Center for Measuring University Performance	2009	26-50 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	109 ^{ème}	

Collèges principaux

Le **Carver College of Medicine** se classe au 27^{ème} rang pour la recherche et le **College of Law** se classe au 26^{ème} rang selon l'*U.S. News & World Report*.

Leur programme en administration des services infirmiers se classe en 1^{ère} position au classement national d'*US News*. Selon le même rapport, les médecins et hôpitaux de l'Université de l'Iowa font partie des meilleurs au monde. Ses hôpitaux et ses centres médicaux, comme l'*University of Iowa Children's Hospital* et *the Holden Comprehensive Cancer Center*, prennent en charge environ 850 000 patients chaque année.

Recherche

Budget pour la recherche: 429,5 millions de dollars (2009)

Doctorats délivrés : 343 (2009)

Nombre total de licences : 302 ; qui génèrent un revenu de près de 17 millions de \$ (2005-2006)

Nombre de brevets émis : 22 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 4 (2005-2006)

L'Université de l'Iowa se classe au 20^{ème} rang parmi les universités publiques aux Etats-Unis dans le domaine du financement de la recherche. Elle est reconnue pour ses programmes de recherche en **génétique animale** et en hydraulique. Selon le rapport

d'*U.S. News & World Report Today* 2009, les programmes en **médecine**, en **physique**, et en **ingénierie environnementale** se classent à un très haut niveau. Elle a également enregistré quelques innovations en médecine, en agriculture, en science et ingénierie biomédicale, et en biocatalyse. En outre, l'*University of Iowa Research Park* héberge plusieurs laboratoires et centres de recherche comme :

1. UI Hygienic Laboratory - Christopher Atchison, www.uhl.uiowa.edu ;
2. National Advanced Driving Simulator - Herm Reininga, contacts@nads-sc.uiowa.edu ;
3. Center for Biocatalysis and Bioprocessing - Mani Subramanian, mani-subramanian@uiowa.edu ;
4. The UI Technology Innovation Center - Diane Gallagher, diane-gallagher@uiowa.edu.

Politique International de l'Université de l'Iowa

En 2009, l'Université de l'Iowa a accueilli près de 2 600 étudiants étrangers provenant de 115 pays et territoires ; elle a également une politique de soutien à la formation de ses étudiants à l'étranger. L'Université est membre associé de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

L'Université de l'Iowa collabore avec plusieurs centres de recherche qui font partie du département des programmes internationaux : *African Studies Program* (ASP) ; *European Studies Group* (ESG) ; *Foreign Language Acquisition Research and Education* (FLARE) ; *Middle East and Muslim World Studies* (MEMWS) ; (...).

Coopération avec la France

Echanges et mobilité des étudiants :

- Six programmes d'études en France sont proposés aux étudiants de l'Université de l'Iowa. Le *Paris Contemporary French Studies Program* et le *Paris Critical Studies Program* du CIEE (*Council on International Educational Exchange*), l'*International Student Exchange Program* (ISEP), un programme d'étude à Montpellier, un programme d'échange avec Amiens Sup de Co et le programme *French Studies* à Pau de l'USAC (*University Studies Abroad Consortium*).

Partenariats Recherche :

- Le Collège d'Ingénierie de l'Université de l'Iowa avait signé un MOU avec l'Université de Provence-Aix-Marseille I pour une période de 3 ans (2007-2010) afin de promouvoir des échanges d'enseignants-chercheurs et d'étudiants ainsi que pour un partage des informations issues de la recherche.



Iowa State University
<http://www.iastate.edu/>

Président : Gregory L. Geoffroy **Statut** : Université publique
Nombre d'étudiants : 27 945 (2009) **Effectifs enseignant** : 1 746
Coût d'inscription : 17 871\$ **Création** : 1858
Budget : 991, 6 millions de \$ (2008-09) **Structure** : 8 collèges

Vue d'ensemble

Le campus de l'Université d'Etat de l'Iowa (ISU) est localisé à Ames et dispose d'une superficie de plus de 800 ha. En 2010, Ames a été élue, par *Money Magazine*, l'un des 10 meilleurs endroits où vivre aux Etats-Unis.

Classements et Prix

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	97 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	70-89 ^{ème}	151-200 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	69 ^{ème} (Amérique du N)	156 ^{ème}
Washington Monthly	2010	32 ^{ème}	

Collèges principaux

- D'après le rapport annuel "*America's Best Graduate Schools*" de *US News & World Report 2011*, les programmes d'ISU en génie agricole, chimie analytique, statistique et imprimerie sont dans le top 20 national.
- Selon le *National Research Council*, les programmes doctoraux d'ISU en statistique, chimie, sciences agricoles, physique, génie électrique et économie sont parmi les meilleurs du pays.
- D'après une étude du magazine *DesignIntelligence*, les programmes d'ISU en paysagisme et architecture sont dans le top 20 national.
- D'après *US News & World Report 2011*, le programme de premier cycle (*undergraduate*) en génie biologique/agricole est 4^{ème} du pays.

Recherche

Budget annuel de recherche : 224,368 millions de dollars (selon la NSF pour 2008)
Nombre de doctorats délivrés : 316 (2009)
Nombre total de licences : 62 (2008)
Nombre de brevets émis : 27 (2008)

Domaines d'excellence scientifique et technologique : génomique végétale et animale, sciences des matériaux, chimie analytique, énergie renouvelable et produits chimiques, environnement, matériaux de nouvelle génération, biologie, physique, santé, nutrition, kinésiologie, études du comportement, réalité virtuelle, architecture, paysagisme, affaires, journalisme, transport, logistique et enseignement...

Faits remarquables :

- Elle a accueilli le **premier ordinateur** digital électronique au monde et le procédé d'encodage essentiel à la quasi-totalité des **télécopieurs** ;
- **Cystorm**, le deuxième **super-ordinateur** de l'université, qui réalise plus de 28 trillions de calculs par seconde (Srinivas Aluru, aluru@iastate.edu) ;
- Le plus grand **simulateur mondial de tornades** pour la recherche sur l'énergie éolienne et le laboratoire de réalité virtuelle d'immersion ayant la plus haute résolution mondiale (Partha P. Sarkar, ppsarkar@iastate.edu) ;
- La plus grande concentration d'enseignants-chercheurs impliqués dans l'enseignement et la recherche sur l'**agriculture durable** ;
- La première infrastructure agricole du pays destinée à la recherche et aux travaux de démonstration consacrés à la production et procédés de traitement de la biomasse : **BioCentury Research Farm**, Larry Johnson, directeur, ljohnson@iastate.edu.

Centres d'excellence :

- **Ames Laboratory** du Ministère de l'Energie (DOE) (A. H. King, director@ameslab.gov) : ses scientifiques ont développé un procédé de soudure sans plomb dont la licence a été vendue partout dans le monde et a conduit à la création de matériaux superconducteurs fer-arsénide ;
- **Bioeconomy Institute**, leader dans le développement de nouvelles sources d'énergie, de carburants et autres produits à partir de ressources renouvelables (Robert Brown, rcbrown@iastate.edu) ;
- **Center for Biorenewable Chemicals** (Brent Shanks, bshanks@iastate.edu) ;
- **Midwest Grape and Wine Industry Institute** : Murli Dharmadhikari, murli@iastate.edu ;
- **Developmental Robotics Laboratory** (Alexander Stoytchev, alexs@iastate.edu) qui allie robotique, intelligence artificielle, psychologie développementale, neuroscience et philosophie ;
- **Child Development Laboratory School** (Gayle J. Luze, gluze@iastate.edu) : l'une des 10 meilleures du pays ; elle implique les parents dans l'apprentissage des jeunes enfants pour les préparer à leur scolarité.

Politique Internationale de l'Université d'Etat de l'Iowa

-
- 1 166 étudiants sont partis étudier ou travailler dans 54 pays en 2008-2009 ;
 - Accueil de 3 107 étudiants internationaux provenant de 103 pays ;
 - *Department of World Languages & Cultures (College of Liberal Arts & Sciences)* : Mark Rectanus, mwr@iastate.edu ;
 - *Center for International Agricultural Finance (CIAF)* : Neil E. Harl, harl@iastate.edu ;
 - *Institute for International Cooperation in Animal Biologics (IICAB)* : centre de collaboration OIE (Organisation Mondiale de la Santé Animale) pour l'évaluation des maladies animales et des vaccins en Amérique ; James A. Roth, iicab@iastate.edu.

Coopération avec la France

-
- *Chimie verte, biocarburants, bioraffineries* :
 - o **séminaire scientifique et technique (septembre 2010)** : entre le Pôle de compétitivité « Industries et agro-ressources, IAR », l'IFP Energies nouvelles, l'INRA et le CNRS ; et côté américain des experts de l'Univ. d'Illinois à Urbana Champaign, d'ISU à Ames, de l'USDA et du DOE. 3 grandes thématiques de recherche collaborative : les Biocarburants à partir d'algues, la problématique des Life Cycle Analysis / Sustainability Assessment et les Non-oxygenated hydrocarbons.
 - o **BioCentury Research Farm** d'ISU et **DEINOVE**, une PME innovante, membre du pôle IAR : la MS&T travaille à leur mise en relation **depuis 2012**

- *alimentation, procédés, art culinaire :*
 - o mission d'une équipe d'ISU sur le thème des procédés alimentaires à l'**INRA (Nantes) ONIRIS** et **AgroSup Dijon** (septembre 2010) ;
 - o un projet PUF a été proposé par la suite et accepté pour financement en 2012, avec un volet recherche collaborative et un volet formation (double diplôme et échanges d'étudiants).
 - o Echanges d'étudiants en diététique et art culinaire avec l'**ISAB de Beauvais** (suite à la mission organisée en 2010);
 - o Echanges d'étudiants et recherche collaborative en sciences des aliments avec **AgroSup Dijon** et l'**Oniris de Nantes** ;
- *Agronomie : zootechnie et génétique animale :* accord de collaboration pour la recherche avec l'**INRA de Jouy-en-Josas**, Grignon (2008).

MICHIGAN



Vue d'ensemble

L'Etat du Michigan est reconnu dans le secteur automobile et pour son excellence académique en ingénierie et en médecine.

Financement fédéral R&D dans les Universités

Université du Michigan :	593 millions de dollars (2008)
Université d'Etat du Michigan (East Lansing) :	153 millions (2008)
Université d'Etat Wayne (Detroit) :	116 millions (2008)

L'**Université du Michigan** est l'une des meilleures universités de recherche du pays et se classe 3^{ème} au niveau national parmi les universités recevant le plus de fonds fédéraux pour la R&D.

L'**Université d'Etat du Michigan** à East Lansing occupe la 65^{ème} place parmi les universités américaines pour les financements fédéraux de la R&D. Le **NIH** et la **NSF** représentent chacun environ 1 tiers de ses financements, avec d'autres agences, menées par l'**USDA**, qui représentent le tiers restant.

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

Les principaux laboratoires fédéraux financés dans l'état du Michigan sont :

- Les laboratoires du **DOD** qui réalisent principalement des travaux de développement sur de nouveaux systèmes d'armement.
- L'**USDA** soutient des unités de recherche agricole et de sylviculture à East Lansing.
- L'**EPA** finance le **National Vehicle and Fuel Emissions Laboratory** à Ann Arbor, qui est le principal laboratoire de recherche de l'EPA sur le contrôle de la pollution de l'air due aux véhicules à moteur.

Financement R&D Industrie

L'industrie automobile a pendant longtemps été le cœur de l'entreprise R&D du Michigan. Les trois principaux constructeurs automobiles ont leurs sièges sociaux près de Détroit, et même s'ils ont diversifié leurs activités ces dernières années, la majorité d'entre elles est réalisée dans l'état. **General Motors**, **Ford** et **Chrysler** sont, par ordre décroissant les trois plus gros employeurs de l'état.

General Motors à lui seul détient plus de 12 des principaux laboratoires R&D de l'état, incluant plusieurs à Warren, engagés dans le développement d'une large gamme de technologies automobiles.



University of Michigan
www.umich.edu

Président: Mary Sue Coleman **Statut:** Université publique
Nombre d'étudiants: 58 089 **Effectifs enseignant:** 8 389
Coût d'inscription: 36 163 \$ **Création:** 1817
Budget: 5 milliards \$ (2008) **Structure:** 19 Collèges (Ann Arbor)

Vue d'ensemble

L'Université du Michigan possède trois campus : à Ann Arbor, Dearborn, et Flint. Le campus principal est situé à Ann Arbor et est également le plus grand avec un patrimoine foncier de plus de 1 242 ha.

Budget capitalisé : 6 milliards de dollars (2009)
Bourses privées : 342 millions de dollars (2008)

Classement

Plus de 70 % des programmes, départements, et collèges de l'Université du Michigan sont très bien classés au niveau national. L'université est gratifiée du titre de "Public Ivy" : témoignant de son excellence notamment en science, médecine, ingénierie, droit, et commerce.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	28 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	18 ^{ème}	22 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	12 ^{ème}	15 ^{ème}
Center for Measuring University Performance	2009	(Amérique du N) dans le top 25	
Washington Monthly	2010	7 ^{ème}	

Collèges et programmes

Les collèges de science (biologie : 20^{ème} national); ingénierie (8^{ème}); médecine (6^{ème}); éducation (14^{ème}); droit (26^{ème}); et commerce (12^{ème}) se positionnent en tête des classements établis par le rapport national U.S. News & World Report (2010).

Recherche

Budget annuel pour la recherche : 876 millions de dollars (2008) – 4^{ème} place (classement NSF)

Nombre de doctorats délivrés : 823 (2009)

Nombres de publications : 33 084 (2005-2009) – 2^{ème} selon le classement de l'AAU (Association of American Universities rassemblant 61 membres)

Nombre total de licences : 330 ; générant un revenu de plus de 20,4 millions de \$ (2005-2006)

Nombre de brevets émis : 79 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 9 (2005-2006).

Le programme *Undergraduate Research Opportunity Program* encourage les élèves à s'impliquer dans la recherche publique par des programmes de collaboration étudiants-professeurs. Les agences fédérales fournissent la majorité des financements pour la recherche à Ann Arbor. Voici les centres et instituts de recherche les plus importants :

1. Comprehensive Cancer Center - Max Wicha, mwicha@umich.edu ;
2. Center for Biologic Nanotechnology - James R. Baker, Jr., MINanotech@umich.edu ;
3. Erb Environmental Management Institute - Rick Bunch, rbunch@umich.edu ;
4. Graham Environmental Sustainability Institute - Don Scavia, scavia@umich.edu ;
5. International Institute - Ken Kollman (Acting Director & Acting Vice Provost), kkollman@umich.edu ; Mark Tessler, tessler@umich.edu ;
6. Life Sciences Institute - Liz Barry, lizbarry@umich.edu ;
7. Michigan Memorial Phoenix Energy Institute - Dennis Assanis, assanis@umich.edu ;

Semiconductor Technology Advanced Research Network program, ou STARnet : 194 millions de dollars pour la recherche (à partager avec l'Univ. de Notre Dame (IN), l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, l'Univ. du Minnesota et les Univ. de Californie à LA et à Berkeley)

Politique International de l'Université du Michigan

L'Université du Michigan cherche à améliorer son rayonnement à l'international et dispose aujourd'hui de plusieurs programmes qui se concentrent sur ces questions :

1. *Engineering International Programs* ;
2. *Global Intercultural Experience for Undergraduates (GIEU) Program* ;
3. *Medical School Global REACH*.

Avec son bureau des programmes internationaux et les services de l'*International Center* ainsi que de l'*International Institute*, l'Université du Michigan fournit des opportunités à ses étudiants dans le domaine de l'éducation et de la politique. L'Université envoie aussi de nombreux étudiants à l'étranger pour des programmes de *study-abroad*. Elle dispose également d'un *International Policy Center* consacré à la recherche interdisciplinaire et à la formation initiale et continue (décideurs politiques).

En 2008-2009, pour la troisième fois consécutive, l'Université du Michigan a obtenu le plus grand nombre de boursiers Fulbright (31) devant Harvard, Yale et Northwestern. La même année elle se classe 6^{ème} au niveau national en terme d'accueil d'étudiants internationaux (5790). L'Université est membre associé de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

Près de trois millions de dollars sont accordés chaque année à 375 enseignants et étudiants pour la recherche et les études à l'international.

Coopération avec la France

Echanges et mobilité des étudiants :

- Programmes de *study abroad* avec la France :
 - ❖ Ecologie, Culture et Politique des Aliments (mai – juin 2008) pour les étudiants de premier et troisième cycle du *College of Agriculture and Natural Resources* et du *College of Social Science*
 - ❖ Montpellier SupAgro, Ecole d'Ingénieurs de Purpan à Toulouse, ...

Partenariats Recherche :

- dans les domaines des sciences humaines et sociales : notamment avec l'Institut d'Etudes Politiques d'Aix-en-Provence et l'Université de Provence (Aix-Marseille I) en sciences politiques.



Michigan State University

<http://www.msu.edu/>

Président : Lou Anna K. Simon
Nombre d'étudiants : 47 278
Coût d'inscription : 25 672 \$
Budget : plus d'1 milliards de \$

Statut : Université publique
Effectifs enseignant : 4 985
Création : 1855
Structure : 19 collèges

Vue d'ensemble

Le campus se situe à East Lansing et dispose d'une superficie de plus de 2 104 ha, de 558 bâtiments et de plus de 6070 ha de terrain dans tout l'état du Michigan pour la recherche en agriculture, biologie animale et science forestière.

Classements et Prix

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	71 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	49 ^{ème}	86 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	64 ^{ème} (Amérique du N)	122 ^{ème}
Washington Monthly	2010	34 ^{ème}	

Collèges principaux

- **Eli Broad College of Business** et la **Eli Broad Graduate School of Management** :
 - l'un des meilleurs **Collège de Business** (*Entrepreneur magazine* - octobre 2009)
– top 10 des initiatives entrepreneuriales créatives regroupant université et ville.
 - **28^{ème}** national parmi les business schools ;
 - Les programmes de premier et troisième cycles en **supply chain** sont **2^{ème}** nationaux.
- **Colleges of Human Medicine ; Osteopathic Medicine ; Veterinary Medicine** :
 - la seule université du pays disposant de 3 écoles de médecine sur son campus ;
 - **College of Osteopathic Medicine** : **7^{ème}** national dans la catégorie des **soins de premier secours** ;
 - **College of Veterinary Medicine** : **9^{ème}** national ;
 - **College of Human Medicine** : **14^{ème}** national dans la spécialité de **médecine rurale**.
- **College of Engineering** :
 - les programmes de premier et troisième cycles en génie **biologique/agricole** : **12^{ème}** nationaux ;
- **College of Natural Science** :
 - Mastère (*graduate program*) en **physique nucléaire** : **1^{er}** national
- **College of Social Science** :
 - Mastère en **psychologie industrielle et organisationnelle** : **1^{er}** national.

Recherche

Budget annuel de recherche : 356,767 millions de \$ (2008)

Doctorats délivrés : 449 (2009)

Nombre total de licences : 45 (2005-2006) ; qui génèrent un revenu de près de 4,2 millions de dollars (2005-2006)

Nombre de brevets émis : 21 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 4 (2005-2006)

Découvertes notables : procédé d'homogénéisation du lait et du médicament anticancéreux le cisplatine.

Principaux centres et instituts de recherche :

- **Recherche multidisciplinaire :**

- *University Research Corridor* (URC) : Jeffrey F. Mason, masonje@msu.edu, directeur exécutif ; alliance de l'Université d'Etat du Michigan, de l'Université du Michigan et de l'université d'Etat Wayne pour la promotion de la recherche et de la création d'entreprises.
- *NSF Science and Technology Center for the Study of Evolution in Action* (BEACON): Erik Goodman, goodman@egr.msu.edu, directeur ; étude de l'évolution biologique par une approche innovante, en rassemblant biologistes, informaticiens et ingénieurs ;

- **Autres centres thématiques d'excellence reconnus au niveau national :**

- **Energies renouvelables / Valorisation de la biomasse** : *Energy and Automotive Research Laboratories ; Automotive Research Experiment Station* (Harold Schock, schock@egr.msu.edu) ; *Great Lakes Bioenergy Research Center* (Jonathan Walton, walton@msu.edu) ; *Michigan Agricultural Experiment Station* (Steve Pueppke, pueppke@anr.msu.edu)
- **School of Packaging** : Joseph Hotchkiss, jhotchki@msu.edu
- **Matériaux complexes** : *Center for Sensor Materials* (Brage Golding, golding@pa.msu.edu) ; *NanoTechnology@Michigan State University* (Mark Worden, worden@egr.msu.edu) ; *Composite Materials and Structures Center* (Lawrence (Larry) Drzal, drzal@egr.msu.edu) ; *Center of Research Excellence in Complex Materials* (CORE-CM) (Phillip M. Duxbury, duxbury@msu.edu)
- **Sécurité alimentaire** : *Institute of International Agriculture* (**Johan Brink**, brinkj@msu.edu) ; *Center for Advancing Microbial Risk* (Joan B. Rose, rosejo@msu.edu) ; *National Food Safety and Toxicology Center* (Scott Winterstein, winterst@cvm.msu.edu)
- **Science nucléaire et Astronomie** : *National Superconducting Cyclotron Laboratory, Facility for Rare Isotope Beams* (DOE) (C. Konrad Gelbke, gelbke@nscl.msu.edu) ; *Joint Institute for Nuclear Astrophysics* (Hendrik Schatz, schatz@nscl.msu.edu)

Politique Internationale de l'Université d'Etat du Michigan

- 1^{er} national en nombre d'étudiants (2147) engagés dans des programmes de courte durée à l'étranger pour 2008/09 (rapport *Open Doors* 2010 de l'*Institute for International Education*) ;
- 8^{ème} pour l'admission d'étudiants internationaux : en 2009-10 les étudiants internationaux à MSU étaient au nombre de 5 358, ce qui représentait 11 % de l'effectif total d'étudiants ;
- L'Université dispose de plus de 180 accords de coopération actifs avec des organisations internationales dans plus de 50 pays ;
- En 2009-2010, MSU était parmi les institutions comptant le plus d'enseignants-chercheurs boursiers Fulbright (9) ;
- *US-China Center for Research on Education Excellence* : directeur, Yong Zhao, zhaoyo@msu.edu.

Coopération avec la France

- Nanotechnologies : organisation d'un colloque intitulé "**Developing standards in agrifood nanotechnologies**" les 2 et 3 Avril 2007 par le Professeur **Lawrence Busch**, Directeur de l'*Institute for Food and Agricultural Standards* de MSU à East-Lansing (MI) et la MS&T du Consulat de France à Chicago. Il a réuni une cinquantaine de personnes sur deux jours. Un **accord** de partenariat a été signé entre MSU et l'**INRA** pour développer les coopérations scientifiques dans différents domaines de la **recherche agronomique**.
- Agronomie : **accord de coopération** pour des échanges d'étudiants et une recherche collaborative (**INRA Montpellier**) ; programmes d'études à **Montpellier SupAgro** et l'**Ecole d'Ingénieurs de Purpan à Toulouse**.
- Biocarburants : partenariats en cours avec le **pôle de compétitivité IAR** (Industrie et AgroRessources) et l'université (contact : **Bruce E. Dale**).
- Economie agricole : contact **Steve Pueppke**.



Wayne State University

<http://wayne.edu/>

Président : Allan D. Gilmour **Statut** : Université publique
Nombre d'étudiants : 32 564 **Effectifs enseignant** : plus de 1800
Coût d'inscription : 17 379 \$ **Création** : 1868
Budget : 543 millions de \$ **Structure** : 13 Collèges

Vue d'ensemble

L'Université d'Etat Wayne (WSU) compte parmi les 30 plus grandes universités publiques du pays. Le campus principal de WSU est situé à Detroit, Michigan et occupe une superficie d'environ 80 hectares.

L'université dispose également de 6 centres satellites dans le sud-est du Michigan : Clinton Township, Farmington Hills, Harper Woods, Madison Heights, Northwest Detroit et Port Huron.

Classements et Prix

	Année	Rang national	Rang mondial
Shanghai Jia Tong University	2010	112-137 ^{ème}	301-400 ^{ème}
Forbes Magazine National Ranking	2010	562 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	212 ^{ème}	

La *School of Medicine*, avec plus de 1 000 étudiants, est le plus grand campus de médecine du pays.

TechTown, le parc de recherche et technologie de WSU, accueille plus de 272 entreprises américaines et étrangères.

Collèges principaux

- *School of Medicine*
- *College of Fine, Performing, and Communication Arts*
- *College of Liberal Arts and Sciences*
- *College of Education*
- *College of Engineering*
- *School of Business Administration*
- *School of Social Work*

Recherche

Budget annuel pour la recherche: 254 millions de dollars
Nombres de publications : entre 2000 et 2009, les membres du corps enseignant de WSU ont été auteurs et co-auteurs de plus de 20 000 articles de journaux
Nombres de doctorats décernés : 224 (2009)

Principaux centres de recherche :

- *Barbara Ann Karmanos Cancer Institute* : Gerold Bepler, Président et PDG ;
- *Center for Molecular Medicine and Genetics* : Lawrence I. Grossman, l.grossman@wayne.edu, Directeur ;
- *Center to Advance Palliative-Care Excellence* : Robert J. Zalenski, rzalensk@med.wayne.edu, Directeur ;
- *Institute of Gerontology* : Peter Lichtenberg, p.lichtenberg@wayne.edu, Directeur ;
- *Merrill Palmer Skillman Institute* (développement et bien-être de l'enfant) : Peter Lichtenberg, p.lichtenberg@wayne.edu, Directeur ;
- *C.S. Mott Center for Human Growth and Development* : Robert Sokol, rsokol@moose.med.wayne.edu, Directeur ;
- *Cardiovascular Research Institute* : Karin Przyklenk, kprzykle@med.wayne.edu, Directrice ;
- *Ligon Research Center of Vision*
- *Center for Health Research* : Nancy T. Artinian, n.artinian@wayne.edu, Directrice ;
- *Institute of Environmental Health Sciences* : Melissa Runge-Morris, m.runge-morris@wayne.edu, Directrice ;
- *Bioengineering Center* : King H. Yang, king.yang@wayne.edu, Directeur ;
- *Institute for Organizational and Industrial Competitiveness* : Larry Fobes, Directeur ;
- *Manufacturing Information Systems Center (MISC)* : Arik Ragowsky, aragowsky@aol.com, Directeur ;
- *Institute for Learning & Performance Improvement* : Dale C. Brandenburg, d.brandenburg@wayne.edu ;
- *Center for Automotive Research* : Naeim A. Henein, Directeur ;
- *Center for Excellence and Equity in Mathematics* : Steve Kahn, Directeur.

Politique Internationale de Wayne State University

L'université accueille des étudiants qui proviennent de plus de 70 pays et possède des programmes de "study abroad" avec plus de 30 universités dans le monde.

Coopération avec la France

Programmes de "study abroad" :

- "International Business Seminars" dans de nombreuses villes européennes dont **Nice, Lyon et Paris** ;
- *Art & Architecture in Paris* ;
- Semestres à **EurAm Abbey, à Pontlevoy** : en histoire, art, littérature, sciences politiques, géographie, sociologie, économie et français ;
- Programme d'échange pour étudiants de premier cycle en informatique avec "**Polytech'Nantes**" ;
- Programme d'échange avec l'**Université François-Rabelais à Tours** en Arts libéraux et Sciences.

MichiganTech

Michigan Technological Institute

<http://www.mtu.edu/>

Président : Glenn D. Mroz
Nombre d'étudiants : 6 957
Coût d'inscription : 24 527 \$
Budget : 159 millions de \$

Statut : Université publique
Effectifs enseignant : 464
Création : 1885
Structure : 5 Collèges

Vue d'ensemble

L'Institut de Technologie du Michigan possède un campus localisé à Houghton, Michigan (zone rurale). Le patrimoine foncier du campus s'élève à plus de 374 hectares. L'université dispose également du *Ford Center* situé à L'Anse, MI avec plus de 1840 hectares dédiés aux activités de recherche et d'enseignement de la *School of Forest Resources and Environmental Science*.

Classements et Prix

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	115 ^{ème}	
Forbes Magazine National Ranking	2010	492 ^{ème}	
Washington Monthly	2010	119 ^{ème}	

Classements 2007 :

- Productivité des enseignants-chercheurs : **School of Forest Resources and Environmental Science** - 1^{er} nationale ; **Department of Geological and Mining Engineering and Sciences** - 6^{ème} national parmi 375 universités de recherche (*Chronicle of Higher Education*) ;
- **Programme doctoral en sylviculture** : 4^{ème} national (*Academic Analytics*)
- Enseignement de premier cycle : 2 programmes classés parmi les 25 meilleurs du pays (*US News and World Report's Best Undergraduate Colleges guide*) ;
- Dans le top 20 des universités de recherche spécialisées en Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques (*Chronicle of Higher Education*) ;

Classements 2008 :

- Universités publiques nationales : 60^{ème} sur 162 (US News & World Report) ;
- Programme de génie environnemental : 13^{ème} national (US News & World Report) ;
- Classée parmi les meilleures institutions d'enseignement supérieur de premier cycle du pays (*The Princeton Review's 2009 edition "The Best 368 Colleges"*)

Collèges principaux

- *School of Business and Economics*
- *College of Engineering*
- ***School of Forest Resources and Environmental Science***
- *College of Arts and Sciences*
- *School of Technology*

Recherche

Nombre de doctorats décernés : 58 (2009)

Nombre de diplômes total décernés : 1 520 (2009-2010) dont 845 par le *College of Engineering*.

Principaux centres et instituts de recherche :

- *Advanced Power Systems Research Center* (APSRC) : Jeff Naber, jnaber@mtu.edu, Directeur ;
- *Advanced Sustainable Iron and Steel Center* (ASISC) : S. Komar Kawatra, skkawatr@mtu.edu ;
- *Biotechnology Research Center* (BRC) : Michael Gretz, mrgretz@mtu.edu ;
- *Center for Integrated Systems in Sensing, Imaging, and Communication* (CISSIC) : Michael Roggemann, mroggemann@mtu.edu ;
- *Computational Science and Engineering Research Institute* (CSERI) : Phillip Merkey, merk@mtu.edu ;
- *Earth, Planetary and Space Sciences Institute* (EPSSI) : Will Cantrell, cantrell@mtu.edu ;
- *Ecosystem Science Center* (ESC) : Andrew Burton, ajburton@mtu.edu ;
- *Institute for Global Leadership and Entrepreneurship* (IGLE) : Robert Warrington, row@mtu.edu ;
- *Institute of Materials Processing* (IMP) : Mark Plichta, mrplichta@mtu.edu ;
- *Keweenaw Research Center* (KRC) (performances automobiles) : Jay Meldrum, jmeldrum@mtu.edu ;
- *Michigan Tech Research Institute* (MTRI) (technologies de l'information) : Robert Shuchman ;
- *Michigan Tech Transportation Institute* (MTTI) : Larry Sutter, lsutter@mtu.edu ;
- *Multi-Scale Technologies Institute* (MuSTI) : Craig Friedrich, craig@mtu.edu ;
- *Power and Energy Research Center* (PERC) : Bruce Mork, bamork@mtu.edu ;
- *Sustainable Futures Institute* (SFI) : David Shonnard, drshonna@mtu.edu.

Politique Internationale de l'Institut de Technologie du Michigan

A l'automne 2010, l'Université a accueilli 990 étudiants internationaux.

Michigan Tech propose des semestres, années d'étude et programmes d'été dans près de 30 pays.

Coopération avec la France

- Programme d'échanges avec l'Ecole Nationale Supérieure d'Electronique (ENSEA) à Cergy, en génie électrique, informatique et télécommunications.
- Programme d'échanges avec l'**Institut de préparation à l'Administration et à la Gestion** (IPAG) avec deux campus l'un à Paris et l'autre à Nice en management interculturel, environnement économique européen, mercatique internationale, principes de la finance, culture et civilisation française contemporaine, publicité et rhétorique, français, phonétique

MINNESOTA



Vue d'ensemble

Le Minnesota se démarque principalement dans les domaines de la santé, de l'agronomie et de l'écologie.

Financement fédéral R&D dans les Universités

L'un des plus gros employeurs de l'état est l'**Université du Minnesota**, qui emploie près de 20 000 personnes et se classe 20^{ème} parmi les universités percevant le plus de financements fédéraux pour la R&D, avec un total de 364 millions de dollars (2008).

Le **National Institute for Health** est de loin le plus gros sponsor de la R&D à l'**Université du Minnesota**. Au cours de l'année fiscale 2008, le **Ministère de la Santé et des Services aux Personnes** (HHS) a accordé 252 millions de dollars de financement R&D à l'université. Le deuxième plus grand sponsor fédéral de l'université est la **NSF**, avec un total de 53 millions de dollars pour la R&D (2008).

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

Le **Ministère de l'Agriculture** (USDA) dispose du **North Central Soil Conservation Research (NCSCRL)** à Morris qui mène des recherches sur les problèmes agricoles dans les zones sous-humides de transition des Etats-Unis, englobant la quasi-totalité de la superficie du Minnesota, les Dakotas et l'Iowa.

La **Mayo Clinic** à Rochester est un complexe médical de renommée mondiale, qui emploie 2500 médecins et scientifiques.

Financement R&D Industrie

La société 3M, dont le siège social et certains laboratoires se situent à Saint Paul, est un acteur clé de la R&D de l'état. Bon nombre de produits de l'entreprise 3M sont développés et testés dans le Minnesota et l'entreprise est engagée dans des travaux de recherche fondamentale et appliquée dans une variété de domaines en lien avec la céramique, l'électronique, les enregistrements magnétiques et les procédés d'information.

L'industrie privée bénéficie de financements R&D significatifs de la part du **Ministère de la Défense** (DOD). Le DOD est le plus grand sponsor fédéral de la R&D dans le Minnesota, la seconde place revient au **NIH**. Contrairement au NIH, le DOD consacra la quasi-totalité de ses fonds pour le financement du secteur privé. Alors que certains de ces fonds furent destinés à des travaux de recherche, la plupart fut consacrée aux travaux de développement, tests et évaluations des prototypes des systèmes d'armes.



University of Minnesota
www.umn.edu

Président: Robert H. Bruininks
Nombre d'étudiants: 67 364
Coût d'inscription: 12 288 \$
Budget: \$2,5 milliards (2006)

Statut: Université publique
Effectifs enseignants: 4 105
Création: 1851
Structure: 19 Collèges

Vue d'ensemble

L'Université du Minnesota dispose de cinq campus dans l'état du Minnesota dont les principaux sont ceux de Twin Cities et Duluth. Les autres campus sont situés à Crookston, Morris, et Rochester. L'Université du Minnesota dispose d'un patrimoine foncier de plus de 1 100 ha dédié à la recherche publique et à l'agriculture. En 2006, son budget capitalisé s'élevait à 2,6 milliards de dollars.

Classement

L'Université s'est récemment fixée comme principal objectif de devenir une des meilleures universités pour la recherche publique aux Etats-Unis. Elle se classe relativement bien dans les domaines de la médecine, des sciences sociales, du droit, de l'éducation, de l'ingénierie, et du commerce.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	68 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	20 ^{ème}	28 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	32 ^{ème} (Amérique du N)	52 ^{ème}
Center for Measuring University Performance	2009	dans le top 25	
Washington Monthly	2010	43 ^{ème}	

Collèges et programmes renommés

L'Université du Minnesota propose des programmes renommés en médecine, sciences sociales, droit, commerce, et éducation. Voici les classements fournis par *U.S. News & World Today* en 2008-2010 et *Shanghai Jiao Tong University* en 2010 :

Sciences sociales et humaines (*College of Liberal Arts*) : 12^{ème} rang
Ingénierie (*Institute of Technology*) : 26^{ème} rang / 28^{ème} rang
Médecine (*Medical School*): 15^{ème} rang
Droit (*Law School*) : 22^{ème} rang
Pharmacie (*College of Pharmacy*) : 3^{ème} rang
Education (*College of Education and Human Development*): 23^{ème} rang

Recherche

Budget annuel pour la recherche: 682,7 millions de dollars (2008) – 13^{ème} au classement NSF pour les dépenses R&D des universités et collèges américains

Nombre de doctorats délivrés : 682 (2009)

Nombres de publications : 25 497 (2005-2009) – 12^{ème} selon le classement de l'AAU (*Association of American Universities*)

Nombre total de licences : 720 ; générant un revenu de près de 56,2 millions de dollars (2005-2006) ; Nombre de brevets émis : 28 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 3 (2005-2006)

L'Université du Minnesota est connue pour la **Cedar Creek Ecosystems Science Reserve** qu'on surnomme le lieu de naissance de l'écologie moderne ; elle fait partie du *Minnesota Partnership for Biotechnology and Medical Genomics*.

Voici ses principaux centres de recherches :

1. *Renewable Energy Research and Demonstrative Center* ;
2. *Institute on the Environment* : Jonathan Foley, jfoley@umn.edu ;
3. *Cloquet Forestry Center* : Ronald Severs, rsevers@umn.edu ;
4. *Horticultural Research Center and The Arboretum* : Polly McCrea ;
5. *Southern Research and Outreach Center* (production agricole, santé humaine, énergie renouvelable et environnement) : Forrest T. Izuno, izuno001@umn.edu ;
6. *West Central Resesarch and Outreach Center* (excellence en recherche appliquée et formations en production culturale, biologie animale, horticulture, qualité de l'eau, produits laitiers organiques et énergies renouvelables) : Lee Johnston, johnstlj@morris.umn.edu.

L'Université développe des partenariats importants en recherche médicale (**Mayo Clinic**) et en matière de nouvelles technologies (entreprise 3M).

Politique International de l'Université du Minnesota

L'Université du Minnesota fait partie de l'*Institute for the International Education of Students* (IES). En 2008-2009, 12 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright, ce qui lui a valu la 14^{ème} place nationale. La même année, avec 4 120 étudiants internationaux inscrits, elle se classait 20^{ème} au niveau national.

L'Université du Minnesota possède plusieurs centres de recherche dédiés à la thématique de l'international : le *Center for Advanced Research on Language Acquisition*, le *China Center*, l'*India Center Initiative*, *Confucius Institute*, ...

En outre, le *College of Food, Agricultural, and Natural Resource Sciences* dirige des programmes internationaux dans les domaines de l'alimentation, de l'agriculture, et des ressources naturelles.

Coopération avec la France

Echanges et mobilité des étudiants :

- Onze programmes d'études avec la France : à Montpellier, Bordeaux, Paris, Lyon, et Nantes ; de nombreux échanges ont lieu avec des écoles de commerce françaises : Ecole Supérieure de Commerce (ESC) Bordeaux, HEC de Jouy-en-Josas, Université Jean Moulin, Lyon 3.

Partenariats Recherche :

- Partenariats avec l'**INRA**, notamment dans le domaine de la génétique animale (Jim Mickelson et Stephanie Valberg en génomique équine avec le Laboratoire de Génétique Biochimique et Cytogénétique de l'INRA de Jouy en Josas, Gérard Guérin) ;
- En 2010, 4 visites à l'**INRA** (Paris, Tours, Clermont Ferrand), l'école agronomique de Rouen (ESITPA) et l'**ENITA** (maintenant VetAgroSup) de Clermont Ferrand ;
- Été 2010 signature de deux *Memorandum of Understanding* (MOU) de collaborations académiques avec **ESITPA, Rouen et VetAgroSup, Clermont Ferrand**.

MISSOURI



Vue d'ensemble

Le Missouri est incontestablement l'état le plus dynamique en matière de recherche en agronomie et en amélioration végétale.

Financement fédéral R&D dans les Universités

Université Washington – St. Louis : 394 millions de dollars (2008)

Université du Missouri – Columbia : 108 millions de dollars (2008)

Le HHS a consacré plus de 355 millions de dollars à l'Université Washington (2008). Ceci classe l'université 8^{ème} au niveau national en termes de fonds perçus par le HHS pour la R&D.

L'Université du Missouri à Columbia a bénéficié, en 2008, de 53 millions de dollars du HHS pour la R&D.

Sur plus de 560 millions de dollars de financements fédéraux consacrés à la R&D universitaire de l'état, plus de 455 millions provenait du HHS (2006).

Le Wisconsin accueille également un institut de recherche à but non lucratif spécialisé dans les biotechnologies végétales : le **Donald Danforth Plant Science Center**, localisé à St. Louis.

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

L'USDA soutient l'unité ARS (*Agricultural Research Service*) **Biological Control of Insects Research Laboratory** situé sur le campus de l'Université du Missouri ; ainsi que des divisions de recherche spécialisées en physiologie animale, génétique des plantes, systèmes de cultures et qualité des eaux et une unité de recherche du Service Forestier de l'USDA.

Le DOI soutient le **Columbia Environmental Research Center** qui travaille sur les composés hautement toxiques, comme la dioxine.

Financement R&D Industrie

L'entreprise Boeing Company, a remporté le plus de contrats fédéraux pour la R&D dans l'état avec un total de plus de 3 milliards de dollars.

Le Missouri accueille le siège du géant semencier **Monsanto**, situé à St. Louis.



Washington University in St. Louis

<http://wustl.edu/>

Chancelier : Mark S. Wrighton
Nombre d'étudiants : 11 396
Coût d'inscription :
Budget : 1, 922 milliards de \$

Statut : Université privée
Effectifs enseignant : 3 297
Création : 1853
Structure : 7 écoles

Vue d'ensemble

L'Université Washington dispose d'un patrimoine foncier de plus de 930 ha avec le Campus Danforth, le Campus Médical, les Campus Ouest et Sud à Clayton, le Campus Nord à St. Louis, le *560 Music Center* et le *Lewis Center* à University City ; et les plus de 809 ha du *Tyson Research Center*.

Classements et Prix

22 Prix Nobels sont passés à un moment donné de leur carrière par l'Université Washington (1 en physique, 3 en chimie, 1 en sciences économiques, 16 en médecine et 1 en littérature).

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	14 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	22 ^{ème}	30 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	27 ^{ème} (Amérique du N)	38 ^{ème}
Washington Monthly	2010	99 ^{ème}	

U.S. News & World Report 2011 a classé 19 programmes d'études de troisième cycle (*graduate*) et professionnelles dans leur top 10.

Classement premier cycle (*undergraduate*) : 14^{ème} national (*US News 2011*)

Collèges principaux

School of Medicine : 4^{ème} nationale (classement *U.S. News & World Report 2011*)

George Warren Brown School of Social Work : 1^{ère} nationale (*US News 2011*)

3 Domaines des Arts & Sciences : dans le top 10 (*US News 2011*)

School of Law : 18^{ème} national ; son programme de formation clinique est classé 5^{ème} et son programme de soutien aux procès, 10^{ème} (*US News 2011*)

Department of Biomedical Engineering : 16^{ème} (*US News 2011*)

Le programme MBA à temps partiel de la *Olin School* est 10^{ème} (*US News 2011*)

Le programme *Executive MBA* de la *Olin School* : 2^{ème} nationale (*The Wall Street Journal*) ; dans le top 18 (*BusinessWeek*)

Le *Washington University-Fudan University EMBA program* est classé 8^{ème} mondial et 1^{er} en Chine (*Financial Times*)

Architecture : 4^{ème} nationale (*DesignIntelligence*).

Recherche

Doctorats délivrés : 249 (2009)

Budget capitalisé : 4,1 milliards (2008-2009) (11^{ème} place nationale)

Budget annuel pour la recherche: 563,967 millions de dollars (2008)

Financement fédéral pour la recherche : 567,4 million (2008-2009) (4^{ème} place nationale)

Réalisations mises en avant en 2009 :

- Le *BJC Institute of Health* et l'initiative BioMed 21 : 5 groupes de recherche interdisciplinaire fondamentale et clinique sur les maladies (origine, symptômes, traitements) ; Steven H. Lipstein, président et PDG du BJC ;
- Energie Renouvelable et Durabilité : avec le *International Center for Advanced Renewable Energy and Sustainability* (I-CARES) (Directeur : Himadri B. Pakrasi, pakrasi@wustl.edu) et les Initiatives *Clean Coal Consortium* (Richard Axelbaum, axelbaum@wustl.edu) et *Photosynthetic Antenna Research Center* (PARC) (Robert E. Blankenship, blankenship@wustl.edu). Le PARC fait partie des 46 *Energy Frontier Research Center* (EFRCs).
- *Institute of Clinical and Translational Sciences* (ICTS) : Directeur, Bradley Evanoff,, bevanoff@dom.wustl.edu
- *Institute for Public Health* (IPH) : Directeur, Edward F. Lawlor, elawlor@wustl.edu
- *Law and Neuroscience Project* : centralisé à l'Université de California, Santa Barbara (UCSB), Marcus E. Raichle, marc@npg.wustl.edu
- *St. Louis Institute of Nanomedicine Working Group* : Samuel A. Wickline, saw@wuphys.wustl.edu
- *Midwest Regional Center of Excellence for Biodefense and Emerging Infectious Diseases* : Samuel L. Stanley Jr.

Politique Internationale de Washington University

- l'université travaille avec environ 100 sites de *study abroad*, ainsi qu'avec près de 400 universités pour des partenariats de recherche ;
- partenaire institutionnel privilégié : *McDonnell International Scholars Academy* – série de conférences internationales sur l'énergie et l'environnement ainsi que des projets de recherche pilote avec des institutions partenaires ;
- Le *McDonnell Academy Global Energy and Environment Partnership* : consortium de 25 universités et partenaires industriels travaillant ensemble pour la recherche, la formation et les activités industrielles liées à l'énergie, l'environnement et la durabilité (thèmes de recherche : aérosols et qualité de l'air, procédés aquatiques et qualité de l'eau, énergie (solaire, bioénergie, technologies propres pour le charbon), questions énergétiques et environnementales pour le développement) ;
- efforts planifiés en santé publique ;
- En 2008-2009, 12 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright – ce qui lui a valu la 14^{ème} place nationale.

Coopération avec la France

Echanges d'étudiants :

- Stage à Paris : en chimie avec l'Université Boston (*Boston University*)
- Programme de préparation en médecine à Nice (*WU's Pre-Med Program*)
- Sciences Po Paris : économie, études internationales et régionales, sciences politiques
- Programme d'été "*Pluralism, Politics and Religion Summer*" à Paris : en anthropologie
- avec le *Dickinson College* à l'Université de Toulouse : en économie.

OHIO



Vue d'ensemble

L'Ohio est le plus grand bénéficiaire de financements R&D fédéraux du Midwest. La majeure partie des financements fédéraux pour la R&D de l'état provient du **DOD**.

Financement fédéral R&D dans les Universités

Trois universités de l'Ohio se classent parmi les 50 plus gros bénéficiaires de fonds R&D fédéraux en 2008.

Case Western Reserve : 305 millions de dollars (dont 272 millions de dollars du HHS).

L'Université d'Etat de l'Ohio : 335 millions de dollars (dont 184 du HHS, 43 de la NSF et 23 de l'USDA).

L'Université de Cincinnati : 221 millions de dollars (**dont 198 du HHS**)

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

La **NASA**, quatrième plus grand sponsor de la R&D dans l'Ohio, gère le **Glenn Research Center** près de Cleveland et Sandusky et emploie 2 500 personnes, dont environ la moitié sont des scientifiques et ingénieurs. Mais le soutien de la NASA pour le centre a progressivement diminué au cours des deux dernières décennies. Les espoirs se portent sur le **Constellation Systems program** visant à développer des pièces de rechange pour la Navette Spatiale (*Space Shuttle*) dans la prochaine décennie, travail dans lequel le *Glenn Research Center* est largement impliqué et qui pourra probablement relancer la fortune du centre dans l'avenir.

L'**Agence de Protection de l'Environnement** (EPA) détient également une forte présence R&D dans l'Ohio. L'un des laboratoires majeurs de l'agence, le **National Risk Management Research Laboratory (NRMRL)**, est localisé à Cincinnati. Ses travaux de recherche se concentrent sur la gestion des risques environnementaux, le développement et la mise en application de technologies pour prévenir, contrôler ou remédier à d'importants problèmes environnementaux. En 2002, l'EPA a élargi sa présence à Cincinnati avec l'établissement du **National Homeland Security Research Center (NHSRC)** qui se concentre sur la R&D en lien avec la menace et l'évaluation des risques, la décontamination, la protection de l'eau et des infrastructures, l'amélioration de la réponse et les technologies de test et d'évaluation.

Le **DOD** attribue la plupart de ses fonds à des entrepreneurs privés du secteur de la défense. L'**Air Force** soutient bon nombre de laboratoires à la **Wright-Paterson Air Force Base** près de Dayton qui développent et testent des technologies pour les systèmes de combat aérien et le guidage des missiles.

Financement R&D Industrie

Comme les autres états du Midwest, l'activité R&D de l'Ohio repose largement sur les financements R&D d'industries privées destinés au développement de produits commerciaux. L'entreprise **General Electric Company** a remporté, en 2009, le nombre de contrats fédéraux pour la R&D le plus important, avec un total de plus de 486 millions de dollars.

A noter la présence d'un pôle de compétence dans le domaine des matériaux et notamment des biopolymères. Le **cluster PolymerOhio** créé en 2001 regroupe 2800 entreprises / 140 000 emplois. Sept universités et le centre de recherche Battelle sont membres de ce cluster (3000 personnes à Columbus). Le cluster développe une très forte compétence dans les domaines du coating et de l'extrusion. **Des partenariats ont été établis avec Arkema sur le thème des nanotubes.**



The Ohio State University

www.osu.edu

Président : E. Gordon Gee

Nombre d'étudiants : 63 217

Coût d'inscription : 21 978 \$

Budget : 4,45 milliards \$ (2009-2010)

Statut : Université publique

Création : 1870

Effectifs enseignant : 5 584

Structure : 23 collèges

Vue d'ensemble

L'Université d'Etat de l'Ohio (OSU) est une "land-grand university" qui possède cinq campus. Le plus important est à Columbus (le deuxième plus grand établissement des Etats-Unis) et les autres se trouvent à Lima, Mansfield, Marion et Newark.

Classements

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	55 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	40 ^{ème}	59 ^{ème}
Shanghai Jia Tong - sciences de la vie et agriculture	2010		51-75 ^{èmes}

Collèges principaux

Le Collège d'Ingénierie existe depuis la fondation d'OSU.

* Un des sept collèges originaux de l'université

* 40 centres de recherche et laboratoires avec entre autres :

- **Center for Affordable Nanoengineering of Polymer Biomedical Devices** (NSF/NSEC) - Prem Rose Kumar, nsec@osu.edu ;

- **Nanotech West** - Robert J. Davis, davis.2316@osu.edu.

* 11 départements (13 programmes de 1^{er} cycle et 17 de troisième cycle)

Doyen : **David B. Williams**, williams.4219@osu.edu

Le Collège des Arts et Sciences et sa division Sciences naturelles et Mathématiques

* *Mission*: Obtenir une prééminence nationale et internationale en biologie moléculaire, en sciences de l'environnement et biodiversité

* 6 départements, 8 spécialisations

* Créé en 1966

Doyen de la division : **Peter March**, march.2@osu.edu

Recherche

Budget annuel de recherche : 703 millions de dollars (2008) - 10^{ème} place (classement de la *National Science Foundation* (NSF) pour les dépenses R&D)

Nombres de doctorats délivrés : 687 (2009)

Nombre total de licences : 143 ; générant un revenu de près de 950 000 \$ (2005-2006)

Nombre de brevets émis : 27 (2005-2006)

Nombre d'entreprises "jeune pousse" : 5 (2005-2006)

Parmi les centres et instituts qui effectuent des activités de recherche, nous trouvons des groupes interdisciplinaires comme:

- *Byrd Polar Research Center* : Ellen Mosley-Thompson, thompson.4@osu.edu ;
- *Center for Cognitive Science* : Vladimir Sloutsky, sloutsky.1@osu.edu ;
- *Center for Lake Erie Area Research* : Jeffrey M. Reutter, reutter.1@osu.edu ;
- *Institute for Energy and the Environment* : Douglas Alsdorf, alsdorf.1@osu.edu ;
- ***Institute for Materials Research*** : Steven A. Ringel, ringel@ece.osu.edu ;
- *Ohio Supercomputer Center* : Steve Gordon, sgordon@osc.edu ;
- *Center for Automotive Research* : Giorgio Rizzoni, rizzoni.1@osu.edu.

Politique Internationale de l'Université d'État de l'Ohio

- Près de 20 % des étudiants de premier cycle ont effectué un séjour d'études à l'étranger avant d'être diplômés ;
- L'Université d'Etat de l'Ohio est la 10^{ème} parmi les institutions de recherche du pays avec 1 858 étudiants à l'étranger ;
- En 2008-2009, avec près de 4 600 étudiants étrangers inscrits, elle se classe 14^{ème} au niveau national ;
- Depuis 1990 plus de 350 accords ont été signés entre OSU et des institutions étrangères ;
- L'université propose l'enseignement de plus de 30 langues et ce dans le cadre de plus de 300 cours.

L'Université est membre associé de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

OSU dispose également de nombreux centres disposés à promouvoir les différentes cultures mondiales : *Center for African Studies, Center for Latin American Studies, Center for Slavic and East European Studies, East Asian Studies Center, Middle East Studies Center*.

Coopération avec la France

- En juin 2010, l'**INSA de Lyon** et le **pôle de compétitivité Plastipolis**, ont organisé conjointement avec l'Université d'Etat de l'Ohio et *Ohio Polymers*, un séminaire sur les polymères avancés.
- Un accord entre OSU et l'**INRA de Theix** a été signé en 2007 pour la recherche dans les domaines de la biologie et microbiologie.
- Un colloque a été organisé en 2008 en partenariat avec l'**INRA de Jouy-en-Josas** dans la thématique "fonctions gastrointestinales".

WISCONSIN



Vue d'ensemble

La plus grande part des financements fédéraux pour la R&D dans l'état du Wisconsin provient du HHS qui soutient son excellence en recherche médicale.

Financement fédéral R&D dans les Universités

L'**Université du Wisconsin** à Madison domine les financements fédéraux pour la R&D dans l'état du Wisconsin, recevant 492 millions sur un total de 636 millions de dollars de fonds R&D fédéraux pour l'état pour l'année fiscale 2006. L'université s'est classée 8^{ème} en 2008 parmi les universités recevant le plus de financements R&D fédéraux.

Le soutien fédéral à l'université aide à soutenir la recherche dans une large variété de domaines. L'Université est un leader mondial en transplantation d'organes et technologies de greffe, et possède 2 centres pionniers pour la recherche contre le cancer : le **McArdle Laboratory for Cancer Research** et le **University of Wisconsin Comprehensive Cancer Center**. L'université est également leader mondial dans le domaine émergent de la recherche sur les cellules souches embryonnaires. Le **HHS** a financé à hauteur 256 millions de dollars la R&D en 2008. Le financement de la **NSF**, totalisant 105 millions de dollars en 2008 (somme la plus importante accordée à une université du pays par la NSF en 2008), soutient le **Materials Research Science and Engineering Center**, et la **NASA** finance le **Space Science and Engineering Center**.

Le **Medical College of Wisconsin** à Milwaukee est également compétitif pour les financements R&D fédéraux, ayant bénéficié de 112 millions de dollars de soutien fédéral en 2008, dont la quasi-totalité provenait du **NIH**.

Financement Centres et Laboratoires de R&D fédéraux

Le **Ministère de l'Agriculture** finance un certain nombre d'unités de recherche à Madison. Ces laboratoires fédéraux mènent des recherches sur les cultures céréalières, les maladies végétales, les produits laitiers et les cultures de légumes. Le Service Forestier (**Forest Service**) de l'**USDA** soutient deux laboratoires à Madison et Rhinelander qui réalisent des travaux de recherche sur la gestion sylvicole.

Financement R&D Industrie

L'entreprise Oshkosh Corporation, constructeur et équipementier poids lourds (défense), a remporté le nombre de contrats fédéraux pour la R&D le plus important, avec un total de plus de 67 millions de dollars.



The University of Wisconsin, Madison
www.wisc.edu

Chancelier: Carolyn Martin
Nombre d'étudiants: 42 595
Coût d'inscription: 11 530 \$
Budget: 2,3 milliards \$ (2008)

Statut: Université publique
Effectifs enseignant: 2 017
Création: 1848
Structure: 20 Collèges

Vue d'ensemble

L'Université du Wisconsin à Madison fait partie du Système des Universités du Wisconsin, un réseau comprenant 26 campus. Parmi eux, l'Université du Wisconsin à Madison reste le plus important de l'État avec un patrimoine foncier de près de 380 ha (campus principal). L'Université du Wisconsin, Madison est une université de type "land-grant/sea-grant⁷" et offre 136 programmes de premier cycle, 155 programmes de masters, 109 programmes de doctorats, et 6 programmes professionnels. En 2009-2010, son budget capitalisé s'élevait à 446,4 millions de dollars.

Classement

L'Université du Wisconsin, Madison est renommée pour ses programmes en science de la vie, en économie, ainsi que ses collèges professionnels, notamment ceux d'éducation, de médecine, d'ingénierie, et de droit.

	Année	Rang national	Rang mondial
U.S. News & World Report	2012	42 ^{ème}	
Shanghai Jia Tong University	2010	15 ^{ème}	17 ^{ème}
Times Higher Education/World University Ranking	2010	28 ^{ème} (Amérique du N)	43 ^{ème}
Center for Measuring University Performance	2009	dans le top 25	
Mines ParisTech Professional Rankings of World Universities	2009		42 ^{ème}
Washington Monthly	2010	23 ^{ème}	

Recherche

Budget annuel de recherche: près de 882 millions de dollars (2008) - le 3^{ème} rang national (NSF)
Recherche financée par l'état fédéral: 8^{ème} rang
Recherche financée par d'autres sources: 2^{ème} rang
Nombre de doctorats délivrés: 764 (2009)
Nombres de publications : 24 553 (2005-2009) – 13^{ème} selon le classement de l'AAU
Revenus générés par l'octroi de licences : 57,7 millions de dollars (année fiscale 2011)
Nombre de brevets émis : 156 (année fiscale 2011) ;
Nombre de création d'entreprises "jeune pousse" : 4 (année fiscale 2011)

En 2007, le *Carnegie Classification of Institutions of Higher Education* a classé l'Université du Wisconsin à Madison comme RU/VH (Research University/Very High Research Activity) ; c'est-à-dire comme une université "land-grant" qui développe d'importantes activités de recherche.

⁷ Le National Sea Grant College Program est un réseau de collèges et d'universités américaines administré par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) qui s'investit dans la recherche scientifique, l'enseignement et la formation pour la conservation des espaces côtiers, des Grands Lacs et des zones marines.

L'Université héberge plus de 100 centres de recherche, dont :

1. *Center for Climatic Research* - Zhengyu Liu, zliu3@wisc.edu ;
2. *Environmental Remote Sensing Center* - Steve Ventura, sventura@wisc.edu ;
3. *Center for Eukaryotic Structural Genomics* - John Primm, jgprimm@wisc.edu ;
4. *Great Lakes Bioenergy Research Center* - Dan Lauffer, dlauffer@glbrc.wisc.edu ;
5. *Center for Integrated Agricultural Systems* – Russell Groves, groves@entomology.wisc.edu ;
6. *Materials Research Science and Engineering Center* - Juan de Pablo, depablo@engr.wisc.edu ;
7. *Laboratory of Molecular Biology* - Bill Bement, wmbement@wisc.edu ;
8. *Center for Sustainability and the Global Environment* - Tracey Holloway, taholloway@wisc.edu ;
9. *Water Resources Institute* - Anders W. Andren, awandren@aquawisc.edu.
10. *McArdle Laboratory for Cancer Research* - F. Michael Hoffmann, hoffmann@oncology.wisc.edu
11. *University of Wisconsin Comprehensive Cancer Center* - George Wilding, gxw@medicine.wisc.edu

Politique Internationale de l'Université du Wisconsin à Madison

La division des études internationales (*Division of International Studies*) de UW Madison facilite les programmes d'études (*study abroad*) et les stages de ses étudiants à l'étranger ainsi que la mise en œuvre de programmes de recherche conjoints. Elle vise également à développer des partenariats avec des entreprises internationales. En 2008-2009, 19 de ses étudiants ont obtenu une bourse Fulbright, ce qui lui a valu la 8^{ème} place nationale. La même année, elle remportait la 19^{ème} place nationale en termes d'étudiants étrangers avec plus de 4 200 inscrits. L'Université est également membre associé de l'*Institute for the International Education of Students* (IES).

Afin d'améliorer l'intégration des étudiants étrangers sur son campus, la division des études internationales promeut différentes initiatives telles que : *The Human Rights Initiative*, *Madison Transatlantic Initiative*, (...) qui toutes soutiennent l'enseignement et la recherche en lien avec les puissances émergentes. En 2007, Madison a démarré le *Wisconsin International Outreach Consortium* qui vise à rapprocher des instituts étrangers et du Wisconsin par le biais de programmes de formation et de recherche.

Coopération avec la France

Echanges et mobilité étudiante :

- *Global Engineering Education Exchange* (Global E3) : avec EPF Paris, INPG (Institut National Polytechnique de Grenoble), les INSA de Lyon et Toulouse, l'Université de Technologie de Troyes (UTT), l'ISEP (Institut Supérieur d'Electronique de Paris), l'ESCP-Europe (Ecole Supérieure de Commerce) et la Sorbonne ;
- Programme Franco-américain sur l'environnement et la conservation biologique sur financement FACE (Caitilyn Allen, Donald Waller, et Harvey Jacobs) : projet commun de recherche avec l'ENSAM de Montpellier, master commun "*Environmental Policy Land Use and Conservation Biology in a Franco-American Perspective*", échanges d'étudiants américains (15) et français (12) en 3 ans – INRA et CNRS, Montpellier ;

Partenariats Recherche :

- Avec l'Ecole supérieure d'agriculture d'Angers et l'**INRA** (juin 2004) ;
- Entre le *Water Institute* de Milwaukee et l'INRA de Rennes (génétique des poissons, pisciculture) ;
- *Center for Interdisciplinary French Studies* : soutien des initiatives telles que la *Medical School Collaboration* entre *UW Medical School* et le Laboratoire de Génétique moléculaire et génétique épidémiologique (UMR S 613) à Brest ;
- Projet de rapprochement dans le domaine des bioraffineries et biocarburants de 2^{nde} génération (aspects biochimiques) en cours d'étude avec le pôle de compétitivité IAR, "Industries et Agro-Ressources", l'IFP et l'INRA.

CONCLUSION

Le système universitaire américain se caractérise par une grande autonomie, que ce soit pour le choix des programmes d'enseignement ou pour la sélection des étudiants. Cette autonomie s'accompagne d'une concurrence parfois acharnée pour recruter les meilleurs enseignants-chercheurs ou encore les étudiants les plus brillants. Cette émulation est rendue possible grâce à une grande flexibilité du système de gestion, que ce soit pour fixer les salaires des enseignants ou les montants des bourses attribuées aux étudiants. Dans le contexte économique et financier actuel, les frais de scolarité se sont envolés et le remboursement de la dette des étudiants est aujourd'hui une question préoccupante aussi bien dans le Midwest que dans l'ensemble des Etats-Unis. En effet, le montant total de la dette des étudiants dépasse 1 000 milliards de dollars et son volume ne cesse d'augmenter (+ 293 milliards de dollars depuis 2008).

La récession a entraîné également une diminution importante des investissements fédéraux et privés pour la recherche académique. Or, ces investissements ont un impact direct sur l'activité de dépôt des brevets : celle-ci a diminué de 11,4 % aux Etats-Unis dès 2009 (4,5 % dans le monde). En 2013, les universités doivent faire face à des coupes budgétaires importantes sur les financements octroyés par les agences fédérales (si l'on prend l'exemple des 3 campus de l'université de l'Illinois, une diminution comprise entre 40 et 65 millions de dollars du budget de recherche est attendue pour 2013). Cependant, les Etats-Unis maintiennent encore leur position de leader mondial pour l'innovation et la recherche. Mais pour combien de temps encore ? En effet, la compétition venant de nouvelles puissances scientifiques comme la Chine s'affirme de plus en plus. Dans le palmarès des articles scientifiques les plus cités, qui représentent 1 % du total des publications, la Chine est passée de 1,85 % en 2001 à 11,3 % en 2011. Bien que la part des Etats-Unis représente encore 50 % de ces articles scientifiques les plus influents, d'ici 2022, la Chine pourrait devancer les Etats-Unis.

Selon les analystes, pour maintenir leur position et soutenir une économie orientée vers l'innovation, les Etats-Unis devront se concentrer sur plusieurs priorités :

- le drainage du capital intellectuel des pays étrangers – trouver les moyens de les retenir;
- poursuivre le soutien des programmes en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STEM) et attirer plus d'étudiants américains dans ces domaines ;
- intensifier la mise en place d'une capacité entrepreneuriale et d'une main d'œuvre technologique pour fournir des emplois à hauts revenus qui devraient se développer dans les dix prochaines années.

Dans cette course mondiale à l'innovation, les états du Midwest des Etats-Unis ne sont pas en reste. En effet, d'après les données fournies par la 9^{ème} édition du *State Technology and Science Index* (2010), deux états du Midwest apparaissent de manière surprenante en tête des classements en sciences et technologies : le Kansas et le Dakota du Nord.

Le Kansas, comme nous l'avons évoqué, s'est récemment illustré pour son dynamisme (programmes et effectifs) dans les secteurs relevant des sciences et technologies. Dans le classement général, il se place au 23^{ème} rang au niveau national et au 3^{ème} rang du Midwest.

Le Dakota du Nord (connu pour le développement spectaculaire du gaz de schiste qui contribue notablement au développement économique de la région) a émergé dans l'index des investissements en capital humain (passage de la 15^{ème} à la 7^{ème} place). En effet, l'état a gagné du terrain de manière significative dans le nombre d'emplois dans l'enseignement supérieur en partie grâce à la *North Dakota Talent Initiative*, initiée dans le but de créer et maintenir des emplois de haut niveau dans l'état. L'état s'est également illustré dans le nombre de diplômés de master en science et ingénierie (passage de la 23^{ème} à la 4^{ème} place).

Les indicateurs scientifiques et technologiques de ces deux états sont à suivre dans les prochaines années dans l'objectif de développer des partenariats ciblés avec la France.

Le cœur de la région du Midwest se situe à Chicago avec le rayonnement des Universités de Chicago, de Northwestern et les laboratoires nationaux d'Argonne et Fermilab. Quant aux autres états de la région, on retiendra les pôles d'excellence dans les domaines des biocarburants (dans l'Iowa), des technologies vertes, des polymères et matériaux avancés (dans l'Ohio) qui disposent déjà d'une reconnaissance internationale et qui ont d'ores et déjà établi des collaborations structurées avec la France. Le Midwest se démarque également dans d'autres domaines d'intérêt pour nos organismes de recherche ou nos pôles de compétitivité, à l'instar des sciences de la vie et de la santé (la Mayo Clinic dans le Minnesota ou l'université de Washington dans le Missouri) et vient directement concurrencer les géants des côtes est et ouest des Etats-Unis.

BIBLIOGRAPHIE

Universités – Sites Généraux

- Northwestern University - www.northwestern.edu
- The University of Chicago - www.uchicago.edu
- University of Illinois - www.uillinois.edu
- University of Illinois at Urbana-Champaign - <http://illinois.edu/>
- University of Illinois at Chicago - <http://www.uic.edu/uic/>
- Illinois Institute of Technology - www.iit.edu/
- Purdue University - www.purdue.edu
- The University of Iowa - www.uiowa.edu
- Iowa State University - <http://www.iastate.edu/>
- University of Michigan - www.umich.edu
- Michigan State University - <http://www.msu.edu/>
- Wayne State University - <http://wayne.edu/>
- Michigan Technological Institute - <http://www.mtu.edu/>
- University of Minnesota - www.umn.edu
- Ohio State University - www.osu.edu
- The University of Wisconsin, Madison - www.wisc.edu
- Washington University in St. Louis - <http://wustl.edu/>

- BrainTrack – Universities, Colleges & Careers - <http://www.braintrack.com>
- College Portrait of Undergraduate Education - <http://www.collegeportraits.org/>

Universités - Classements

- US News & World Report - www.usnews.com/
- Shanghai Jia Tong University - Academic Ranking of World Universities (ARWU) - www.arwu.org/
- The Times Higher Education World University Ranking - <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>
- National University Ranking - Washington Monthly - http://www.washingtonmonthly.com/college_guide/rankings/national_university_rank.php
- Forbes Magazine National Ranking - America's Best Colleges 2008 - http://www.forbes.com/2008/08/13/college-university-rankings-oped-college08-cx_rv_mn_0813intro.html
- Peace Corp's Top Universities 2011 - <http://multimedia.peacecorps.gov/multimedia/pdf/stats/schools2011.pdf>
- The Center for Measuring University Performance – 2009 Top American Research Universities Report - <http://mup.asu.edu/research2009.pdf>
- Mines ParisTech Professional Rankings of World Universities - <http://www.mines-paristech.fr/Actualites/PR/>
- QS World University Rankings® - <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-ranking>

Universités – Ouverture internationale

- Open Doors – Institute of International Education - <http://www.iie.org/en/Research-and-Publications/Open-Doors>
- Midwest Universities Consortium for International Activities, Inc. (MUCIA) - <http://muciainc.org/index.html>

- Fulbright – International Educational Exchange Program - U.S. Department of State - <http://fulbright.state.gov/grantee-lists.html>
- Fulbright Rankings 2008-2009 - http://us.fulbrightonline.org/news_story.html?id=215
- Receiving Fulbright Awards For 2008-2009 - http://us.fulbrightonline.org/documents/Chronicles/chronicle_08.pdf
- Institute of International Education – Fulbright Programs - <http://www.iie.org/en/Fulbright/>
- Fulbright Scholar Program - <http://www.cies.org/>
- IES - Institute for the International Education of Students - https://www.iesabroad.org/IES/Advisors_and_Faculty/facultyMemberSchools.html
- La Chine, le Brésil et l'Inde, nouvelles puissances scientifiques – Le Monde – 29/03/2011 - http://www.lemonde.fr/societe/article/2011/03/29/la-chine-le-brasil-et-l-inde-nouvelles-puissances-scientifiques_1499974_3224.html

Universités – Associations du Midwest

- Committee on Institutional Cooperation (CIC) - <http://www.cic.net/Home.aspx>
- Midwest Research University Network, Inc. (MRUN) - <http://www.mrun.us/>

R&D et Universités – Données Statistiques

- NSF - Science and Engineering State Profiles 2006-08 - <http://nsf.gov/statistics/states/>
- NSF - Academic R&D Expenditures: FY 2008 - <http://www.nsf.gov/statistics/nsf10311/>
- Federally Funded R&D Centers Master Government List - <http://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/start.cfm>
- R&D Expenditures at Federally Funded R&D Centers - <http://www.nsf.gov/statistics/ffrdc/>
- NSF - S&E Doctorate Awards - <http://www.nsf.gov/statistics/doctorates/>
- Survey of Earned Doctorates (SED) - <http://www.norc.org/projects/survey+of+earned+doctorates.htm>
- University Research Funding: The United States is Behind Falling – The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF) – mai 2011 - <http://www.itif.org/files/2011-university-research-funding.pdf>
- University of Chicago - Booth School of Business - http://www.businessweek.com/bschools/rankings/full_time_mba_profiles/chicago.html
- Average undergraduate tuition and fees and room and board rates charged for full-time students in degree-granting institutions, by type and control of institution: 1964-65 through 2009-10 – Digest of Education Statistics – IES (U.S. Department of Education – Institute of Education Sciences) - National Center for Education Statistics - http://nces.ed.gov/programs/digest/d10/tables/dt10_345.asp
- The University of Chicago Booth School of Business – Tuition and Costs 2011-2012 - <http://www.chicagobooth.edu/fulltime/admissions/costs.aspx>
- 2010 University of Chicago Annual Report – The Endowment - <http://www.uchicago.edu/annualreport/financials/endowment.shtml>
- 2010 University of Chicago Annual Report – Financial Results for Fiscal Year 2010 - <http://www.uchicago.edu/annualreport/financials/results.shtml>
- University announces increases in 2010-11 undergraduate tuition and financial aid – UChicago News - 29/09/2010 - <http://news.uchicago.edu/article/2010/03/28/university-announces-increases-2010-11-undergraduate-tuition-and-financial-aid>

R&D – Etats du Midwest

- American Association for the Advancement of Science (AAAS) – The Future of Federal Research & Development in the Midwest: Trends and Indicators – Kei Koizumi - 2008 - <http://www.aaas.org/spp/rd/midwestv4.pdf>
- The RAND Corporation - Discovery and Innovation - Federal Research and Development Activities in the Fifty States, District of Columbia, and Puerto Rico - http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1194.html
- Ohio Third Frontier Project - <http://thirdfrontier.com/ThirdFrontierCalendar/default.aspx>
- US Innovation - State R&D Sheets - <http://www.usinnovation.org/node/21/index.php?q=state-sheets>
- State Technology and Science Index 2010 Milken Institute – Janvier 2011 - <http://www.milkeninstitute.org/tech/>
- Prix Nobel : entre Côte Est et Ouest - la place du Midwest - BE Etats-Unis 225 - 05/11/2010 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/065/65017.htm>
- Science and Engineering Indicators: 2010 – NSF - <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/>
- NRC - The National Research Council - <http://sites.nationalacademies.org/NRC/index.htm>
- National Science Board – Key Science and Engineering Indicators – 2010 Digest - <http://www.nsf.gov/statistics/digest10/nsb1002.pdf>
- Indiana’s Life Sciences Industry: 2002-2010 Tracking Progress and Charting the Course for Continued Success - Walter H. Plosila, Ph.D. - June 2011 - BioCrossroads - <http://www.biocrossroads.com/Home.aspx>
- Purdue Research Funding on The Rise – Inside Indiana Business - 03/02/2012 - <http://www.insideindianabusiness.com/newsitem.asp?ID=52043>
- IU Impact: Billions of Dollars, Thousands of Jobs – Inside Indiana Business - 16/02/2012 - <http://www.insideindianabusiness.com/newsitem.asp?ID=52252>
- Carnets du voyage d’études à Montréal et Chicago – Des villes créatives – cycle national de l’IHEST 2010-2011 - <http://www.ihest.fr/mediatheque/series/carnets-de-voyage/des-villes-creatives>
- La politique américaine en faveur des pôles de compétitivité ou « clusters » - 29/09/2011 - <http://competitivite.gouv.fr/toutes-les-actualites/actualite-23/la-politique-americaine-en-faveur-des-poles-de-competitivite-ou-clusters-409.html?cHash=16f9147bf11ff41ad6ca8ba640c5fa15>
- Science: la Chine devant les Etats-Unis en 2022 ? - 06/06/2012 - <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/06/science-la-chine-devant-les-etats-unis-en-2022-.html>

Universités – Crise économique

- The Financial Crisis and American Universities - <http://www.zeleza.com/blogging/u-s-affairs/financial-crisis-and-american-universities>
- U.S. colleges punished by financial crisis – Reuters - 30/10/2008 - <http://www.reuters.com/article/idUSTRE49T02E20081030>
- US: Economic crisis slashes US study abroad enrolments – University World News - 27/09/2009 - <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20090925025603271>
- The Economic Crisis - I – Inside Higher Ed - 23/10/2008 <http://www.insidehighered.com/views/2008/10/23/kneedler>
- Sequester threatens St. Louis -area college research funding – St. Louis Post-Dispatch

– 25/03/2013 - http://www.stltoday.com/news/local/education/sequester-threatens-college-research-funding/article_69f4d3e1-ca25-505e-8e7e-2d505fb5733c.html

Université – transfert technologique

- Un arrêt de la Cour Suprême crée une secousse dans la communauté de recherche universitaire - BE Etats-Unis 251 - Lynda Inséqué - 17/06/2011 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/67045.htm>
- L'activité de transfert des laboratoires fédéraux : une machine à plusieurs vitesses - BE Etats-Unis 254 - Lynda Inséqué - 11/07/2011 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/67259.htm>
- Wisconsin Alumni Research Foundation - Quick Facts - <http://www.warf.org/about/index.jsp?cid=27>
- Les bioclusters aux Etats-Unis : entre constance et évolution - BE Etats-Unis 270 - Manon Lecomte - 12/12/2011 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/68478.htm>
- Le Sénat américain adopte une réforme des brevets - Le Monde - 12/09/2011 - http://www.lemonde.fr/technologies/article/2011/09/12/le-senat-americain-adopte-une-reforme-des-brevets_1570947_651865.html

Universités – Financement des frais de scolarité

- Federal Pell Grant – Get ready For College – Minnesota Office of Higher Education - http://www.getreadyforcollege.org/gPg.cfm?pageID=139&1534-D83A_1933715A=f07538b484e4efd0ba6d933da0d63412d7e48b3c
- Federal Perkins Loan Program – US. Department of Education - <http://www2.ed.gov/programs/fpl/funding.html>
- Federal PLUS Loan - <http://www.parentplusloan.com/plus-loans/>
- What It Costs to Go to College – College Board - <http://www.collegeboard.com/student/pay/add-it-up/4494.html>
- American University Tuition & Common Expenses – USA Education Guides - <http://www.usaeducationguides.com/guidance/articles/080703-american-university-tuition.jsp>
- Les prêts étudiants font trembler l'Amérique - Le Figaro - 12/06/2012 - <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2012/06/12/20002-20120612ARTFIG00656-les-prets-etudiants-font-trembler-l-amerique.php>

Universités – Coopération avec la France

- Centres d'Excellence de l'Union Européenne (EUCE) - <http://euce.org>