

Fiche Pays « RECHERCHE » Pays-Bas

I. Structure de la recherche et de la technologie

La politique scientifique du gouvernement est réévaluée et réétudiée tous les quatre ans par le Ministère de l'Enseignement, de la Culture et de la Science (*Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen*, OCW). Le dernier rapport (décembre 2014) préconise notamment aux universités et aux centres de recherche d'affirmer leurs alliances européennes afin de mieux bénéficier des crédits des fonds européens, d'améliorer la qualité de leurs recherches scientifiques tout en collaborant de manière plus efficace avec les entreprises de pointe et les organismes sociaux afin de répondre aux grands enjeux contemporains, de renforcer les liens et l'adéquation entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée, l'innovation dans les entreprises et le bien-être social. Il est demandé aux universités et aux grands instituts de recherche de créer des « clusters » spécialisés et de mieux se profiler en évitant de créer des doublons et en mettant l'accent sur quelques secteurs d'excellence et des niches à l'échelle internationale.

I.1 Organes de tutelle :

La part des financements de l'Etat s'élève à environ 4 Mds€, répartie de la façon suivante : ministère de l'Education, de la Culture et des Sciences (66 %), ministère des Affaires économiques (15%), ministère de la Défense (8%), ministères des Transports (5%) et de l'Agriculture (6%).

La recherche dans le secteur public est essentiellement supervisée par les deux ministères suivants :

- le ministère de l'Education, de la Culture et de la Science (*Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen* - OCW), est responsable de la coordination de la politique scientifique en science et des bourses d'études.
- Le ministère de l'Economie joue également un rôle essentiel dans la politique de la recherche. Ce ministère mène à bien les grandes orientations grâce à un outil performant le RVO (*Rijksdienst voor Ondernemend*; ex *Agentschap NL*) chargé d'informer, de mettre en pratique lois et règlements, de relayer des appels à projets et de financer des projets.

Le parlement et le gouvernement fixent les contours de la politique scientifique et de l'innovation aux Pays-Bas. Les services de l'Etat sont responsables de la performance, de la qualité et de la capacité d'innovation de la recherche scientifique. Deux commissions pour l'enseignement, la culture et la science, l'une dépendant de la Première chambre des représentants, l'autre de la Seconde, sont chargées des consultations et de la bonne synergie entre le législatif et l'exécutif. Les Chambres du savoir (*Kenniskamers*) sont également un des maillons essentiels du dispositif.

Le gouvernement dispose de trois instruments principaux pour définir la politique scientifique : le financement, les lois/les règlements, le dialogue/la concertation avec les instances et les organismes concernés. Le pilotage est centralisé pour ce qui est des grandes directions de recherche. Le gouvernement choisit de gérer à distance en laissant une grande autonomie aux acteurs de la recherche tant que l'excellence est au rendez-vous.

I.2 Agences d'orientation ou de financement :

Agences d'orientation

Les instances suivantes sont chargées de la définition de la stratégie nationale de recherche :

- Le **Conseil consultatif pour la politique scientifique et technologique** (*Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid - AWT*) est un organisme indépendant créé en 1990 qui conseille le gouvernement et le parlement néerlandais sur la politique scientifique et technologique.
- **L'Académie royale néerlandaise des sciences** (*Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen - KNAW*). Son rôle consultatif lui est dévolu par la loi : *Wet op het hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek - WHW*. La KNAW coordonne de nombreux instituts de recherche et de conseils. Citons tout particulièrement l'**Institut Rathenau**, organisme qui dispose d'une large indépendance, créé en 1986, et qui produit de nombreuses études détaillées sur la recherche et l'innovation aux Pays-Bas.
- **Les Kenniskamer (les chambres des savoirs)** : Pratiquement tous les ministères ont mis en place une Chambre des savoirs (*Kenniskamer*). Elles favorisent l'interaction entre les échelons supérieurs du ministère d'une part, et les institutions du savoir, d'autre part.
- Le **Conseil scientifique néerlandais pour la politique gouvernementale** (*Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid WRR*), le Conseil économique et social (*Sociaal Economische Raad – SER*) et les agences de planification (*Sociaal en Cultureel Planbureau - SCP ; Centraal Planbureau - CPB ; Planbureau voor de Leefomgeving – PBL*) peuvent également conseiller le ministère sur des sujets relatifs aux aspects basés sur l'économie de la connaissance.

Agences de financement

La recherche néerlandaise est financée par le gouvernement central et des entreprises. Une partie du budget du gouvernement, quelques 200 millions d'euros (M€) par an, est également destiné à des organisations internationales, (European Organization for Nuclear Research (CERN), European Space Agency (ESA), European Organisation for Astronomical Research (ESO), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), European Molecular Biology Conference (EMBC)) et ou à des chercheurs étrangers.

I.3 Structures de valorisation de la recherche :

Les liens avec le monde du travail et les entreprises sont nombreux et très poussés. C'est également une priorité du gouvernement. Les autorités néerlandaises ont mis en place diverses structures pour favoriser les échanges entre le milieu universitaire et le milieu industriel (ce qui se traduit par une mobilité importante entre les universités et l'industrie) :

- **les parcs scientifiques** qui visent à stimuler la coopération entre chercheurs dans le domaine des hautes technologies.
- **les pépinières d'entreprises**, à proximité des universités, dont le succès résulte d'une bonne synergie entre les milieux universitaires, industriels et bancaires ;
- **Les centres de transfert des universités**, dont la mission est de mettre en relation les laboratoires et les entreprises, de gérer les contrats de recherche et de promouvoir les transferts technologiques.
- **la Fondation pour les Sciences Techniques** dont le rôle est de promouvoir les recherches techniques et de veiller à l'application et à la commercialisation des résultats obtenus; son conseil d'administration comprend des représentants de grandes sociétés multinationales, des grands organismes publics de recherche, de plusieurs universités et de deux ministères.
- **les centres d'innovation**, qui fournissent informations et conseils aux petites et moyennes entreprises (PME), mettent ces dernières en contact avec les instituts technologiques et les grands groupes industriels, et fournissent une expertise sur les applications possibles des nouvelles technologies ;
- **les centres d'entrepreneuriat** (*Centres of Entrepreneurship* : Amsterdam Center for Entrepreneurship, Utrecht Center for Entrepreneurship, Erasmus center for Entrepreneurship)
- **l'organisation néerlandaise pour la recherche scientifique appliquée** (*Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk Onderzoek, TNO*).

I.4 Instances d'évaluation :

Tous les laboratoires et unités de recherche sont contrôlés tous les 6 ans par une commission externe. La VSNU (conférence des présidents des universités) aidée de la KNAW (académie des sciences aux Pays Bas) et du NWO (Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique) ont mis en place un protocole d'évaluation standard/Standard evaluation protocol (abrégé SEP). Le SEP 2009-2015 est le quatrième protocole pour l'évaluation de la recherche aux Pays- Bas. Le SEP a pour objectif de proposer des directives pour l'évaluation et l'amélioration de la recherche et la politique en matière de recherche. Il y a plusieurs critères d'évaluation: la qualité, la productivité, l'aspect sociétal et la viabilité. La composition de la commission d'évaluation est internationale. Le QANU (Quality Assurance for Netherlands Universities) offre ses services pour aider les universités à rédiger leurs rapports et pour les aider à améliorer leur fonctionnement.

S'agissant de la subvention structurelle de base pour la recherche (*eerste geldstroom*) versée par l'Etat, l'évaluation de la recherche n'a aucun effet dans l'affectation des moyens. Cette somme dépend uniquement du nombre de diplômés (une importance toute particulière est donnée aux thésards). Cela pose problème puisque la recherche elle-même peut être tributaire de l'intérêt des étudiants pour une matière. En revanche, l'évaluation est essentielle pour l'attribution de moyens spécifiques dans le cadre d'appel d'offres de la NWO (*tweede geldstroom*). Les universités ont également la possibilité de lever des fonds auprès d'entreprises, de l'Union européenne, d'ONG, en obtenant des contrats de recherche, en consacrant une partie des frais d'inscription à la recherche (*derde geldstroom*).

II. Caractéristiques générales : moyens humains et financiers

Selon *Statistics Netherlands* (CBS), le montant du financement accordé pour la recherche scientifique aux Pays-Bas a été estimé à 12,7 Mds€ en 2013. Plus de la moitié est financée par les entreprises. Au fil des ans, la proportion du financement provenant de l'étranger ou de l'Europe a considérablement augmenté et représente désormais plus de 14,3 % (2013), la plupart des fonds provenant d'entreprises étrangères.

La recherche est dans sa grande majorité réalisée dans les entreprises. Quatorze grandes entreprises néerlandaises prennent en charge environ 50% des dépenses en recherche et innovation du pays. Sept grandes entreprises prennent une part majoritaire dans les dépenses de R&D : Philips (électronique, système médical), Akzo Nobel (chimie/pharmacie), Shell (pétrole&gaz), DSM (chimie), ASML (circuits intégrés), Unilever (agroalimentaire) et Océ (impression).

34% des dépenses de la recherche sont financées par le gouvernement central. Ces financements sont répartis de différentes manières :

- une contribution forfaitaire aux institutions (universités et grands organismes de recherche) versée directement : il s'agit d'un financement institutionnel ou financement de base.
- financement de la recherche via des organismes intermédiaires (NWO, KNAW).
- une partie du budget, environ 200 M€ par an, est destiné à des organisations internationales.

Les Pays-Bas bénéficient de financements de l'**Union européenne** via les programmes-cadres de recherche et développement mis en place dans les années 1980. Soit environ 1 milliard d'€ en 2013. Les **autres sources nationales** de fonds sont issues des ressources internes des institutions publiques (universités et instituts de recherche) et des fonds issus d'organismes de bienfaisance qui collectent de l'argent auprès du public. Ces organismes agissent comme une caisse de résonance pour des groupes particuliers de patients et, par conséquent, consacrent une importante somme d'argent non seulement à fournir des informations mais aussi à la recherche scientifique (130 millions €). Le financement **en provenance de l'étranger** a considérablement augmenté au fil des ans, passant de 2 % en 1990 à 14,3% en 2013. Cette source est composée d'une part du financement privé, à savoir du financement des entreprises par les entreprises. Il existe également des avantages fiscaux définis par la **loi de 1994 "Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO)"**, qui consistent pour RVO à prendre en charge une partie des salaires liés à la recherche et à l'innovation dans les entreprises et à aider les jeunes entrepreneurs en lien avec le MKB, l'association des petites et moyennes entreprises.

En résumé, en 2013 le financement de la recherche se répartissait comme suit :

- Etat : 4,3 Mds€ = 34,3%
- Entreprises : 5,9 Mds€ = 47,1 %
- Autres ressources nationales : 0,5 Md€ = 4,3%
- Etranger/Europe : 1,8 Md€ = 14,3%
- Total: 12,7 Mds€.

Selon le *Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie (NOWT)* dont le rôle est d'étudier l'organisation de la recherche néerlandaise, le secteur de la R&D emploie 93.600 personnes, ce qui correspond à 10 % de la population active qui travaille dans le secteur de la R&D. Ce chiffre tombe à environ 5% pour les seuls chercheurs. Le nombre de personnes employées en université s'élève à 33 000 en équivalent temps plein (ETP), dont 4 297 ETP sont financés par la NWO. La KNAW emploie 1 223 ETP dont 52 % sont des employés des instituts de sciences de la vie et 38 % des instituts de sciences sociales, les 10% restant dans les bureaux de la KNAW.

Caractéristiques socio-économiques et scientifiques globales (de année n-3 à année n)				
PAYS-BAS	Année n-3	Année n-2	Année n-1	Année n (2013)
Population en milliers	16 575	16 656	16 730	16 780
Population active en milliers	8 636	8 698	8 682	
DIRD ⁽¹⁾ en M€ ppa ⁽³⁾	5112,2	4971,9	4796,6	4711,6
DIRD ⁽¹⁾ /PIB ⁽²⁾ en %	0,84	0,80	0,77	0,75
Nombre de chercheurs	3232	3507	3506	
Ratio chercheurs/population active en ‰	6,1	7,1	8,2	
Personnel total de R & D en milliers	95,7	117,4	122,6	
Ratio personnel total/population active en ‰	11,1	13,5	14,1	

Source : CBS, VSNU, UISUNESCO

⁽¹⁾ DIRD : Dépenses intérieures de R & D
⁽²⁾ PIB : Produit intérieur brut
⁽³⁾ Ppa : Parité de pouvoir d'achat

III. Domaines scientifiques et organismes de recherche

Nombre et part mondiale de publications scientifiques (de année n-5 à année n)

Pays-Bas	Année n-5	Année n-3	Année n-1	Année n (2013)
Part mondiale (%)	1,6	1,7	1,7	1,7
Nombre	17646	18898	19588	19758

*Source :
onderzoeksinput&output,
VSNU*

Les Pays-Bas représentent en moyenne 1,7 % de la production mondiale, ce qui place la production scientifique néerlandaise dans une excellente position au vu de la population néerlandaise qui ne pèse que 0,8 %. Le taux de productivité des chercheurs néerlandais est assez élevé. En termes de visibilité internationale, la recherche néerlandaise n'est, là non plus, pas en reste, l'indice d'impact par publication étant parmi les plus élevés au monde. Ces performances placent les Pays-Bas parmi les cinq meilleurs pays en termes d'impact scientifique international. Les Pays-Bas sont ainsi largement représentés sur la scène mondiale en termes de visibilité scientifique.

III.1 Domaines scientifiques :

Nombre de publications au sein des universités néerlandaises

Sources : *onderzoeksinput* & *output*, VSNU

	Pays-Bas				
Années	n-5	n-3	n-1	n (2013)	% année n
Sciences de l'ingénieur	725	818	983	1000	5
Sciences de l'univers	3200	3245	3262	3190	16,1
Physique	3315	3441	3483	3642	18,6
Recherche médicale	5563	6013	6162	6212	31,4
Economie	885	1073	1160	1196	6,5
Droit	696	665	729	679	3,43
Sciences de l'information et de la communication	1932	2221	2441	2420	12,24
Langues et cultures	1330	1422	1368	1420	7,18
Divers		10			
Toutes disciplines	17647	18898	19588	19758	100%

Si l'on observe l'état de la recherche néerlandaise sous l'angle d'un tableau, figurant dans le rapport du VSNU sur les indicateurs 2013, et qui offre le paysage chiffré de la recherche scientifique aux Pays-Bas, on y apprend que les secteurs scientifiques qui comprennent le plus d'articles publiés dans des revues scientifiques internationales sont:

- les recherches médicales ;
- les sciences de l'information et de la communication, qui combinent un taux de citations dans les travaux internationaux très élevés et une participation à la production mondiale de travaux supérieure à la moyenne ;
- la science et technologie terrestre ;
- la chimie et l'ingénierie chimique ;
- la physique et la science des matériaux ;
- la biologie, l'informatique et la littérature sont elles aussi largement citées parmi les revues scientifiques internationales les plus notoires.

La base du Web of Science Thomson Reuters donne les informations suivantes pour 2013 :
(Toutes institutions de recherche confondues):

Publications néerlandaises 2013 : 51 058
Publications françaises 2013 : 95 873
Co-publications franco- néerlandaises: 3 771

Les Pays-Bas sont, en 2013, le 8^e partenaire scientifique de la France et la France est le 4^e partenaire des Pays-Bas.

Ce qui donne en % (source : Thomson Reuters) :

	France 2013 %	Co- publications France-Pays- Bas 2013 %	Pays-Bas 2013 %
Physique	14,50	11,28	5,38
Astronomie	2,18	7,24	1,55
Informatique	5,11	1,33	2,89
Mathématiques	4,19	1,06	1,46
SPI / Energie	9,82	6,74	9,89
Chimie / Nanosciences	13,07	4,65	5,49
Sciences de la terre	2,28	2,68	1,30
SDV / Biochimie / Génétique	15,83	19,69	20,66
Médecine / Pharmacie	26,49	34,54	34,66
Environnement / Océanographie/ Agro	4,26	6,66	5,42
SHS	2,27	4,12	11,31

❖ *Priorités scientifiques nationales*

Une note du gouvernement datant de février 2011 (adressée au parlement et intitulée : '*Naar de Top, het bedrijvenbeleid in actie(s)*' - Vers l'excellence. L'entrepreneuriat en action) ainsi que les études prospectives citées ci-dessus ont défini neuf secteurs économiques de pointe dans lesquels il est nécessaire d'investir massivement. Il s'agit de : l'eau, l'agroalimentaire, l'horticulture, la hightech, les sciences de la vie, la chimie, l'énergie, la logistique et l'industrie créative. Le gouvernement souhaite améliorer l'enseignement dans ces disciplines, mettre de l'huile dans les rouages de l'économie en supprimant les pratiques qui freinent le commerce, renforcer les grandes infrastructures, faciliter l'emploi des chercheurs. L'entrepreneuriat est également encouragé au sein des universités et des instituts de recherche. Suivant cette logique des priorités définies par le gouvernement, il est demandé aux universités et instituts de recherche de renforcer le rôle de leurs « *toponderzoekscholen* » (écoles de recherche de pointe), créer de grands clusters en associant collectivités locales, entreprises et structures de recherche et mieux se profiler dans des niches vitales (les « grands challenges ») pour le bien être de la société : les conflits et l'insécurité ; les industries créatives ; les dynamiques culturelles ; une terre durable ; les parcours de vie ; nouvelles méthodes de production, de transport et d'utilisation de l'énergie ; une base de connaissances dans les TIC ; une innovation responsable ; la connaissance du cerveau ; utilisation des nanosciences et nanotechnologies. Ces grands défis doivent être liés aux intérêts des secteurs économiques de pointe et aux grandes orientations définies par l'Union européenne.

Le gouvernement stimule la qualité d'entrepreneur de chacun: en l'intégrant dans l'enseignement, en augmentant les possibilités de financements pour les entrepreneurs débutants, en baissant les coûts administratifs pour les entreprises, en valorisant les connaissances universitaires et en propageant l'idée d'apprendre et de se former tout au long de sa vie. Des facilités pour valoriser l'esprit d'entreprise (« seed » et « pre-seed ») sont mises en place. Des entreprises sont associées à de nombreuses universités: ces organisations gèrent les brevets et en soutiennent l'exploitation commerciale. Les incubateurs d'entreprises, initiés dans les sciences de la vie, sont étroitement associés à la vie des institutions. Le but est d'optimiser les résultats de la recherche. Les universités stimulent l'entrepreneuriat auprès de leurs étudiants et chercheurs, mettent en place des sociétés qui protègent la propriété intellectuelle au sein des établissements. Aux Pays-Bas, les universités abritent des parcs scientifiques ainsi que des start-ups et des entreprises bien établies. La fonction d'entrepreneur académique est un des instruments essentiels pour atteindre les buts de la valorisation de la connaissance aux Pays-Bas.

III.2 Acteurs de la recherche

La structure scientifique néerlandaise comporte un grand nombre d'organisations. Les trois principales instances de recherches au Pays-Bas sont le NWO, la KNAW et le TNO. Ces organismes dépendent directement du gouvernement et comptent de nombreux instituts spécialisés qui leurs sont rattachés.

L'Organisation pour la recherche scientifique aux Pays-Bas (*Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek - NWO*) a pour mission de promouvoir et d'améliorer la qualité et le contenu innovant de la recherche scientifique en lançant des appels à projets nationaux et internationaux (on pense par exemple à l'ANR ORA-Open Research Area à laquelle la NWO est associée). La NWO et ses 8 instituts comptent un effectif de 2 500 personnes et un budget de 741 M€. Les instituts fondés par le NWO sont : Institut pour la recherche astronomique aux Pays-Bas ; Institut national pour les mathématiques et l'informatique ; Institut pour la physique atomique et la moléculaire ; *Institute for plasma physics* Rijnhuizen ; Institut national pour la physique et l'énergie nucléaire ; Institut royal pour la recherche maritime ; Institut des Pays-Bas pour la criminologie et le respect de la loi ; Institut néerlandais pour la recherche spatiale.

L'Académie royale des sciences aux Pays-Bas (KNAW) conseille le gouvernement et juge la qualité de la recherche scientifique. La KNAW et ses 19 instituts de recherche représentent un effectif de 1 300 employés et un budget de 86,5 M€. Les instituts rattachés à la KNAW, qui se concentrent dans des domaines de recherche tels que les sciences de la vie, les lettres classiques et les sciences sociales.

L'Organisation pour la recherche appliquée aux Pays-Bas (TNO - *Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek*) mène des recherches dans les domaines de la qualité de vie, la défense, la sécurité, les sciences et l'industrie, l'environnement et les géosciences, les technologies de l'information et de la communication. TNO représente un effectif de 4 097 personnes et un budget de fonctionnement de 600 M€.

Les universités néerlandaises jouent un rôle clef dans le maintien des excellentes capacités de recherche aux Pays-Bas. Treize universités de recherches sont soutenues par le gouvernement, qui se concentrent à la fois sur la recherche et sur l'éducation. Ces universités ont accueilli 243.000 étudiants et employaient 19.500 employés de recherche en 2012. Elles varient en taille, le nombre d'étudiants inscrits allant de 6 000 à 30 000. Liste de ces universités : Utrecht University; University of Amsterdam; VU University of Amsterdam; Erasmus University Rotterdam; Leiden University; University of Groningen; Radboud University Nijmegen; Wageningen University and research centre; Maastricht University; Delft University of Technology; Eindhoven University of Technology; University of Twente; Tilburg University. Il existe une quatorzième université, l'Open universiteit, qui est une université qui propose uniquement des cours à distance.

Les Pays-Bas possèdent également **cinq Grands Centres Technologiques** (Grand Technology Institutes - GTI). Ce sont des centres de connaissances technologiques pour le gouvernement et les entreprises dont le chiffre d'affaires globale est de 271 M€. Les cinq centres sont : Centre de recherche sur l'énergie aux Pays-Bas (ECN) ; Laboratoire national d'aérospatiale (NLR) ; l'Institut de recherche maritime (MARIN) ; Aérospatial et aviation (NLR) ; Eau (DELTAES).

IV. Coopération internationale

IV.1 Avec la France

Programmes, accords de coopération et partenariats

a. Au niveau gouvernemental :

La mise en place, en 1997, du programme Hubert Curien (PHC) Van Gogh a permis de soutenir en moyenne vingt projets par an depuis sa création. Il est aujourd'hui financé aux Pays-Bas par l'EP-NUFFIC, la fondation Ammodo et le ministère OCW. En France, il est mis en œuvre par les ministères des Affaires étrangères et du Développement International (MAEDI) et de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR) avec le soutien de logistique de Campus France.

Le prix scientifique franco-néerlandais Descartes-Huygens est décerné chaque année depuis 1995 par les gouvernements français et néerlandais et récompense un chercheur néerlandais choisi par la France, et un chercheur français choisi par les Pays-Bas. Financé par le MAEDI et le MENESR, ce prix est assorti du versement aux lauréats d'une allocation destinée à couvrir les frais d'un séjour de recherche dans le pays partenaire. Le partenaire néerlandais est la KNAW, l'académie néerlandaise des sciences.

b. Au niveau des organismes de recherche et des universités :

Collaboration avec le CNRS - Un laboratoire international associé (LIA) est en cours dans le domaine des sciences biologiques avec un laboratoire néerlandais. Quatre projets internationaux de coopération scientifique (PICS) sont en cours avec des laboratoires néerlandais. Par ailleurs, des laboratoires néerlandais participent actuellement à quatorze groupements de recherche européens ou internationaux (GDRE/I). Une unité mixte internationale (UMI) a été créée en 2008, puis renouvelée en 2012 dans les murs de l'Institut européen de statistique, de probabilités, de recherche opérationnelle et leurs applications (Eurandom) de l'Université de technologie d'Eindhoven pour renforcer les interactions entre mathématiciens français et néerlandais.

Liste des collaborations structurées avec les Pays-Bas :

Unité mixte internationale (UMI) :

UMI – Eurandom

Laboratoire européen associé (LEA) :

LIA – Understanding the Neural Basis of Diurnality

Groupements de recherche européens (GDRE) :

GDRE – Réseau européen d'histoire du temps présent (EurhistXX)

GDRE – Mammalian Meiosis

GDRE – Crises du passé dans les Amériques

GDRE – Evolution, Regulation and Signaling (ERS)

GDRI – Structure, emergence and evolution of pidgin and creole languages

GDRI – Search and Matching (SaM)

GDRI – Le judaïsme face au défi politico-religieux de l'impérialisme romain (IIe siècle av. JC- VIIe siècle ap. JC) - JUDROME

GDRI – Transport, localization and complexation of metals in hyperaccumulating plants (LOCOMET) **

GDRI – Aux origines de la mondialisation et de la "divergence" Europe Asie : Réseaux commerciaux et trajectoire des institutions économiques - EuroAsiaTradeNet **

GDRI – iGENOLEVURES : Genome Evolution in Yeasts, from populations to species

GDRI – Human-Machine Systems in Transportation and Industry (HAMASYTI)

GDRI – INTERCAN

GDRI – Physiology and genetics of healthy aging

GDRI – Traitement initial d'une nouvelle langue et les premières étapes d'acquisition : quelles implications pour l'enseignement des langues ?

Programmes internationaux de coopération scientifique (PICS) :

PICS – Electronique oxyde multifonctionnelle à base de défauts

Rédacteurs : Thomas Beaufils ; Gala-Alexa Amagat

Adresse email : thomas.beaufils@diplomatie.gouv.fr; gala-alexa.amagat@institutfrancais.nl

PICS – Vers une modélisation théorique précise des effets d'environnement sur des spectres électroniques des actinides en phase condensée
PICS – Photodésorption VUV à la surface des glaces
PICS – Etalement de liquides sur substrats complexes : accrochage, transitions morphologiques et situation de non-mouillage

Missions aux Pays-Bas des personnels des unités affiliées au CNRS (2013)

Les Pays-Bas étaient en 2013 la 8e destination à l'étranger des chercheurs CNRS avec 2 764 missions effectuées, soit environ 4,70 % des missions dans les pays de l'EER.

Personnel de nationalité néerlandaise au CNRS (2013)

En 2013, 35 doctorants (1,25 % de l'ensemble des doctorants issus de l'EER) et 10 post-doctorants (1,18 % de l'ensemble des post-doctorants issus de l'EER) de nationalité néerlandaise travaillaient au CNRS.

Collaboration avec l'INSERM - L'accord signé en 1990 entre l'**Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)** et le NWO constitue un atout dans le développement des échanges scientifiques entre les deux institutions. Il se déroule selon le principe de projets conjoints sélectionnés par les deux parties tous les deux ans à la suite d'un appel d'offres. Les moyens mis à la disposition des coordonnateurs retenus permettent des échanges de chercheurs réguliers dans les deux sens. Chaque année, une dizaine de projets sont soutenus des deux côtés pour l'échange de chercheurs. En dehors de cet accord, l'Inserm et les Pays-Bas échangent des chercheurs dans le cadre du programme d'accueil Inserm pour post-doctorants étrangers (tous pays confondus).

Collaboration avec Agreenium (INRA, CIRAD, Agro-Paris-Tech, Agro-Campus-Ouest, Montpellier-Supagro, Agro-Sup-Dijon, Bordeaux-Sciences-Agro, IMP de Toulouse) et le WUR – Wageningen University and Research Centre (Université de Wageningen, DLO - Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Hogeschool van Larenstein), se positionnent comme les 2e et 3e forces mondiales en recherche et enseignement supérieur agronomiques en termes de publications scientifiques et de qualité de la formation. La coopération entre la France et les Pays-Bas dans ce domaine est l'une des plus dynamiques: partenariats dans une centaine de projets conjoints dans le cadre du 7e PCRD, moyenne de 60 co-publications chaque année, 5 masters et une école doctorale conjoints, et une trentaine d'étudiants de niveau master ou de doctorants échangés chaque année entre l'ensemble des établissements de ces deux consortia.

Le **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)** coopère avec de nombreux organismes néerlandais de recherche dans les domaines nucléaire et non-nucléaire. Les partenaires principaux sont TNO, la Fondation néerlandaise pour la recherche sur l'énergie (ECN), Delft University of Technology (TU Delft) et la Fondation pour la recherche fondamentale sur la matière (FOM). Ces collaborations et partenariats se font sous forme de projets et de participations à des réseaux thématiques européens.

L'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) et le National Research Institute for Mathematics and computer science (CWI) sont de proches partenaires et fondateurs du Consortium de mathématiques et informatique européen (ERCIM). L'INRIA a des partenaires néerlandais dans le domaine de l'intelligence ambiante (Projet intégré Amigo coordonné par la société Philips). Il existe aussi trois équipes associées avec les Pays-Bas, ce qui représente la moitié des équipes associées mises en place en Europe par l'INRIA. Une vingtaine de chercheurs néerlandais visite l'INRIA chaque année.

La **NWO** finance également des chercheurs néerlandais en France via le programme Rubicon qui permet à de jeunes scientifiques pendant un à deux ans de travailler dans un laboratoire étranger. En 2014, deux chercheurs bénéficient de ce programme pour se rendre en France.

IV.2 Avec l'Union Européenne

8151 entités basées dans les Pays-Bas ont participé/participent au 7^e PCRD (2007-2013) dans le cadre de 5024 projets, dont 1634 coordinations. Cela représente 6.1% du total des participations, et place le pays au 6^e rang mondial, derrière l'Allemagne, le RU, la France, l'Italie et l'Espagne. L'Union européenne a financé les entités néerlandaises à hauteur de 3,329 milliards d'euros, ce qui représente 7,4% du total de contributions de l'Union européenne.

La France est le 3^e pays partenaire des Pays-Bas dans le FP7, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni, avec 2331 projets communs. Inversement, les Pays-Bas sont le 5^e pays partenaire de la France. Les principaux champs de coopération sont : les TIC (411 projets communs), la santé (314), les transports (225) et la bioéconomie (214). (Source : eCorda octobre 2014)

Le NWO est impliqué dans l'Espace européen de recherche (ERA) et finance notamment la participation néerlandaise à des projets de recherches thématiques via le programme EUROCORES de subventions que la Fondation européenne pour les sciences (FSE) utilise afin de promouvoir la coopération internationale en Europe. Le NWO finance les programmes de recherche du réseau FSE. Conjointement avec le ministère des Affaires économiques, il assure la délégation néerlandaise pour la programmation et la coordination des programmes de recherches dans l'Union européenne. Enfin, le NWO s'aligne sur la politique de recherche définie par l'EUROHORCs .

Les Pays-Bas, membre de l'EUREKA depuis 1985, se classent au 5e rang pour le nombre de participations aux projets EUREKA. Selon les données EUREKA, la France est le 3e partenaire EUREKA pour les Pays-Bas après l'Allemagne et le Royaume Uni. Inversement, les Pays-Bas sont le 6e partenaire de la France, après l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Royaume Uni et la Belgique. La contribution des Pays-Bas aux différents projets EUREKA s'élève à 220 M€.

Accords existants

Le NWO est engagé dans plusieurs projets de recherche d'envergure européenne, ainsi que dans de nombreux partenariats bilatéraux, dont :

- NACCAP : programme d'aide au développement cofinancée par le NWO et le ministère néerlandais des Affaires étrangères dont le but est de contribuer au European Developing Countries Clinical Trial Partnership (EDCTP) ;
- ERA-NET (European Research Network) : instrument politique de la Commission européenne pour assurer la coordination des programmes de recherche nationaux en Europe. La coopération entre les différents organismes de financements de recherche, comme le NWO aux Pays-Bas, se fait via le réseau ERA-NET ;
- Le Centre Européen de calculs atomiques et moléculaires (CECAM) recouvre l'ensemble des recherches rattachées aux calculs atomiques et moléculaires, de l'étude des atomes libres à la recherche sur les biomolécules. En collaboration avec 16 autres organisations européennes, le Département des sciences chimiques du NWO participe aux activités du CECAM ;

IV.3 Avec les autres pays

Les Etats-Unis sont le premier partenaire des Pays-Bas, mesuré par les copublications internationales, en cosignant 29 % des copublications néerlandaises. Viennent ensuite l'Allemagne et le Royaume-Uni impliqués chacun dans environ 23 % des copublications néerlandaises, ainsi que la France (4e partenaire), l'Italie et la Belgique qui cosignent, chacun, plus d'une copublication néerlandaise sur neuf. Les principaux partenaires internationaux de la NWO sont les Etats-Unis, la Chine, l'Inde et le Japon. Le Fondation Von Humboldt (VHS), à Bonn, a signé un accord de coopération avec le NWO, en vertu duquel la VHS accorde chaque année la possibilité à deux scientifiques néerlandais de venir effectuer leurs propres recherches à l'institut de recherche allemand, pour une durée de 4 à 12 mois. De son côté, le NWO accueille deux chercheurs allemands pour conduire leurs travaux aux Pays-Bas. La KNAW a conclu divers accords avec des académies-sœurs permettant aux chercheurs néerlandais d'aller effectuer leurs travaux à l'étranger. Des accords ont ainsi été signés avec la Chine, l'Indonésie, l'Afrique du Sud, la Russie, l'Australie ou encore l'Inde. L'Académie Royale des arts et des sciences (KNAW) a signé plusieurs accords de partenariat avec d'autres académies de recherche en Europe. Exemple : le prix Descartes-Huygens en collaboration avec la France. Elle est également partenaire de pays d'Europe orientale comme la Hongrie, la Pologne, la République tchèque ou la Slovaquie, ce qui permet aux chercheurs néerlandais d'effectuer leurs travaux dans ces pays, mais aussi d'accueillir des chercheurs prometteurs aux Pays-Bas.

Participation à des programmes multilatéraux

Les projets internationaux auxquels collabore le NWO sont les suivants : le programme Brain and Cognition qui vise à encourager la coopération pour la recherche sur le cerveau ; le programme Cocoon pour prévenir les conflits liés aux ressources naturelles dans les pays en développement ; la Coopération internationale pour les sciences humaines ; le Centre Lorentz, site international à l'université de Leiden, est un centre d'études créé pour encourager les échanges dans le domaine des mathématiques, de l'astronomie, de la physique et des sciences de l'Information ; le Réseau subventions : la division de recherche médicale et

sanitaire du NWO a mis sur pieds ce programme de subventions afin de faciliter l'organisation de conférences scientifiques dans le domaine des soins médicaux ; les Réunions scientifiques : la division des sciences de la vie et de la Terre du NWO subventionne l'organisation de rencontres scientifiques afin de promouvoir la coopération et la coordination des recherches nationales dans le domaine des sciences de la vie et de la terre ; International Ocean Drilling Programme est consacré aux forages dans les fonds des océans.

La KNAW, de son côté, est membre de plusieurs organismes scientifiques internationaux : InterAcademy Council (IAC) ; All European Academies (ALLEA) ; European Science Foundation (ESF) ; Conseil international pour la science (CIUS) ; Union internationale académique (UAI) ; le réseau mondial d'académies des sciences (PEI) ; Joint South East Asian - European project supported under the European Commission's SEA-EU-NET ; Conseil européen des académies des sciences consultatif (EASAC). A ce titre, elle participe aussi à des projets multilatéraux, notamment dans le cadre de ce qu'elle appelle le « changement global », c'est-à-dire tous les changements planétaires relatifs à la biosphère, à la géosphère et à l'anthroposphère.

V. L'articulation entre recherche et enseignement supérieur :

Il existe de nombreuses initiatives pour développer les coopérations public-public. Parmi les plus intéressantes :

- **Stichting SURF - SURFfoundation, SURFnet et SURFdiensten** - Réseau liant les universités, les universités des sciences appliquées et instituts de recherche dans le domaine des innovations ITC pour favoriser l'interaction entre les différents acteurs et susciter les synergies.
- **NARCIS - National Academic Research and Collaborations Information System** – « NARCIS est le portail national pour tous ceux qui souhaitent des informations sur les chercheurs et leurs travaux. NARCIS donne accès aux informations scientifiques, ce qui inclue (en accès libre) les publications des universités néerlandaises, de la KNAW, de la NWO et d'un certain nombre d'instituts de recherche, les bases de données DANS, ainsi que les descriptions des projets de recherche en cours, des chercheurs et des instituts de recherche ».
- **DANS - Data Archiving and Networked Services** – « DANS favorise l'accès durable aux données numériques. A cette fin, DANS encourage les chercheurs à archiver et réutiliser leurs données de manière durable, à l'aide par exemple du service d'archivage en ligne EASY. DANS permet également d'accéder, via NARCIS.nl, à des milliers de bases de données scientifiques, publications électroniques et autres informations issues de la recherche aux Pays-Bas.
- **Création de Wiki spécialisés.**

VI. Les relations entre recherche et industrie et résultats :

Le système de recherche aux Pays-Bas se caractérise par une présence plutôt forte du secteur public dans les dépenses de recherche. Suite à la crise économique de 2008, les investissements publics en R&D ont diminué de 3.7% en 2011 puis de 4.1% en 2012. En 2013, le budget a connu une nouvelle baisse de 3.3%. Avec la tendance négative des quatre dernières années, c'est la recherche appliquée qui est la plus affectée. En parallèle, le gouvernement donne plus de poids aux crédits d'impôts offerts aux entreprises investissant en R&D, en soutenant les partenariats public-privé et en mettant en œuvre des initiatives spécifiques à destination des PME. Par conséquent, ces dernières années il y a eu un glissement d'un financement direct de la recherche vers un financement plus indirect.

VI.1. Partenariat public-privé

Les instituts effectuent une partie de leur recherche sous forme de travail à contrat pour des entreprises privées. Les projets de recherche peuvent être d'intérêt pour le secteur des entreprises commerciales. Les instituts de recherche publics, avec les entreprises, sont le principal moteur de la création de valeur économique et sociale. Ils contribuent donc à la poursuite et au développement de la prospérité et du bien-être de la société néerlandaise. En comparaison avec d'autres pays, les instituts néerlandais acquièrent une proportion relativement élevée de financement de sociétés privées. Les Pays-Bas sont le pays européen avec le plus haut pourcentage de recherche financée par le secteur privé. Afin de développer les coopérations public-privé, une dizaine d'instituts technologiques de pointe ont été mis en place depuis 2005 (*Technologische Topinstituten* (TTI's) + *Maatschappelijke Topinstituten* (MTI's)). Ils sont financés par l'Etat, les universités, les entreprises.

Liste des TTI - instituts technologiques de pointe :

Overzicht Technologische Topinstituten		
DPI	Dutch Polymer Institute	Lange termijn onderzoek naar polymere materialen
M2i *	Materials innovation institute	Toegepast onderzoek aan materialen met/van metaal
Ti	Telematica Instituut	Onderzoek aan ICT-doorbraken
TIFN **	Ti Food and Nutrition	Voedsel en gezondheidsvoedsel
Ti	Pharma Top Institute Pharma	Ontwikkeling van medicijnen
CTMM	Center for Translational Molecular Medicine	Moleculaire geneeskunde
TTIW	TTI Watertechnologie	Water
TTI GG	TTI Groene Genetica	Gewasveredeling en plantenziekten
Ti BMM	BioMedicals Materials	Biomedische materialen

Liste des MTI – Les instituts sociétaux de pointe :

Overzicht Maatschappelijke Topinstituten		
NICIS	Netherlands Institute for City Innovation Studies	Stedelijk onderzoek
NETSPAR	Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement	Vergrijzing
HiiL	The Hague Institute for the Internationalisation of the Law	Internationalisering van recht

De nombreux nouveaux clusters sont également en phase de formation. Quelques exemples :

- **Medical Delta** un consortium médical régional néerlandais, qui concurrence les plus grandes régions d'activité médicale européennes. Medical Delta, est une collaboration entre les universités, les entreprises et les instances gouvernementales du sud de la Hollande dans les domaines des sciences de la vie et des technologies médicales.
- **Eindhoven et son projet Brainport** ont remporté en 2011 le titre de région la plus intelligente du monde.

Des « Topsectors » permettent aux universités des sciences appliquées appelées Hogescholen (qui ne sont à la base pas des universités de recherche) de mieux s'insérer dans les différents dispositifs et dans le tissu social d'une région.

Enfin, le gouvernement néerlandais accorde un appui financier aux établissements de formation et de recherche et aux entreprises via le programme Exploitation de Connaissance SKE. Ces subventions sont destinées au soutien de (techno)starters, à la mise à disposition d'équipement, à l'examen de la faisabilité, à la recherche de débouchés commerciaux et au dépôt des demandes de brevets qui sont transférables aux (techno)starters.

Nombre et part mondiale de demandes de brevet européen (2005, 2007, 2010, 2013) tous domaines confondus

	2005	2007	2010	2013
Pays-Bas	8090	8230	7162	7606
Part mondiale (en %)	4,5	3,7	3	2,9
Total	181 134	222 574	235 730	265 690

Données :
Office européen des brevets, 2014.

Les demandes de brevet européen des Pays-Bas ont augmenté depuis 2001 pour atteindre 8230 en 2007. Depuis, leurs demandes ont toutefois diminuées pour atteindre 2,9% de la part mondiale des demandes en 2013.

VI.2. Dispositif public d'incitation

Le RVO est l'organisme de soutien public aux entreprises innovantes. Il distribue les subventions publiques allouées par le gouvernement. Il a un rôle de soutien et de conseil auprès de ces entreprises.

VII. Liens Internet :

VIII.1. Organes de tutelle

Ministry of Culture, Education and Science: <http://english.minocw.nl/#ref-minocw>
Ministère des affaires économiques : <http://www.rijksoverheid.nl/international>
Première chambre des représentants : http://www.eerstekamer.nl/commissies/ocw_2
www.tweedekamer.nl/kamerleden/commissies/OCW/index.jsp#top

VIII.2. Agences d'orientation et de financement

Advisory Council for Science and Technology Policy (AWT) : <http://www.awt.nl/>
Netherlands Organization for Scientific Research (NWO) : <http://www.nwo.nl/>
Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) : <http://www.knaw.nl/>
Netherlands Scientific Council for Government Policy (WRR) : <http://www.wrr.nl/>
Royal Holland Society of Sciences and Humanities : <http://www.hollmij.nl/>
Royal Society for Science with the Motto 'Diligentia' : <http://www.natuurwetenschappen-diligentia.nl/>
Plate-forme d'innovation : <http://www.innovatieplatform.nl>

VIII.3. Universités et organismes

❖ Universités :

Utrecht University : <http://www.uu.nl/>
University of Amsterdam : <http://www.uva.nl/>
VU University of Amsterdam : <http://www.vu.nl/>
Erasmus University Rotterdam : <http://www.eur.nl/>
Leiden University : <http://www.leiden.edu/>
University of Groningen : <http://www.rug.nl>
Radboud University Nijmegen : <http://www.ru.nl/>
Wageningen University and research centre : <http://www.wur.nl/>
Maastricht University : <http://www.maastrichtuniversity.nl/>
Delft University of technology : <http://www.tudelft.nl/>
Eindhoven University of Technology : <https://www.tue.nl/>
University of Twente : <http://www.utwente.nl/>
Tilburg University : <http://www.tilburguniversity.nl/>
Open universiteit Nederland : <https://www.ou.nl/>

❖ Conférence des universités aux Pays-Bas :

VSNU : <http://www.vsnu.nl>

❖ Instances d'évaluation :

Quality Assurance for Netherlands Universities : www.ganu.nl
Rathenau Technology Assessment (TA): www.rathenau.nl/organisatie/kerntaken/technology-assessment.html

❖ *Instituts de recherche du NWO :*

Institute Netherlands Foundation for Research in Astronomy (ASTRON): <http://www.astron.nl/>
Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI): <http://www.cwi.nl/en>
FOM institute for atomic and molecular physics: <http://www.amolf.nl/>
Institute of Netherlands History: <http://www.inghist.nl/>
Institute for Plasma Physics Rijnhuizen: <http://www.rijnhuizen.nl/>
Netherlands Institute for the study of Crime and Law Enforcement: <http://www.nscr.nl/>
Nikhef National Institute for Nuclear Physics and High Energy Physics: <http://www.nikhef.nl/id/>
Royal Netherlands Institute for Sea Research: <http://www.nioz.nl/>
Netherlands institute for space research: <http://www.sron.nl/>

❖ *Instituts de recherche du KNAW :*

Humanities and Social Sciences:

Data Archiving and Networked Services (DANS): <http://www.dans.knaw.nl/en>
Fryske Akademy (FA): <http://www.fryske-akademy.nl>
Huygens Institute: <http://www.huygensinstituut.knaw.nl/>
International Institute of Social History (IISH): <http://www.iisg.nl/>
Royal Netherlands Institute of Southeast Asian and Caribbean Studies (KITLV): <http://www.kitlv.nl/>
Meertens Institute: <http://www.meertens.knaw.nl/cms/>
NIOD Institute for War, Holocaust and Genocide studies: <http://www.niod.knaw.nl/>
Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute (NIDI) : <http://www.nidi.knaw.nl/nl/>
Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS):
<http://www.nias.knaw.nl>
Roosevelt Study Center (RSC): <http://www.roosevelt.nl/>

Life Sciences:

Fungal Biodiversity Centre (CBS): <http://www.cbs.knaw.nl/>
Hubrecht Institute for Developmental Biology and Stem Cell Research: <http://www.hubrecht.eu/>
Interuniversity Cardiology Institute of the Netherlands (ICIN): <http://www.icin.knaw.nl/>
Netherlands Institute of Ecology (NIOO): <http://www.nioo.knaw.nl/>
Netherlands Institute for Neuroscience (NIN): <http://www.nin.knaw.nl/>
Spinoza Centre for Neuro Imaging: <http://www.spinozacenter.nl/>

Programming & Social Debate:

Rathenau Institute: <http://www.rathenau.nl/>
Wadden Academy : <http://www.waddenacademie.knaw.nl/>

VIII.4. Autres sources

CNRS ; www.cnrs.fr/derci/spip.php?article82

Etude d'impact en mai 2011 : « La participation des entreprises aux PCRD européens et ses impacts : une comparaison France/Pays-Bas », In : *L'innovation dans les entreprises moteurs, moyens et enjeux*, mai 2011. Rapport du Ministère de l'économie des finances et de l'industrie :

http://www.themavision.fr/upload/docs/application/pdf/2011-07/dgcis_2011_-_innovation.pdf?bcsi_scan_1fe59ba8c561fa18=1&bcsi_scan_76859af71b923077=0&bcsi_scan_filename=dgcis_2011_-_innovation.pdf