

## Fiche Pays « RECHERCHE » *Bulgarie*

### I. Structure de la recherche et de la technologie

La première Feuille de route nationale pour les infrastructures de recherche a été adoptée par la Bulgarie en 2010, visant à définir les besoins du pays par rapport à l'infrastructure de recherche et les défis auxquels il devait faire face pour y répondre. En 2014, le Conseil des ministres adopte le document mis à jour en conformité avec les activités menées dans l'espace européen de la recherche, visant de créer une synergie entre les programmes d'appui aux infrastructures de recherche d'après les exigences de l'ESFRI (Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche), d'une part, et les programmes répondant aux besoins économiques, sociaux et de développement durable du pays et de ses régions, d'autre part.

Une analyse des forces et des faiblesses du système bulgare de recherche et d'innovation est à la base de la définition de la stratégie nationale de recherche. Cette analyse, menée par le Ministère de l'Education et de la Science, fait ressortir les éléments suivants :

#### 1/ Les éléments positifs :

- Bonnes traditions en sciences naturelles et agraires ;
- Qualité des formations scientifiques ;
- Orientation vers l'internationalisation et la coopération ;
- Attitude positive de la société envers la science ;
- Taux élevé de publications dans certains domaines spécifiques ;
- Augmentation du nombre de doctorants.

#### 2/ Les faiblesses constatées :

- Manque d'une politique coordonnée pour les activités liées à la recherche et l'innovation ;
- Absence d'infrastructures modernes pour la recherche et l'innovation ;
- Environnement institutionnel fragmenté ;
- Age vieillissant du personnel de recherche ;
- Faible implication des entreprises ;
- Image négative des scientifiques dans la société ;
- Faible capacité d'absorption des innovations par les milieux économiques ;
- Perte du potentiel intellectuel (fuite des cerveaux).

La stratégie nationale de développement de la recherche repose sur plusieurs principes fondamentaux :

- le partenariat entre les institutions de mise en œuvre de la politique en matière de recherche et d'innovation (particulièrement entre le Ministère de l'Education et de la Science, le Ministère de l'Economie et de l'Energie, le Ministère de la Jeunesse et des Sports, ainsi que les autres politiques sectorielles telles que la santé, de l'agriculture, de défense et de sécurité) ;
- le partenariat entre les organisations au sein du système de recherche et d'innovation (universités, organismes de recherche et les entreprises) ;
- la synergie entre les ressources et les instruments mis en œuvre.

Quatre objectifs sont définis et déclinés sous la forme d'actions et de moyens) :

- augmenter la dynamique et l'efficacité de la recherche et du développement au profit de l'économie et de la société ;
- construire une connexion durable éducation-science-entreprises comme base pour le développement de l'économie du savoir ;
- mettre en place un environnement favorable pour la recherche ;
- développer les technologies de l'information et de la communication.

### **I.1 Organes de tutelle :**

Le **Ministère de l'Education et de la Science** est le ministère compétent pour toutes les questions relevant des activités de recherche. Le ministre est assisté de trois vice-ministres, dont l'un est plus spécifiquement en charge de la Recherche, les deux autres s'occupent respectivement de l'Enseignement supérieur et du Programme opérationnel pour l'un, de l'Education pour l'autre.

Le **Conseil national pour la recherche et l'innovation** est présidé par le Ministre de l'Education et de la Science. Il comprend 19 membres issus de différents ministères, de l'Académie bulgare des Sciences, de l'Académie d'Agriculture, des universités. Il participe à l'élaboration de la stratégie nationale de développement de la recherche. Il est sollicité pour avis sur les rapports des universités, le développement de projets de recherche, la coopération internationale en matière de recherche.

L'**Académie bulgare des Sciences** est sous la tutelle du ministère de l'Education et de la Science. Elle comprend 53 instituts et laboratoires de recherche regroupés dans 9 grands domaines :

- Technologies de l'information et de la communication ;
- Ressources et efficacité énergétique ;
- Nanosciences, nouveaux matériaux et technologies ;
- Biomédecine et qualité de la vie ;
- Biodiversité, bioressources et écologie ;
- Changement climatique, risques et ressources naturels ;
- Astronomie, recherche et technologies spatiales ;
- Héritage culturel et historique, identité nationale ;
- Homme et société.

L'**Académie d'Agriculture** englobe 37 instituts. Elle est définie comme une organisation de recherche scientifique, de service et d'aide dans le domaine de l'agriculture, de l'élevage et de l'industrie alimentaire. Elle est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, en accord avec le Ministère de l'Education et de la Science.

### **I.2 Agences d'orientation ou de financement :**

Le **Fonds national de la Recherche** fonctionne sous la tutelle et le contrôle du Ministre de l'Education et de la Science. Il comprend 7 Commissions permanentes d'expertise scientifique dans divers domaines :

- Mathématiques et informatique ;
- Sciences naturelles ;
- Biologie et sciences médicales ;
- Sciences agraires ;
- Sciences techniques ;
- Sciences sociales et humaines ;

- Coopération bilatérale.

Il organise les concours, effectue l'évaluation via des commissions d'expertise scientifique dans différents domaines, et détermine le montant du financement des projets. Le suivi de la réalisation des projets financés par le Fonds s'effectue par les commissions permanentes d'expertise scientifique.

Le budget du Fonds national de la recherche pour 2014 s'élève à environ 10 M€.

### **I.3 Structures de valorisation de la recherche :**

Pour la mise en œuvre et le suivi de la Feuille de route nationale pour les infrastructures de recherche, un **Conseil de coordination interministériel** a été créé. Il comprend des représentants du Ministère de l'Education et de la Science, du Ministère de l'Economie, du Ministère des Finances, du Ministère des Transports, des technologies d'information et des télécommunications, du Ministère de la Santé, ainsi que d'autres ministères et acteurs impliqués.

En 2014, le Fonds a lancé un concours de projets d'un budget global de 11.500.000,00 BGN (environ 5,86 M€) dans des domaines prioritaires pour la Bulgarie :

- Energie, efficacité énergétique et transport. Développement de technologies vertes et écologiques, y compris pour le sol, l'air et l'eau ;
- Santé et qualité de la vie, biotechnologies et aliments bio, y compris des études scientifiques dans le domaine des sciences agraires ;
- Nouveaux matériaux et technologies, y compris des études scientifiques en chimie, physique et les sciences d'ingénieur ;
- Patrimoine culturel et historique, y compris développement social et économique ;
- Technologies de l'information et de la communication, y compris des études dans le domaine des mathématiques.

### **I.4 Instances d'évaluation :**

Il n'existe pas encore en Bulgarie d'instance d'évaluation du type de l'HCERES pour apprécier les activités de recherche des instituts ou des universités. Une réflexion est en cours au sein du Ministère de l'Education et de la Science pour la mise en place d'une telle structure d'évaluation qui a pour objectif de permettre une meilleure répartition des fonds destinés à l'enseignement supérieur et à la recherche, fondée sur des critères de qualité des activités.

La Feuille de route nationale pour les infrastructures de recherche - ainsi que les infrastructures elles-mêmes - fera l'objet d'un suivi et d'une évaluation réguliers, par des experts européens de l'ESFR.

## **II. Caractéristiques générales : moyens humains et financiers**

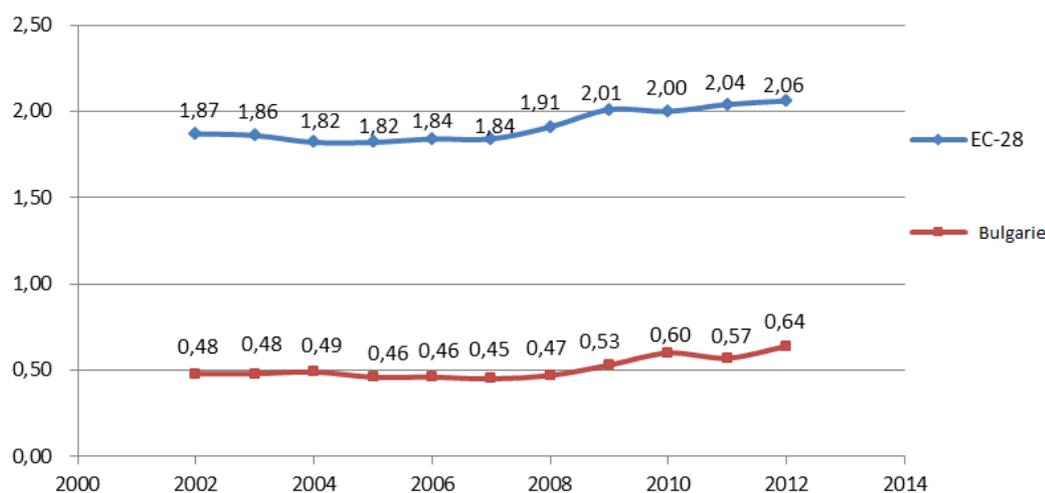
A partir des données statistiques recueillies, plusieurs constats apparaissent :

- une baisse régulière de la population, conséquence de deux phénomènes : départ de nombreux jeunes à l'étranger, très faible taux de natalité ;
- une augmentation sensible, mais régulière depuis 2010, de l'attention portée à la recherche (augmentation de la DIRD, nombre de chercheurs, personnel) ;

- une répartition privé/public des dépenses de recherche qui semble se stabiliser autour d'un rapport 60% privé / 40% public.

Le Ministère de l'Education et de la Science, dans son rapport sur la Stratégie nationale de développement de la recherche à l'horizon 2020, s'est fixé deux principaux objectifs : augmenter graduellement les dépenses publiques de recherche et développement pour soutenir des projets de recherche et d'innovation ; créer un environnement favorable au développement des liens entre le monde scientifique et les entreprises.

**Figure 1 : Evolution des dépenses R&D en % du PIB (Source: Eurostat, 2014)**



**Tableau 1 : Caractéristiques socio-économiques et scientifiques globales de 2009 à 2014 (Source : www.nsi.bg ; Eurostat 2014 -(1) DIRD : Dépenses intérieures de R & D (2) PIB : Produit intérieur brut)**

| <b>Bulgarie</b>                                   | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b>  | <b>2015 (prévision)</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------------------|
| Population en milliers                            | 7 564       | 7 505       | 7 366       | 7 282       | 7 246       | 7 202        | 7 168                   |
| Population active en milliers                     | 4 774       | 4 701       | 4 577       | 4 503       | 4 472       | 4 403        | ND                      |
| DIRD <sup>(1)</sup> en M€                         | 185         | 215         | 220         | 254         | 267         | 106 (public) | ND                      |
| DIRD <sup>(1)</sup> /PIB <sup>(2)</sup> en %      | 0,53        | 0,60        | 0,57        | 0,64        | 0,65        | ND           | ND                      |
| Nombre de chercheurs (total)                      | 14 699      | 14 138      | 14 794      | 15 219      | 16 095      | ND           | ND                      |
| Nombre de chercheurs (équivalent temps plein)     | 11 968      | 10 979      | 11 902      | 11 300      | 12 275      | ND           | ND                      |
| Ratio chercheurs/population active en ‰           | 3           | 3           | 3,2         | 3,4         | 3,6         | ND           | ND                      |
| Personnel total de R & D (total)                  | 21 971      | 20 823      | 20 810      | 21 677      | 22 307      | ND           | ND                      |
| Personnel total de R & D (équivalent temps plein) | 18 230      | 16 574      | 16 986      | 16 758      | 17 545      | ND           | ND                      |
| Ratio personnel total/population active en %      | 4,6         | 4,4         | 4,5         | 4,8         | 5,0         | ND           | ND                      |
| Part secteur privé/public en %                    | 69 / 31     | 51 / 49     | 54 / 46     | 62 / 38     | 62 / 38     | ND           | ND                      |

### III. Domaines scientifiques et organismes de recherche

Les domaines principaux de publication des scientifiques bulgares sont les suivants : Physique et mathématiques, Médecine, Chimie, Biochimie, Génétique.

Outre les éditions de l'Académie bulgare des Sciences, les chercheurs bulgares publient particulièrement dans les revues suivantes : Journal of Physics Conference series, Biotechnology and Biotechnological Equipment, Computer Science, Artificial Intelligence, Bioinformatics. Les publications sont généralement en anglais, mais aussi en russe et en allemand.

Les institutions qui ont le plus publié dans des revues indexées à l'international sont :

- l'Académie bulgare des sciences ;
- l'Université de Sofia Saint-Clément d'Ohrid ;
- l'Université de médecine de Sofia ;
- l'Université technique de Sofia ;
- l'Université de technologie chimique et de métallurgie.

**Tableau 2 : Nombre et part mondiale de publications scientifiques (de 2010 à 2014)**

| <i>Bulgarie</i>   | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Part mondiale (%) | 0,16  | 0,15  | 0,15  | 1,15  | 0,13  |
| Nombre            | 3 736 | 3 722 | 3 999 | 3 981 | 3 480 |

Source : [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

#### **III.1 Domaines scientifiques :**

Dans le cadre de la stratégie nationale de développement de la recherche, deux groupes de projets prioritaires ont été identifiés :

**1<sup>er</sup> groupe :** 9 projets prêts à être lancés en 2015, dont 6 ont le potentiel pour intégrer des infrastructures paneuropéennes :

- Centre universitaire national d'études appliquées en biomédecine (BBMRI) ;
- Centre de microscopie moderne de recherches fondamentales et appliquées dans le domaine de la biologie, de la médecine et des biotechnologies (EuroBioImaging) ;
- Infrastructure pour un développement durable dans le domaine des études maritimes (liée à la participation de la Bulgarie dans l'infrastructure européenne Euro-Argo) ;
- Infrastructure de recherche « Stockage d'énergie et Energie d'hydrogène » ;
- Etude européenne sociale sur la Bulgarie (ESS) ;
- Centre national de calcul haute performance (EGI et PRACE) ;
- Infrastructure de recherche nationale et interdisciplinaire pour des ressources et technologies pour le patrimoine bulgare linguistique et culturel (intégrée dans les infrastructures européennes CLARIN et DARIAH) ;
- Centre régional astronomique d'étude et de formation ;
- Centre national du cyclotron : infrastructure de recherche fondamentale et de recherche appliquée et d'innovation, dédiée à la médecine nucléaire, la physique nucléaire, l'énergie nucléaire, la radiochimie et la radiopharmacie.

**2<sup>ème</sup> groupe** : 5 projets dont le lancement est prévu en 2016 :

- Centres de production et d'étude de nouveaux matériaux et leurs applications dans leur conservation, accès et e-conservation des artefacts (archéologie) ;
- Etudes et innovations dans l'agriculture et l'alimentaire ;
- Alliance pour des technologies cellulaires ;
- Centre national de géo-information ;
- Technologies écologique et d'économie d'énergie.

Parallèlement, une Stratégie de spécialisation intelligente 2014-2020 a été élaborée sous la tutelle du Ministère de l'économie et de l'énergie, en partenariat avec les experts de la Banque mondiale (accord signé le 26 juillet 2012). La dernière variante de la Stratégie date de la fin 2014, élaborée en partenariat avec des experts proposés par la Commission européenne. Elle fait apparaître :

- Des axes thématiques prioritaires verticaux :
  - o Mécatronique et technologies pures ;
  - o Informatique et industries en technologies d'information et de communication ;
  - o Industries pour une bonne qualité de la vie et biotechnologies ;
  - o Nouvelles technologies dans les industries créatives et récréatives.
- Des axes thématiques prioritaires horizontaux :
  - o Technologies d'utilisation effective des ressources ;
  - o Technologies digitales.

**Tableau 3 : Principaux domaines scientifiques du pays  
(publications)**

| Années  | <i>Bulgarie</i> |      |      |      |                         |  | Co-<br>publication<br>avec la<br>France | Nombre de<br>publications<br>de la France<br>(et % Monde) |
|---|-----------------|------|------|------|-------------------------|--|---|---|
|   | 2010            | 2011 | 2012 | 2013 | 2014<br>(et %<br>Monde) | facteur<br>d'impact<br>corrigé<br>(2014) | (données<br>non<br>disponibles)         | 2014  |
| Energie   | 87              | 79   | 62   | 84   | 73<br>(0,09%)           | 43                                       |   | 2.605<br>(3,14%)  |
| Environnement   | 175             | 205  | 162  | 146  | 127<br>(0,09%)          | 58                                       |   | 5.171<br>(3,85%)  |
| Physique et<br>astronomie                             | 1005            | 797  | 904  | 733  | 767<br>(0,26%)          | 105                                      |   | 17.352 –<br>5,98%   |
| Agriculture et<br>Biologie                            | 323             | 333  | 464  | 486  | 480<br>(0,23%)          | 65                                       |   | 8.752<br>(5,98%)  |
| Médecine  | 563             | 575  | 714  | 747  | 566<br>(0,07%)          | 102                                      |   | 29.681<br>(3,89%)   |
| Sciences de<br>l'ingénieur                            | 507             | 549  | 493  | 543  | 512<br>(0,10%)          | 67                                       |   | 16.036<br>(3,07%)   |
| Chimie  | 461             | 484  | 458  | 514  | 384<br>(0,17%)          | 95                                       |   | 9.488<br>(4,20%)  |
| Biochimie,<br>Génétique et<br>Biologie<br>moléculaire | 384             | 408  | 374  | 453  | 383<br>(0,12%)          | 95                                       |   | 13.760<br>(4,19%)   |
| Mathématiques   | 340             | 340  | 317  | 362  | 343<br>(0,21%)          | 45                                       |   | 10.294<br>(6,17%)   |
| Sciences des<br>matériaux                             | 466             | 403  | 378  | 388  | 300<br>(0,12%)          | 85                                       |   | 10.588<br>(4,14 %)  |
| Informatique  | 404             | 453  | 379  | 379  | 297<br>(0,11%)          | 43                                       |   | 13.559<br>(4,93%)   |
| Génie chimique  | 166             | 240  | 200  | 243  | 240<br>(0,20%)          | 78                                       |   | 4.066<br>(3,47%)  |

Sources : [www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com)

### **III.2 Acteurs de la recherche**

#### **Académie bulgare des Sciences**

L'Académie des Sciences dénombre 65 académiciens et 85 membres-correspondants. Ses 53 instituts regroupent 3125 chercheurs, dont 1531 habilités et 1594 non habilités.

Budget 2014 : financement de l'Etat à hauteur de 37 millions d'euros (72,5 millions BGN).

[www.bas.bg](http://www.bas.bg)

#### **Académie d'Agriculture**

L'Académie d'Agriculture englobe 37 instituts de recherche qui regroupent 606 chercheurs (53 PR, 268 MC, 285 assistants), dont 421 docteurs.

Budget 2014 : 13,4 millions d'euros (26 millions BGN). Une baisse d'environ 1,5 millions d'euros est prévue en 2015.

[www.agriacad.bg](http://www.agriacad.bg)

Indépendamment des instituts de l'Académie bulgare des Sciences et de l'Académie d'Agriculture, **les principales universités bulgares** présentent une activité de recherche :

- Université de Sofia Saint-Clément d'Ohrid ([www.uni-sofia.bg](http://www.uni-sofia.bg));
- Université de Médecine de Sofia ([www.mu-sofia.bg](http://www.mu-sofia.bg)) ;
- Université Technique de Sofia ([www.tu-sofia.bg](http://www.tu-sofia.bg));
- Université de Technologie chimique et de Métallurgie de Sofia ([www.uctm.edu](http://www.uctm.edu)) ;
- Université de Plovdiv Païssy Hilendarski ([www.uni-plovdiv.bg](http://www.uni-plovdiv.bg));
- Université Thrace de Stara Zagora ([www.uni-sz.bg](http://www.uni-sz.bg)).

Le **Joint Genomic Center** auprès de l'Université de Sofia Saint-Clément d'Ohrid est un acteur particulier de la recherche ([www.jgc-bg.org](http://www.jgc-bg.org)).

La mission du JGC est d'accroître la compétitivité de la bioéconomie bulgare par la mise à disposition des universités bulgares, des chercheurs, et des PME d'équipements modernes, d'un savoir-faire en terme de montage et suivi de projets, et d'un personnel qualifié. Son activité est centrée sur la recherche en génomique (séquençage de l'ADN, analyse de fragment d'ADN, l'analyse génétique, analyse des OGM).

Les principaux domaines d'applications sont : agriculture, sylviculture, élevage, pêche, écologie, industrie alimentaire, industrie pharmaceutique et cosmétique.

Il travaille en très étroite collaboration avec l'AgroBio Institute.

**Tableau 4.1 et 4.2 : Données sur les acteurs de la recherche du pays  
Publications identifiées dans des éditions scientifiques avec un facteur d'impact**

| <b>Tableau 4.1 : Académie bulgare des Sciences</b>                         |                             |                             |                             |                              |                                      |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
|  | Nombre de publications 2011 | Nombre de publications 2012 | Nombre de publications 2013 | Nombre de publications 2014* | Copublications avec la France (2014) |
| Total  | 1798                        | 1901                        | 1873                        | 1342                         | ND                                   |
| Nanosciences, nouveaux matériaux et technologies                           | 610                         | 554                         | 600                         | 460                          | ND                                   |
| Ressources énergétiques et efficacité énergétique                          | 270                         | 308                         | 305                         | 150                          | ND                                   |
| Sciences et technologies de l'information et de la communication           | 264                         | 296                         | 270                         | 258                          | ND                                   |
| Biomédecine et qualité de la vie   | 277                         | 264                         | 253                         | 204                          | ND                                   |
| Biodiversité, bioressources et écologie                                    | 176                         | 177                         | 226                         | 135                          | ND                                   |
| Changements climatiques, risques environnementaux et ressources naturelles | 69                          | 117                         | 108                         | 50                           | ND                                   |
| Astronomie, études et technologies spatiales                               | 58                          | 71                          | 77                          | 77                           | ND                                   |
| Patrimoine culturel et historique, et identité nationale                   | 74                          | 114                         | 34                          | 8                            | ND                                   |

\* Données partielles

Source : Rapports de l'Académie bulgare des Sciences

| <b>Tableau 4.2 : Académie d'Agriculture</b>  |                             |                             |                             |                             |                                      |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|  | Nombre de publications 2011 | Nombre de publications 2012 | Nombre de publications 2013 | Nombre de publications 2014 | Copublications avec la France (2014) |
| Total  | ND                          | 56                          | 115                         | ND                          | ND                                   |
| Institut des sols, des agrotechnologies, et de protection des plantes 'Nikola Pouchkarov', Sofia | ND                          | 27                          | 46                          | ND                          | ND                                   |
| Agrobio Institute  | ND                          | 16                          | 37                          | ND                          | ND                                   |
| Institut des cultures légumières « Maritza », ville de Plovdiv                                   | ND                          | 9                           | 14                          | ND                          | ND                                   |
| Institut agraire de la région de Dobroudja – ville de Général Tochévo                            | ND                          | 4                           | 10                          | ND                          | ND                                   |
| Institut de ressources halieutiques, ville de Varna  | ND                          | -                           | 8                           | ND                          | ND                                   |

Source : Rapports de l'Académie d'Agriculture

## **IV. Coopération internationale**

### **IV.1 Avec la France**

L'Académie bulgare des Sciences a signé des accords-cadres avec le CNRS (2010) et l'Académie des Sciences (2012).

L'accord-cadre signé en 2010 entre l'Académie bulgare des Sciences et le CNRS a permis de développer des coopérations entre certains instituts de l'ABS et des laboratoires de recherche français :

- Institut de mathématiques et d'informatique ;
- Institut de technologies de communication et d'information ;
- Institut d'études nucléaires et d'énergie nucléaire ;
- Institut d'électrochimie et de systèmes énergétiques ;
- Institut de biophysique et de génie biomédical ;
- Institut de matériaux et de technologies optiques « Acad. Y. Malinovski » ;
- Institut national de météorologie et d'hydrologie.

Trois d'entre eux se distinguent pour les raisons suivantes :

- l'Institut d'électrochimie et de systèmes énergétiques est un institut très actif, avec notamment plusieurs projets développés dans le cadre du 7<sup>ème</sup> PCRD (IDEAL-Cell, ENDURANCE) ;
- l'Institut de biophysique et de génie biomédical maintient des collaborations étroites avec plusieurs laboratoires CNRS ou INSERM ;
- l'Institut national de météorologie et d'hydrologie dispose d'un accord de coopération bilatérale avec Météo-France pour une période de 6 ans. Il représente la Bulgarie dans le Consortium ALADIN, parmi 15 autres pays, avec comme partenaire principal Météo-France.

Le partenariat Hubert Curien (PHC) Rila permet de financer des mobilités dans le cadre de projets bilatéraux de recherche. 13 projets ont été retenus pour la 7<sup>ème</sup> session 2015-2016 :

- physique : 3
- sciences de la terre et de l'univers : 2
- chimie : 1
- biologie, médecine santé : 2
- sciences humaines et humanités : 1
- sciences pour l'ingénieur : 1
- sciences et TIC : 2
- agronomie : 1

Les domaines couverts par les projets sont variés (13 projets / 8 domaines). La plupart des projets sont menés par des laboratoires situés à Sofia ; le seul projet conduit en province (géographie de l'environnement, Académie des Sciences, Varna) concerne les sciences humaines et sociales (SHS).

### **IV.2 Avec l'Union Européenne**

La Bulgarie a participé à trois programmes-cadres depuis 1999. Ceux-ci ont été la principale source étrangère de financement de la recherche au cours des 10 dernières années. Pour la période 2000-2013, le financement des programmes-cadres s'établissait à 155,67 M€. Pour

la période 2007-2012 (7<sup>e</sup> PCRD), un total de 678 participations bulgares dans 490 projets ont été dénombrées.

Le rôle principal dans la participation bulgare au 7<sup>ème</sup> PCRD est détenu par les établissements d'enseignement supérieur (32 %), suivis par les instituts de recherche (26 %), les entreprises (22 %), les organisations publiques (environ 10 %). Dans le secteur de l'enseignement supérieur, l'université Technique de Sofia (19 projets) et l'Université de Sofia St Clément Ohrid (18 projets) ont eu les meilleurs taux de réussite. L'ABS, avec l'ensemble de ses instituts, a été l'institution bulgare qui a obtenu le plus grand nombre de projets retenus (73 au total).

La Bulgarie participe aussi à l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN), l'European Science Foundation (ESF), le réacteur thermonucléaire expérimental International (ITER), l'Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO), le Programme européen de métrologie (EUMETSAT) et est membre de la Convention portant création du Centre européen pour le Medium-Range Weather Forecasts.

### **IV.3 Avec les autres pays**

En dehors de l'Union européenne, la Bulgarie a signé des programmes bilatéraux de coopération dans le domaine de la recherche avec une quinzaine de pays, notamment avec la Chine, l'Inde, la Russie et l'Ukraine.

La mise en œuvre du programme bulgaro-suisse visant à réduire les disparités économiques et sociales au sein de l'Union européenne élargie a été lancée en 2011 et a servi de base pour créer deux fonds avec cofinancement national : le Scientific Exchange Fund et le Fonds National de la Science (période 2011-2016).

Le budget prévu pour les deux programmes s'élève à 6 millions de Francs suisses. La thématique de recherche comporte trois axes principaux : agriculture biologique, gestion des forêts et des déchets, différences sociales et disparités régionales, recherche et développement de nouveaux médicaments.

## **V. L'articulation entre recherche et enseignement supérieur :**

L'articulation se fait essentiellement par les chercheurs de l'Académie bulgare des Sciences qui assurent souvent des enseignements dans les universités. La situation varie très nettement d'un institut à l'autre et semble dépendre d'une politique délibérée de la part de certains instituts ouverts sur l'enseignement, tandis que d'autres sont exclusivement orientés vers la recherche.

Les universités développent leurs propres projets de recherche, indépendamment des instituts. Le ministre de l'Education et de la Science souhaite renforcer et valoriser les activités de recherche des universités, notamment en faisant de la qualité de la recherche au sein des établissements un des critères de leur financement.

## **VI. Les relations entre recherche et industrie et résultats :**

Durant la période 2000-2012, 744 demandes de brevets ont été enregistrées. Depuis 2000, le fait que ces brevets concernent essentiellement les nouveaux domaines de l'industrie,

telles les communications, est une indication positive. Toutefois la Bulgarie reste en retard par rapport aux autres pays de l'UE, loin derrière les leaders de l'innovation en Europe (Finlande, Danemark, Allemagne).

Pour renforcer les liens entre les universités et les entreprises, et pour stimuler le développement de la recherche et l'innovation, le Ministère de l'Education et de la Science a planifié le financement et la création de plusieurs pôles regroupant universités, instituts de recherche et PME, sur le modèle des pôles de compétitivité.

Trois formats sont envisagés :

- Centres d'Excellence (entre 3 et 4) : dédiés au développement de la recherche de haut niveau (i.e. recherche fondamentale et appliquée) ;
- Centres de Compétences (entre 8 et 10) : plus orientés vers l'innovation au service du développement de PME (i.e. recherche appliquée et développement) ;
- Centres Régionaux (entre 18 et 20) : plus concernés par le développement et l'attractivité des territoires autour de spécificités régionales.

Les réponses à l'appel d'offres concernant ces trois types de centres devraient être connues fin 2015.

## VII. Liens Internet :

Principaux sites internet :

### 1. Ministères et organismes officiels

Ministère de l'Education et de la Science : <http://www.mon.bg>

Ministère de l'Agriculture : <http://www.mzh.bg>

Office national de Statistiques : <http://www.nsi.bg>

### 2. Organismes scientifiques

Académie Bulgares des Sciences : <http://www.bas.bg>

Académie d'Agriculture : <http://agricad.bg>

Joint Genomic Center : <http://www.jgc-bg.org>

### 3. Universités généralistes :

Université St.Clément d'Ohrid de Sofia : <http://uni-sofia.bg>

Université Paisii Hilendarski de Plovdiv : <http://uni-plovdiv.bg>

Université St. Cyril and Méthode de Veliko Tarnovo : <http://uni-vt.bg>

Université du Sud-Ouest Neofit Rilski (Blagoevgrad) : <http://swu.bg>

Université Angel Kantchev de Roussé : <http://ru.acad.bg>

Université de Thrace (Stara Zagora) : <http://uni-sz.bg>

Université Konstantin Preslavski (Shumen) : <http://shu.bg>

Nouvelle université bulgare (Sofia) : <http://nbu.bg>

Université libre de Burgas : <http://www.bfu.bg>

### 4. Universités spécialisées :

Université de Médecine de Sofia : <http://mu-sofia.bg>

Université de Médecine de Varna : <http://mu-varna.bg>

Université de Médecine de Plovdiv : <http://mu-plovdiv.bg>

Université de Médecine de Pleven : <http://mu-pleven.bg>

Université Technique de Sofia : <http://www.tu-sofia.bg>  
Université Technique de Varna : <http://tu-varna.acad.bg>  
Université de Technologie chimique et de Métallurgie (Sofia) : <http://uctm.edu.bg>  
Université d'Architecture, de génie civil et de géodésie (Sofia) : <http://www.uacg.bg>  
Université de la Mine et de géologie St. Ivan Rilski (Sofia) : <http://www.mgu.bg>  
  
Université d'économie de Varna : <http://ue-varna.bg>  
Université d'économie nationale et mondiale (Sofia) : <http://unwe.bg>  
Université du transport (Sofia) : <http://vtu.bg>  
Université américaine (Blagoevgrad) : <http://aubg.edu>  
  
Université d'agriculture (Plovdiv) : <http://au-plovdiv.bg>  
Université des technologies alimentaires (Sofia) : <http://www.uft-plovdiv.bg>  
Université forestière (Sofia) : <http://www.ltu.bg>  
  
Académie navale Nikola Vaptsarov (Varna) : <http://naval-acad.bg>  
Académie militaire G.S.Rakovski (Sofia) : <http://nvu.bg>