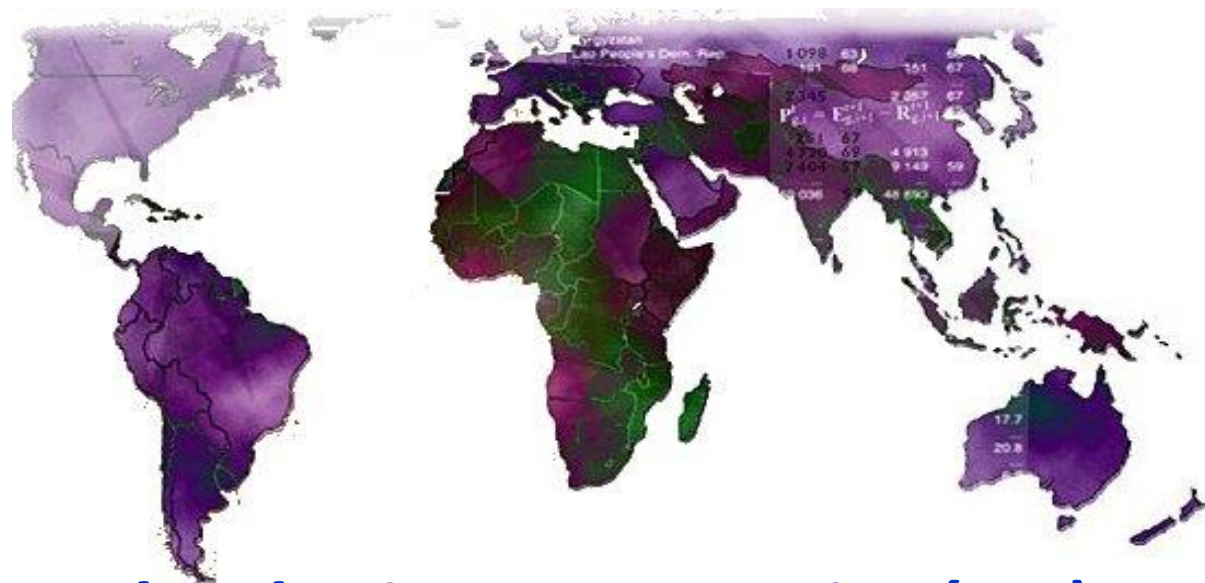




United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

UNESCO
INSTITUTE
for
STATISTICS



Science, Technologie et Innovation (STI)

Aperçu des données pour l'Afrique

Le rôle de l'ISU

Les investissements directs étrangers pour la promotion de la science, la technologie et l'innovation

Consultation générale, 24-25 octobre 2016

Hôtel Novotel, Dakar, Senegal

Marc Bernal

Conseiller régional Afrique Sub-Saharienne

Institut de Statistiques de l'UNESCO

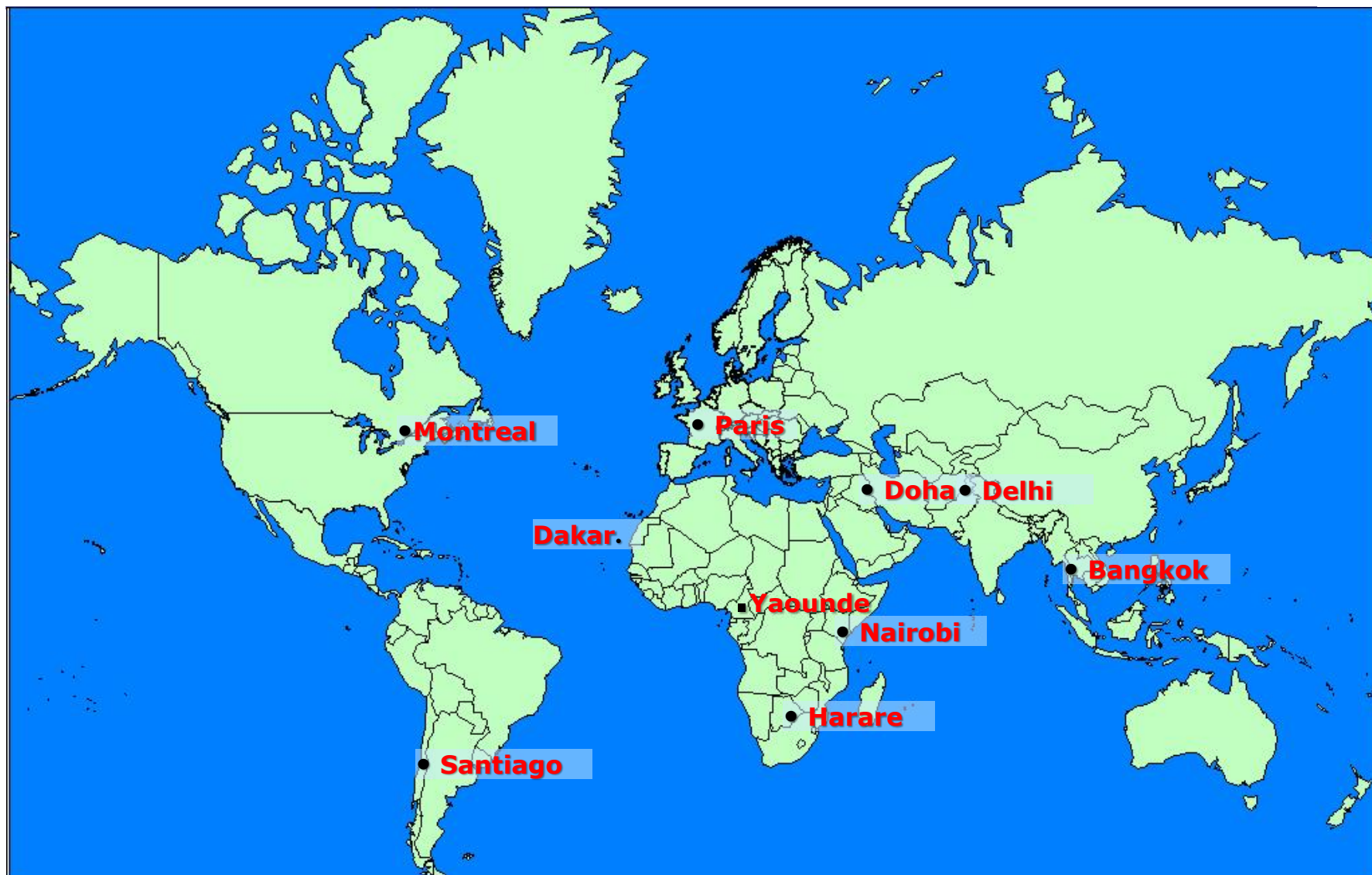
Sommaire

- ❑ Institut des statistiques de l'UNESCO (ISU)
- ❑ Enquêtes et résultats:
 - Recherche et Développement
 - Innovation
- ❑ Rôle de l'ISU:
 - Renforcement de capacités
 - Développement de méthodologies
- ❑ Collaboration avec UA/NEPAD
- ❑ Défis / solutions pour la collecte de données STI en Afrique

Institut de statistique de l'UNESCO (ISU)

- Créé en juillet 1999 et basé à Montréal (Canada) depuis 2001
- Bénéficie d'une autonomie fonctionnelle et d'une indépendance intellectuelle
- Est le dépositaire des Nations-Unies pour les statistiques mondiales en matière:
 - d'éducation;
 - **de science et technologie et de l'innovation;**
 - de culture; et
 - de communication.

Présence de l'ISU dans le monde



L'ISU est l'agence leader o Unies pour les statistiques

- Source de données officielles pour
 - Division de statistique des Nations Unies: l'annuaire statistique des NU
 - PNUD: Rapport sur le développement humain
 - Banque Mondiale: Indicateurs du développement dans le monde
- Données disponibles à l'adresse suivante: <http://www.uis.unesco.org>
- Publications de l'ISU: Bulletins S&T, Fiches d'information, e-Atlas et visualisation.
- Rapports de l'UNESCO
 - Rapport de l'UNESCO sur la science
 - Rapport mondial sur les sciences

E-ATLAS OF RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT

UNESCO eAtlas of Research and Experimental Development – Explore the Data

Countries around the world are boosting investment in Research and Experimental Development (R&D) as policymakers recognise that science, technology and innovation (STI) are key drivers of economic growth.

In the wake of the recent adoption of the Sustainable Development Goals (SDGs), which emphasise the critical role of science in development, the UNESCO Institute for Statistics (UIS) has launched the eAtlas of Research and Experimental Development.

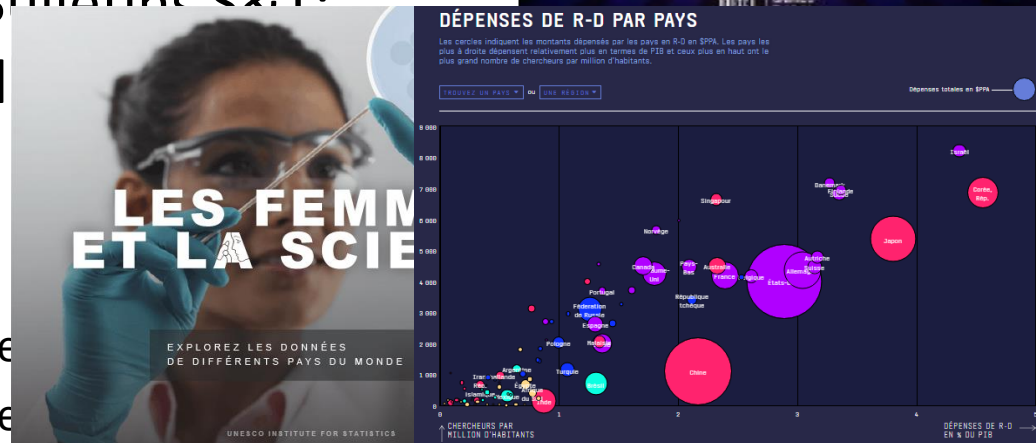
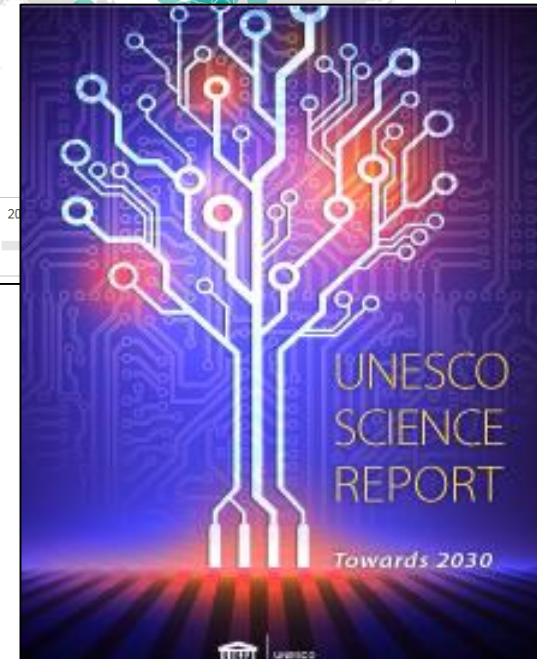
A new interactive data tool available in [English](#), [French](#) and [Spanish](#), the UNESCO eAtlas of R&D presents the latest available data on human and financial resources devoted to R&D for almost 200 countries and territories.

OVERVIEW

Researchers per population of 1 million (in FTE)



year 20
1996



Activités et responsabilités sur la STI

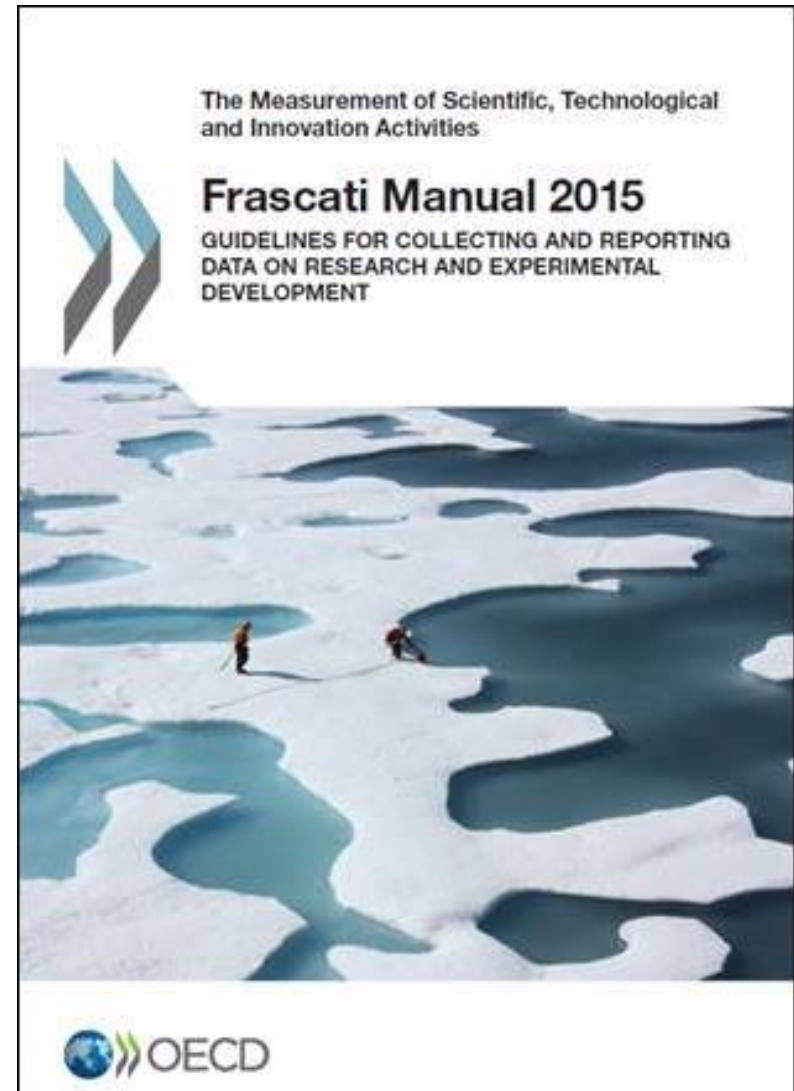
- Conduire des enquêtes sur la STI :
 - R-D
 - Innovation
- Former les statisticiens nationaux : ateliers & autres activités
- Développer des standards et méthodologies
- Analyser et publier les statistiques collectées

Enquêtes statistiques sur la R-D

- ❑ Les enquêtes 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 et 2015 complétées
- ❑ Annuelle depuis 2015
- ❑ 8^{ième} enquête lancée en Septembre 2016
- ❑ Données et métadonnées publiées sur le site de l'ISU (<http://data.uis.unesco.org/>)
- ❑ L'OECD et Eurostat fournissent les données pour leurs Etats-membres
- ❑ RICYT fournit les données pour l'Amérique Latine et quelques pays des Caraïbes
- ❑ Coopération avec ASTII / NEPAD en Afrique

Recherche et Développement

- ❑ 1^{ière} édition en 1963!
- ❑ Révision récente
- ❑ 7^{ème} édition publiée en Octobre 2015
- ❑ De facto la référence mondiale
- ❑ Intègre contexte des pays en développement



Collecte de données: l'enquête R-D

R-D: Personnel

- Par secteur d'emploi, profession, qualification, ancienneté, âge et domaine scientifique
- Effectif et equivalent plein-temps
- Par sexe

R-D : Dépenses

- Par secteur d'exécution et source de financement
- Par type d'activité et domaine scientifique



Le questionnaire est envoyé par le centre de statistiques les plus pertinentes sur le secteur, la technologie et l'innovation (STI) applicablement sur les secteurs concernés à la recherche et au développement expérimental (R-D), afin de mettre à jour le base de données de l'OSI sur les indicateurs de STI. Les données peuvent être consultées sur le site Web de l'OSI et seront publiées dans des rapports préparés par l'UNESCO, d'autres agences de l'OSI, des institutions publiques et privées ou des particuliers à travers le monde.

Instructions pour remplir le questionnaire

Pour les États qui ne disposent pas de statistiques relatives à la recherche et au développement expérimental (R-D), veuillez vous référer au Manuel d'Instructions pour remplir le Questionnaire sur les Statistiques relatives à la Recherche et au Développement Expérimental (R-D).

Tous les questionnaires et les manuels de l'OSI sont disponibles sur le site Web des Coordonnateurs :

<http://www.unesco.org/ist/questionnaires>

Les questionnaires remplis doivent être envoyés en pièces jointes par e-mail à :

ist.unesco@unesco.org

Les données des enquêtes préliminaires sont disponibles à :

<http://www.unesco.org/ist/advance>

Directives

Les données fournies dans ce questionnaire devraient couvrir tous les établissements menant des activités de R-D dans votre pays. Seulement un questionnaire par pays devrait être complété, soit par l'Institut national des politiques en matière de sciences et technologies (IST) ou des statistiques de STI ou le Comité national sur les STI ou une organisation équivalente, ou par l'OSI National des statistiques.

Méthode de référence pour les données collectées dans ce questionnaire

Le questionnaire vise à collecter des données sur l'année de référence 2015.

Si les données ne sont pas disponibles pour 2015, veuillez reporter la dernière année pour laquelle des données sont disponibles, et indiquer l'année de référence des données fournies pour chaque tableau.

Utilisation du questionnaire fiscal

Le questionnaire a été conçu pour un fonctionnement optimal avec Microsoft Excel 2010, mais peut également être utilisé avec d'autres versions d'Excel. Le questionnaire a été conçu pour préserver la mise en page et l'intégrité des tables collectées automatiquement (cellules colorées en bleu) ainsi que leurs relations. Dans la mesure du possible, les données doivent être saisies dans les cellules vides seulement. Si les données ne sont pas disponibles pour une catégorie donnée, veuillez utiliser les codes de données manquantes décrits ci-dessous.

Directives de validation

Le questionnaire contient des directives de validation à l'aide du formatage conditionnel pour mettre en évidence des erreurs ou des anomalies des données non valides. Si une action supplémentaire est nécessaire, un exemple de commentaire est inclus pour expliquer un code de données manquantes ou si une erreur est identifiée dans les données, la cellule devient jaune (ou un message d'erreur apparaît).

Structure d'éléments de données

Chaque élément de données est une combinaison de données et de relations numériques. Chaque élément de données est composé de trois cellules d'entrée qui acceptent des données numériques (incluent les zéros) pour indiquer une donnée nulle ou négative), les codes de données manquantes et les commentaires, respectivement. Les pays sont invités à faire tous les efforts pour fournir des données complètes dans les cellules numériques, et les données ne sont pas disponibles veuillez utiliser les codes appropriés décrits ci-dessous. Éviter que la fonction d'aide de commentaire pour Excel a été désactivée. Les commentaires doivent être fournis dans la cellule de commentaire appropriée.



Données numériques

Les cellules d'entrée qui les valeurs numériques, y compris les zéros (pour indiquer une donnée nulle ou négative). Veuillez noter qu'un message d'erreur s'affichera si une valeur non numérique est entrée. Ne pas laisser aucune cellule de données numériques vide sans un code d'accompagnement dans la cellule correspondante (et qui identifie l'élément). Sinon, veuillez noter que le total correspondant à une cellule vide est considéré comme manquant ou inconnu.

Codes

Les codes d'éléments qui les lettres A, E, R, H et M et entités liées à droite des cellules de données numériques. L'utilisation correcte des codes est une condition essentielle pour assurer la comparabilité internationale de l'efficacité des données. Les codes sont utilisés dans les analyses et rapports statistiques pour indiquer la couverture des données et d'expliquer pourquoi les données ne sont pas disponibles. Veuillez appliquer les problèmes de couverture de données en utilisant les codes suivants:

Z : catégorie non applicable (partiellement le code non)

Si un élément de données ou un tableau fait référence à une catégorie qui n'est pas ou n'est pas applicable à votre pays, veuillez laisser vide la cellule de données numériques et entrer le code 'Z' dans la cellule correspondante. L'utilisation de ce code indique que les données de ces catégories n'ont pas été recueillies.

E : données liées à d'autres

Si un élément de données ou une catégorie existe dans votre système national, mais ne peut pas être dérivé à partir d'une autre catégorie, veuillez laisser la cellule de données numériques vide et entrer le code 'E' dans la cellule correspondante. Veuillez également indiquer avec un commentaire dans quelle cellule les données sont incluses en utilisant l'identifiant de secteur et de ligne d'Excel ou remplir le champ 'E' dans la cellule, veuillez utiliser également le code 'E' identifié ci-dessus.

M : les données d'une autre catégorie (souvent vide)

Si les données incluent d'autres catégories et ne sont pas ou n'est pas courantes, veuillez entrer la valeur dans une cellule de données numériques et le code 'M' dans la cellule correspondante. Veuillez également indiquer dans la cellule de commentaire quelle donnée est incluse en utilisant l'identifiant de secteur et de ligne d'Excel ou remplir le champ 'M' dans la cellule, veuillez utiliser également le code 'M' identifié ci-dessus.

M : données non disponibles ou manquantes

Si une catégorie existe dans votre pays, mais les données relatives à cette catégorie ne sont pas disponibles, ne peuvent être estimées et ne sont pas incluses dans aucune autre cellule du questionnaire, veuillez laisser la cellule de données numériques vide et entrer le code 'M' dans la cellule correspondante. Dans d'autres cas, notez que le total est considéré comme manquant ou inconnu pour les catégories. Si possible, veuillez fournir un commentaire pour indiquer pourquoi les données ne sont pas disponibles.

Coordonnées de l'Institut de Statistique de l'UNESCO

Pour toute question concernant ce questionnaire, veuillez contacter l'OSI par :

Courriel électronique : ist.unesco@unesco.org
 Téléphone : (+1) 332 543 6440
 Télécopieur : (+1) 332 543 6740
 Courriel postal : Institut de Statistique de l'UNESCO
 PO Box 4224, Quai de Commerce
 Niamey, QC 800 107
 Niger
 Site Web : <http://www.unesco.org/ist>

Enquêtes 2014 et 2015 sur R-D: Taux de réponses et publication

Régions	Pays & territoires couverts	Q2014		Q2015		Données publiées (Oct 2016)	
		Nombre de soumissions(i.e. seulement avec données)		Nombre de soumissions(i.e. seulement avec données)			
Afrique Subsharienne	44	8	18%	4	9%	34	77%
Arab States	21	7	33%	6	27%	15	71%
Central and Eastern Europe	8	6	75%	5	63%	8	100%
Central Asia	9	6	67%	5	57%	8	89%
East Asia and the Pacific	22	5	23%	6	27%	12	55%
South and West Asia	9	2	22%	2	22%	6	67%
Latin America and the Caribbean	9	1	11%	1	11%	3	33%
North America and Western Europe	2	0	0%	0	0%	0	0%
Sub-total (only from UIS R-D survey)	124	35	28%	29	23%	86	69%
<i>OECD + Eurostat countries</i>	45	45	100%	45	100%	45	100%
<i>RICYT countries</i>	26	19	73%	19	73%	19	73%
Total countries & territories (incl. OECD, Eurostat, RICYT)	195	99	51%	93	47%	150	77%

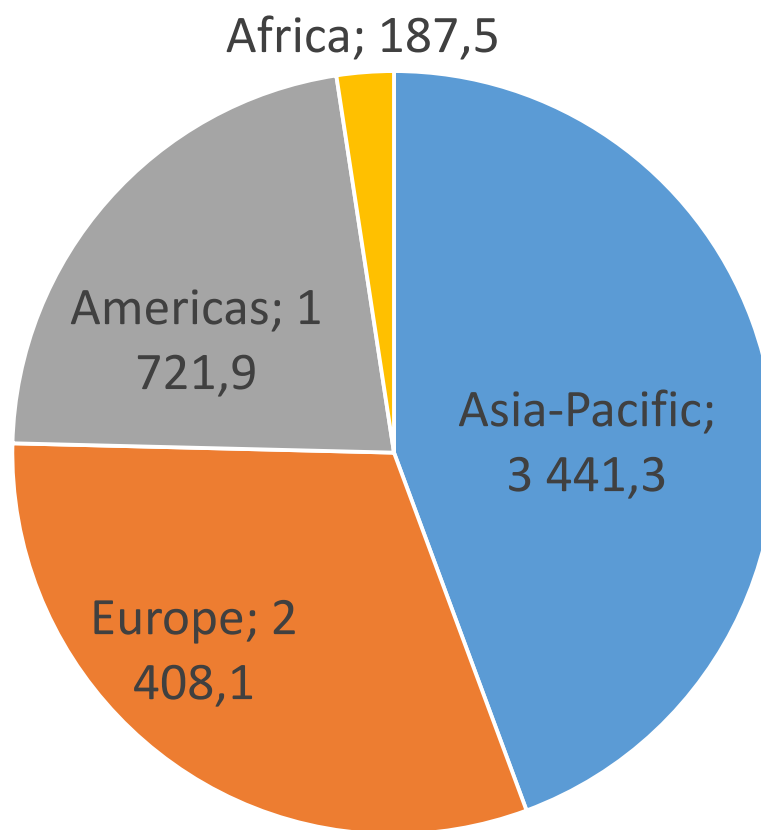
L'enquête 2015 de l'ISU sur R-D

□ Pays ayant soumis des données publiables en Afrique:

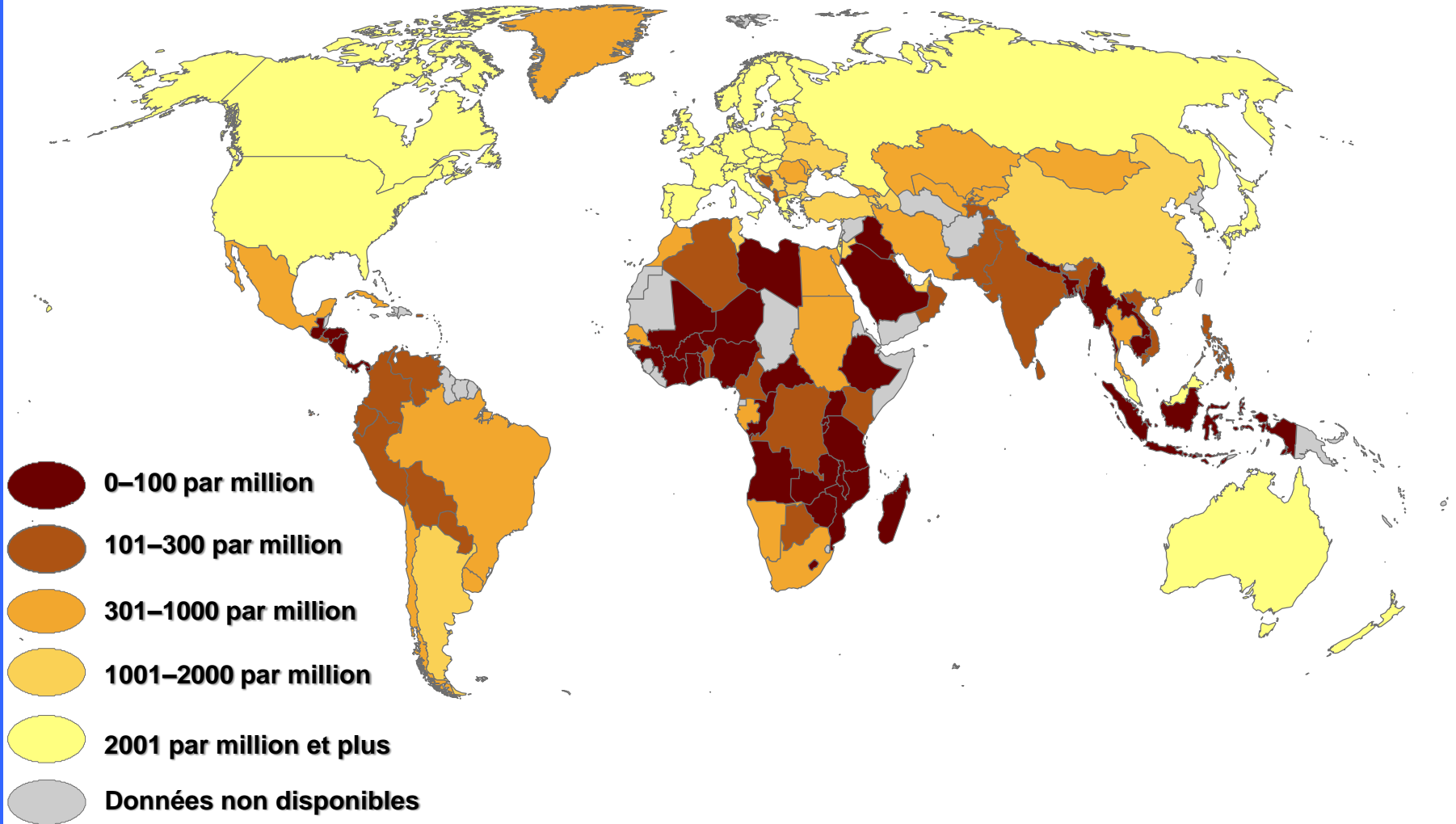
- Angola(2014)
- Botswana(2014)
- Burkina Faso((2014)
- Ethiopia(2014)
- Kenya(2014)
- Maurice(2014)
- Togo(2014 et 2015)
- Zimbabwe(2014)
- Guinée(2015)
- Madagascar(2015)
- Tanzanie(2015)

En 2013: 7.8m chercheurs

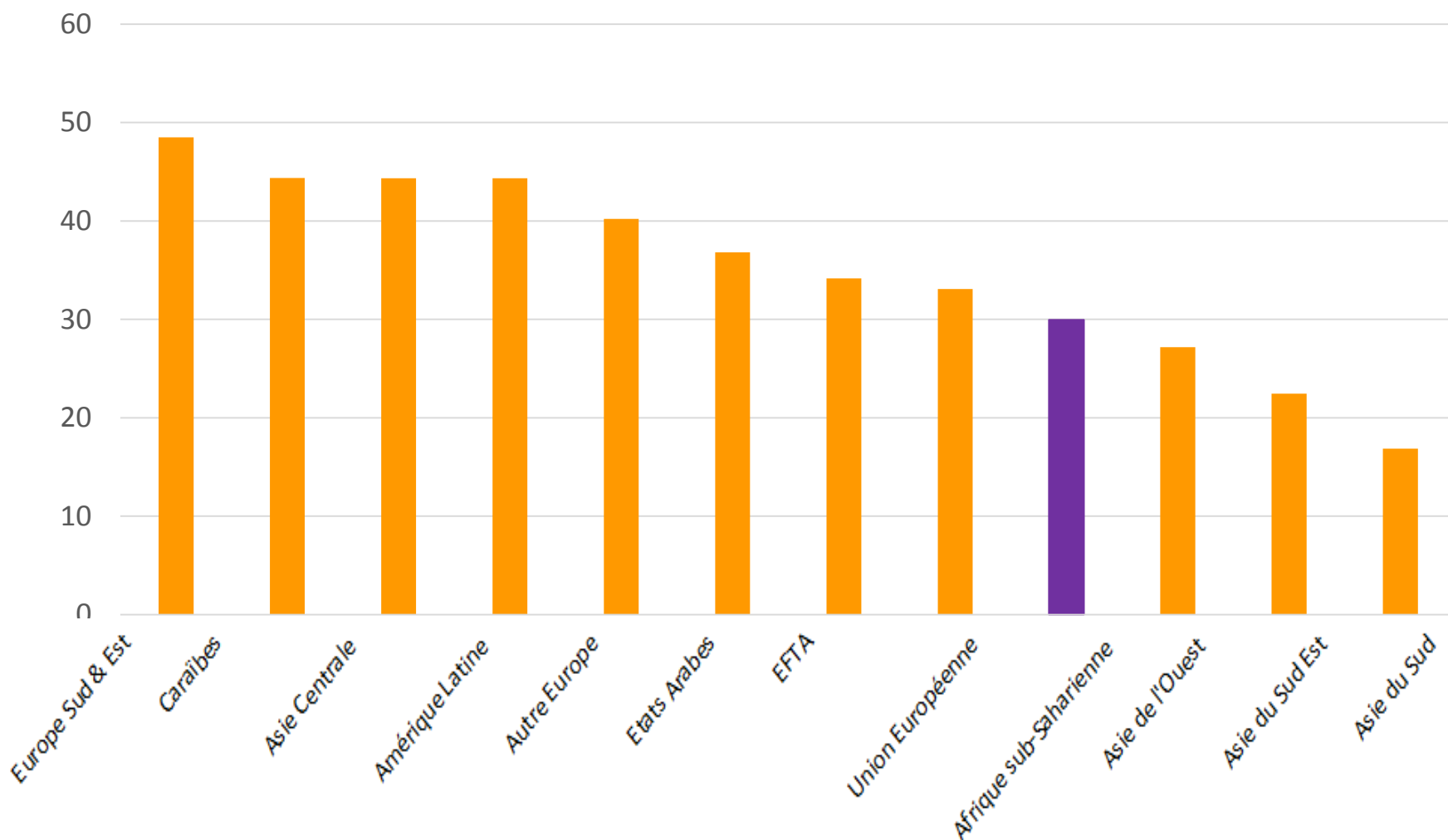
Nombre de chercheurs ('000s) par continent



Densité de la recherche: Les chercheurs par million d'habitants, 2014 ou dernière année disponible

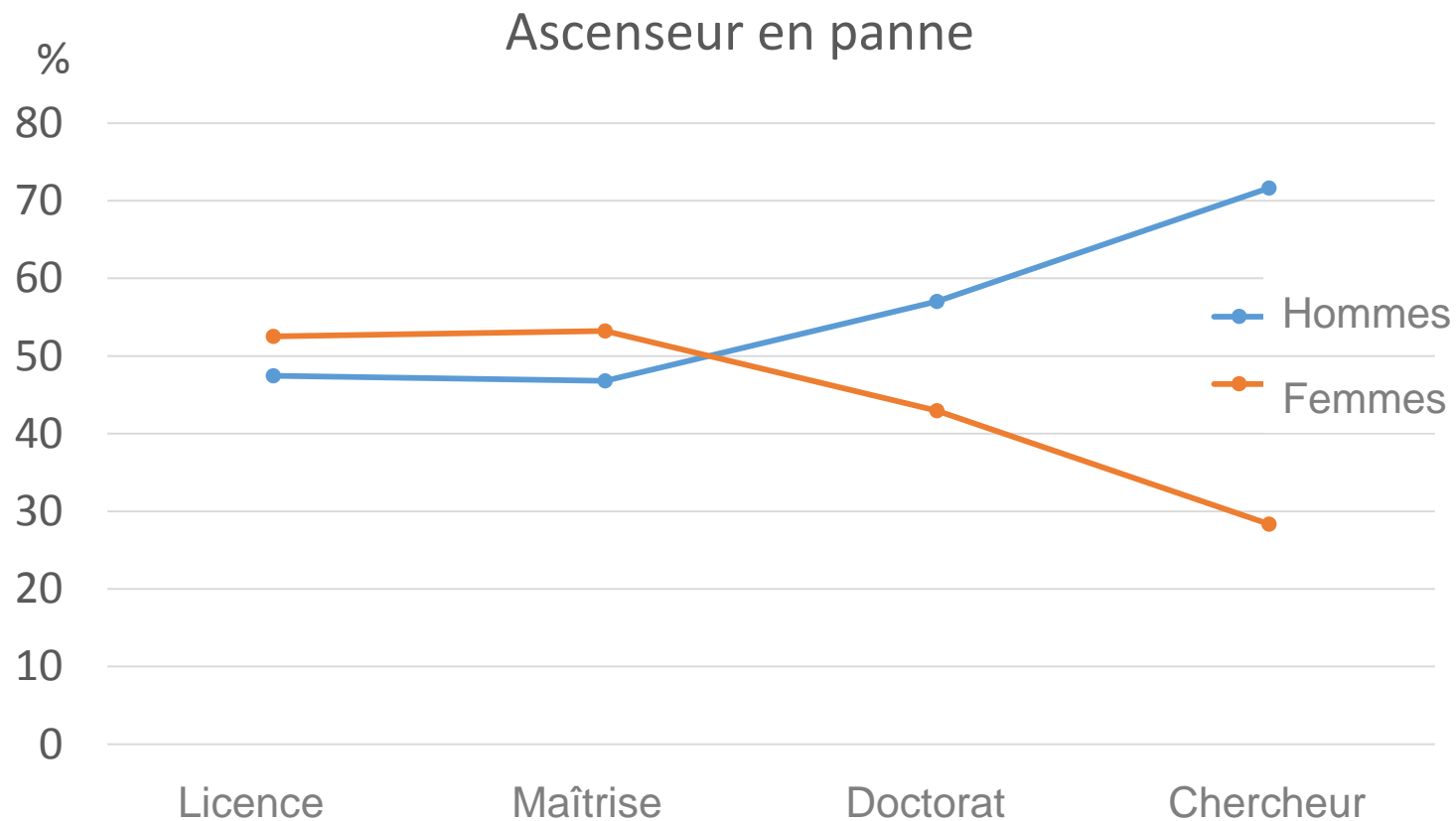


Répartition des chercheuses par région

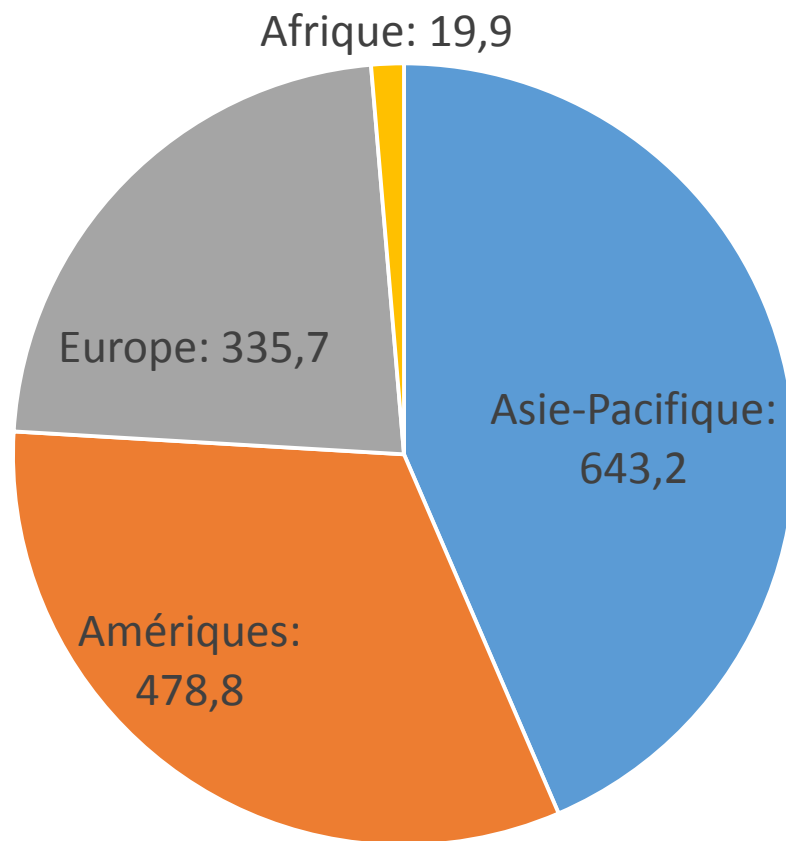


Source: UNESCO Institute for Statistics, June 2015

Les femmes et la science



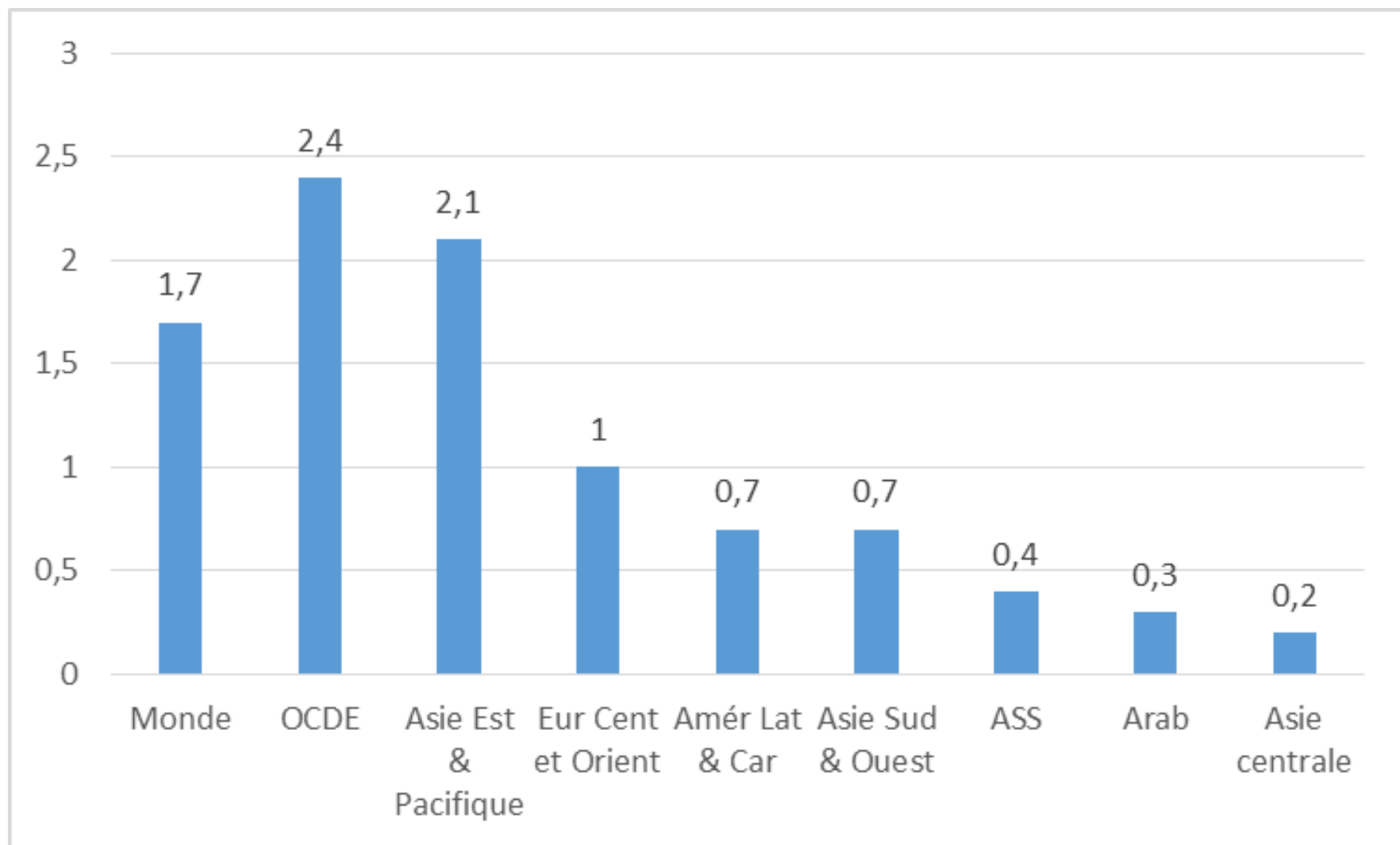
Dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD) par région (en 2014)



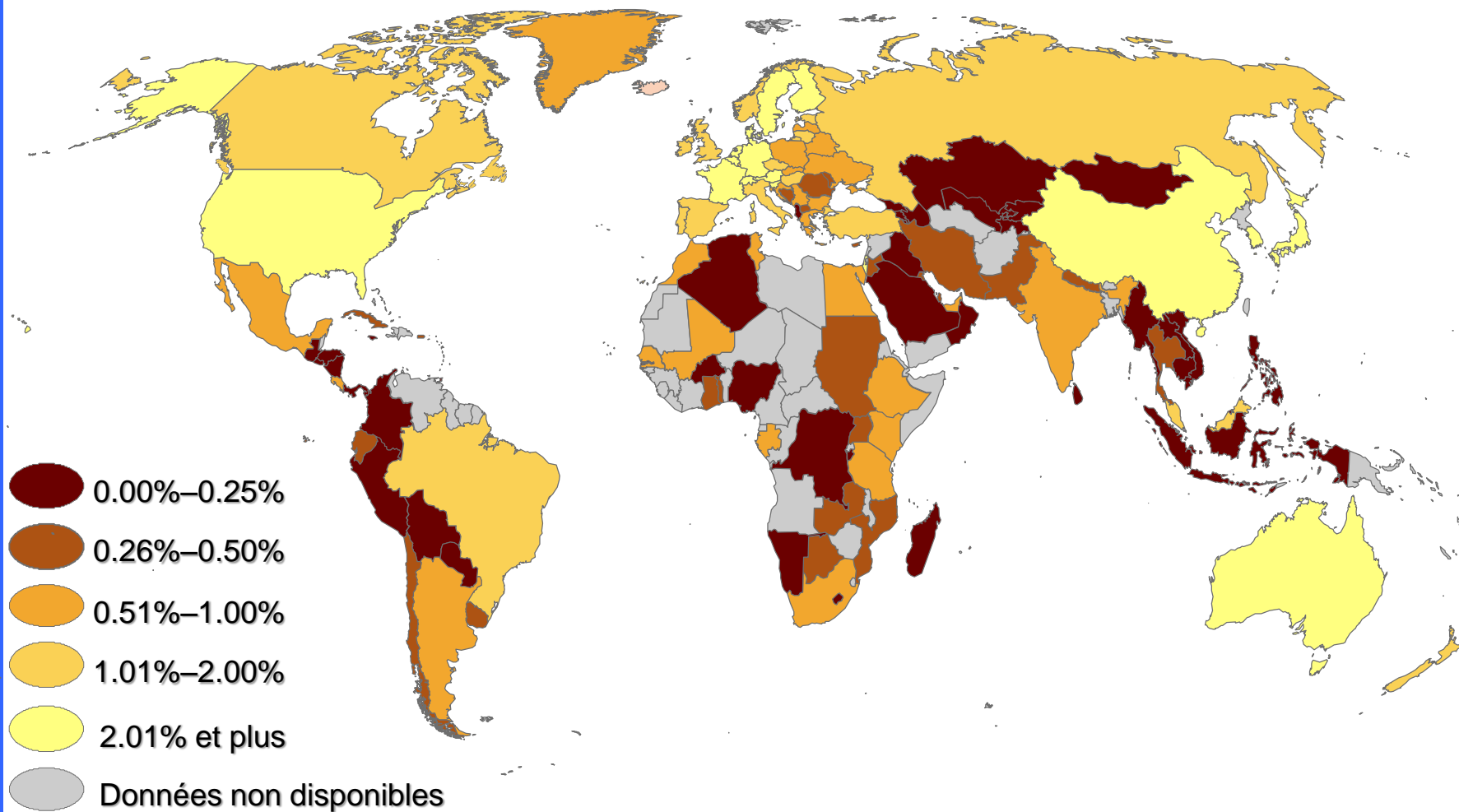
Source: UIS, August 2015

Dépenses exprimées PPA en constant 2005 billion

Intensité de la R-D: dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD) en pourcentage du PIB, 2014 ou dernière année disponible

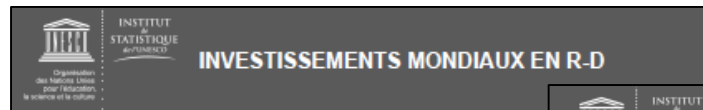


DIRD en % du PIB – moyennes régionales



Les fiches techniques de l'ISU

- Les investissements mondiaux en R-D
- Les ressources humaines en R-D
- Les femmes en sciences



BULLETIN D'INFORMATION DE L'ISU NOVEMBRE 2015

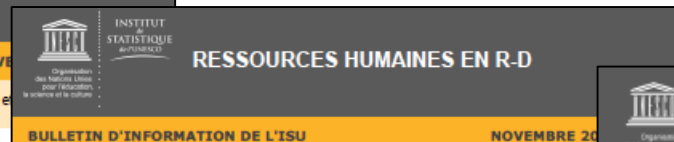
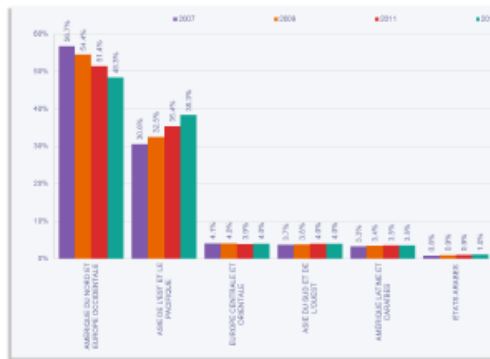
Ce bulletin d'information présente les dernières données de l'ISU sur la recherche et le développement expérimental disponibles en octobre 2015.

APERÇU DES DEPENSES DE R-D

Ce bulletin d'information présente les tendances mondiales et régionales de la répartition en R-D. L'ISU publie une fois par an des données sur les ressources consacrées à la R-D dans les pays en développement, les données sont collectées tous les deux ans.

Les principaux indicateurs utilisés pour évaluer les ressources consacrées à la R-D au niveau mondial sont la dépense intérieure brute de R-D (DIRD), exprimée en \$ PPA et l'intensité de R-D (rapportée au PIB). Le Graphique 1 présente la répartition mondiale des dépenses en R-D.

GRAPHIQUE 1. DÉPENSE INTERIEURE BRUTE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
Parts mondiales de dépense intérieure de R-D (DIRD) par région, 2007, 2009, 2011 et 2013.



BULLETIN D'INFORMATION DE L'ISU NOVEMBRE 2015

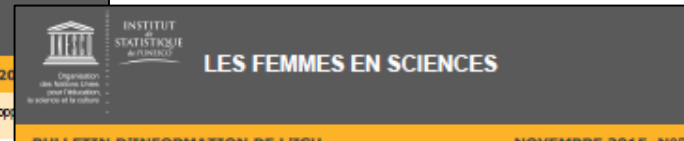
Ce bulletin d'information présente les dernières données de l'ISU sur la recherche et le développement expérimental disponibles en octobre 2015.

DENSITÉ RÉGIONALE ET SECTEUR D'ACTIVITÉ DES CHERCHEURS

Dans le but de renforcer les sociétés basées sur la connaissance, les décideurs politiques s'assurent que chacun de leur pays possède suffisamment de chercheurs. Ce bulletin d'information présente un aperçu global des pays ayant la plus forte concentration de chercheurs ainsi que leur répartition par région.

Le Graphique 1 présente la répartition géographique des chercheurs dans le monde par région en 2007, 2009, 2011 et 2013. Les chercheurs sont des spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux, et à la gestion des projets concernés (Manuel de Frascati, 2002).

GRAPHIQUE 1. OÙ SONT SITUÉS LES CHERCHEURS?
Parts mondiales des chercheurs par régions, 2007, 2009, 2011 et 2013



BULLETIN D'INFORMATION DE L'ISU NOVEMBRE 2015, N°3

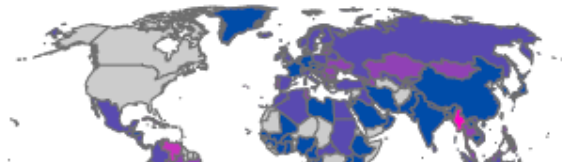
Ce bulletin d'information présente les dernières données de l'ISU sur la recherche et le développement expérimental disponibles en octobre 2015.

LES DISPARITÉS ENTRE LES SEXES EN SCIENCES

Dans l'ensemble, les femmes constituent généralement une minorité des chercheurs du monde. Malgré la forte demande de statistiques comparables au niveau international sur « les femmes dans les sciences », les données nationales sont limitées et peu utilisées dans l'élaboration des politiques. Ce bulletin d'information présente un aperçu mondial des disparités en termes de représentation des femmes dans les sciences.

Cette carte mondiale (voir le Graphique 1) présente la part des femmes chercheuses par rapport au nombre total de chercheurs par pays. Les chercheurs sont des spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux et à la gestion des projets concernés (Manuel de Frascati, 2002).

GRAPHIQUE 1. LES DISPARITÉS ENTRE LES SEXES EN SCIENCES
Proportion de femmes par rapport au nombre total de chercheurs, 2013 ou dernière année disponible



Innovation: le Manuel d'Oslo



- En collaboration avec la CE
- « Famille Frascati » des manuels
- 1^{ière} édition en 1992 (TPP manufacturières)
- 2^{nde} édition en 1997 → couverture étendue aux services
- 3^{ème} édition en 2005 → intègre les innovations non technologiques
- Nouvelle révision en cours

Les enquêtes de l'ISU sur l'innovation⁽¹⁾

□ Les enquêtes de l'ISU

- 2011 Enquête pilote
- 2012 Enquête sur les métadonnées
- **2013,2015 Enquêtes sur l'innovation**

□ Enquête 2015:

- Lancée: Juillet, 2015
- Période observée: Données de l'enquête nationale la plus récente
- Couverture: entreprises manufacturières
- Date de publication: Août 2016
- Centre de données de l'ISU:

http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=INNOV_DS

L'enquête 2015 de l'ISU sur l'innovation ⁽²⁾

□ Pays couverts – disponibilité des données:

- **Afrique:**
 - 7 pays
 - **Etats Arabes:**
 - 2 pays
 - **Asie et Pacifique:**
 - 13 pays
 - **Europe:**
 - 36 pays
 - **Amérique latine et Caraïbes:**
 - 11 pays
 - **Amérique du Nord:**
 - 2 pays
- Total:**
- 71 pays
 - 38 pays à revenu élevé
 - 33 pays à revenu faible ou intermédiaire



L'enquête 2015 de l'ISU sur l'innovation⁽³⁾

□ Pays ayant soumis des données publiables en Afrique:

- Ethiopie (2015)
- Ghana (2013 & 2011 pilote)
- Kenya (2015 & 2013)
- Afrique du Sud (2011 pilote)
- Tanzanie (2013)
- Uganda (2013)

L'enquête 2015 de l'ISU sur l'innovation⁽⁴⁾

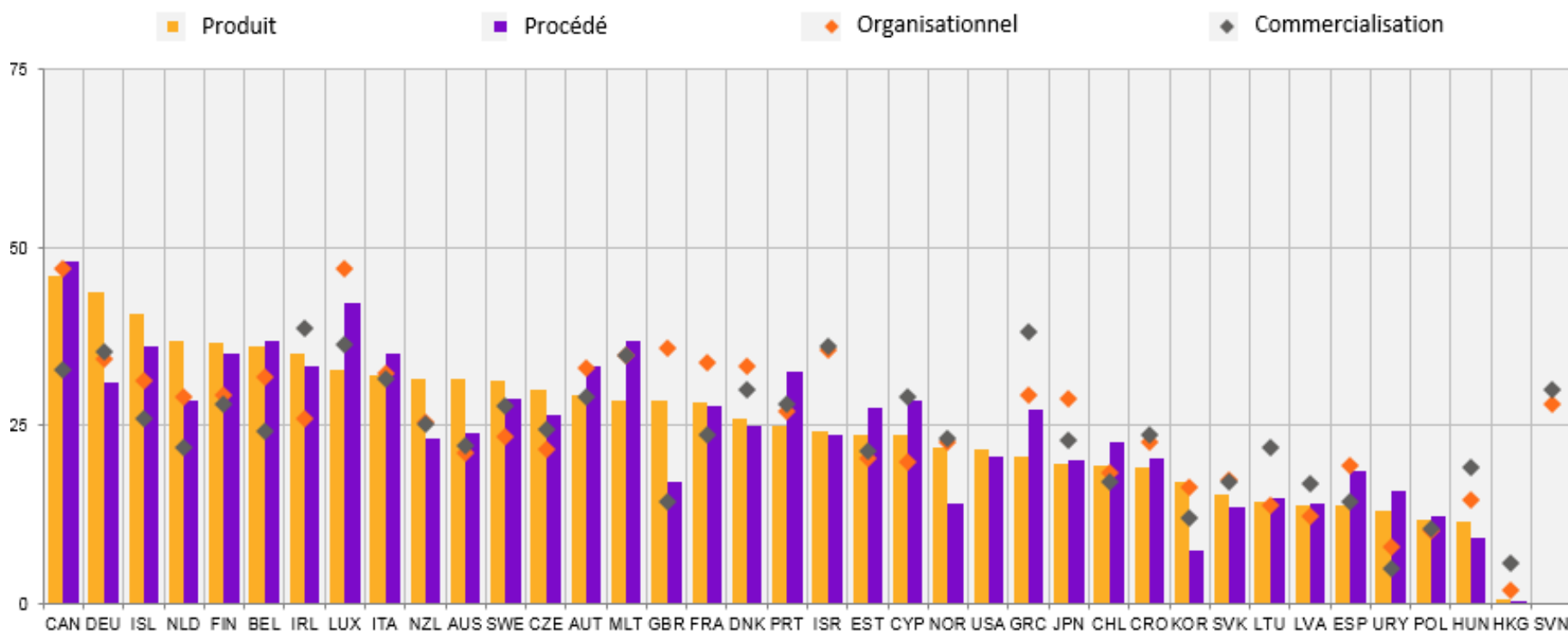
□ **Thèmes et indicateurs:**

- Innovation de produit*
- Innovation de procédé*
- Activités d'innovation interrompues ou en cours*
- Activités d'innovation
- Sources d'information
- Coopération
- Facteurs entravant l'innovation
- Innovation organisationnelle*
- Innovation de commercialisation*

** Classification selon la taille de l'entreprise en terme de nombre de salariés et catégories d'industries manufacturières*

Types d'innovateurs (1)

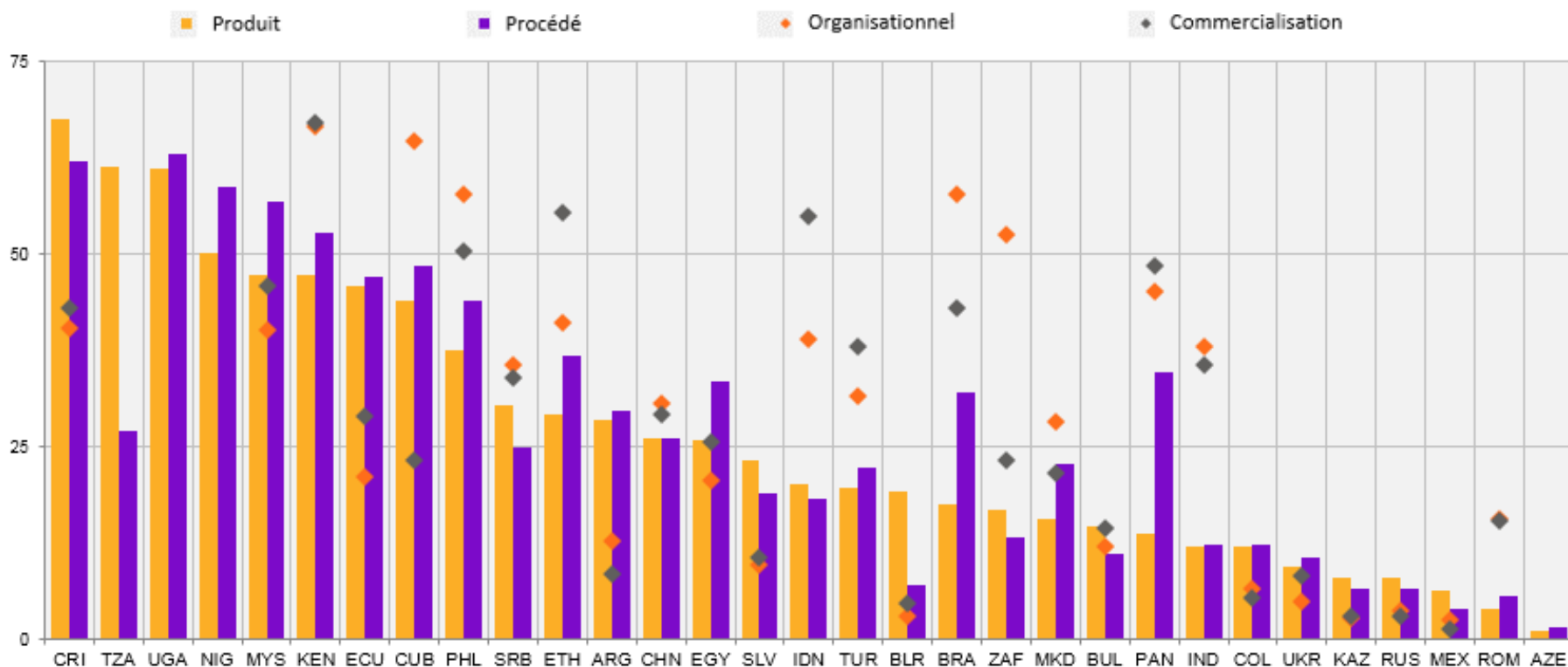
Répartition des innovateurs dans les pays à revenu élevé (en % des entreprises manufacturières)



- Les innovations de commercialisation sont celles le plus implémentées dans la plupart des entreprises

Types d'innovateurs (2)

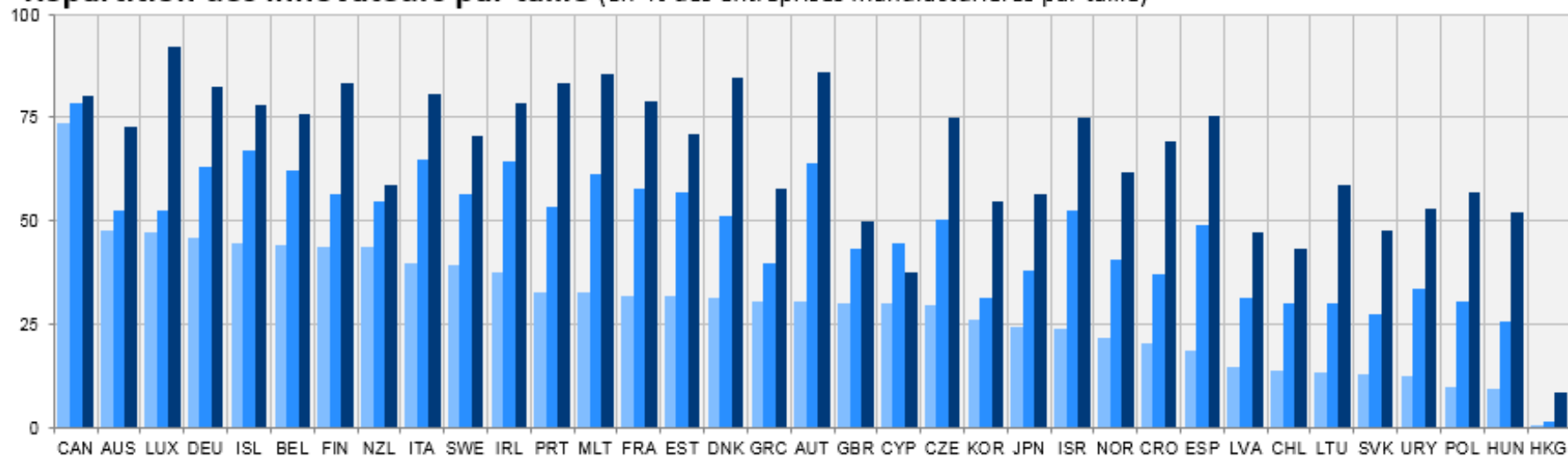
Répartition des innovateurs dans les pays à revenu faible ou intermédiaire



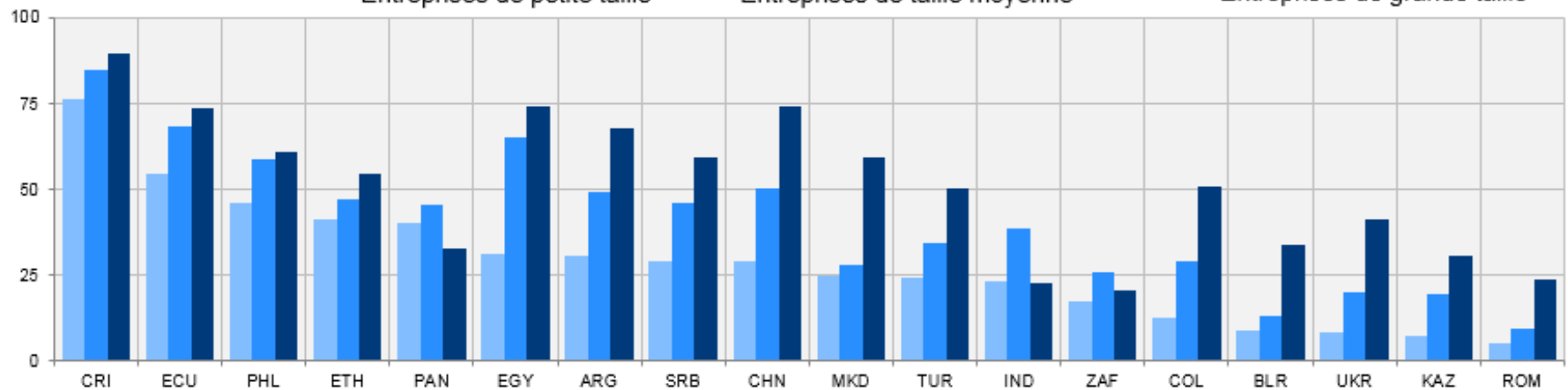
- Les innovations de procédés et organisationnelles sont celles le plus implémentées dans la plupart des pays
- Les innovations de produits sont celles le moins implémentées dans la plupart des pays

Types d'innovateurs (3)

Répartition des innovateurs par taille (en % des entreprises manufacturières par taille)

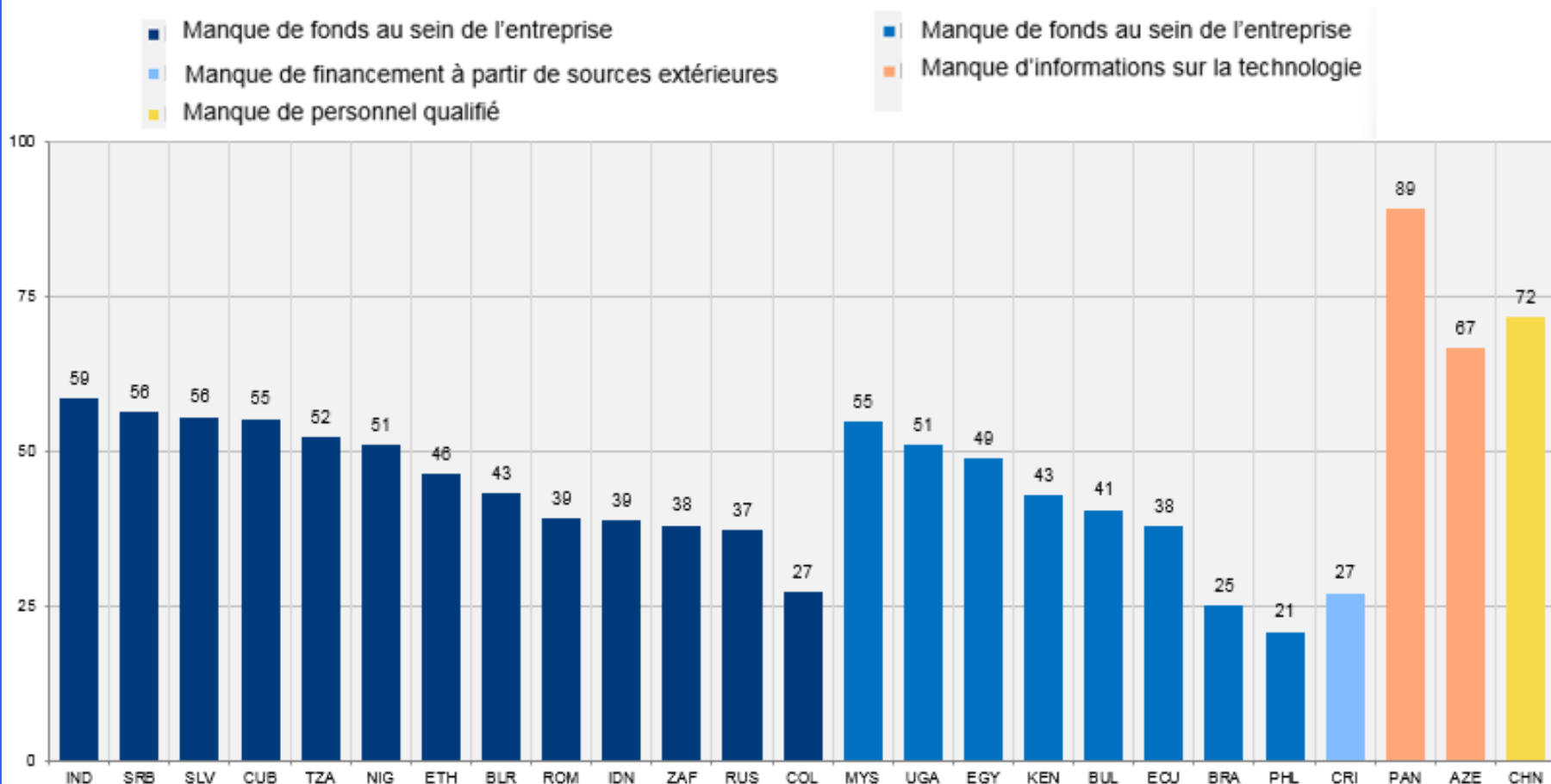


■ Entreprises de petite taille ■ Entreprises de taille moyenne ■ Entreprises de grande taille



Facteurs entravants

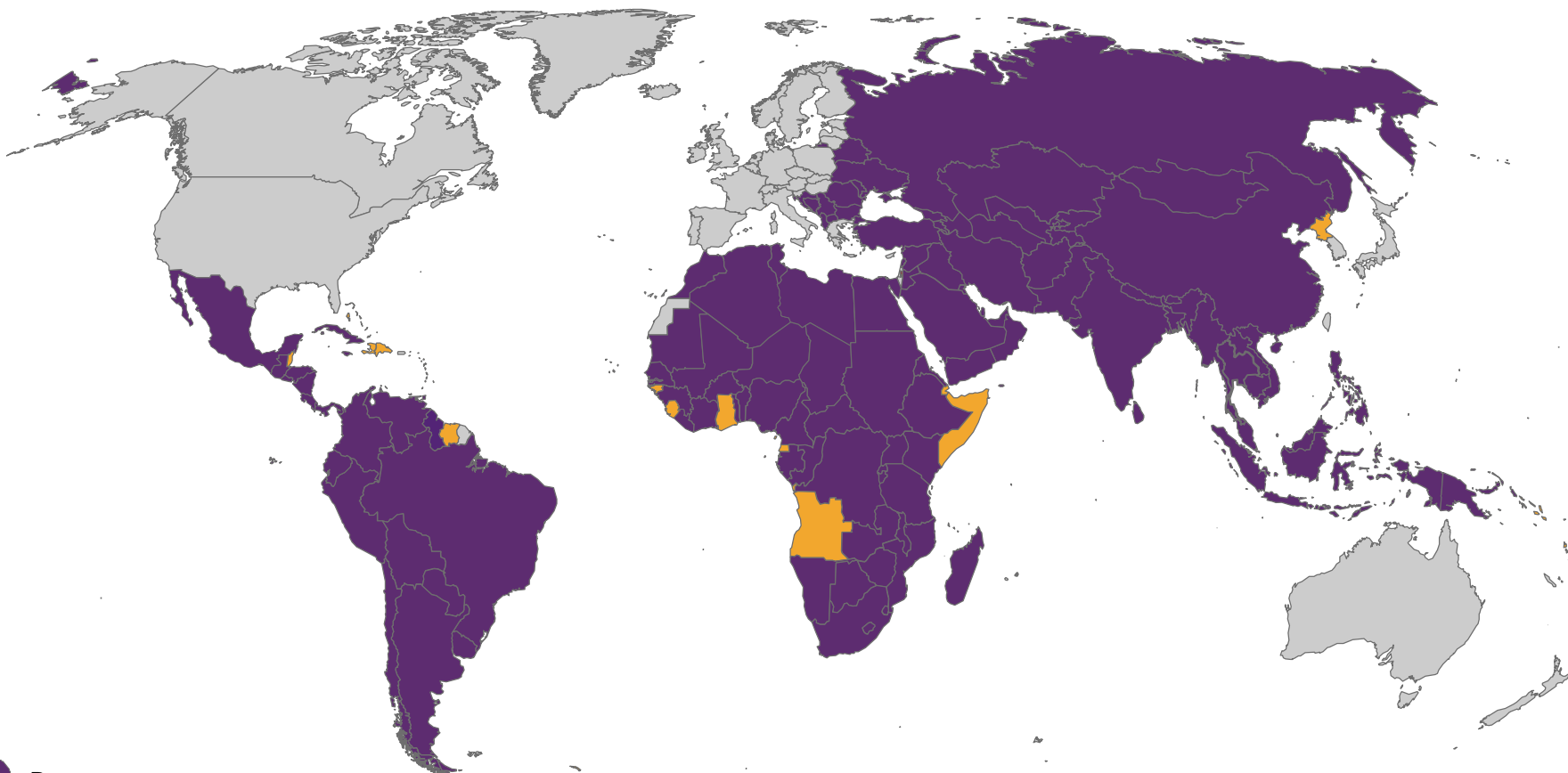
Facteurs entravant les plus fréquents dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (en % des entreprises manufacturières innovantes)






Renforcement de capacités: ateliers sur les statistiques de la STI

- ❑ Améliorer le nombre de pays produisant régulièrement indicateurs STI de qualité.
- ❑ Développer les capacités nationales et établir un système national pérenne de production de statistiques de STI.
- ❑ Promouvoir l'utilisation des statistiques de STI pour la formulation de politiques et stratégies basées sur des faits
- ❑ Promouvoir le partage d'expérience entre les pays en voie de développement.
- ❑ Acquérir des connaissances sur la spécificité des statistiques de STI.
- ❑ Présenter les bonnes pratiques appliquées par certains pays de la région.

Pays ayant participé à des ateliers organisés par l'UNESCO



-  Pays couverts
-  Pays non encore couverts
-  Pays non ciblés

Développement de méthodologies

Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation

Manuel de Frascati 2015
LIGNES DIRECTRICES POUR LE RECUEIL ET LA COMMUNICATION DES DONNÉES SUR LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT EXPÉRIMENTAL



Oslo Manual
GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA

Annexe ISU intégrée



Annexe ISU

OCDE

OECD PUBLISHING

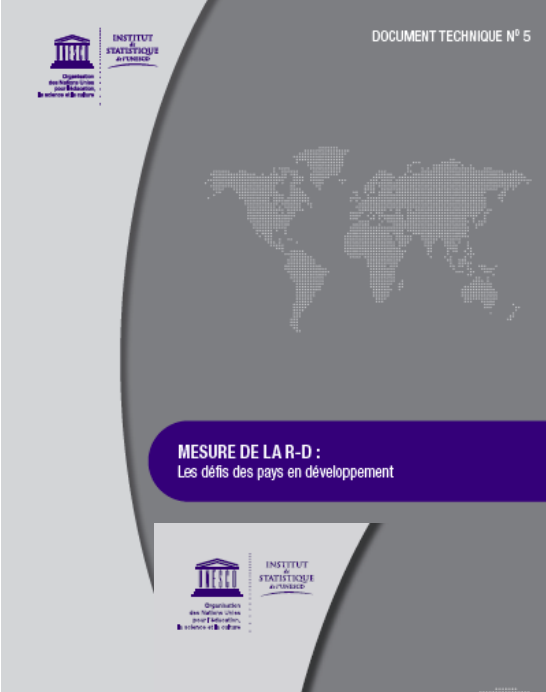
EUROPEAN COMMISSION

3rd Edition

INSTITUT DE STATISTIQUE AVANCEE

DOCUMENT TECHNIQUE N° 5

MESURE DE LA R-D :
Les défis des pays en développement

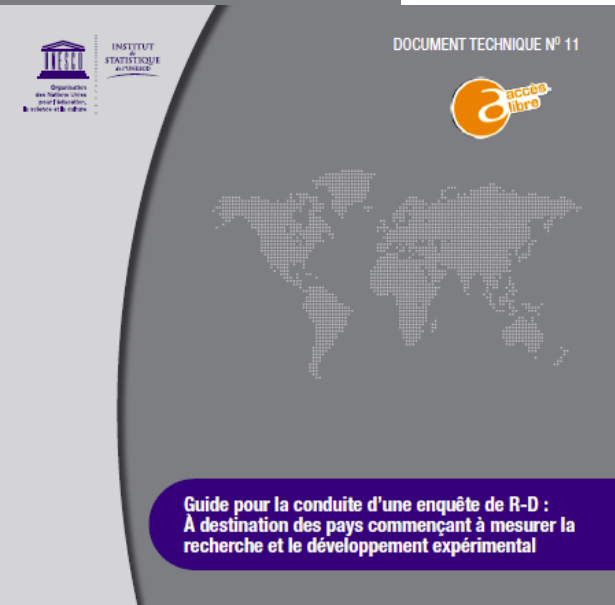


INSTITUT DE STATISTIQUE AVANCEE

DOCUMENT TECHNIQUE N° 11

accès libre

Guide pour la conduite d'une enquête de R-D :
À destination des pays commençant à mesurer la recherche et le développement expérimental



Collaboration avec UA-NEPAD (1)

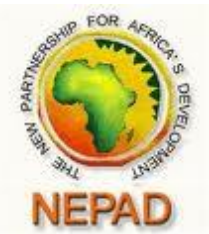


AFRICAN INNOVATION OUTLOOK II

April 2014



“The African Science, Technology and Innovation Indicators (ASTII) Initiative” est un programme du Plan d’Action Consolidé (PAC) adopté en 2005 par le Conseil ministériel africain sur la science et la technologie (AMCOST) avec pour objectif de mettre en place un comité intergouvernemental visant à adopter et utiliser des indicateurs communs pour étudier et préparer un rapport sur la science, la technologie et l’innovation en Afrique.



Collaboration avec UA-NEPAD(2)

MoU (à renouveler).

En pratique:

- Participer aux différentes réunions
 - L'ISU est membre du conseil consultatif d'ASTII
- Développer des matériels de formation
 - Entamé
- L'ISU a offert son appui pour traiter les données collectées par ASTII
 - Accepté, mais pas effectif
- Partage de données entre l'ISU et ASTII

Statut des enquêtes nationales pour AIO 2017 (en octobre 2016)

Statut de l'enquête nationale	R-D	Innovation
Enquêtes terminées, rapport national produit et publié et données soumises à ASTII	Botswana (2013/14)	Ethiopia Kenya
Enquêtes terminées et données soumises à ASTII	Burkina Faso Burundi Cabo Verde Egypt Gabon Lesotho Mauritius Namibia Niger Rwanda	Burundi Cabo Verde Egypt Lesotho Namibia
Enquêtes terminées mais traitement des données toujours en cours	Algeria Botswana (2014/15) Benin South Africa Tanzania Uganda Senegal	Botswana Senegal Tanzania

Statut des enquêtes nationales pour AIO 2017 (en octobre 2016)

Statut de l'enquête nationale	R-D	Innovation
Enquêtes en cours	Angola D.R. Congo Ghana Liberia Malawi Mozambique	Angola D.R.Congo Ghana Liberia Rwanda Malawi Mozambique
Sur le point de commencer	Cote d'Ivoire Gambia Seychelles Togo Zambia Zimbabwe	Cote d'Ivoire Gambia Seychelles Zambia Zimbabwe
Pas de réponse	Cameroon, Chad, Congo, Equatorial Guinea, Guinea Bissau, Guinea Conakry, Mali, Nigeria, Tunisia and Sudan	

Conclusions

- ▣ La STI est importante pour la croissance économique
- ▣ L'élaboration de politiques sur la STI est essentielle
- ▣ Etablissement d'un système statistique national pérenne sur la STI regroupant l'ensemble des acteurs
- ▣ Possible appui de l'UNESCO

Merci de votre attention!

<http://www.uis.unesco.org>