

---

# Rapport final pour l'activité A.3.4.

---

**Experts UE : Laurence Esterle et Jacques Gaillard**

27 octobre 2012

## Jumelage institutionnel Maroc & France-Espagne MA09/ENP-AP/OT14

Appui au Système national de la recherche (SNR) au Maroc  
pour une intégration à l'Espace européen de la recherche  
(EER)

Le P3A est géré par le Ministère des Affaires étrangères et de la Coopération (UAP)  
& financé par l'Union européenne — IEVP/P3A-III

<b>Code et intitulé de l'activité :</b>	A.3.4. – Élaborer des propositions en vue de la création d'un « Observatoire » de la Science et de la technologie au Maroc (OSTM)
<b>Dates des missions au Maroc et experts UE ayant participé à l'activité :</b>	1) 27 février au 2 mars 2012 : J. Gaillard 2) 16-20 avril 2012 : L. Esterle, J. Gaillard et P.L. Rossi (16 et 17) 3) 23-27 avril 2012 : J. Gaillard 4) 28 mai au 1 <sup>er</sup> juin : L. Esterle et J. Gaillard
<b>Nom du fichier :</b>	MA-14_RaMi_A-3-4 (final).doc

– La langue de travail du jumelage est le français –

## > Contexte

**Objectif général du jumelage** : contribuer à l'accélération de l'intégration du Maroc à l'EER et des programmes-cadres communautaires, et contribuer au développement de la capacité en recherche et développement technologique au service de l'économie et de la société.

**Objectif spécifique du jumelage** : améliorer les performances de la gouvernance du SNR au Maroc.

### Composantes (C) et activités (A) du jumelage :

<b>C.1.</b>	<b>Le cadre législatif et réglementaire est rapproché de l'acquis de l'UE</b>
A.1.1.	Analyser les principaux textes législatifs et réglementaires relatifs à la gouvernance du SNR : rapprochement avec l'acquis de l'UE dans le domaine de la RST
A.1.2.	Préparer les projets de loi, les textes réglementaires et les textes d'application, afin d'accélérer l'intégration dans l'EER dans le cadre du rapprochement à l'acquis de l'UE
A.1.3.	Réviser le cadre législatif et réglementaire en vigueur en fonction des actions de renforcement structurel
A.1.4.	Proposer des mécanismes incitatifs pour encourager le privé à investir dans la R&D
A.1.5.	Élaborer des mesures incitatives pour favoriser la valorisation de l'innovation et l'application des résultats de la RST dans le secteur privé
A.1.6.	Élaborer des propositions pour le renforcement du système de protection de la propriété intellectuelle (propriété industrielle et propriété littéraire et artistique)
<b>C.2.</b>	<b>Les capacités organisationnelle et institutionnelle du Département chargé de la recherche (DcR) sont renforcées</b>
A.2.1.	Réviser le schéma organisationnel du DcR
A.2.2.	Élaborer un document de référence listant les directives et orientations pour l'élaboration d'un règlement intérieur pour le DcR
A.2.3.	Élaborer des procédures de gestion administrative, financière, opérationnelle du DcR
A.2.4.	Évaluer le plan d'action RST en cours et proposer un diagnostic et des orientations permettant de mettre en chantier un plan d'action national en matière de RST
A.2.5.	Identifier les besoins en matière de formation des gestionnaires de la recherche au niveau des directions/division impliquées (DT, DS, DAJESP, DRHB, DEP, DC)
A.2.6.	Élaborer un plan de formation qui permet de rapprocher le SNR à l'acquis de l'UE et de renforcer les capacités administratives, techniques, opérationnelles
A.2.7.	Réaliser les activités de formation (7)
<b>►C.3.</b>	<b>Le système d'information est élaboré et validé</b>
A.3.1.	Réaliser un audit des besoins en termes de traitements, d'échanges internes et de communications externes d'information
A.3.2.	Concevoir l'architecture du système d'information, y compris l'établissement d'une plateforme d'échange d'informations entre le Maroc et l'UE
A.3.3.	Former les utilisateurs du système d'information
<b>►A.3.4.</b>	<b>Élaborer des propositions en vue de la création d'un Observatoire de la science et de la technologie au Maroc (OSTM)</b>
<b>C.4.</b>	<b>Le transfert de savoir-faire relatif aux meilleures pratiques et aux outils méthodologiques associés à la RST est assuré</b>
A.4.1.	Organisation de 9 séminaires de formation : apport d'outils méthodologiques en matière de programmation, de gestion, de promotion et de valorisation de la RST
A.4.2.	Organiser 6 visites d'étude sur les modèles de gestion et de management de la RST
A.4.3.	Organiser 5 stages techniques sur le transfert des connaissances et de savoir-faire en matière de travaux de recherche
<b>C.5.</b>	<b>La méthodologie de gestion de la RST et ses mécanismes sont rapprochés des pratiques communautaires en la matière</b>
A.5.1.	Mettre en réseau les acteurs principaux de la RST et renforcement des partenariats
A.5.2.	Élaborer un référentiel des bonnes pratiques de la gestion des interfaces en se basant sur les modèles UE
A.5.3.	Former les responsables des Points d'information thématiques et institutionnels (PITI)

**Table des matières :**

	Pages
I. Synthèse du rapport final	4
II. Rapport final	5
1. Objectifs de l'activité et résultats attendus	5
2. Méthodologie utilisée	5
3. Le concept d'observatoire des sciences et techniques (OST)	6
3.1. La notion de système de suivi et d'évaluation (SSE)	6
3.2. Qu'est-ce qu'un OST?	7
3.3. L'intérêt des OST pour les acteurs du SNRI	11
3.4. Les différents modèles d'OST dans le monde	12
3.5. Principes et conditions de mise en place d'un OST	19
3.6. Conclusions	21
4. L'Etat des lieux au Maroc	21
4.1. La production de données statistiques sur les ressources de la R&D au Maroc	21
4.2. La production scientifique et technologique (extrants)	24
4.3. Conclusions sur l'état des lieux au Maroc	25
5. Vers un OST au Maroc : options possibles et recommandations	26
5.1. Les travaux menés par l'AH2ST	26
5.2. Les conditions de mise en place d'un OST au Maroc	26
5.3. Les scénarios pour un futur OST marocain	29
6. Conclusion	32
7. Remerciements	32
8. Annexes	33
Annexe 1 : Fiche d'activité A.3.4	33
Annexes 2-5 : Programmes des missions	34
Annexes 6-9 : Personnes rencontrées au cours des missions	38
Annexe 10 : Compte rendu des entretiens	43
Annexe 11 : Compte rendu du séminaire de restitution	66

## I. Synthèse du rapport final

Des entretiens approfondis ont été menés auprès des principaux acteurs et clients concernés au Maroc au cours de quatre missions : MESRSFC, CNRST (en particulier l'Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique – IMIST), Académie Hassan II des Sciences et des Techniques, Association R&D Maroc (enquête sur l'innovation), Haut commissariat au plan (Direction de la Statistique), Institut National d'Hygiène (INH) ; Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) ainsi que dans six universités : Mohammed V – Souissi (Rabat), Mohammed V – Agdal (Rabat), Cadi Ayyad (Marrakech), Ibn Zohr (Agadir), Abdelmalek Essaâdi (Tétouan) et Mohammed I (Oujda). Un rapport détaillé a été rédigé à la suite de chaque mission et validé par le Chef de Projet Maroc (CPM). Les principaux entretiens ainsi que les personnes rencontrées sont présentés en annexe de ce rapport final.

Une enquête sur les différents modèles d'observatoire existant dans le monde a été réalisée dans le but d'en tirer des enseignements sur l'opportunité de créer un Observatoire de la Science et la technologie (S&T) au Maroc. Avant de présenter les résultats de cette enquête basée sur cinq observatoires (dont trois en Europe, une en Amérique du Nord et une en Amérique Latine), les experts explicitent le concept d'OST et les principes et conditions de leur mise en place. Plusieurs récentes créations institutionnelles en Afrique sont également présentées et discutées. L'enquête montre que le rôle principal des OST est d'aider les décideurs à évaluer les ressources et les performances du SNRI et à réviser leurs stratégies en conséquence. Les OST peuvent couvrir une variété de rôles, avec comme caractéristique commune la capacité d'ajouter de la valeur à l'information statistique disponible en produisant des indicateurs. Bien qu'il existe des différences notables entre les observatoires existants dans le monde, l'objectif principal des OST reste toutefois la production d'indicateurs. Tous sont indépendants de leur administration nationale parce que la nature de leur rôle exige un degré élevé d'autonomie. Les différentes formes d'organisation sont déterminées par les priorités de leurs programmes de travail. Le secteur public joue un rôle majeur dans le financement des OST, dont certains sont des organismes publics financés directement par le budget national. En cas de financement avec participation de différents acteurs de la R&D, l'État tend à être le principal bailleur de fonds. Les OST peuvent aussi bénéficier de financements additionnels (nationaux, régionaux, internationaux) pour réaliser des projets spécifiques.

Dans la plupart des cas, le produit principal de l'OST est un rapport présentant les indicateurs de S&T du pays réalisé sur une base régulière (annuelle, biennale, triennale..). Ce rapport est largement diffusé. Dans de nombreux pays, l'information est également disponible via un portail Web. Beaucoup d'OST diffusent également des études sur des sujets spécifiques.

Les experts ont également mené une analyse critique des méthodes de collecte des indicateurs de S&T au Maroc, des bases de données existantes, des efforts consentis pour produire des indicateurs de R&D et des structures existantes. Ils concluent que la production d'indicateurs demeure problématique au Maroc en ce qui concerne les ressources en matière de R&D. Des compétences appréciables existent, mais elles sont dispersées et, en dépit des bonnes volontés et des efforts, les indicateurs de base ne peuvent pas être produits de manière fiable et régulière. Une réorganisation s'avère nécessaire pour renforcer la cohérence du système qui doit s'accompagner d'investissement en matière de système d'information que cela soit au niveau de l'administration ou des universités et des instituts de recherche. Concernant la bibliométrie sur les publications scientifiques, les experts reconnaissent qu'elle a connu un essor appréciable au Maroc que cela soit à l'IMIST ou à l'université. Mais ces efforts demeurent fragiles faute de moyens redondants et pérennes.

La dernière partie de ce rapport présente les différentes options possibles pour la création d'une structure de production d'indicateurs S&T au Maroc. Deux options sont finalement retenues et discutées en présentant les avantages et les inconvénients de chacune d'entre elles: L'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques (AH2ST) et l'Institut marocain pour l'information scientifique et technique (IMIST). Toutefois, à l'occasion du séminaire de restitution organisé le 19 septembre 2012 à Rabat, le représentant de l'AH2ST est intervenu pour indiquer que la création d'un OST au sein de l'AH2ST se heurtait à des obstacles majeurs d'ordre institutionnel et législatif et pour demander d'écarter l'option de création d'un OST au sein de l'Académie (position qui n'était pas connue par les experts au moment de rédiger ce rapport final en juillet 2012)<sup>1</sup>.

En conclusion, les experts soulignent que le Maroc dispose d'atouts – y compris de compétences réelles - pour créer une structure remplissant les fonctions d'un OST. Le point extrêmement positif est l'existence d'un consensus sur l'opportunité de créer une telle structure. Il appartiendra aux politiques et décideurs de se saisir de ce projet, lui donner les conditions d'existence en assurant son caractère national, en veillant soigneusement au meilleur positionnement possible, en précisant ses missions compte-tenu de l'existant et enfin en assurant la mise à disposition de compétences, y compris de nouvelles compétences, et de moyens récurrents pour permettre à cette structure de remplir ses missions dans la continuité. L'amélioration des conditions de production de statistiques en matière de ressources (intrants) et de leur qualité demeure également une condition indispensable pour accompagner la création de l'OST. Dans ce contexte, les experts insistent sur l'importance de renforcer les compétences qui existent au Maroc. En dehors des possibilités offertes dans le cadre du projet jumelage, des efforts doivent être faits par les institutions pour dégager du temps pour la formation. Renforcer les compétences signifie également reconnaître la spécificité des activités liées à l'OST, et donc dégager des moyens pérennes en ressources humaines.

## **II. Rapport final**

### **1. Objectifs de l'activité et résultats attendus**

---

*Objectif : Produire des indicateurs de R&D d'input (ressources en personnels et ressources financières principalement) et d'output (publications et brevets principalement) dans la durée permettant de positionner et de comparer les établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur et d'apporter des outils d'aide à la décision concernant les grandes orientations de la politique nationale de recherche. Diffuser les résultats de ces travaux, publiés sous forme de rapports, auprès des acteurs impliqués afin de répondre à leurs besoins d'évaluation stratégique.*

### **2. Méthodologie utilisée**

---

Des entretiens approfondies ont été menés auprès des principaux acteurs et clients concernés par la création d'un OST au Maroc au cours de quatre missions : MENESFCRS, CNRST (en particulier l'Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique – IMIST), Académie Hassan II des Sciences et des Techniques, Association R&D Maroc (enquête sur l'innovation), Haut commissariat au plan (Direction de la Statistique), Institut National d'Hygiène (INH) ; Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) ainsi que dans six

---

<sup>1</sup> L'intervention complète du représentant de l'Académie se trouve en pages 67-68 dans l'annexe 11 consacrée au compte rendu du séminaire de restitution.

universités : Mohammed V – Souissi (Rabat), Mohammed V – Agdal (Rabat), Cadi Ayyad (Marrakech), Ibn Zohr (Agadir), Abdelmalek Essaâdi (Tétouan) et Mohammed I (Oujda). Un rapport détaillé a été rédigé à la suite de chaque mission et validé par le Chef de Projet Maroc (CPM). Les principaux entretiens ainsi que les personnes rencontrées sont présentés en annexe de ce rapport final.

Les experts ont également effectué :

- une enquête sur les différents modèles d'observatoire existant dans le monde dans le but d'en tirer des enseignements sur l'opportunité de créer un Observatoire de la Science et la technologie (S&T) au Maroc ;
- une analyse critique des méthodes de collecte des indicateurs de S&T au Maroc, des bases de données existantes, des efforts consentis pour produire des indicateurs de R&D (input et output), des structures existantes et des besoins des acteurs et enseignements pour notamment en tirer des enseignements sur l'opportunité de créer un Observatoire de la S&T au Maroc.

La dernière partie de ce rapport présente les différentes options possibles pour la création d'une structure de productions d'indicateurs S&T au Maroc.

Les résultats, recommandations et conclusions de ce rapport ont été présentés et discutés à l'occasion d'un séminaire de restitution qui s'est tenu le 19 septembre 2012 à Rabat. Ce séminaire a été aussi l'occasion pour les décideurs de débattre sur différentes options présentées par les experts.

### **3. Le concept d'observatoire des sciences et techniques (OST)**

---

#### **3.1. La notion de système de suivi et d'évaluation (SSE)**

Le système national de recherche et d'innovation (SNRI) doit être considéré comme un système complexe et connexe où sont en relation des acteurs hétérogènes tels que les entreprises, les institutions publiques, les centres de R&D et la société.

En raison de la multiplicité des acteurs et des interactions, les processus décisionnels en matière de politique scientifique, technologique et d'innovation, sont devenus de plus en plus complexes. Prendre des décisions nécessite de disposer d'une information adéquate quantitative et qualitative sur les ressources disponibles, les résultats obtenus, les tendances et les scénarios futurs. En conséquence, des activités telles que la réalisation de diagnostics réguliers, des analyses, des études de prévision et la production d'indicateurs ont pris une grande importance en tant qu'instruments de base pour l'administration de la science, la technologie et l'innovation. L'expérience internationale montre que l'institutionnalisation de ces activités présente de grands avantages et c'est ainsi que la notion d'un "système de suivi et d'évaluation" (SSE) a été développée.

Les SSE proposent divers produits pour aider à la prise de décisions à différents niveaux et dans différentes sphères d'un système de recherche et d'innovation. C'est pourquoi les SSE doivent :

- Fournir des indicateurs de base pour la planification de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation et pour la gestion. Ces indicateurs comprennent ceux de l'OCDE établis selon les normes internationales correspondantes ;
- Produire des statistiques et des indicateurs adaptés aux besoins spécifiques du gouvernement et des institutions de recherche publiques et privées;

- Faciliter la circulation des informations entre les acteurs du SNRI;
- Produire des études et des analyses orientées en fonction des besoins des acteurs du SNRI ;
- Anticiper les possibilités, les besoins et les problèmes par une activité de veille stratégique.

En termes généraux, le SSE est conçu dans les différents contextes nationaux et internationaux comme un système d'intelligence distribuée. Cela suppose que le système fonctionne bien si ses acteurs participent aux processus de suivi et d'évaluation et à l'échange de données et d'informations. Dans ce type de système, l'enjeu principal réside dans l'existence de bases de données coordonnées, l'établissement de normes et l'échange d'expériences entre les différents acteurs.

Les pays intéressés à promouvoir leurs capacités en matière de politique de recherche et d'innovation ont adopté diverses stratégies pour organiser leur système de suivi et d'évaluation. Dans de nombreux cas, l'une des dimensions essentielles du SSE est la mise en œuvre d'un observatoire pour la science et la technologie (que nous appellerons OST). Le rôle principal d'un observatoire est de développer des capacités pour élaborer des indicateurs et les diffuser, et aussi bien souvent de réaliser des études.

### **3.2. Qu'est-ce qu'un OST?**

#### **a. Le concept de base des OST**

L'OST peut être considéré comme le principal instrument du SSE spécialisé dans l'intelligence stratégique pour les décideurs et les acteurs du SNRI. Ses activités doivent inclure certaines fonctions telles que:

- L'analyse de l'évolution des processus d'innovation, de la dynamique de la recherche, de développement et d'innovation (RDI) et du rôle des politiques publiques;
- L'identification des perspectives des acteurs, de leurs intérêts et de leur perception dans la formulation, l'adoption et la mise en œuvre des politiques ;
- Et surtout l'élaboration d'indicateurs fiables pour évaluer l'intensité et la qualité des relations, et des réseaux du SNRI.

Une série de principes directeurs peut être énoncée en matière d'intelligence stratégique, dont deux sont essentiels pour les OST:

- La participation, parce que l'intelligence stratégique prend en compte la diversité des perspectives, des valeurs et des intérêts des parties prenantes;
- L'objectivation, parce que l'intelligence stratégique profite d'une formulation la plus objective possible des problèmes grâce à la fourniture d'indicateurs adéquats.

Dans l'ensemble, la production d'indicateurs mise en œuvre au travers de la participation des acteurs vise à faciliter la prise de décision et l'adoption des mesures en faveur du SNRI.

#### **b. Les objectifs généraux des OST**

Le but des OST est donc de parvenir à fournir une vue systématique et détaillée du SNRI qui soit utile à la prise de décision. Plus précisément, les OST ont les objectifs suivants:

- Mettre à disposition des décideurs et des acteurs des informations sur la science, la technologie et l'innovation pour faciliter les prises de décision, le suivi et l'évaluation du SNRI;

- Contribuer à l'élaboration du système national d'information statistique dans les sciences et la technologie et au renforcement de ses producteurs et ses utilisateurs, grâce à la coopération et la formation;
- Promouvoir la connaissance méthodologique dans la production d'indicateurs de la science, la technologie et l'innovation, et leur utilisation dans des études et analyses stratégiques et prospectives;
- Produire des études spécifiques à la demande des acteurs du SNRI
- Maintenir des relations et coopérer avec les institutions et agences nationales internationales spécialisées dans les domaines de compétence spécifiques aux OST.

Bien qu'il existe des différences notables entre les observatoires existants dans le monde, l'objectif principal des OST reste la production d'indicateurs.

### ***c. La production d'indicateurs***

L'activité principale des OST est de produire des indicateurs quantitatifs sur le SNRI. Cette fonction nécessite l'existence de bases de données et des capacités d'analyse résultant de l'accumulation continue de connaissances et de compétences. La production d'indicateurs plus complexes et leur utilisation dans différents types d'études est également une fonction essentielle des observatoires.

Les indicateurs se distinguent des statistiques et des données primaires parce qu'ils donnent un sens et comblent le fossé entre les données et leur interprétation. Les données primaires peuvent être recueillies par enquêtes (enquêtes sur la recherche publique et dans les entreprises, enquêtes spécifiques), être disponibles dans des systèmes d'information (par ex. sur les étudiants, les thèses) ou dérivées de base de données collectées systématiquement (base des publications scientifiques, base de brevets...). Un indicateur est construit à partir de données primaires et reflète la complexité du système : Il est considéré comme un processus plutôt qu'un produit.

Les indicateurs remplissent de nombreuses fonctions. Ils peuvent conduire à de meilleures décisions et des actions plus efficaces, en simplifiant, clarifiant et agrégeant l'information à la disposition des décideurs. Ils doivent être:

- Reproductibles et comparables (au fil du temps, à travers l'espace) ;
- Faciles à interpréter et à comprendre ;
- Robustes car scientifiquement construits ;
- Dépendants de données facilement disponibles ou disponibles à un coût raisonnable, adéquatement documentées, de qualité reconnue et régulièrement mises à jour ;
- Et enfin adaptés aux besoins des décideurs

Il est clair que la construction d'indicateurs est nécessairement tributaire de données qui sont déjà disponibles ou qui peuvent raisonnablement l'être dans le futur. Un effort doit cependant être fait pour s'assurer que les indicateurs ne sont pas basés uniquement sur des données existantes, de sorte que l'absence de données appropriées ne conduit pas à «mesurer ce qui est mesurable plutôt que ce qui est important».

Étant donné que les observatoires sont des organismes qui font partie du SSE, une bonne façon de comprendre leur production d'indicateurs est d'analyser les besoins des décideurs. De manière générale, les besoins des décideurs politiques concernent différents types d'indicateurs.

#### *i. Les indicateurs d'intrants (input) ou de ressources*



Les indicateurs d'intrants permettent de mesurer et suivre les efforts du secteur public et du secteur privé en matière de R&D. Deux entrants sont mesurés, généralement sur une base annuelle, pour suivre leur évolution: les dépenses et le personnel de R&D.

Ces indicateurs sont basés sur des données recueillies auprès des institutions concernées par des enquêtes nationales. Pour être comparables au niveau international, ces indicateurs doivent être construits conformément aux lignes directrices internationales, telles que celles du manuel de Frascati établi par l'OCDE. Le manuel de Frascati fournit des recommandations pour la collecte et l'interprétation des données de R &D, ainsi que sur la conception et la pratique des enquêtes de R&D correspondantes.

D'autres données d'entrants peuvent être produites selon les besoins locaux et la situation nationale. Dans ce cas, les données proviennent d'enquêtes spécifiques ou sont issues de systèmes d'information existants (fichiers de données) mais elles doivent également répondre aux normes de qualité en termes d'échantillonnage et de collecte des données.

ii. *Les indicateurs d'extrants ou de production (output)*

Les extrants correspondent aux résultats tangibles et immédiats d'une activité. Les indicateurs correspondants consistent généralement à mesurer la production scientifique et technologique des activités de R&D. Deux types d'indicateurs sont généralement produits : les indicateurs sur les publications scientifiques et les indicateurs sur les brevets.

En ce qui concerne les publications scientifiques, les bases de données utilisées sont rarement nationales car elles ne permettent pas de comparaison internationale. L'outil de référence est le Web of Science® de Thomson Reuters® qui dispose de plusieurs bases de données, dont la *Science Citation Index Expanded*<sup>TM</sup>. Le WoS assure le dépouillement quasi intégral d'environ 11 000 journaux scientifiques sélectionnés pour leurs règles de fonctionnement éditorial et leur niveau de visibilité. Chacun des textes de ces revues est indexé à partir d'une série de variables : auteur, adresse, revue, discipline, année, titre, résumé, références et mots-clés. Outre le coût élevé de son accès à des fin bibliométriques (ce qui est différent de son accès à des fins documentaires), une des limites majeures du WoS réside dans les sciences humaines et sociales qui sont représentées par des journaux essentiellement anglo-saxons, ce qui empêche une exploitation raisonnable pour les pays non anglophones.

Depuis 2004, d'autres bases sont entrées en concurrence avec le WoS et notamment la base Scopus, et Google Scholar qui offrent une couverture multidisciplinaire et la possibilité d'effectuer des recherches au niveau des références citées. Google Scholar existe depuis 2004 et indexe les documents en texte intégral disponibles sur Internet (en accès libre ou non) ainsi que les notices de certaines bases de données (par ex. PubMed relative à la recherche médicale). Les informations relatives aux citations sont extraites automatiquement à partir du texte intégral. Cependant, si on peut effectuer des recherches par auteur, thème, article et titre de document, il n'est pas possible d'utiliser efficacement les données des adresses des auteurs dans Google Scholar et le traitement des données obtenues est très laborieux car les informations ne sont pas standardisées (il faut évaluer la valeur académique des documents obtenus).

La base Scopus est produite depuis 2004 par l'éditeur Elsevier et indexent plus de 15 000 périodiques. C'est la seule autre base de données qui, tout comme WoS, est conçue spécifiquement pour la recherche de citations, celle-ci étant possible à partir de 1996. Scopus offre un contenu plus international que le WoS. Il indexe plus de titres en accès libre, plus d'actes de conférence et plus d'articles en langues autres que l'anglais. De ce fait, Scopus peut être une source intéressante pour mesurer l'impact des publications en français. Cependant, à l'instar du WoS, Scopus ne concerne pas les sciences humaines.

En ce qui concerne les résultats de la RD directement liés aux réalisations techniques et au développement industriel, les indicateurs fondés sur les brevets sont considérés comme étant une des approches possibles - avec les dépenses de RD et les enquêtes sur l'innovation notamment- pour mesurer la capacité et la position technologique des pays, des secteurs et des firmes. Ils permettent d'évaluer certains aspects de la performance en innovation et les progrès technologiques de pays, régions ainsi que dans certains domaines technologiques. Même s'ils ne sont pas entièrement satisfaisants, les indicateurs élaborés à partir des brevets présentent aussi le grand avantage de permettre des comparaisons internationales sur de longues périodes ; ils rendent possibles les analyses par secteur et domaine technologique définis de manière très fine dans la classification internationale des brevets (CIB). Ils permettent enfin des travaux à l'échelle de la firme, de l'institution et même de l'inventeur lui-même. Les bases de données utilisées sont généralement celle de l'office national de propriété intellectuelle car les systèmes de propriété intellectuelle demeurent pour une grande part nationaux - mais, de plus en plus, les inventeurs déposent des demandes de brevets à l'échelle internationale : soit dans d'autres pays notamment à l'United States Patent and Trademark Office (USPTO) ou à l'office japonais, ou encore à l'Institut national de la propriété intellectuelle (INPI) français, soit dans des systèmes transnationaux tel que l'office européen des brevets (OEB). De ce fait, les bases non nationales et la base de l'OEB sont de plus en plus utilisées en complément de la base nationale pour évaluer l'activité inventive d'un pays.

Les indicateurs bibliométrique en S&T peuvent être produits à l'échelle nationale (par exemple, la production scientifique et technologique du pays) mais peuvent être aussi plus détaillés pour mesurer et comparer la production scientifique et technique au niveau des institutions et des domaines scientifiques ou techniques. Avec des méthodes plus élaborées, ils peuvent fournir des informations sur la dynamique d'un domaine, d'une discipline, d'une institution ou d'un réseau d'acteurs.

La production d'indicateurs fondés sur les publications scientifiques (scientométrie) ou sur les brevets ne relève pas habituellement des mêmes compétences que celles correspondant aux indicateurs d'entrants. Elle demande une expertise en bibliométrie utilisant des procédés mathématiques et des statistiques spécifiques. Plus généralement, la connaissance des différentes bases de données existantes, leur exploitation selon les secteurs d'activité, les disciplines ou les domaines permettent la construction de différents types d'indicateurs dont la palette particulièrement riche en ce qui concerne la scientométrie (mesure de la production scientifique, de la spécialisation, des citations et de l'impact, des collaborations nationales et internationales, etc.).

### iii. *Indicateurs de l'innovation.*

Les indicateurs de l'innovation couvrent l'innovation dans le secteur des entreprises et mettent généralement l'accent sur les innovations technologiques des produits et des services. Ils sont couramment produits au moyen d'enquêtes réalisées suivant les normes internationales, telles que celles du Manuel d'Oslo publié en 1992 par l'OCDE.

### iv. *Les indicateurs d'impact (outcome)*

Ces indicateurs sont utilisés pour mesurer l'impact non-académique de la R&D. Ainsi, tandis que la production scientifique est le résultat direct de la science, l'impact est l'effet indirect, mais ultime, de la science sur la société. La mesure de l'impact repose sur l'hypothèse que la recherche est susceptible de produire des effets dans la sphère socio-économique au sens large du terme, et que les efforts de recherche aident à mieux répondre aux besoins de la société.

La construction de ces indicateurs est extrêmement difficile en raison d'obstacles liés à la nature même des activités de R & D et du processus d'innovation:

- Le cycle de la recherche: comme le processus de recherche est lent par nature et qu'il peut prendre des années, voire des décennies, entre le moment de la découverte et l'application, le temps doit être pris en considération dans la mesure d'impact ;
- L'incertitude des résultats: les résultats de recherche sont par nature imprévisibles et incertains ;
- Le caractère indirect et non-linéaire des impacts de la recherche: les manières dont la recherche peut affecter la société sont basées sur des processus itératifs complexes qui sont très difficiles à analyser en détail.

D'autres méthodes peuvent être utilisées pour mesurer non pas l'impact direct de la recherche - pour les raisons mentionnées ci-dessus - mais plutôt la performance des activités R&D et leur contribution à l'économie et la société (par exemple la diffusion des connaissances auprès du public, l'existence de liens entre les universités et l'industrie, les projets de recherche en réponse à la demande de la société...).

### **3.3. L'intérêt des OST pour les acteurs du SNRI**

Comme cela a été indiqué ci-dessus, les OST doivent aider les décideurs à évaluer les ressources et les performances de la SNI et à réviser leurs stratégies en conséquence. Selon les acteurs qui utilisent leur production, les OST peuvent présenter des intérêts distincts.

#### ***a. Pour les décideurs politiques***

La production régulière d'indicateurs ainsi que celle d'analyses plus spécifiques (par exemple, en se concentrant sur le secteur public ou privé, sur un secteur industriel ou un domaine de recherche, etc.) permet aux décideurs d'examiner régulièrement le SNRI. Ces analyses peuvent porter sur la mesure des efforts des différents secteurs, l'efficacité des partenariats publics – privés, et donc finalement les effets de la politique de la recherche et l'innovation, et la réajuster en conséquence. Cet examen du SNRI peut aussi aider à justifier les dépenses publiques en R&D aux yeux de la société.

L'analyse et le suivi des indicateurs fournissent également des connaissances sur le secteur industriel et sa contribution à l'effort de recherche et d'innovation, ce qui permet aux décideurs d'ajuster les incitations qui ciblent ce secteur.

Une analyse détaillée de chaque domaine scientifique et technologique peut aider à définir ou affiner les priorités cibles, que ce soit pour renforcer les secteurs particulièrement forts ou pour soutenir les secteurs les moins développés mais stratégiques pour le pays.

Enfin les indicateurs produits selon les normes internationales permettent aux décideurs de comparer leur pays et le situer dans la compétition régionale ou internationale.

#### ***b. Pour les acteurs publics de recherche (universités, centres publics de recherche)***

Les indicateurs destinés aux acteurs publics de la R&D leur permettent d'identifier leurs forces et faiblesses et d'adapter leurs efforts en conséquence. Ces indicateurs peuvent également servir à justifier des demandes de financement sur la base de la performance. Les acteurs publics peuvent également bénéficier des indicateurs sur le secteur privé pour mieux connaître ce secteur et établir des relations avec les entreprises.

### ***c. Pour le secteur industriel***

La production d'indicateurs sur le secteur public est nécessaire au développement de la coopération entre les secteurs industriel et public, car elle offre aux industriels une meilleure connaissance de la performance du secteur public et de ses forces.

La production d'indicateurs sur le secteur privé constitue également un élément de concurrence entre les entreprises, tant au niveau national qu'international. Les résultats fournis par ces indicateurs peuvent servir de base pour la demande de ressources supplémentaires, par exemple pour développer des secteurs stratégiques.

### ***d. Pour la société***

La production et la diffusion d'indicateurs contribuent à la transparence des politiques nationales. La société est susceptible d'être beaucoup plus disposée à contribuer au développement de la R&D si elle peut voir les résultats de ces efforts.

## **3.4. Les différents modèles d'OST dans le monde**

Les OST sont des organisations qui font partie du SSE. Leur organisation, statut et fonctions varient sensiblement, en fonction de l'histoire des systèmes de suivi et d'évaluation dont ils font partie et de l'organisation générale des États.

Cette section présente d'abord une analyse succincte de cinq OST dans le monde, qui montre la palette des objectifs, l'organisation institutionnelle, les compétences et capacités. Elle se conclut par la présentation sommaire de deux créations d'OST récentes (Tunisie et Afrique) et d'un projet de création en Afrique du Sud.

### ***a. Comparaison de cinq OST dans le monde***

Les observatoires peuvent couvrir une variété de rôles, avec comme caractéristique commune la capacité à ajouter de la valeur à l'information statistique disponible en produisant des indicateurs. Les cinq OST présentés dans le tableau 1 sont utilisés dans la comparaison qui suit.

**Tableau 1. Observatoires présentés**

<b>Pays</b>	<b>Nom</b>	<b>Date de création</b>	<b>Site</b>
Canada	Observatoire des sciences et technologies (OST)	1997	<a href="http://www.ost.uqam.ca/">http://www.ost.uqam.ca/</a>
Colombie	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnológica (OCyT)	1999	<a href="http://ocyt.org.co">http://ocyt.org.co</a>
France	Observatoire des sciences et des techniques (OST)	1990	<a href="http://www.obs-ost.fr">http://www.obs-ost.fr</a>
Norvège	Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education (NIFU)	2004	<a href="http://www.nifu.no">http://www.nifu.no</a>

Pays-Bas	Netherlands Observatory of Science and Technology (NOWT) <sup>2</sup>	1992-2011	<a href="http://nowt.merit.unu.edu">http://nowt.merit.unu.edu</a>
----------	---	-----------	---

Le tableau 2 présente les fonctions, depuis la production de données primaires à la prévision et l'évaluation, des cinq observatoires étudiés.

**Tableau 2: Différentes fonctions des OST**

Pays	Production de données primaires	Production d'indicateurs	Activités de R&D (par ex. développement de nouveaux indicateurs)	Activités d'analyse et prévisions Macro-évaluation
Canada		X	X	
Colombie	X	X	X	X
France		X	X	X
Pays-Bas		X		
Norvège	X	X	X	X

On voit ainsi que, par définition, tous les observatoires présentés sont engagés dans la production d'indicateurs, alors que la réalisation des enquêtes de R&D et la production de données primaires sont moins fréquentes. Quatre OST sur cinq sont engagés dans des travaux de recherche en lien avec leurs propres activités et trois sur cinq réalisent des études.

Le tableau 3 présente le statut des cinq OST étudiés. Tous sont indépendants de leur administration nationale parce que la nature de leur rôle exige un degré élevé d'autonomie. Les différentes formes d'organisation déterminent les priorités de programme de travail des OST. A noter, le NOWT hollandais était constitué par l'association formelle de deux centres de recherche universitaires (CWTS et UNU-Merit) à la seule fin de produire des indicateurs nationaux sur la S&T et un rapport annuel sur la S&T au Pays-Bas. Depuis 2011, une nouvelle entité, indépendante, produit les indicateurs sur la S&T en coopération avec le CWTS et une autre institution de recherche (le Nifu).

**Tableau 3: Statut des OST**

Pays	Statut
Canada	Institut universitaire dédié et maintenu par un consortium
Colombie	Institut maintenu par un consortium d'acteurs publics et privés
France	Groupement d'intérêt public associant ministères et acteurs de la R&D
Pays-Bas	Association formelle entre deux centres de recherche universitaires
Norvège	Institut public indépendant

Le secteur public joue un rôle majeur dans le financement des OST, dont certains sont des organismes publics financés directement par le budget national (tableau 4).

**Tableau 4: Sources de financement des OST**

<sup>2</sup> Le NOWT a été remplacé en 2011 par Dialogics, un service de consultants indépendant et spécialisé en politique d'innovation. Le rapport 2011 sur la S&T a été élaboré en coopération avec deux centres universitaires Nifu et le CWTS. Voir : <http://www.dialogic.nl/en/>

Pays	Financement public majoritaire ou exclusif	Financement coopératif et contrats spécifiques
Canada		x
Colombie		x
France		x
Pays-Bas	x	
Norvège	x	

En cas de financement avec participation des différents acteurs de la R&D, l'État tend à être le principal bailleur de fonds. Les OST peuvent aussi bénéficier de financements additionnels (nationaux, régionaux, internationaux) pour réaliser des projets spécifiques.

Dans la plupart des cas, le produit principal de l'OST est un rapport présentant les indicateurs de S&T du pays réalisé sur une base régulière (annuelle, biennale, triennale..) et largement diffusé. Dans de nombreux pays, l'information est également disponible via un portail Web. Beaucoup d'OST diffusent également des études sur des sujets spécifiques (tableau 5).

**Tableau 5: Production des OST**

Pays	Rapport national sur les indicateurs de S&T	Site Web	Diffusion d'études spécifiques
Canada	X	X	X
Colombie	X		X
France	X	X	X
Pays-Bas	X	X	
Norvège	X	X	X

### ***b. Les créations institutionnelles récentes en Afrique***

Plusieurs OST ont été récemment créés sur le continent africain (cf. Tableau 6). Nous présentons ci-dessous succinctement l'Observatoire National des Sciences et des Technologies (ONST) créé en Tunisie en 2006, celui de l'Observatoire Sud-Africain pour la Science, la Technologie et l'Innovation toujours à l'état de projet depuis quelques années et la création très récente (2011) de l'Observatoire Africain pour la Science, la Technologie et l'Innovation (AOSTI).

**Tableau 6 : Les créations d'OST récentes en Afrique**

Pays ou continent	Nom	Date de création
Tunisie	Observatoire National des Sciences et des Technologies (ONST)	2006
Liban	Lebanese Observatory for Research Development & Innovation (LORDI)	2010
Afrique du Sud	South African Observatory for Science, Technology & Innovation (SAOSTI)	en projet
Afrique	Observatoire Africain pour la Science, la Technologie et l'Innovation (AOSTI)	2011

## L'Observatoire National des Sciences et des Technologies (ONST), Tunisie

L'idée de la création d'un observatoire des S&T en Tunisie remonte au milieu des années quatre vingt dix. En 1996, le ministre du développement avait commandité plusieurs études stratégiques sectorielles dont une sur le secteur de la recherche scientifique. Le principal constat fait à l'occasion de cette étude mettait l'accent sur le manque de données statistiques sur les activités de recherche en Tunisie et sur le fait qu'il est hasardeux d'élaborer une stratégie ou un plan d'action sans indicateurs S&T fiables. Il faudra toutefois attendre l'année 2006 pour que soit créé l'observatoire national des sciences et de la technologie (Décret n° 206-2544 du 25 septembre 2006 au journal officiel) en même temps qu'une vingtaine d'autres observatoires (jeunesse, sécurité routière, etc).

L'article premier de ce décret stipule que l'ONST est un établissement public à caractère non administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche scientifique et de la technologie. Son siège est fixé à Tunis. L'ONST est dirigé par un directeur général (DG) nommé parmi les chercheurs ou les universitaires ayant le grade de professeur ou de maître de conférences ou grade équivalent. Son premier directeur nommé en janvier 2007 est Hatem M'henni. Le DG de l'ONST préside le conseil d'entreprise et le conseil scientifique et assure la direction administrative, financière et technique de l'observatoire.

La principale mission de l'ONST (JO de la République Tunisienne n°78 page 3420) est une mission de production d'indicateurs S&T :

- mettre en place des bases de données permettant de suivre les développements scientifiques et technologiques réalisés par le système national de recherche et d'innovation dans le but de le positionner par rapport à l'international ;
- produire des indicateurs relatifs aux sciences et à la technologie en Tunisie, les analyser et les comparer aux indicateurs des pays étrangers, les exploiter et les enrichir.

L'ONST est également chargé de réaliser des études ayant une portée d'évaluation, stratégique et de prospective dans le but d'aider les autorités à déterminer les politiques et les programmes relatifs aux secteurs de la recherche, du développement et de l'innovation. Ses missions incluent également l'édition d'un périodique d'information sur ses activités, l'organisation de journées d'études, des rencontres et des ateliers et le montage de cycles de formation.

Suite à un remaniement ministériel en 2007, qui réintègre la recherche scientifique avec l'Enseignement Supérieur, l'organigramme du ministère est modifié et l'ONST devient en août 2008 une direction au sein du cabinet chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique dirigée par Mme Arbia Ben Othman. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce changement de positionnement. La principale est probablement liée à la crainte de la trop grande indépendance de l'ONST par rapport au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Les missions de l'ONST sont redéfinies dans l'article 15 du décret du 11 août 2008 portant organisation du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique :

- Conception, collecte et suivi des indicateurs de R&D et positionnement international,
- Mesure de la contribution du secteur au développement de la compétitivité de l'économie ;
- Réalisation des études stratégiques et prospectives ;
- Développement et mise en valeur des Banques de données d'ordre scientifique ;
- Proposition de nouveaux mécanismes favorisant les politiques et les programmes en matière de recherche scientifique.

Parmi les difficultés récurrentes, outre le manque de personnel qualifié, les directeurs successifs mentionnent les difficultés de mesurer la part de la coopération internationale et la part du secteur privé (entreprises) pour les indicateurs d'input. Une autre difficulté, concernant les indicateurs de financement de la recherche, tient à la quasi-impossibilité d'obtenir les données sur les budgets réellement exécutés. À ce titre, il est vraisemblable que la Dépense Intérieure Brute de R-D (DIRD) et l'indicateur DIRD/PIB qui sont calculés à partir des crédits alloués (et non pas des crédits exécutés) sont largement surévalués. La DIRD/PIB serait plus près de 0,7% que du 1% affiché, l'objectif pour les années à venir étant 1,25%. En l'absence de grands projets et face aux lourdeurs administratives de gestion des financements, les crédits alloués sont sous-consommés. Une plus grande autonomie de l'ONST serait nécessaire pour garantir l'indépendance nécessaire à son bon fonctionnement et la légitimité de ses productions et des résultats obtenus comme celui de la DIRD/PIB indiqué ci-dessus.

Les orientations et activités futures incluent:

- La mise en place d'améliorations méthodologiques concernant les enquêtes et l'adhérence stricte aux définitions internationales pour la fabrication des indicateurs ;
- La conception et le développement de nouveaux indicateurs pour passer de la description à l'exploration (rapports d'analyse) ;
- La constitution de bases de données sur les chercheurs et compétences tunisiennes à l'étranger ;
- Un renforcement de la coordination et de la collaboration avec le Ministère de l'Industrie et de la Technologie (ex. mise en place d'un tableau de bord de l'innovation) ;
- La réalisation d'études: statut du chercheur, coopération internationale, gestion des équipements scientifiques...
- Un renforcement de la visibilité des activités de l'ONST.

### **Le projet de création d'un Observatoire Sud-Africain pour la Science, la Technologie et l'Innovation (SAOSTI)<sup>3</sup>**

Le *Centre for Science, Technology and Innovation Indicators* (CeSTII) est l'organisme sud-africain responsable des enquêtes sur la science, la technologie et l'innovation au niveau national en conformité avec les directives de l'OCDE. Il fait partie du Conseil de Recherche sud-africain en Sciences Humaines (HSRC) et réalise ses enquêtes pour le compte du Département de Science et de Technologie (DST). Le CeSTII réalise également des analyses et des études à partir des données qu'il génère et conduit des recherches sur le système national d'innovation pour un nombre de clients variés. Depuis 2002, le gouvernement d'Afrique du Sud a investi des ressources très importantes pour transformer le CeSTII en un centre d'excellence.

La fonction principale du CeSTII est donc de renforcer les capacités et l'expertise dans le domaine des indicateurs et des enquêtes en science et en technologie et de construire des

---

<sup>3</sup> Cette présentation s'inspire de deux rapports récents : 1) Kahn, M. 2008. Scoping Study to establish the South African Observatory for Science, Technology and Innovation, HSRC/CeSTII, 67 pages ; et 2) DST. 2012. Department of Science & Technology Ministerial Review Committee on the Science, Technology and Innovation Landscape in South Africa, Final Report, 225 pages.



séries de données robustes et fiables de façon régulière pour les décideurs politiques et pour permettre des comparaisons internationales. Pour remplir ses fonctions, le CeSTII dispose d'une équipe d'une vingtaine de personnes qualifiées.

En dépit d'un bon niveau de qualification et d'expertise, un récent rapport montre (Kahn, 2008) que le système national d'information scientifique et technique reste incomplet, fragmenté et insuffisamment coordonné. A partir de ce constat, le même rapport propose la création d'un Observatoire Sud-Africain de Science, Technologie et Innovation (SAOSTI). Un tel Observatoire s'appuierait sur l'expérience cumulée du CeSTII qui produit non seulement l'enquête sud-africaine sur la Recherche et le Développement mais aussi l'enquête sur l'Innovation.

Cette étude propose cinq options possibles, toute de nature publique, avec des positionnements, structures et gouvernances différentes:

1. Une Division au sein du Département de la Science et la Technologie (DST)
2. Une Division au sein de la *National Research Foundation*
3. Une fonction renforcée du CeSTII au sein de l'HSRC
4. Une *joint-venture* entre le CeSTII et le *Centre for Research on Evaluation Science & Technology* (CREST), de l'Université de Stellenbosch (US) dans le cadre d'une convention entre l'HSRC et l'US.
5. Une structure s'appuyant sur CeSTII, CREST et d'autres institutions apparentées.

L'auteur du rapport insiste sur le fait que le choix de telle ou telle option dépendra fortement de la position du DST et des modalités de financement durable qui pourront être mis en place.

Compte tenu des relations excellentes entre le CeSTII et les responsables des politiques et des indicateurs S&T de la *Southern Africa Development Community* (SADC) et l'Union Africaine (UA), les perspectives de transfert de connaissance dans ce domaine à la région et au continent africain tout entier sont considérées comme bonnes.

Aucune décision n'a toutefois encore été prise à ce jour concernant la création de l'Observatoire Sud-Africain de Science, Technologie et Innovation. Mais le projet n'est pas pour autant abandonné. Le nouveau ministre en charge de la recherche et de la technologie a mis en place un comité pour réaliser une étude sur le système national de science, technologie et innovation (STI). Le rapport de ce comité qui vient d'être publié fait des recommandations sur le système de management de l'information STI. Le rapport propose la création (recommandation 3, page 19) d'une nouvelle entité, l'Office for Research & Innovation Policy (ORIP), dans lequel le vocable d'Observatoire est remplacé par « Office » ou bureau (DST, 2012). Les enquêtes nationales sur la R&D et sur l'innovation relèveraient des fonctions assignées à l'ORIP dans la mesure où se dernier serait créé.

### **L'Observatoire Africain pour la Science, la Technologie et l'Innovation (AOSTI)**

La Guinée équatoriale accueille depuis la fin de l'année 2011 dans les bureaux administratifs du nouveau centre de conférence de sa capitale Malabo l'Observatoire Africain sur la Science et la Technologie (AOSTI). La Guinée Equatoriale est le seul pays africain qui s'est porté volontaire, à l'occasion de l'Assemblée de l'Union Africaine (UA) à Addis Ababa en 2009, pour accueillir l'AOSTI et mettre à sa disposition des bureaux, des équipements et un premier financement de fonctionnement pour démarrer ses activités.

L'AOSTI est dirigé par Philippe Mawoko, mathématicien originaire de la République Démocratique du Congo, qui a précédemment coordonné l'African Science, Technology and

Innovation Indicators Initiative (ASTII)<sup>4</sup>. Il est prévu que le Secrétaire Exécutif soit épaulé par des collaborateurs mais l'AOSTI fonctionnera également en réseau avec un ensemble d'experts STI qui ne seront pas nécessairement basés à Malabo.

L'AOSTI est une initiative phare de l'UA. Bien que sa structure finale ne soit pas encore complètement définie, il est censé recueillir, stocker et diffuser les données provenant des 53 Etats membres de l'UA dans tous les secteurs, depuis les dépenses de recherche et développement (R&D) jusqu'au nombre de doctorants.

L'AOSTI est donc conçu comme un centre africain dont le mandat est de collecter, d'analyser et de publier des données et informations sur la Science, la Technologie et l'Innovation (STI) en Afrique et d'en assurer la diffusion auprès de l'ensemble des pays membres de l'Union Africaine. Il a également pour mission de rassembler et de mener des enquêtes sur les politiques STI en Afrique. Il trouve son origine dans Plan d'Action Consolidé sur la Science et la Technologie en Afrique de 2005 dont l'ASTII est le programme phare.

Un workshop de lancement des activités a été organisé à Malabo en décembre 2011. Des idées ont été avancées au cours de cette réunion pour les activités à court, moyen et long terme, entre autres le lancement en 2012 d'un certain nombre d'études qui feront l'objet d'appel d'offres comme, par exemple, une mise à jour de l'analyse bibliométrique de la S&T en Afrique dans les pays membres de l'Union Africaine qui a été remporté par le bureau de consultants canado-américain Science-Matrix.

La Guinée équatoriale a surpris beaucoup de monde quand elle s'est portée volontaire pour accueillir l'Observatoire africain sur la science, la technologie et l'innovation (AOSTI). En effet, ce petit pays d'Afrique occidentale, plus connu pour la forte croissance de ses revenus pétroliers et pour son instabilité politique que pour sa science et sa technologie, était un candidat inattendu pour accueillir l'infrastructure chargée de rassembler des données sur les capacités scientifiques, technologiques et d'innovation de l'Afrique.

D'autres critiques concernent son accessibilité difficile par voie aérienne et sa faible connectivité au réseau Internet peu compatible avec l'un des objectifs du projet de communiquer de façon efficace ses résultats aux pays membres de l'UA et au monde entier.

Le projet connaît aussi d'autres problèmes, dont celui de chevauchement avec des initiatives similaires de traitement de données. L'UA s'attend par exemple à ce que cet observatoire prenne en charge la gestion de l'ASTII. Dirigé depuis l'Afrique du sud, l'ASTII a jusqu'à ce jour collecté des données sur la R&D et l'innovation dans 19 pays africains. Mais réussir à délocaliser les responsables de l'ASTII de Midrand à Malabo pourrait être plus facile à dire qu'à faire. En effet, le personnel de l'ASTII considère l'AOSTI comme un projet plus « politique » que « technique ». On ne sait par ailleurs pas comment cet observatoire collaborera avec un autre 'observatoire' programmé par la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, basée en Ethiopie, pour stocker des informations sur notamment les politiques scientifiques.

Des questions subsistent également sur la façon dont l'AOSTI sera financé sur le moyen et long terme. Aujourd'hui sa seule source de financement provient du gouvernement de la Guinée Equatoriale. D'autres instruments et sources de financement devront être trouvés

---

<sup>4</sup> L'ASTII a récemment publié sous la direction de Philippe Mawoko « Africa Innovation Outlook 2010 », document de 136 pages qui est le premier d'une série de documents sur la science, la technologie et l'innovation en Afrique.

pour assurer son fonctionnement. Toutefois, le principal défi pourrait être de convaincre les gouvernements africains à collaborer aux activités de l'AOSTI et à utiliser ses données.

### **3.5. Principes et conditions de mise en place d'un OST**

Grâce à l'étude et l'analyse des observatoires existants, et à la lumière des considérations générales évoquées ci-dessus, il est possible de déterminer les conditions de mise en place d'un OST.

#### ***a. Un soutien politique fort, avec une mission clairement définie et un programme de travail.***

Une volonté politique forte est essentielle à la création d'un OST. La décision et les mesures nécessaires doivent être prises au plus haut niveau afin de construire l'observatoire dans les meilleures conditions possibles.

Il est également indispensable que les différents acteurs de la R&D adhèrent à la fois au principe de création de l'OST et la définition de ses missions. Il est ainsi souhaitable que toutes les personnes impliquées dans le développement de l'OST en partageant la vision globale, les objectifs et les ressources nécessaires pour les atteindre.

Il est important de définir le rôle de l'OST et ses objectifs, en gardant à l'esprit les besoins des différentes parties prenantes et les ressources existantes, de manière à éviter tout chevauchement dans les efforts.

La création de l'observatoire doit s'accompagner d'un programme de travail formel couvrant un laps de deux à trois ans, avec les engagements financiers correspondants.

#### ***b. L'autonomie mais dans un cadre coopératif***

La décision du positionnement et du statut de l'OST appartient *in fine* aux décideurs. Cependant, on a vu qu'il convient de préserver l'autonomie de la structure et son indépendance, qui offrent les garanties nécessaires à son bon fonctionnement et à la légitimité de ses productions.

La participation des différents acteurs de la R&D du secteur public et du secteur privé contribue à la légitimité de l'observatoire et à son fonctionnement. Cette participation peut être effective notamment par la mise en place d'un comité de pilotage permettant une large représentation des acteurs et/ou en associant les acteurs à des groupes de travail. La coordination avec l'administration qui produit les données et utilise l'information sur la science et la technologie est cruciale. Ces relations sont essentielles non seulement pour des raisons stratégiques, mais aussi opérationnelles. Les liens avec les universités sont d'une importance tout aussi grande, puisque que les universités sont fournisseurs et utilisateurs de l'information et peuvent accueillir des groupes de recherche qui améliorent la réflexion et la production intellectuelle dans les domaines qui concernent l'observatoire.

#### ***c. Un équilibre entre une gouvernance représentative et une autonomie de gestion***

L'existence d'un organe de pilotage (conseil d'administration, comité de pilotage, etc.) composé de représentants des différents intervenants dans les activités de l'OST contribue à apporter solidité et stabilité à l'institution. Mais la direction de l'observatoire doit disposer d'une importante marge de manœuvre : des conseils d'administration forts avec des directeurs faibles ou réciproquement des conseils d'administration faibles avec les directeurs forts ont tendance à être une source de conflit et d'instabilité. Pour atteindre l'équilibre, il est nécessaire de délimiter clairement les fonctions du directeur en matière de gestion et de leadership, et de le choisir avec soin.

**d. Un modèle de financement compatible avec les missions de l'OST et son programme de travail.**

Un point particulièrement important est de s'assurer que les ressources de l'observatoire sont compatibles avec ses objectifs. En d'autres termes, des plans ambitieux ne peuvent pas être réalisés sans le financement adéquat. Des infrastructures adéquates, le matériel et l'accès aux bases de données doivent être garantis. Cela signifie qu'il faut sécuriser le financement de l'OST sur le long terme et garantir son développement dans la durée. En outre, l'OST peut disposer de fonds supplémentaires pour réaliser des projets spécifiques (par ex. des contrats).

**e. Le lien avec les producteurs de données**

Dans de nombreux pays, même si il n'y a pas réellement d'observatoire, des efforts ont été faits pour produire des données sur le SNIR. Dans les situations où l'OST n'est pas chargé de produire les données, primaires, il est important de veiller à ce que des relations durables et efficaces soient établies avec les producteurs de données dans un objectif de complémentarité et non de concurrence.

**f. Un portefeuille de produits qui représentent le travail de l'OST, garantissant sa qualité et son utilité**

La qualité et la pertinence des produits de l'OST est d'une importance primordiale. La production régulière d'un rapport national présentant et analysant les indicateurs de science, technologie et d'innovation est généralement considérée comme un élément clé en raison de son utilité générale, du niveau de production informative et conceptuelle qu'il reflète et de sa contribution à la visibilité et la légitimité de l'OST. La présentation d'indicateurs utilisant des sources d'information multiples et répondant aux besoins spécifiques des décideurs et responsables politiques reflète également les capacités de l'observatoire. Pour répondre à ce critère, il est conseillé d'établir clairement une ligne de produits avec leurs spécifications établies et le strict respect des normes de qualité. Cette ligne doit avoir un financement adéquat et être soutenue par une équipe hautement professionnelle. Actuellement la tendance va vers la diffusion des productions des observatoires par voie électronique ou sur le site de l'observatoire.

**g. Une capacité d'apprentissage**

L'observatoire doit être conçu et géré en tenant compte de sa capacité à évoluer. Il est nécessaire d'évaluer périodiquement l'activité de l'observatoire, la qualité de ses travaux, ses performances, d'analyser les améliorations et les lacunes et d'ajuster son programme en fonction de l'évolution du contexte national et international. Il faut maintenir un équilibre dynamique dans ses activités, entre sa mission de base et à sa capacité à s'adapter à l'évolution du contexte national. Pour répondre à ce critère, il est conseillé d'avoir une élaboration participative de son programme de travail, et une évaluation périodique de l'observatoire.

**h. Un réseau de coopération avec des institutions, groupes et individus aux niveaux national et international.**

La qualité et la pertinence du travail de l'OST sont directement liées à sa position dans le réseau des experts, des décideurs et autres groupes concernés par ce type d'activités aux niveaux national, régional et international. Les liens avec les centres de production intellectuelle dans le domaine sont incontournables que cela soit au niveau régional ou international.

### **3.6. Conclusions**

La création d'un OST est une décision politique importante, qui nécessite le consentement de toutes les parties prenantes pour que le projet soit couronné de succès. Comme nous l'avons vu, les conditions pour la mise en place d'un observatoire sont complexes. À la lumière des expériences existantes, il s'agit inévitablement d'un processus graduel qui prend du temps et des ressources. Il est nécessaire de bien définir l'organisation de l'OST, ses missions au regard de l'existant, son programme de travail et ses ressources.

## **4. L'état des lieux au Maroc**

---

Les acteurs de la R&D au Maroc, qu'ils soient du secteur public ou privé, souhaitent de façon consensuelle posséder des indicateurs sur la S&T en tant qu'outils d'évaluation et d'aide à la décision et se disent généralement insatisfaits de ceux qui existent. Pourtant des efforts réels ont été entrepris ces dernières années grâce à l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2ST) qui a coordonné des exercices successifs de production d'indicateurs sur le Maroc ainsi qu'aux efforts des directions des sciences et de la technologie du ministère chargé de la recherche (MESRSFC), de la cellule Maroc Bibliométrie de l'Institut marocain de l'information scientifique et technique (IMIST/CNRST) et de l'Association R&D Maroc pour produire des données et des indicateurs. Ces efforts ont été renforcés par la dynamique lancée par le Programme d'urgence qui a permis d'introduire une culture d'évaluation au sein des universités marocaines.

Dans cet état des lieux, nous montrerons quel est l'existant et quels sont les difficultés et les obstacles rencontrés pour disposer de données primaires, et donc construire des indicateurs. Nous indiquerons également en quoi les initiatives passées constituent des signes encourageants pour que le SNRI marocain se dote d'un SEE à la hauteur des ambitions du pays en matière de R&D. Nous émettrons enfin des recommandations en ce qui concerne la production de données, la constitution de bases de données et la production des principaux indicateurs.

### **4.1. La production de données statistiques sur les ressources de la R&D au Maroc**

Dans l'état actuel, les tâches de production de données sur les ressources du SNRI et leur recueil sont partagées entre plusieurs acteurs.

#### ***a. Les données du secteur public***

Les données provenant des universités et centres de recherche sous tutelle du MESFRC sont recueillies par deux directions du ministère. La division des statistiques et de la carte universitaire de la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP) réalise une enquête annuelle sur les enseignants –chercheurs et les chercheurs présents dans plus de 110 établissements publics. Cependant, plusieurs obstacles ont été identifiés dans la réalisation de l'enquête et notamment l'insuffisance d'un système d'information homogène dans l'ensemble des universités et centres de recherche qui pourrait faciliter et automatiser le recueil électronique des données. Au niveau des universités, le recueil des données est bien souvent fait au moyen de questionnaires distribués auprès des équipes de recherche qui ne les retournent pas toutes. Par ailleurs, l'ensemble des interlocuteurs rencontrés reconnaît que la mesure du temps de recherche des enseignants-chercheurs demeure très approximative. Le temps recherche est estimé actuellement à un tiers de l'équivalent temps plein en se basant sur la part relative de la prime de recherche dans le revenu des enseignants-chercheurs. Cette estimation est jugée par plusieurs interlocuteurs comme survalorisée. Finalement, l'enquête de la DEP ne porte pas sur les activités de recherche

proprement dites des personnels, du fait probablement de l'organisation verticale du MESFCRS.

En ce qui concerne les dépenses, de gros efforts ont été produits par la Direction de la recherche du MESFCRS pour estimer le montant de la dépense nationale de recherche et développement (DNRD) et sa part dans le PIB au cours des exercices coordonnés par l'AH2ST. Mais cette estimation repose essentiellement sur des données budgétaires, faute de disposer des dépenses réelles exécutées par les universités et centres de recherche. De fait, la marge d'erreur est importante et la DNRD calculée autour de 4 milliards de dirhams est probablement surestimée dans la mesure où :

- Les données reposent sur des valeurs déclaratives au niveau des universités ;
- Les universités disposent de leur propres comptes bancaires depuis qu'elles sont autonomes et pour des raisons diverses les engagements de dépenses semblent faibles par rapport à leur trésorerie ;
- L'agrégation de données de sources multiples (universités, MESRSFC et autres) pose la question des doublons.

Enfin, la consolidation des données du secteur public au niveau national s'avère délicate car, en dehors des exercices réalisés sous l'égide de l'AH2ST, aucune entité n'a la charge de recueillir les dépenses effectuées en faveur de la R&D auprès des autres administrations.

Au total, les données du secteur public proviennent de sources diverses, elles sont hétérogènes et difficilement comparables et, en dépit des efforts louables des directions chargées de les recueillir et de les agréger, leur production semble éloignée des critères internationaux tels qu'énoncés notamment dans le manuel de Frascati pour mesurer la DNRD. Au final, les indicateurs produits s'apparentent davantage à la mesure des crédits budgétaires publics de R&D (CBPRD).

#### ***b. Les données du secteur privé***

Aucune administration n'est actuellement chargée de produire les données du secteur privé, que cela soit au niveau du ministère de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies (MICNT) ou au niveau du MESRSFC. Pour les interlocuteurs du MICNT, il n'existe pas actuellement de chiffres fiables sur les dépenses de R&D du secteur privé au Maroc. Ces dernières années, c'est l'Association R&D Maroc qui a eu la charge de réaliser des enquêtes sur l'innovation. Celle-ci élabore le questionnaire en s'appuyant sur une méthode qu'elle considère comme harmonisée avec celles des enquêtes françaises et méditerranéennes et confie le recueil des données auprès des entreprises à un prestataire extérieur. Si la première enquête réalisée en 2005-2006 semble avoir eu un taux de réponse satisfaisant, il n'en a pas été de même pour la deuxième enquête et l'Association R&D Maroc reconnaît que la réalisation de ces enquêtes pose la question de la compétence des sous-traitants qui répondent aux appels d'offres et aussi d'ailleurs celle du coût de son externalisation. Pour l'ensemble de ces raisons, la Direction des technologies avancées, de l'innovation et de la R&D du MICNT est en train de développer des outils avec la Direction des statistiques du même ministère pour réaliser des enquêtes régulières auprès des entreprises.

#### ***c. Recommandations en ce qui concerne les enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D***

Au total, les données sur les moyens du Maroc en matière de R&D sont insuffisantes, et ceci, en dépit des efforts, souvent considérables, déployés au sein des services du MESRSFC ou ailleurs. Il apparaît aux experts que le Maroc ne dispose pas à ce jour d'indicateurs de base qui soient fiables pour suivre l'évolution du SNRI, tels que la dépense intérieure de R&D et son rapport au PIB ou le nombre de chercheurs dans le secteur public et privé calculé en personnes humaines ou en équivalent temps de recherche. Aucun

indicateur ne permet non plus d'analyser les efforts du Maroc par domaine scientifique et technologique et leur évolution dans le temps.

Cette situation est source de frustration car elle demande des efforts considérables pour des résultats dont la crédibilité est mise en cause par les différents acteurs. Elle résulte pour une part d'une insuffisance des systèmes d'information auprès des universités et centres de recherche, mais aussi d'une dispersion des efforts et des compétences au sein de l'administration.

Les experts recommandent qu'une seule entité soit responsable au sein du MESRSFC de la conduite et de la réalisation des enquêtes sur les moyens consacrés à la recherche et au développement (personnel et dépenses) dans les organismes du secteur public (établissements d'enseignement supérieur, centres de recherche, fondations publiques le cas échéant) pour les raisons suivantes :

- Disposer et regrouper les compétences statistiques indispensables à la réalisation des enquêtes et la consolidation des données ;
- Eviter la multiplication des enquêtes auprès des universités et centres de recherches ;
- Etre reconnu comme interlocuteur des organismes internationaux, tel que l'UNESCO (Division des statistiques) ou l'OCDE, pour fournir les données sur le Maroc et participer aux groupes de travail.

Il serait hautement souhaitable que cette entité ait également la responsabilité nationale de coordonner le recueil des données auprès des centres de recherche dépendants des autres ministères et de leur consolidation en lien avec les ministères correspondants. Cette même entité devrait aussi être en mesure de rapprocher les déclarations des exécutants avec les données sur les sources de financement. En ce qui concerne le personnel de recherche, le rapprochement des données avec celles sur l'enseignement supérieur et les doctorants est incontournable mais la question majeure demeure celle de la participation effective des enseignants-chercheurs à la recherche.

Les experts ne se prononceront pas sur le positionnement de cette entité au sein du MESRSFC mais ils insistent sur la nécessité de disposer de compétences méthodologiques afin de réaliser les enquêtes nationales dans le respect des normes internationales et avant tout celles énoncées dans le Manuel de Frascati de l'OCDE. Actuellement la direction de la statistique du Haut Commissariat au Plan ne joue aucun rôle dans le recueil et l'analyse des données statistiques sur la R&D. Mais il dispose de compétences qui pourraient être également mobilisées pour aider et /ou participer à la réalisation des enquêtes sur la R&D.

Les experts reconnaissent également que les insuffisances du système d'information ne facilitent pas la réalisation d'enquêtes périodiques auprès des acteurs de la recherche et notamment des universités. A l'instar de ceux de l'activité A.3.1, ils plaident pour que le développement et sa mise en œuvre effective dans les universités soient considérés comme une priorité nationale. Il conviendra aussi de veiller en amont à ce que la conception du système d'information permette de répondre aux besoins des enquêtes. Une grande concertation entre les concepteurs des systèmes d'information et les responsables des enquêtes sur la R&D s'avère indispensable. La nécessité de disposer de compétences en matière d'information au niveau des universités ne doit pas non plus être sous-estimée et les experts suggèrent la constitution d'un réseau de responsables en la matière qui puissent échanger entre eux et avec les responsables des enquêtes.

Les experts encouragent à la mise en œuvre d'une enquête correspondante pour le secteur privé. Le MICNT semble s'être engagé dans cette voie. Il est souhaitable que le périmètre de l'enquête concerne d'emblée toutes les entreprises implantées sur le territoire marocain avec une activité de R&D (y compris les PME). Une coopération devra être mise en place avec

l'entité correspondante du MESRSFC pour consolider les données notamment pour les flux financiers entre secteurs publics et privés.

Enfin, les experts suggèrent qu'à l'instar d'autres pays, les enquêtes sur la R&D présentent un caractère obligatoire pour les exécutants qu'ils soient du secteur public ou privé, en étant par exemple inscrites dans la loi sur l'enseignement supérieur et la recherche ou en conditionnant la poursuite de financements publics à la réponse des acteurs.

Au total, le développement d'un système périodique de données grâce à des enquêtes et la production de statistiques constituent un objectif à moyen-long terme. La mise en place d'un tel système peut prendre quelques années avant d'être pleinement opérationnel. Il est important que cet objectif soit atteint graduellement en développant de façon pérenne l'infrastructure et les compétences et dans le respect de délais raisonnables.

## **4.2. La production scientifique et technologique (extraits)**

On a vu plus haut que les deux extraits les plus utilisés dans les tableaux de bord nationaux et les comparaisons internationales concernent ceux relatifs aux publications scientifiques et ceux relatifs aux titres de propriété industrielle.

### **a. La situation au Maroc**

Ces dernières années, l'institut marocain de l'information scientifique et technique (IMIST) du CNRST a développé des compétences en bibliométrie sciences (scientométrie) grâce à la constitution d'une petite équipe s'appuyant sur les compétences informatiques de l'IMIST et ses ressources documentaires. La production de cette équipe (autour de Hicham Boutracheh) est particulièrement intéressante, avec la diffusion de bulletins (Maroc Bibliométrie) depuis octobre en 2010 et dont 4 numéros ont déjà été réalisés. Le premier concerne une analyse des productions scientifiques marocaines à partir de la base Scopus (Octobre 2010). Le deuxième concerne les problématiques liées à la normalisation des affiliations des auteurs (Février 2011). Le troisième concerne le programme d'urgence au bénéfice de l'Université marocaine (Mai 2011). Dans les deux derniers numéros, on trouve une analyse des productions scientifiques et de la spécialisation disciplinaire des Universités du Maroc sur la base des données extraites de Scopus. L'IMIST dispose aussi d'un site internet dédié à la bibliométrie (<http://bibliometrie.imist.ma>). Enfin, les experts de l'IMIST ont participé à l'exercice réalisé sous la tutelle de l'AH2ST pour disposer d'un état des lieux sur la S&T au Maroc en 2010. L'IMIST a ainsi produit les indicateurs scientométriques (hors sciences humaines et sociales) à partir de la base de données SCI-Expanded du WoS. Dans ce cadre, une tentative de correspondance entre les domaines et sous-domaines utilisés par l'OCDE dans le manuel de Frascati et les classifications disciplinaires du WoS a été réalisée. Des comparaisons régionales et internationales ont également été produites.

Il existe par ailleurs des compétences en scientométrie développées dans le milieu académique dont les plus remarquables sont celles du Pr Hamid Bouabid (Faculté des Sciences de l'université d'Agdal à Rabat)<sup>5</sup>. Ce dernier a réalisé des travaux pointus reconnus au niveau international (dont plusieurs sont publiés dans la revue *Scientometrics*) et il encadre actuellement deux étudiants (en master et en doctorat) dans ce domaine. Notons également la publication récente dans une revue scientifique marocaine par le Pr B. Hammouti (Faculté des Sciences de l'Université Mohammed 1<sup>er</sup> à Oujda) d'une étude bibliométrique comparative de la production scientifique des pays du Maghreb.

---

<sup>5</sup> Hamid Bouabid a également participé activement au premier exercice de l'AH2ST et contribué de façon déterminante à la mise en place du dispositif d'indicateurs de suivi et d'évaluation du Programme d'Urgence ainsi que ses quatre évaluations successives.



En ce qui concerne les brevets, les données nationales sont actuellement exploitées par l'OMPIC qui en publie les résultats dans son rapport annuel et dans quelques feuillets. L'OMPIC a également participé au rapport sur l'état de la S&T au Maroc en 2010, réalisé sous la houlette de l'AH2ST, en produisant des indicateurs sur la production technologique. Ces résultats sont très intéressants mais la seule utilisation des données sur les brevets marocains en limite la portée en matière de comparaison internationale.

### ***b. Recommandations en matière de bibliométrie***

De l'avis des experts, les travaux réalisés par l'IMIST sont de qualité et témoignent de la constitution d'un noyau réel de compétences en scientométrie. Cependant les experts soulèvent plusieurs limites au développement de ces activités:

- Sur le plan organisationnel, l'équipe est transversale et non permanente, ce qui pose le problème de sa stabilité, son développement et de sa pérennité ;
- Sur le plan des données, il serait tout à fait souhaitable que l'équipe puisse davantage utiliser la base de données WoS, ce qui signifie avoir un accès régulier aux données au moins sur le pays, sinon sur la région ou le monde dans un format exploitable à des fins bibliométriques ;
- Si les compétences existent déjà, il serait nécessaire d'une part de les reconnaître à part entière au niveau de l'institution, d'autre part, de l'avis même des protagonistes, de les développer par des stages de formation ou des échanges avec des équipes de bibliométrie étrangères. A titre d'exemple, il conviendrait de faire valider sur le plan scientifique (par une publication, par exemple) la correspondance établie par l'IMIST entre les classifications du WoS et de l'OCDE, de tels exercices présentant des difficultés méthodologiques considérables.

Enfin, si des compétences se développent au niveau académique, il conviendra de veiller à ce qu'elles ne soient pas concurrentes mais complémentaires. Des coopérations devront être établies sous une forme ou une autre pour favoriser les échanges sur les méthodes et les résultats. Une mutualisation des moyens (par exemple l'achat de la base de données du WoS dans un format permettant son exploitation à des fins bibliométriques) permettrait de réaliser des gains sur l'investissement.

En matière de bibliométrie technologique, il semblerait utile de favoriser l'accès à d'autres bases de données internationales et de compléter les compétences en matière d'indicateurs. Celles-ci pourraient demeurer au sein de l'OMPIC pour profiter de son expertise en matière de propriété intellectuelle.

### **4.3. Conclusions sur l'état des lieux au Maroc**

On a vu que la production d'indicateurs demeure problématique au Maroc en ce qui concerne les ressources en matière de R&D. Des compétences appréciables existent, mais elles sont dispersées et, en dépit des bonnes volontés et des efforts, les indicateurs de base ne peuvent pas être produits de manière fiable et régulière. Une réorganisation s'avère probablement nécessaire pour renforcer la cohérence du système qui doit s'accompagner d'investissement en matière de système d'informations que cela soit au niveau de l'administration ou des institutions de recherche. Concernant la bibliométrie sur les publications scientifiques, les experts reconnaissent qu'elle a connu un essor appréciable au Maroc que cela soit à l'IMIST ou à l'université. Mais ces efforts demeurent fragiles faute de moyens redondants et pérennes.

Notre analyse s'est limitée à la production des indicateurs de base en la matière, qui permettent par exemple de répondre aux demandes des organismes internationaux (et notamment de l'Unesco) ou et faire des comparaisons dans le temps et l'espace. Bien d'autres indicateurs que ceux évoqués précédemment peuvent être développés en fonction

des besoins des décideurs et des acteurs et à des degrés de finesse variables. Dans tous les cas, leur production demande des compétences spécifiques qui, outre statistiques et méthodologiques, portent sur la connaissance du SNRI et la capacité de son analyse. Nous verrons dans le chapitre suivant que c'est une fonction essentielle du futur observatoire des sciences et des techniques que de les développer.

## **5. Vers un OST au Maroc : options possibles et recommandations**

---

Dans cette dernière partie, après avoir réalisé une synthèse des initiatives de l'AH2ST pour constituer un état des lieux sur la R&D au Maroc, les conditions nécessaires à la mise en place d'un OST marocain seront présentées en tenant compte des expériences internationales et des concepts développés dans la première partie du rapport, ainsi que de la situation marocaine. Enfin, les experts proposeront des scénarii quant à la structure et la localisation éventuelles du futur OST marocain en présentant les avantages et inconvénients de chacun.

### **5.1. Les travaux menés par l'AH2ST**

Dans le cadre de sa mission relative à la réalisation d'études et enquêtes sur le secteur de la recherche scientifique et technique et sous l'impulsion de son secrétaire perpétuel, le Pr Fassi-Fehri, l'AH2ST a coordonné deux exercices successifs, en 2008 (sur les données de 2006) et en 2011 (sur les données de 2010), afin de produire un état de lieux présentant des indicateurs sur la S&T au Maroc. Concernant l'étude de 2011, l'AH2ST a travaillé avec un comité *ad hoc* réunissant les représentants des différentes directions du MESRSFC, des représentants de l'IMIST et un représentant de l'Association R&D Maroc. Ces différents acteurs ont participé avec intérêt à la collecte des données relevant de leurs fonctions. C'est à cette occasion que l'évaluation de la DIRD (estimée à 5,6 milliards de dirhams en 2010) a été réalisée par la direction des sciences du MESRSFC à partir des données du ministère et des enquêtes menées auprès des universités et centres de recherche tandis que l'AH2ST a contacté directement les autres ministères techniques pour obtenir les données complémentaires. Le travail d'agrégation des données sur les ressources en matière de R&D et leur mise en forme ont été effectués au sein de l'AH2ST ce qui a représenté un travail considérable. On a vu plus haut que c'est l'IMIST qui a été chargée de produire les indicateurs bibliométriques sur la science pour le rapport et l'OMPIC de ceux sur la technologie. La publication du rapport est prévue fin 2012 après son analyse par un comité *ad hoc* de l'AH2ST qui produira des recommandations basées sur les résultats.

D'une manière générale, l'intérêt de ces initiatives et notamment de celle de 2011 qui a donné lieu à une plus grande participation des acteurs, préfigure pour beaucoup d'interlocuteurs les activités d'un observatoire des sciences et des techniques. Ces exercices ont permis de tirer beaucoup d'enseignements à la fois sur la production des indicateurs et les difficultés rencontrées, et sur les modes de participation à envisager dans le cadre d'un futur OST. Les universités rencontrées par les experts se montrent cependant plus réservées sur les modalités de réalisation de ces exercices, leur rôle ayant consisté à fournir des données (notamment sur leurs dépenses) dans des délais jugés trop courts et sans qu'elles soient associées à la démarche. De plus, elles se plaignent de ne pas recevoir d'information en retour.

### **5.2. Les conditions de mise en place d'un OST au Maroc**

Dans ce chapitre, les conditions nécessaires à la mise en place d'un OST au Maroc sont analysées en tenant compte simultanément des concepts énoncés dans la première partie, de l'état des lieux en matière de production de données et indicateurs au Maroc et enfin des remarques émises par les interlocuteurs rencontrés par les experts.

### **a. S'assurer de la volonté politique et du consensus des acteurs**

Comme mentionné précédemment, la création d'un OST est une décision politique importante, qui nécessite le consentement de toutes les parties prenantes, pour que le projet soit couronné de succès dans la mesure où les conditions pour la mise en place d'un observatoire sont complexes.

Le point très positif constaté par les experts est qu'il existe un consensus sur la nécessité de disposer d'un OST (ou d'une entité poursuivant le même objectif) au Maroc et sur son intérêt en tant qu'outil d'aide à la décision. Aux différents niveaux - politique, administratif, institutionnel -, l'ensemble des décideurs et acteurs déplore la situation actuelle en matière d'indicateurs qui ne permet pas de réaliser un diagnostic précis et évolutif sur les ressources en matière de R&D au Maroc, ni d'élaborer une stratégie basée sur des faits quantitatifs. Ce large consensus devrait bien évidemment contribuer à favoriser la création de l'OST marocain.

### **b. Bien définir les missions de l'OST**

L'autre point intéressant que les experts souhaitent souligner concerne la compréhension globale des missions d'un OST et sa distinction avec le système d'évaluation scientifique (des projets, des chercheurs etc.), qui semblent sans ambiguïté pour les parties prenantes. Cependant, si l'on rentre dans le détail, les missions du futur OST ne sont pas évidentes pour tous. Ainsi, la distinction entre production de données et de statistiques et production d'indicateurs n'est pas toujours bien reconnue par les interlocuteurs rencontrés. Cette distinction est subtile, et dans certains modèles étrangers, les deux rôles peuvent être confondus en partie, notamment en ce qui concerne les données de ressources sur la R&D. Rappelons que les indicateurs S&T sont des connaissances quantitatives sur le SNRI, et sont construits pour répondre à un questionnement des politiques publiques de la R&D. Ils sont bâtis à partir des statistiques et données sur la S&T qui sont, quant à elles, généralement collectées au moyen d'enquêtes appropriées.

On a vu qu'au Maroc, la collecte de données sur les ressources (personnel et dépenses) relevait actuellement de plusieurs entités, sans coordination réelle et qu'une des recommandations des experts visait à améliorer la réalisation des enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D dans le secteur public et dans le secteur privé pour disposer de données fiables, régulières et validées sur le plan méthodologique. Dans cette configuration, l'OST marocain ne serait pas chargé des enquêtes sur la R&D, ni de la collecte de données. Mais à l'instar des modèles étrangers, il mobiliserait les données existantes pour produire des indicateurs qui caractériseront le système national de R&D. Les données à exploiter peuvent être de sources très variées : non seulement celles produites dans le cadre des grandes enquêtes sur la R&D conduites par l'administration ou présentes dans les systèmes d'information liés aux activités publiques (par ex sur les doctorants, les diplômés...), mais aussi celles produites par diverses institutions : universités et centres de recherche, base de données de brevets, bases de données des publications scientifiques, etc. C'est un des principaux savoir-faire d'un OST que d'avoir connaissances des données disponibles qui doivent être robustes et validées, et de se les « approprier » pour construire des indicateurs répondant aux besoins des décideurs et acteurs de la R&D. L'OST doit être également capable de réaliser des comparaisons internationales permettant de positionner le SNRI Marocain dans le contexte régional ou international. Cela suppose l'accès à des données internationales et leur (re)traitement éventuel.

La production d'indicateurs doit se faire en respectant des règles méthodologiques et déontologiques (dont la reconnaissance et la mention des sources de données, la description des nomenclatures utilisées et des opérations réalisées).

Pour conclure, les compétences respectives des producteurs de données et l'OST sont spécifiques et complémentaires ; une coopération étroite doit exister afin d'éviter toute concurrence inutile et la définition précise des missions doit permettre d'aboutir à la bonne coordination des activités de chacun.

### **c. Faire participer les acteurs (publics et privés)**

Tous les acteurs rencontrés par les experts ont insisté sur la nécessité de concevoir l'OST marocain comme une structure laissant large place à la participation des parties prenantes. Cette demande est tout à fait légitime parce que le travail de définition et d'appropriation des indicateurs doit être conduit ensemble. Les indicateurs ont un double usage, - de pilotage et d'analyse stratégique - et l'ambition est donc de produire des informations destinées à nourrir la réflexion et l'analyse, à affiner et à nuancer les jugements. Ceci suppose que les indicateurs soient conçus en fonction des besoins précis d'un ou des utilisateur(s). La définition des indicateurs est un moyen de réfléchir sur le fond, c'est-à-dire sur les éléments à mettre en avant et la manière de répondre aux objectifs fixés. Les échanges qui ont lieu au sein des OST permettent d'aboutir à une convergence de points de vue sur certains sujets. Par ailleurs les indicateurs constituent un puissant moyen d'apprentissage et leur élaboration facilite le dialogue entre les opérateurs et l'Etat. L'OST marocain devra donc être un lieu de mutualisation et servir de référent.

La participation des parties prenantes pose le problème de leur représentation. Si la représentation des administrations est généralement sans équivoque, il peut être plus difficile d'identifier un représentant de structures éclatées, comme les universités ou les entreprises. Mais il semble exister au Maroc des associations, comme la Conférence des présidents des universités, l'Association R&D Maroc ou d'autres non identifiées par les experts, qui puissent jouer ce rôle de représentation.

Par ailleurs, la forme et les modalités de la participation doivent être définies dans le projet de création de l'OST : création d'un comité de pilotage, ou d'un comité d'orientation associant les représentants des différents organismes et inscrit dans les statuts, participation des acteurs à des groupes de travail *ad hoc*, etc.

### **d. Renforcer les compétences, développer des moyens**

Comme cela a été indiqué, des compétences existent au Maroc que cela soit au niveau de la production des données ou d'indicateurs. Sans revenir sur le renforcement des capacités à réaliser des enquêtes nationales, une demande de formation a été généralement exprimée par les personnes concernées. En dehors des possibilités offertes dans le cadre de l'opération de jumelage, des efforts doivent être faits par les institutions pour répondre à cette demande et dégager du temps pour la formation. Mais renforcer les compétences signifie également reconnaître la spécificité des activités liées à l'OST, et donc dégager des moyens pérennes en ressources humaines. A titre d'exemple, l'équipe de bibliométrie de l'IMIST ne pourra investir dans ce domaine que si elle est reconnue par son institution et stabilisée dans le temps.

Enfin, les experts souhaitent insister sur la nécessité de disposer au sein de l'OST non seulement de compétences techniques en matière de production d'indicateurs mais aussi de connaissances et expertise en « *science policy* ». La *science policy* (dont il n'existe pas de traduction française appropriée) est une discipline s'intéressant aux politiques publiques en matière de R&D et d'innovation. Elle permet de comprendre, d'analyser et de comparer les SNRI et les politiques correspondantes, éléments indispensables à la conception et la construction d'indicateurs pertinents. *A minima*, le responsable du futur OST doit posséder une formation académique dans ce domaine.

Bien évidemment, les moyens correspondant à la mise en œuvre des activités de l'OST devront être assurés et notamment ceux concernant l'accès aux bases de données, les infrastructures et les systèmes d'information. Nous ne les détaillerons pas dans ce rapport.

#### **e. Favoriser la coopération**

En dehors de la participation des parties prenantes aux activités de l'OST, il convient de s'assurer que l'OST marocain ne reste pas isolé mais s'insère dans la communauté correspondante à ses domaines d'activités. Cela suppose des coopérations avec le milieu académique national et international qui développe des recherches et travaux d'intérêt pour l'OST et des coopérations avec des structures ou organismes étrangers analogues. Ainsi, une coopération avec des structures équivalentes méditerranéennes pourrait favoriser l'échange d'expériences, de pratiques, et d'expertise. La participation du Maroc au sein du WorkPackage 2 (Observatory of EU-Med countries cooperation in S&T) du projet européen MIRA (Mediterranean Innovation and Research Coordinated Action) devrait contribuer à favoriser la coopération avec l'ensemble des pays méditerranéens.

#### **f. Diffuser largement les résultats**

Enfin si l'OST est un outil au service des décideurs et acteurs de la R&D, la diffusion de ses résultats et de ses productions est un facteur essentiel de transparence. Les experts ont perçu une certaine frustration de la part de plusieurs acteurs de la R&D de ne pas disposer des indicateurs auxquels ils avaient contribué en fournissant des données. Ainsi le retour des informations auprès des universités est particulièrement souhaité. La large diffusion des résultats permet d'offrir non seulement aux décideurs mais aussi aux acteurs de la R&D du secteur public comme du secteur privé une connaissance des compétences marocaines et des forces et faiblesses du SNRI marocain et finalement des outils qui leur sont utiles à des fins stratégiques. Rendre publique et accessible l'information constitue aussi un garant de la qualité des travaux de l'OST. Enfin, la diffusion des indicateurs sur la R&D auprès de la société est un moyen pour donner de la visibilité aux politiques en la matière et disposer de son soutien.

Nous ne détaillerons pas dans ce rapport les formes de diffusion qui peuvent être utilisées. Elles peuvent largement utiliser les moyens les plus modernes en matière d'information et de communication.

### **5.3. Les scénarios pour un futur OST marocain**

Il appartiendra *in fine* aux politiques et décideurs de décider de la meilleure organisation et localisation du futur OST marocain. Cependant, en s'inspirant des modèles internationaux (et de leur réussite ou difficultés éventuelles), de leur propre expérience professionnelle en la matière et de l'état des lieux qu'ils ont réalisé au cours de leurs quatre missions, les experts ont réuni les éléments leur permettant de bâtir des hypothèses adaptées à l'organisation marocaine. Au bout du compte, deux scénarios ont été retenus dont les avantages et les inconvénients sont présentés. Les experts souhaitent cependant indiquer que dans le contexte de réorganisation du système national de R&D, des éléments peuvent leur manquer pour aboutir à une proposition qui soit mieux adaptée au SNRI.

Les nombreux interlocuteurs rencontrés à différents niveaux ont émis un certain nombre de suggestions dont certaines n'ont pas été retenues par les experts tandis que d'autres ont été approfondies.

D'emblée, la création d'une nouvelle structure de type groupement d'intérêt public (GIP), aussi intéressante soit-elle, a été écartée. De l'avis de la quasi-unanimité des interlocuteurs rencontrés, cette création constituerait un processus long et laborieux dont les chances

d'aboutir sont très incertaines. Néanmoins, cette hypothèse peut être retenue pour le long terme pour autonomiser un « OST » créé dans une institution existante et ayant fait la preuve de son utilité.

La création de l'OST au sein du MESRSFC (dans une direction ou en tant que nouvelle direction) n'a pas non plus été retenue car elle s'oppose aux principes d'indépendance et de relative autonomie qui constituent des clés de succès des structures étrangères analogues. D'ailleurs, l'indépendance vis-à-vis du MESRSFC constitue un point de vue partagé par la grande majorité des personnes rencontrées (y compris au sein du MESRSFC lui-même). Par ailleurs, d'autres ministères techniques sont impliqués dans la R&D au Maroc (par exemple le MICNT pour la recherche industrielle, le ministère en charge de l'agriculture, ou de la santé, etc.) ce qui peut générer des difficultés. Néanmoins, comme cela a été indiqué, le MESRSFC a toute légitimité pour réaliser et coordonner les grandes enquêtes sur les moyens dévolus à la R&D publique et produire les statistiques nationales sur la S&T et il doit être associé de façon étroite à l'OST car les produits de ce dernier le concernent en priorité. Son implication dans l'OST doit être statutaire (par exemple en siégeant au sein du conseil d'administration, le cas échéant), financière en assurant une grande part des financements de l'OST, et opérationnelle en donnant accès données et statistiques produites par le MESRSFC.

Le Haut Commissariat au Plan (HCP) a été également – mais moins fréquemment – mentionné mais n'est pas non plus retenu par les experts, d'une part, faute d'information plus complète sur ses activités et son positionnement, d'autre part et surtout, car la Direction des statistiques du HCP ne dispose pas de compétences sur la R&D et s'en remet au MESRSFC pour lui fournir les données dans ses statistiques nationales.

Une piste explorée davantage par les experts a été celle de la future agence nationale d'évaluation de l'enseignement supérieur et de la recherche qui, à la connaissance des experts, disposera d'un statut d'établissement public autonome. Il est intéressant de noter à ce propos que le statut de l'agence répond aux désirs des pouvoirs publics de disposer d'évaluations menées en toute indépendance. Mais en l'absence de plus amples renseignements, les activités de type OST semblent éloignées de celles de l'agence telles que décrites par un conseiller du Ministre au sein du MESRSFC.

Au bout du compte, deux options ont retenu l'intérêt des experts car elles permettent l'une et l'autre de concilier une forme d'indépendance avec la préexistence de compétences ou de travaux de type OST. Ces deux options sont présentées, par ordre alphabétique, sous forme de scénarios dont les avantages et les inconvénients sont évoqués.

#### **a. 1<sup>er</sup> scénario : L'institutionnalisation de l'OST au sein de l'AH2ST**

De l'avis des experts, les atouts de l'AH2ST pour accueillir le nouvel OST sont nombreux :

- D'une manière générale, le positionnement de l'AH2ST la situe en tant qu'autorité morale supérieure reconnue par tous les acteurs de la R&D ;
- C'est une des missions reconnues de l'AH2ST que de réaliser des études et enquêtes sur la recherche scientifique et technique ;
- Dans ce cadre, l'AH2ST a pris l'initiative de coordonner deux rapports successifs produisant un état des lieux sur la R&D au Maroc illustré de nombreux indicateurs ;
- Dans le deuxième exercice notamment, l'AH2ST a travaillé en coopération avec différentes administrations et institutions pour recueillir des données et construire les indicateurs.

Cependant *a contrario* :

- L'AH2ST ne dispose pas actuellement de compétences internes pour assurer la production régulière d'indicateurs sur la S&T, ni de compétences en *science policy* (même si l'AH2ST est constitué d'académiciens de disciplines variées) ;
- Les compétences en bibliométrie sont actuellement disponibles en dehors de l'AH2ST ;
- L'AH2ST ne dispose pas non plus des infrastructures nécessaires (bases de données, systèmes d'information) lui permettant d'assurer la production des indicateurs sur les ressources.

Au total, le positionnement de l'OST marocain au sein de l'AH2ST relèverait d'une décision politique du plus haut niveau et impliquerait que des moyens puissent être dévolus à cette nouvelle activité. Dans cette hypothèse et de l'avis des experts, une unité ou une nouvelle direction spécifiquement dédiée à cette mission devrait être créée au sein de l'AH2ST et sa responsabilité devrait en être confiée à une personne recrutée sur la base de compétences professionnelles reconnues en matière d'indicateurs et de *science policy*. Cette entité devrait fonctionner dans un cadre coopératif renforcé avec les acteurs de la R&D et développer des compétences en ingénierie d'indicateurs et de nouvelles nomenclatures. Il ne serait probablement pas opportun dans un premier temps de rapatrier les compétences bibliométriques existantes à l'IMIST au sein de l'AH2ST. Mais des liens de coopération étroite devraient être mis en place entre les deux institutions, pour que l'IMIST puisse répondre aux demandes et besoins de l'AH2ST. Il serait également indispensable que l'AH2ST renforce ses liens avec le milieu industriel, par exemple en mettant en place, comme cela a été suggéré aux experts, un collège sur la R&D des entreprises pour mieux prendre en compte les réalités économiques.

La constitution d'une nouvelle entité au sein de l'AH2ST présente toutefois des obstacles d'ordre institutionnel qui ont été soulevés lors du séminaire de restitution: d'une part l'AH2ST n'est pas sous tutelle de l'exécutif, d'autre part, la création d'une nouvelle entité en son sein nécessiterait une révision de la loi l'instituant ce qui ne peut être envisagé<sup>6</sup>.

### **b. 2<sup>e</sup> scénario : La création de l'OST au sein de l'IMIST**

Sans préjuger de l'évolution des missions de l'IMIST actuellement placé au sein du CNRST, ce dernier dispose d'atouts de nature différente de ceux de l'AH2ST :

- Son principal atout est le développement récent de compétences en bibliométrie et la reconnaissance de ces travaux par les acteurs de la R&D ;
- L'IMIST dispose aussi de moyens en matière d'informations et notamment d'accès aux bases de données sur les revues scientifiques et de moyens et compétences en informatique ;
- Le CNRST et, par voie de conséquence, l'IMIST dispose d'une indépendance relative vis-à-vis des pouvoirs publics qui est également reconnue.

Parmi ses inconvénients, on peut cependant noter :

- L'absence de compétences en matière de *science policy* et d'indicateurs sur les intrants ;
- La relative absence de liens avec les acteurs de la R&D publique qui ne dépendent pas du MESRSFC et avec les acteurs du secteur privé.

Au total, la création de l'OST marocain au sein de l'IMIST impliquerait aussi la création d'une entité dédiée entièrement à cette activité et qui engloberait les forces existantes de l'IMIST

---

<sup>6</sup> L'intervention complète du représentant de l'Académie au cours du séminaire de restitution se trouve en pages 67-68 dans l'annexe 11 consacrée au compte rendu du séminaire de restitution.

en matière de bibliométrie, avec la nomination à sa tête d'un responsable qualifié en matière de *science policy* et d'indicateurs. L'acquisition de compétences sur les indicateurs d'intrants et la recherche industrielle constitue un pré requis indispensable. Cette structure devrait disposer de nouveaux moyens avec un budget récurrent lui permettant de développer une base de données nationale. Il serait absolument indispensable que cette entité adopte un mode de travail en coopération avec les différents acteurs de la R&D, y compris à l'extérieur de ceux dépendants du MESRSFC et dans le secteur privé. Enfin, le caractère national de la mission de type OST au sein de l'IMIST devra être formalisé par les pouvoirs publics.

## **6. Conclusions**

Le Maroc dispose d'atouts – y compris de compétences réelles - pour créer une structure remplissant les fonctions d'un OST au Maroc. Le point extrêmement positif est l'existence d'un consensus sur l'opportunité de créer une telle structure. Il appartiendra aux politiques et décideurs de se saisir de ce projet, lui donner les conditions d'existence en assurant son caractère national, en veillant soigneusement au meilleur positionnement possible, en précisant ses missions compte-tenu de l'existant et enfin en assurant la mise à disposition de compétences, y compris de nouvelles, et de moyens récurrents pour permettre à cette structure de remplir ses missions dans la continuité. L'amélioration des conditions de production de statistiques en matière de ressources (intrants) et de leur qualité demeure également une condition indispensable pour accompagner la création de l'OST.

## **7. Remerciements**

---

Les experts remercient vivement tous ceux qui ont contribué à l'organisation efficace des quatre missions et qui ont ainsi permis qu'elles soient productives et agréables. Ils remercient également tous ceux qui n'ont pas ménagé leur temps pour répondre à leurs questions (cf. liste en annexe).



**8. Annexes : fiche activité, calendriers des missions, personnes rencontrées, compte rendu des entretiens et séminaire de restitution.**

**Annexe 1 : Fiche activité A.3.4**

<b>Activité : A.3.4. <i>Élaborer des propositions en vue de la création d'un « Observatoire » de la Science et de la technologie au Maroc (OSTM)</i></b>					
<b>Objectif ►</b>	Produire des indicateurs de R&D d'input (ressources en personnels et ressources financières principalement) et d'output (publications et brevets principalement) dans la durée permettant de positionner et de comparer les établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur et d'apporter des outils d'aide à la décision concernant les grandes orientations de la politique nationale de recherche. Diffuser les résultats de ces travaux, publiés sous forme de rapports, auprès des acteurs impliqués afin de répondre à leurs besoins d'évaluation stratégique				
<b>Début ►</b>	<b>Mois 10</b>	<b>Fin ►</b>	<b>Mois 17</b>	<b>Nb. h/j EM ►</b>	<b>30</b>
<b>Contenu &amp; méthode ►</b>	<p>1 expert EM x 2 missions x 5 jours et 1 expert EM x 4 missions x 5 jours (30 h/j)</p> <p><b>Méthodologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête sur les différents modèles d'observatoire dans le monde et enseignements à en tirer sur l'opportunité de créer un Observatoire de la Science et la technologie (S&amp;T) au Maroc ;</li> <li>- Entretien avec les acteurs concernés au Maroc : MENESFCRS, CNRST (en particulier l'Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique – IMIST), Académie Hassan II des Sciences et des Techniques, Association R&amp;D Maroc (enquête sur l'innovation), Haut commissariat au plan, deux universités parmi celles pilotes dans la mise en place d'une base de données sur le potentiel S &amp; T (ex. Rabat et Tétouan) et un institut (ex. IAV Hassan II) ;</li> <li>- Bilan sur la ST&amp;I au Maroc, les bases de données existantes, les efforts consentis pour produire des indicateurs de R&amp;D (input et output), les structures existantes, les besoins des acteurs et enseignements à en tirer sur l'opportunité de créer un Observatoire de la S&amp;T au Maroc ;</li> <li>- Propositions pour la mise en place (si nécessaire) d'enquêtes sur les ressources en R&amp;D au Maroc y compris l'évaluation des éventuels besoins de formation ;</li> <li>- Propositions pour la création d'un observatoire de la S&amp;T au Maroc (OSTM) ;</li> <li>- Présentation des résultats et propositions lors d'un séminaire de restitution.</li> </ul> <p>À l'issue de chaque mission, les experts produiront un rapport comprenant un descriptif de leur mission et une présentation des résultats de leur mission permettant de préparer l'élaboration du livrable – Livrable produit au terme de l'activité A.3.4. : propositions argumentées en vue de la création d'un Observatoire de la Science et de la Technologie</p> <p><b>Sources et moyens de vérification</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livrable élaboré et validé</li> </ul>				
<b>Ressources EM ►</b>	<b>Experts français</b> Jacques Gaillard Laurence Esterle	<b>Ressources MENESFCRS ►</b>	<b>Experts marocains</b> Points focaux : Abdelouahid Ezzarfi, Abderrazak Chahboune Direction de l'évaluation et de la prospective Direction des sciences Direction de la technologie Association R&D Maroc CNRST (IMIST) Académie Hassan II des sciences et techniques Haut commissariat au plan		
<b>Autres ressources ►</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en charge des déplacements locaux des experts EM</li> <li>- Prise en charge des frais de matériel de formation (EM)</li> <li>- Mise à disposition de locaux pour le travail des experts EM</li> <li>- Organisation logistique du séminaire de restitution : mise à disposition d'une salle, invitation des participants, diffusion de la documentation</li> </ul>				

**Annexe 2 : Programme de la mission 1 (24/2-2/3/2012)**

	<b>Vendredi 24/2</b>	<b>Samedi 25/2</b>	<b>Dimanche 26/2</b>	<b>Lundi 27/2</b>	<b>Mardi 28/2</b>	<b>Mercredi 29/2</b>	<b>Jeudi 1/3</b>	<b>Vendredi 2/3</b>	<b>Samedi 3/3</b>
<b>Matin</b>		Transfert Rabat- Agadir		Université Ibn Zohr (UIZ), Agadir  Cf. liste des personnes rencontrées	Université Ibn Zohr (UIZ), Agadir  Cf. liste des personnes rencontrées	Transfert Agadir- Marrakech	Université Cadi Ayyad (UCA), Marrakech  Cf. liste des personnes rencontrées	Université Cadi Ayyad (UCA), Marrakech  Cf. liste des personnes rencontrées	Transfert Marrakech- Rabat
<b>Après- midi</b>	Entretiens avec M. Slimane Mehdad, HCRJ (DS), Olivier Vanhoenacker, CRJ, et Zahra Laarabi, ACRJ			Université Ibn Zohr (UIZ), Agadir  Cf. liste des personnes rencontrées	Université Ibn Zohr (UIZ), Agadir  Cf. liste des personnes rencontrées		Université Cadi Ayyad (UCA), Marrakech  Cf. liste des personnes rencontrées	Rédaction rapport	

### Annexe 3 : Programme de la mission 2 (27/2-2/3/2012)

	Lundi 16/04	Mardi 17/04	Mercredi 18/04	Jeudi 19/04	Vendredi 20/04
Matin	<p>Réunion avec HCRJ, Ahlam Chkil, ACRJ et Abderrazak Chahboune (point focal) : <b>discussion du programme</b></p> <p>Entretien avec M. Slimane Mehdad, la collecte des indicateurs d'input (ressources humaines et budget)</p>	<p><b>Séminaire à l'IMIST/CNRST sur les travaux de bibliométrie au Maroc 9h30 à 12h00</b></p> <p><b>M. Hicham Boutracheh</b>, (IMIST/CNRST, Maroc): Les travaux du CNRST sur les indicateurs bibliométriques de S&amp;T XY, AH2S&amp;T (à identifier)</p> <p><b>M. Najib El Hatimi</b>, Les travaux de l'Académie Hassan II des S&amp;T sur les indicateurs bibliométriques de S&amp;T</p> <p><b>Hamid Bouabid</b>, Evaluation de la recherche <i>marocaine</i> par les indicateurs <i>bibliométriques</i></p> <p><b>M. Pier Luigi Rossi</b> : Les travaux de l'IRD sur les indicateurs bibliométriques de S&amp;T au Maroc</p>	<p>Entretien avec M. Youssef Loulidi, DEP (bases de données des ressources humaines de toutes les universités)</p> <p><b>Luigi Rossi</b>: <i>rédaction des recommandations sur la bibliométrie comme contribution au rapport de mission</i></p> <p><b>11h00</b> : Réunion à l'UAP (Jacques Gaillard, Zahra Laarabi)</p>	<p>M. Mohamed Smani, Directeur R&amp;D Maroc ; M. Abdelhaq Chaibi, Chargé de mission R&amp;D Maroc                      Abderrazak Chahboune (point focal);</p> <p><b>A R&amp;D Maroc à Casablanca</b></p>	Rapport de mission
Après-midi	<p>Mme Rajae El Aouad, Directrice de l'Institut National d'Hygiène (INH)</p>	<p><b>15H00 – 17H00: Académie Hassan II des S&amp;T (AH2ST)</b></p> <p>Entretiens avec :</p> <p><b>M. Omar Fassi-Fehri</b>, Secrétaire Pépétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques ;</p> <p><b>M. Najib El Hatimi</b>, Conseiller auprès du Secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques</p>	<p>Entretien avec M. Mohamed Ettarid, Directeur Adjoint à la Recherche et la Formation Doctorale de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) et Mme Sanaa Zebakh, Directrice-adjointe à la coopération, partenariat et développement</p>	<p>Debriefing, CPM HCRJ, Ahlam Chkil, ACRJ</p>	Rapport de mission

### Annexe 4 : Programme de la mission 3 (27/2-2/3/2012)

	Lundi 23/04	Mardi 24/04	Mercredi 25/04	Jeudi 26/04	Vendredi 27/04
Matin	<p><b>Visite de l'Université Abdelmalek Essaadi (UAE), Tétouan</b>                      Contact : Prof. Ahmed El Moussaoui, VP chargé de la recherche scientifique et de la coopération                      E-mail: <a href="mailto:elmoussaoui@uae.ma">elmoussaoui@uae.ma</a>  <b>Fixe: 05 39 97 91 28 GSM: 06 44 44 47 87</b></p> <p><b>Entretiens avec :</b>                      Prof. Houdaifa Ameziane, Président                      Prof. Ahmed El Moussaoui, VP recherche et coopération</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de la coopération</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé des questions de production d'indicateurs de R&amp;D (ressources humaines et budget)</li> </ul>	<p><b>poursuite des entretiens à l'Université Abdelmalek Essaadi (UAE), Tétouan</b></p>	<p><b>Transfert Tétouan - Oujda</b></p>	<p><b>Visite de l'Université Mohammed 1er (UMP), Oujda</b>                      Contact : Prof. Omar Anane, VP chargé de la recherche scientifique et de la coopération                      E-mail: <a href="mailto:anane@ump.ma">anane@ump.ma</a>; <a href="mailto:anane@univ-oujda.ac.ma">anane@univ-oujda.ac.ma</a>; <a href="mailto:ananeomar@yahoo.fr">ananeomar@yahoo.fr</a>;  <b>Tél: Fixe : 05 36 50 06 12 GSM: 06 61 04 18 99</b></p> <p>Entretiens avec :</p> <p>Prof. Abdelaziz Sadok, Président                      Prof. Omar Anane, VP recherche et coopération</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Président de l'université</li> <li>- Vice-président chargé de la recherche scientifique et de la coopération</li> <li>- Responsable de la coopération</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé des questions de production d'indicateurs de R&amp;D (ressources humaines et budget)</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé des questions de suivi et d'évaluation des activités de recherche</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du suivi (évaluation en interne) du plan d'urgence</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du budget de la recherche</li> </ul>	<p>Rapport de mission</p>
Après-midi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé des questions de suivi et d'évaluation des activités de recherche</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du suivi (évaluation en interne) du plan d'urgence</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du budget de la recherche</li> <li>- le responsable du projet SIMARech</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé des questions de suivi et d'évaluation des activités de recherche</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du suivi (évaluation en interne) du plan d'urgence</li> <li>- Le point de contact (responsable) à l'université chargé du budget de la recherche</li> </ul>	<p>Rapport de mission</p>

## Annexe 5 : Programme de la mission 4 (28/05-01/06/2012)

	Lundi 28/05	Mardi 29/05	Mercredi 30/05	Jeudi 31/05	Vendredi 01/05
Matin	<p><b>9h30</b> : Réunion avec CPM, HCRJ, Ahlam Chkil, ACRJ et Abderrazak Chahboune (point focal) : discussion du programme</p> <p><b>11h00</b> : entretien avec M. Abdelouahid Ezzarfi, chef de la division prévisions et expertises, MESRSFC</p>	<p><b>9h30</b> : entretien avec MM. Elmir Elharti et Hicham Oumzil (PCN Santé), Institut National d'Hygiène (INH)</p>	<p><b>8h30</b> : entretien avec M. Mohamed Taamouti, Directeur de la Statistique, Haut Commissariat au Plan</p> <p><b>11h00</b> : entretien avec M. Mohamed Kouam, conseiller du ministre, MESRSFC</p>	<p><b>9h30</b> : entretien avec M. Hamid Bouabid, enseignant-chercheur, Université Mohammed V Rabat-Agdal à la DT</p>	<p>Rédaction du rapport de mission</p>
Après-midi	<p><b>14h30</b> : entretien avec M. Larbi Lamraoui, Chef de la Division des statistiques et de la carte universitaire, M. Abdelrahman Otmani, Chef de la Division Prospective et Evaluation et Mme Mehdi Haddad, Chef du service des enquêtes et traitement des statistiques, Direction de l'Evaluation et de la Prospective (DEP)</p>	<p><b>14h30</b> : entretien avec M. Rachid Bezaud VP recherche et coopération et Mme Ghita Amine Benabdallah, chef du département recherche, coopération et partenariat, de l'université Mohammed V- Souissi</p>	<p><b>14h30</b> : entretien avec M. Hajib El Hatimi, conseiller auprès du secrétaire perpétuel et Mme Najat Mokhtar, directrice scientifique, Académie Hassan II des sciences et des techniques (AH2ST)</p> <p><b>16h30</b> : entretien avec M. Abdelaziz. Benjouad, Directeur par intérim, Centre National de Recherche Scientifique et Technique (CNRST)</p> <p><b>18h30</b> : entretien avec XX, CRJ jumelage OMPIC (Jacques Gaillard seulement)</p>	<p><b>15h00</b> : Debriefing : CPM, CPFR-ES, HCRJ, Ahlam Chkil, ACRJ et Abderrazak Chahboune (point focal)</p> <p><b>17h00</b> : M. Jawad Bahaji, Directeur de l'enseignement, de la formation et de la recherche au ministère de l'Agriculture</p>	<p><b>15h00</b> : entretien avec Mme Soumaya Iraqui, Directeur des Technologies Avancées, de l'Innovation et de la Recherche Développement (Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies)</p>

## Annexe 6 : Personnes rencontrées mission 1 <sup>7</sup>

Prénom et nom	Institution	Direction/Département/ service...	Fonction	Téléphone(s)	Adresse(s) e-mail
<b>Université Ibn Zohr (UIZA), Agadir</b>					
Prof. Omar HALLI	Université Ibn Zohr	Présidence	Président	05 28 23 35 19	halli@univ-ibnzohr.ac.ma
M. Fattehallah GHADI	Université Ibn Zohr	Présidence	Vice Président chargée de la pédagogie	05 28 23 35 19	ghadi-f@univ-ibnzohr.ac.ma
M. Aziz EL OUARDI	Université Ibn Zohr	Présidence	Secrétaire Général	05 28 23 35 19	a.elouardi@uiz.ac.ma
Prof Abdellatif MOUKRIM	Université Ibn Zohr	Présidence	Vice-Président chargé de la Recherche Scientifique et de la Coopération	05 28 23 35 19	moukrim@univ-ibnzohr.ac.ma
Melle Amal BOULGHAM	Université Ibn Zohr	VP Recherche et Coopération	Chargée de la Coopération		Boulghamanal@yahoo.fr
Melle Najat TOUALI	Université Ibn Zohr	VP Recherche et Coopération	Chargée de la valorisation		Touali-najat@univ-ibnzohr.ac.ma
Mme Amal MERIMI	Université Ibn Zohr	VP Recherche et Coopération	Chargée du suivi et de l'évaluation		
M. Otman AMAZZAL	Université Ibn Zohr	Présidence	Chargé du suivi du Programme d'Urgence (statisticien)		
Prof. Omar AKHAYAT	Université Ibn Zohr	Présidence	Chargé du suivi du Programme d'Urgence		
M. Omar LEMOUISSI	Université Ibn Zohr	Présidence	Responsable du budget		omar@univ-ibnzohr.ac.ma
Mme Lalla Mina IDRISSE HASSANI	Université Ibn Zohr	Centre des études doctorales	Directrice		idrissi@univ-ibnzohr.ac.ma

<sup>7</sup> Protection des données : les données personnelles contenues dans ce document seront traitées en conformité avec le règlement (CE) n° 45/2001 amendé par la décision 2008/597/CE.

Prénom et nom	Institution	Direction/Département/ service...	Fonction	Téléphone(s)	Adresse(s) e-mail
<b>Université Cadi Ayyad (UCAM), Marrakech</b>					
Prof. Abdellatif MIRAOUJ	Université Cadi Ayyad	Présidence	Président	05 24 43 48 85	presidence@ucam.ac.ma
Prof. Janah SAADI	Université Cadi Ayyad	Présidence	VP Recherche et Coopération	05 24 43 45 37	
Prof. Brahim BOUAYAD	Université Cadi Ayyad	Présidence	VP Affaires Académiques	05 24 43 61 78	
Mme Imane KERKEB	Université Cadi Ayyad	Présidence	Secrétaire Générale	05 24 43 48 13	
M. Hassan LAOUANE	Université Cadi Ayyad	Présidence	Responsable des Finances		h.laouane@uca.ma
M. Brahim ELAFQIH	Université Cadi Ayyad	Présidence	Chargé de la Gestion des Projets Européens		b.elafqih@uca.ma
Mme Fatine ECHAROUNI	Université Cadi Ayyad	Présidence	Chargée de la Gestion des Structures Accréditées		
M. Saïd MACHWATE	Université Cadi Ayyad	Présidence	Chargé de la Coordination du Programme d'Urgence		s.machwate@uca.ma

## Annexe 7 : Personnes rencontrées mission 2 <sup>8</sup>

Prénom et nom	Institution	Direction/Département/ service...	Fonction	Téléphone(s)	Adresse(s) e-mail
Slimane Mehdad	MESRSFC	Direction des Sciences	Chef de la division des études, de la programmation et de la promotion de la recherche	06 72 21 03 38	slimanemehdad@yahoo.fr
Youssif Loulidi	MESRSFC	Division des ressources humaines, Direction Evaluation et prospective	Chef de la division	0672210322	loulidi.youssef@gmail.com
Abdelaziz Benjouad,	CNRST		Directeur par intérim	05 37 56 98 10	benjouad@cnrst.ma
Hamid Bouabid	Université Rabat Agdal		Enseignant -chercheur		h.bouabid@hotmail.com
Hicham Boutracheh	CNRST	IMIST		06 00 01 94 45 06 66 98 74 44	boutracheh@imist.ma
Najib El Hatimi		Académie Hassan II des sciences et des techniques	Conseiller auprès du secrétaire perpétuel		najib.hatimi@gmail.com
Mohammed Essadaoui	CNRST	IMIST	Chef de division		essadaoui@imist.ma
Pr Fassi-Fehri	AH2ST		Secrétaire perpétuel	05 37 75 01 79 05 37 75 81 71	acascitech@menara.ma
Mme Rajae El Aouad		Institut national d'hygiène	Directrice	05 37 77 19 30	elaouadrajae@gmail.com
Mohamed Ettarid		Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV)	Directeur adjoint à la recherche scientifique et à la formation doctorale	05 37 77 17 45/58/59	m.ettarid@iav.ac.ma
Mme Sanaa Zebakh		Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV)	Directrice-adjointe à la coopération, partenariat et développement	06 61 13 46 97	sanaa.zebakh@yahoo.com
Mohamed Smani	R&D Maroc		Directeur	06 68 68 08 72	rdmaroc@menara.ma
A. Chaibi	R&D Maroc		Chargé de mission	05 22 22 54 53	abdel_chaibi@yahoo.fr
Abderrazak Chahboune,	MESRSFC	Direction des sciences	Point Focal	06 72 21 04 08	dschahboun@yahoo.fr

<sup>8</sup> Protection des données : les données personnelles contenues dans ce document seront traitées en conformité avec le règlement (CE) n° 45/2001 amendé par la décision 2008/597/CE.



## Annexe 8 : Personnes rencontrées mission 3<sup>9</sup>

Prénom et nom	Institution	Direction/Département/ service...	Fonction	Téléphone(s)	Adresse(s) e-mail
<b>Université Abdeklmalek Essaâdi (UAE), Tétouan</b>					
Prof. Houdaifa Ameziane	UAE	Présidence	Président	05 39 97 90 95	president@uae.ma
Prof. Ahmed El Moussaoui	UAE	Présidence	VP recherche et coopération	05 39 97 93 16	elmoussaoui@uae.ma
Prof. Mohamed Larbi Kerkeb	UAE	Présidence	Vice Doyen Chargé de mission	06 60 62 01 77	kerkebml@uae.ma
Dr. Mohamed L'Bachir El Kbiach	UAE	Présidence	Responsable de la coopération		
Mme Farida Hammouda	UAE	Présidence	Suivi recherche scientifique		
M. Lahcen Dasser	UAE	Présidence	Secrétaire Général	05 39 68 99 16	sg@uae.ma
M. Ismail Afailal	UAE	Présidence	Comptable		
<b>Autres personnalités rencontrées à Tanger (Conférence JISER-MED)</b>					
Prof Ahmed Nejmeeddine	UHP	Présidence	Président, Settat		
Prof Abderrahmane Tankoul	UIT	Présidence	Président (+ CPU), Kénitra		
Prof. Saâd Chrif D'Ouazzane	UH2	Présidence	Président, Mohammadia		
<b>Université Mohamed 1<sup>er</sup> (UMP), Oujda</b>					
Prof. Abdelaziz Sadok	UMP	Présidence	Président		
Prof. Omar Anane	UMP	Présidence	VP Recherche et Coopération		
M. Driss Bahia	UMP	Présidence	Administrateur, Responsable des Services		
Prof (Mme) Zoulikha Irzi	UMP	Présidence	Responsable de la coopération		
Prof. Bachir Elkihel	UMP	ENSA	Chargé de mission ouverture sur le monde socio-économique		
Prof. Jamal Eddine Derkaoui	UMP	FSO	Doyen		
Prof. Abdelkhaleq Legssyer	UMP	FSO	Vice-Doyen		
Prof. Nalma Benazzi	UMP	EST			

<sup>9</sup> Protection des données : les données personnelles contenues dans ce document seront traitées en conformité avec le règlement (CE) n° 45/2001 amendé par la décision 2008/597/CE.

## Annexe 9 : Personnes rencontrées mission 4<sup>10</sup>

Prénom et nom	Institution	Direction/Département/ service...	Téléphone(s)	Adresse(s) e-mail
M. Zayer El Majid	MESRSFC	Directeur de la Technologie	06 61 41 25 19	elmajidzayer@hotmail.com
M. Abdelouahid Ezzarfi	MESRSFC	Chef de Division des prévisions et des expertises	06 72 21 03 27	a.ezzarfi@yahoo.fr
M. Larbi Lamraoui	MESRSFC	Chef de la Division des statistiques et de la carte universitaire (DEP)	06 72 21 03 20	
M. Abdelrahman Otmani	MESRSFC	Chef de la Division Prospective et Evaluation (DEP)	06 72 21 03 21	abd_otmani@hotmail.com
Mme Mehdiya Haddad	MESRSFC	Chef du service des enquêtes et traitement des statistiques (DEP)	06 72 21 03 47	
M. Hicham Oumzil	Institut National d'Hygiène	(PCN Santé),	06 61 25 75 80	droumzil@gmail.com
M. Elmir Elharti	Institut National d'Hygiène	(PCN Santé),		
M. Rachid Bezad	université Mohammed V- Souissi	VP recherche et coopération	06 61 15 28 81	r.bezad@um5s.ac.ma
Mme Ghita Amine Benabdallah	université Mohammed V- Souissi	chef du département recherche, coopération et partenariat	06 61 65 15 21	g.benabdallah@um5s.ac.ma
M. Mohamed Taamouti	Haut Commissariat au Plan	Direction de la Statistique	05 37 77 32 44	mtaamouti@statistic.gov.ma
M. Mohamed Kouam	MESRSFC	Conseiller chargé de la Recherche		kouam_mohamed@yahoo.ca
M. Hajib El Hatimi	Académie Hassan II des sciences et des techniques (AH2ST)	conseiller auprès du secrétaire perpétuel	05 37 75 01 79	najib.hatimi@gmail.com
Mme Najat Mokhtar	Académie Hassan II des sciences et des techniques (AH2ST)	Directrice scientifique,	05 37 75 01 79 06 60 95 79 95	mokhtarnajat@yahoo.com
M. Abdelaziz. Benjouad	Centre National de Recherche Scientifique et Technique (CNRST)	Directeur par intérim	05 37 56 98 10	benjouad@cnrst.ma
M. Hamid Bouabid,	Université Mohammed V Rabat-Agdal	Enseignant-chercheur	06 61 29 65 78	h.bouabid@hotmail.com
M. Jawad Bahaji	Ministère de l'Agriculture	Directeur de l'enseignement, de la formation et de la recherche		jbahaji@gmail.com
Mme Soumaya Iraqui	Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies	Directeur des Technologies Avancées, de l'Innovation et de la Recherche Développement	05 37 66 96 26	iraqui@mcinet.gov.ma

<sup>10</sup> Protection des données : les données personnelles contenues dans ce document seront traitées en conformité avec le règlement (CE) n° 45/2001 amendé par la décision 2008/597/CE.

## **Annexe 10 : Compte rendu des entretiens**

### **Entretien avec M. Slimane Mehdad, Direction des Sciences, MESRSFC : La collecte des indicateurs d'input (ressources financières)**

**Date** : lundi 16 avril

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard, P.L. Rossi

En vue de mettre à jour les indicateurs d'input et d'output au Maroc, une commission ad hoc, composée des 11 membres suivants, a été réunie par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques Hassan II (AH2S&T):

Najib El Hatimi et Najat Mokhtar, AH2S&T  
Slimane Mehdad et Abderrazak Chahboun, MESRSFC (Direction des Sciences)  
Larbi Lamroui, MESRSFC (Direction de l'Evaluation et de la Prospective)  
Khalil El Akhlat, MESRSFC (Direction des Ressources Humaines et du Budget)  
Abdelmajid Lafram, MESRSFC (Direction de la Formation des Cadres)  
Abdelouahid Ezzarfi, MESRSFC (Direction de la Technologie)  
Mohammed Essadaoui, IMIST – CNRST  
Hicham Boutracheh, IMIST – CNRST  
Abdelhak Chaibi, R&D Maroc

Cette commission s'est réunie six fois depuis juin 2011. Un document de 77 pages intitulé « Sciences et Technologie au Maroc en chiffres – 2010 » présentant l'ensemble des résultats est en cours de validation. Ces résultats doivent être présentés au cours d'un séminaire national qui doit être organisé prochainement.

Les données concernant les ressources financières ont été rassemblées par Slimane Mehdad à partir des données du Ministère et des données transmises par les universités et instituts faisant de la recherche à partir d'un questionnaire qui leur a été envoyé. Les données sont classées sous trois grandes rubriques : public, privé et coopération. La part de la DIRD/PIB est passée de 0,37% en 1999 à 0,73% en 2010<sup>11</sup>. La DIRD en volume a été multipliée par trois. Au cours de cette même période la part du secteur privé dans la DIRD aurait augmenté d'un peu moins de 7% à près de 30%. Le financement issu de la coopération reste marginal (autour de 2%) avec une tendance à la baisse au cours des dernières années.

Slimane Mehdad reconnaît que l'évolution de ces indicateurs reflètent pour partie une meilleure capacité à collecter les données dans le secteur privé grâce notamment aux enquêtes coordonnées par R&D Maroc, même si de nombreuses entreprises (et notamment les PME) en sont encore exclues.

Slimane Mehdad soulève plusieurs problèmes :

- le manque de reconnaissance des contributeurs impliqués dans la collecte des données. Lors de la dernière livraison en 2008 (indicateurs de 2006) seul le logo de l'AH2S&T apparaissait sur la publication. Pour ceux de 2010, la reconnaissance de l'ensemble des individus et institutions qui contribuent n'a pas été discutée. Cela n'incite ni à participer ni à contribuer ;
- le manque de continuité dans la collecte des données. Les institutions répondent (ou pas) à l'enquête qui leur est adressée à un instant t mais ne mettent pas à jour régulièrement ces données. Pour lui « le travail de production d'indicateurs devrait être un travail de tous les

---

<sup>11</sup> Le plan d'action recherche en cours de validation repousse l'objectif de 1% à l'horizon 2015.

jours » et pas un travail occasionnel ; et les indicateurs devraient être réactualisés sur une base régulière (tous les 2 ans par exemple)

- le manque de réponses de plusieurs universités (9 universités sur 15 ont répondu) même si ces dernières étaient les plus petites. Mais même au sein des universités importantes (notamment Agdal à Rabat), le système de collecte laisse à désirer même si Slimane Mehdad reconnaît que le Programme d'urgence a permis d'introduire une culture de production d'indicateurs au sein des universités. Comparativement, les données sont plus faciles à obtenir de la part des instituts de recherche. Il reste que les données collectées sont davantage budgétaires que les dépenses réellement exécutées ;
- le manque de standardisation des données ;
- l'équivalent Plein-Temps (etp) recherche est estimé à 1/3 pour les enseignants-chercheurs et la prime de recherche qui correspond à 1/3 du salaire est comptabilisée dans les ressources financières. Chacun s'accorde pour reconnaître qu'il s'agit d'une surestimation.

Les experts constatent les efforts réalisés par le ministère en dépit de grandes difficultés : données souvent hétérogènes, difficilement comparables, difficiles à collecter et dont la qualité ne peut être contrôlée. Au final, l'interprétation des indicateurs doit rester prudente compte-tenu de nombreuses incertitudes sur la fiabilité des données.

Concernant le statut et le rattachement institutionnel de l'observatoire de la science et de la technologie (OST) qu'il conviendrait de créer, Slimane Mehdad est d'avis que celui-ci aurait plus de légitimité (notamment par rapport aux universités et car il y aurait des ressources humaines disponibles) s'il était rattaché au MESRSFC (ce que ne pourrait pas conférer le CNRST). L'AH2S&T pourrait également lui conférer une légitimité et une plus grande indépendance mais elle n'a pas les ressources humaines adéquates. Un statut de groupement d'intérêt public (GIP) pourrait être la solution (plus grande indépendance, renforcement des aspects coopératifs, capacités de rechercher des financements).

### **Entretien avec Mr Youssif Loulidi, Division des ressources humaines, Direction Evaluation et prospective, MESRSFC**

**Date :** 18 avril 2012

**Experts européens :** L. Esterle et J. Gaillard

La division des ressources humaines dont Mr Loulidi est responsable, est chargée de l'enquête statistique sur les ressources humaines, exclusivement pour les universités. Cette collecte se fait sous forme de questionnaires et porte uniquement sur le personnel titulaire. Les données sont classées par département, grade, et établissement (à accès régulé ou accès libre). Mr Loulidi indique que les universités ont des difficultés à produire les données, car elles ne disposent pas de système d'information performant, par manque de moyens et de personnels compétents. Il y a un projet pour créer un système d'information centralisé et ascendant à l'exemple du système Apogée pour les étudiants. La DEP souhaite décentraliser la production d'indicateurs et la planification des besoins en enseignants-chercheurs mais il n'y a vraiment pas de compétences administratives et techniques pour faire ce travail dans les universités.

Mr Loulidi fournit par ailleurs beaucoup d'informations sur l'enseignement supérieur. Il rappelle qu'il existe trois grades d'enseignants-chercheurs : professeur assistant, professeur habilité, et professeur de l'enseignement supérieur. La durée contractuelle d'enseignement est de 8 à 14 h par semaine (en moyenne 12h). Mr Loulidi est également chargé de la prévision en matière d'enseignant-chercheur compte-tenu des départs à la retraite (65 ans pour tous actuellement). Cette tâche est difficile car d'une part le ministère des finances ne compense pas tous les départs à la retraite (ainsi, 300 postes budgétaires ont été accordés en 2012 alors qu'il y a 1024 départs à la retraite) ; d'autre part parce que les universités sont

dans l'incapacité de planifier leurs demandes en fonction des besoins et notamment de l'entrée importante d'étudiants. Il en résulte souvent des excédents de personnel dans certaines disciplines et des déficits dans d'autres. La mobilité entre universités est rare, et la reconversion des enseignants au sein des disciplines difficile. Au final, il peut y avoir non-remplacement des départs à la retraite dans certaines disciplines (par ex. en sciences).

Il existe une réflexion actuelle sur le statut des enseignants et le taux hebdomadaire d'heures d'enseignement. En ce qui concerne les activités de recherche, la part qui leur est dédiée n'est pas précisée par les textes législatifs qui sont interprétés diversement par les enseignants-chercheurs (certains la comptabilisent dans les heures forfaitaires d'enseignement). Le statut de 1997 a démotivé les enseignants-chercheurs car ils atteignent systématiquement le grade maximum à 45 ans. La prime de recherche est versée systématiquement aux enseignants-chercheurs sans tenir compte de leur activité de recherche et les enseignants-chercheurs déterminent eux-mêmes les coefficients de la grille de notation (choix entre 3 activités : enseignement, recherche, et activités para-universitaires).

Au final, Mr Loulidi ne sait pas si le principe de calcul de 30% etp consacré à la recherche est juste.

En ce qui concerne les étudiants, Mr Loulidi note que beaucoup d'étudiants s'arrêtent au master, car un doctorat ne donne pas d'avantages en matière de recrutement dans la fonction publique. Au final, il n'y a que 800 thésards, dont beaucoup appartiennent déjà à la fonction publique.

La réalisation d'une enquête sur l'insertion des étudiants serait hautement souhaitable mais s'avère très difficile dans son application. En principe, c'est le Haut Commissariat du Plan qui en a la charge mais celle-ci est réalisée de façon trop succincte. En principe, dans le cadre du Programme d'urgence, les universités se sont engagées à mettre en place un observatoire d'insertion. Mais seulement 2 d'entre elles l'ont fait mais au total, les 15 universités sont dans l'incapacité de fournir des données.

En ce qui concerne l'observatoire de la science et de la technologie, Mr Loulidi estime que la direction des sciences et la direction de la technologie du Ministère doivent être responsables de l'élaboration des indicateurs de R&D. La DEP devrait plutôt assurer un rôle d'appui dans la synthèse et la diffusion des indicateurs vers toute instance concernée. Il mentionne cependant qu'il existe des difficultés pour obtenir les informations des ministères techniques.

En ce qui concerne le positionnement de l'observatoire, Mr Loulidi indique que cette structure serait prévue dans l'agence d'évaluation et il conseille aux experts de rencontrer le conseiller du Ministre chargé de l'enseignement supérieur pour avoir des informations sur ce sujet. Les experts estiment qu'il faut explorer cette piste et s'interrogent sur le périmètre de l'agence d'évaluation (enseignement supérieur, recherche ?).

### **Compte rendu du séminaire à l'IMIST/CNRST sur les travaux de bibliométrie au Maroc**

**Date :** 17 avril 2012

Participants :

Abdelaziz Benjouad, Directeur par interim CNRST

Hamid Bouabid, Université Rabat Agdal

Hicham Boutracheh, IMIST – CNRST

Najib El Hatimi, AH2ST

Mohammed Essadaoui, IMIST – CNRST

Slimane Mehdad, MESRSFC (Direction des Sciences)

**Experts européens:** L. Esterle, J. Gaillard, P.L. Rossi

**Hicham Boutracheh** a présenté les différentes activités de l'Institut marocain de l'information scientifique et technique (IMIST). L'IMIST a pour mission de mettre à la disposition des milieux scientifiques, des milieux industriels et des décideurs la documentation scientifique et technique nécessaire à leurs activités.

Dans le cadre d'un consortium national, l'IMIST met Science Direct, Scopus, Web of science (WOS), etc. à disposition des Universités et des Instituts de recherche.

Dans le but de renforcer le dispositif de promotion et de valorisation de la production scientifique nationale, l'IMIST a créé un bulletin trimestriel qui présente des études bibliométriques : « Maroc bibliométrie ».

[http://www.imist.ma/index.php?option=com\\_content&view=article&id=127&Itemid=226&lang=fr](http://www.imist.ma/index.php?option=com_content&view=article&id=127&Itemid=226&lang=fr)

Trois numéros ont été publiés. Le premier concerne une analyse des productions scientifiques marocaines à partir de la base Scopus (Octobre 2010). Le deuxième concerne les problématiques liées à la normalisation des affiliations des auteurs (Février 2011). Le troisième concerne le programme d'urgence au bénéfice de l'Université marocaine (Mai 2011). Dans les deux derniers numéros, on trouve une analyse des productions scientifiques des Universités du Maroc sur la base des données extraites de Scopus.

L'équipe de Hicham Boutracheh, spécialisée sur la veille et s'appuyant sur les compétences informatiques de l'IMIST, se positionne de façon significative, par ces initiatives et réalisations, sur la production d'indicateurs bibliométriques. Cependant, cette équipe est transversale, et ne dispose pas de personnel en propre. Pour H. Boutracheh, il faudrait passer de l'initiative à la reconnaissance nationale de ces activités de bibliométrie.

L'IMIST dispose d'un site internet dédié à la bibliométrie : <http://bibliometrie.imist.ma>

Un travail sur la mise en correspondance entre le classement de l'OCDE (Frascati 2002) et celui du WOS est en cours.

Des compléments de formation dans les domaines de la production des indicateurs bibliométriques et dans l'exploitation des données sont demandés par Hicham Boutracheh.

L'exposé de Hicham Boutracheh est accessible en ligne : <http://bibliometrie.imist.ma/IMIST-Tunis-Activites-bibliometriques.pdf>

**Najib El Hatimi** a présenté les initiatives de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2ST) en matière d'études bibliométriques et d'indicateurs concernant les activités scientifiques au Maroc. Un premier rapport avait été réalisé en 2009 sur la base des données de l'année 2006.

(Pour une relance de la recherche scientifique et technique au service du développement du Maroc - Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Rabat, mars 2009, 91 p.)

Actuellement un groupe de travail piloté par l'Académie est en train de finaliser un nouveau rapport concernant les Sciences et Technologies au Maroc pour l'année 2010.

Najib El Hatimi souligne la nécessité qu'il y a à bien identifier les utilisateurs, les institutions et les opérateurs pouvant être intéressés par ces données et les rapports. Il estime qu'un séminaire de restitution et sensibilisation devrait être organisé pour discuter des résultats avec les décideurs.

L'Académie souhaite continuer d'assurer ce rôle de coordination pour ces études.

Différentes questions sont évoquées en ce qui concerne la bibliométrie et les indicateurs d'input. Pour qui produire les indicateurs ? Quelle est la portée des indicateurs ? Qui peut produire les indicateurs ? avec quelles méthodologies ?

Il en est de même pour le statut de l'observatoire des Sciences et des techniques (coordination par ?, positionnement dans une Institution, au Ministère ?, Groupement d'intérêt public ?).

**Hamid Bouabid** a fait une partie de sa carrière au sein de la direction de la technologie du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche où il a été responsable du projet 14 du Programme d'urgence. Il est actuellement enseignant de mécanique à l'Université de Rabat Agdal. Avec une équipe restreinte de collègues (incluant un sociologue), il continue de réaliser des études scientométriques.

Il considère qu'à partir de 2009, il y a eu une professionnalisation de la production d'indicateurs S&T au Maroc grâce au Programme d'urgence. Ainsi, la bibliométrie a été introduite dans les indicateurs du Programme.

Il s'intéresse actuellement au « vieillissement » de la littérature scientifique et aux collaborations entre équipes de recherche à l'intérieur des universités marocaines (Rabat, Settat).

Ses publications récentes dans le domaine de la bibliométrie:

- Bouabid H., Martin B.R., - Evaluation of Moroccan research using a bibliometric-based approach : investigation of the validity of the h-index, *Scientometrics* (2009) 78:203-217.
- Bouabid H., Dalimi M., El Majid Z. - Impact evaluation of the voluntary early retirement policy on research and technology outputs of the faculties of science in Morocco - *Scientometrics* (2011) 86:125-132.
- Bouabid H. - Revisiting citation aging: a model for citation distribution and life-cycle prediction - *Scientometrics* (2011) 86: 199-211.

Par rapport au projet d'observatoire, Hamid Bouabid pense que la production des indicateurs ne devrait pas forcément être centralisée mais que plusieurs opérateurs pourraient être sollicités pour les fournir de façon pérenne et sur une base régulière. Il lui semble également indispensable que les laboratoires universitaires soient impliqués pour développer de nouvelles méthodologies et susciter des coopérations internationales.

La structure de coordination ne devrait pas relever de l'administration pour préserver son autonomie et sa liberté d'interprétation.

Il pense également que la suggestion de stages de formation à l'étranger est intéressante mais surtout pour réaliser un exercice en grandeur réel.

**Pier Luigi Rossi** a présenté une étude concernant les « Approches macro et micro bibliométriques pour la caractérisation des systèmes de recherche des pays en développement. Analyses et réflexions à partir du cas du Maroc ».

Pour le Maroc, une analyse fine de la production scientifique par disciplines et par sous-domaines arrive à cerner forces et faiblesses des acteurs. Subsistent toutefois de surprenantes anomalies, qui nécessitent de descendre au niveau des auteurs et de leurs réseaux de collaboration.

Mais bien que ces niveaux d'analyses permettent d'atteindre une granularité importante, les techniques bibliométriques ne peuvent apporter que des indications relatives aux productions scientifiques. Les approches qualitatives concernant le contenu des publications et les dynamiques des programmes de recherche restent indispensables pour évaluer les systèmes de recherche à l'échelle de l'individu et/ou des équipes.

Le texte de cette communication est accessible à :

[http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers12-04/010054661.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers12-04/010054661.pdf)

Par ailleurs, l'utilisation des données du WOS ne permet de caractériser ni la production scientifique du Maroc en Sciences humaines et sociales ni la production scientifique publiée dans les revues nationales.

A partir des travaux réalisés à l'IRD, Pier Luigi Rossi a montré que l'exploitation des statistiques de consultation des fichiers de l'IRD et de ses partenaires accessibles sur Internet permet d'élaborer des indicateurs d'impact géolocalisés. Ces indicateurs peuvent

être fournis en agrégation pour les auteurs ou de façon spécifique pour chaque document. Un programme de mise en accès sur internet des publications scientifiques du Maroc dans ces domaines permettra d'élaborer des indicateurs comparables à ceux que l'IRD produit.

Lors de la discussion entre les participants, M. **Abdelaziz Benjouad** a fait remarquer l'importance de pouvoir évaluer l'impact des publications scientifiques par rapport aux différents acteurs de la société civile. Il est également d'avis qu'il convient de réaliser un état des lieux sur les compétences marocaines disponibles pour produire des indicateurs, mais aussi sur la capacité de les analyser. Il indique que les indicateurs concernent deux échelles : celle des institutions et le niveau national, une coordination s'imposant entre ces deux niveaux. Il insiste sur l'importance de la collégialité dans le projet d'observatoire et souligne que les indicateurs doivent servir à informer la société sur la R&D au Maroc. Le choix des indicateurs doit permettre d'évaluer et d'orienter la stratégie nationale en matière de R&D.

### **Compte rendu de la réunion à l'Académie Hassan II des sciences et techniques**

**Date** : 17 avril 2012

**Participants** : Pr Fassi-Fehri, secrétaire perpétuel de l'Académie, Pr El Hatimi, conseiller auprès du secrétaire perpétuel

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard, P.L. Rossi

Le Pr Fassi-Fehri, secrétaire perpétuel de l'académie Hassan II des sciences et des techniques (AH2ST), préfère substituer à la notion d'un observatoire seulement chargé de la production régulière d'indicateurs sur la S&T celle d'une structure également capable de réaliser des états des lieux sur la S&T au Maroc. Il cite, à titre d'exemples, le besoin de faire des états de la R&D dans le cadre du plan Maroc vert dans le domaine de l'agriculture, et dans le domaine des énergies renouvelables. Autrement dit, de son point de vue, il y a donc nécessité d'analyses sectorielles quantitatives et qualitatives en appui aux programmes et priorités décidés au niveau gouvernemental.

D'après lui, cette structure doit être indépendante de l'administration et garantir la continuité des études et analyses. Il ne lui semble pas indispensable de créer une structure *de novo*, et il suggère l'AH2ST qui a déjà assuré ce type de mission qui fait partie de ses prérogatives. Il cite à ce titre la production du rapport sur les indicateurs de 2010 qui a été réalisée par une commission coordonnée par l'AH2ST où étaient représentés les principaux opérateurs de la R&D au Maroc. L'AH2ST s'est appuyée sur l'IMIST pour produire les indicateurs de bibliométrie, sur le MESRSFC pour produire les indicateurs d'input (ressources humaines et budget) et sur R&D Maroc pour les indicateurs d'innovation et de recherche dans le secteur privé.

De fait, l'AH2ST dispose de compétences scientifiques et techniques dans ses différents collèges qui pourraient être mises au service de cette structure.

En ce qui concerne le secteur privé, le Pr Fassi-Fehri pense qu'il faut s'appuyer sur les organisations professionnelles : l'Association R&D Maroc par exemple, mais aussi la conférence générale des entreprises au Maroc (CGEM), en sachant qu'il faudrait aussi enquêter auprès des PME qui sont plus difficiles à contacter.

Le Pr Fassi-Fehri est donc partisan d'une coordination directe assurée par l'AH2ST pour assurer la production d'indicateurs et d'états des lieux en associant l'administration du ministère chargé de la recherche et celle des ministères techniques et en déléguant à des



chercheurs la réalisation des enquêtes et études. Il pense que des moyens pourraient être fournis par l'AH2ST pour la réalisation de ces études.

Cependant dans ce scénario, pour les experts, la question des compétences n'est pas vraiment abordée, la production d'indicateurs nécessitant un savoir-faire et une expertise en *science policy* qui ne sont pas ou peu représentés à l'AH2ST et peu identifiés dans la communauté scientifique sauf dans le cas de la bibliométrie.

### **Compte rendu de la réunion à l'Association R&D Maroc, Casablanca**

**Date** : 19 avril 2012

**Présents** : Mohamed Smani, directeur de R&D Maroc et A. Chaibi, chargé de mission à R&D Maroc, Abderrazak Chahboune, Direction des Sciences (MESRSFC)

**Date** : 18 avril 2012

**Experts européens** : L. Esterle et J. Gaillard

#### ***Politique de l'innovation :***

Il existe 6000 entreprises au Maroc dont 2000 dans le secteur productif. Mr Smani indique qu'un premier sommet sur l'innovation s'est tenu en 2009, suivi d'un deuxième en 2010, mais sans conséquences particulières. Le nouveau ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche souhaite lancer une initiative Innovation et a mis en place un comité de pilotage d'une centaine de personnes à cette fin. Suite à un audit réalisé par Deloitte, le ministre précédent avait créé d'une part le Centre marocain de l'innovation qui gère deux mesures pour les PMI/PME - l'une pour favoriser la création de start-ups, l'autre pour financer le développement - et, d'autre part, les Cités de l'innovation adossées aux universités. Un appel d'offres a été lancé auprès des universités mais celles-ci doivent affronter de nombreux problèmes (terrains, locaux, coût, capacité de mobilisation...). Les acteurs de la R&D, dont R&D Maroc, sont en faveur de la création d'un crédit impôt recherche pour stimuler la recherche dans le secteur privé.

#### **Indicateurs**

Mr Smani estime qu'il est très important pour le Maroc de disposer d'un système d'information permettant de disposer de données fiables sur le système de recherche et d'innovation. Il souligne les efforts de l'académie Hassan II de S&T pour coordonner la production d'indicateurs. L'académie a ainsi coordonné trois exercices en 2008, 2009 et 2010. Le rapport 2009 n'a pas été officiellement diffusé, mais le rapport 2010 devrait être publié en 2012. Ces exercices ont été très difficiles à réaliser compte tenu de l'hétérogénéité des données. Leur diffusion est sensible car les indicateurs ne sont pas toujours favorables au Maroc.

R&D Maroc réalise les enquêtes sur l'innovation en se basant sur une méthode harmonisée avec celle des enquêtes françaises et méditerranéennes. R&D Maroc élabore le questionnaire puis fait appel à des cabinets chargés de recueillir les données auprès des entreprises. La première enquête de 2005-2006 a sollicité 2000 entreprises du secteur productif (hors commerces et services) et un millier de réponses a pu être obtenu par un cabinet allemand implanté au Maroc. La deuxième enquête a été confiée à un cabinet marocain. Sur les 1000 questionnaires, 500 réponses ont été obtenues. Un échantillon représentatif du secteur productif a été constitué à partir des entreprises répondantes. Les entreprises de cet échantillon seront réinterrogées sur 2-3 indicateurs pour avoir un 'sondage' sur l'innovation. En parallèle, R&D Maroc travaille sur une 3<sup>e</sup> enquête. La réalisation de telles enquêtes pose plusieurs problèmes : d'une part la compétence des cabinets généralistes qui répondent aux appels d'offres pour la réalisation de l'enquête ;

d'autre part leur coût qui est estimé à 1 million de dirhams. R&D Maroc essaye de faire sponsoriser l'enquête par différents financeurs (ministères en charge de la recherche et de l'industrie, haut commissariat au plan etc.) Une réunion sur l'enquête 2012 est prévue le 11 mai prochain pour discuter de la méthodologie, du planning, etc. Tous les acteurs impliqués sont invités à cette réunion, dont les ministères, l'AH2ST, le Haut commissariat au plan, des PMI/PME, le conseil économique et social, l'agence de développement régional etc. Les universités pourraient également être partenaires pour mener une partie de l'enquête au niveau local notamment.

Par rapport à l'observatoire, Mr Smani estime que l'Académie a toute légitimité pour assurer cette mission. Mais elle n'a pas les compétences internes pour collecter les données et elle pourrait déléguer la réalisation des enquêtes en contractualisant avec différentes structures : les directions du ministère de la recherche, le CNRST, etc...

Il suggère la création d'un consortium pour associer les différents partenaires, formaliser la démarche, définir les responsabilités. Il est d'accord avec la suggestion des experts sur la création d'une nouvelle direction au sein de l'AH2ST pour assurer la coordination et être le garant méthodologique de la production d'indicateurs. Mais il faudrait s'assurer que cette direction soit confiée à une personne compétente en la matière. Il pense que l'AH2ST peut dégager des moyens en termes d'expertise, de formation, d'équipement et de budget (notamment pour mettre en place des systèmes d'information).

Le CNRST ne lui semble pas pouvoir assurer la mission d'observatoire de S&T, car il n'a pas la légitimité sur tous les acteurs de la recherche (il est sous tutelle exclusive du ministère chargé de la recherche, et est davantage une agence de moyen qu'un organe stratégique). Le ministère de la recherche n'est pas non plus un bon candidat car il ne peut être juge et partie.

## **Compte rendu de la réunion avec Mme Rajae El Aouad, directrice de l'Institut National d'Hygiène (INH)**

**Date** : 16 avril 2012

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard, P.L. Rossi

Mme El Aouad, présente l'institut national d'hygiène (INH) qu'elle dirige depuis onze ans. L'INH a été créé en 1930 comme direction de la santé et est devenu indépendant après la création du ministère de la santé au moment de l'indépendance. Il a conservé ses activités de laboratoire et de technique sur les maladies transmissibles et non transmissibles, l'hygiène du milieu et le contrôle alimentaire (en cas d'impact sanitaire). Il comprend la direction et 13 départements. Son budget annuel est d'environ 10 millions de dirhams en provenance du Ministère de la santé auxquels il faut ajouter 2 millions de financements issus de la coopération internationale (par exemple avec le CDC américain).

Y travaillent 220 personnes dont 75% sont des cadres (quelques uns avec une licence de sciences, la grande majorité avec un master ou un doctorat). Cinq chefs de département sont médecins/biologistes. Le personnel technique est peu nombreux, ce qui contraint les scientifiques à accomplir eux-mêmes les tâches techniques de laboratoire. Cependant, les cadres sont encouragés à faire de la recherche et la directrice estime qu'ils dédient la moitié de leurs temps à cette activité. Les cadres exercent également des activités ponctuelles d'enseignement, payées sous forme de vacations, notamment à l'institut national de l'administration sanitaire (INAS) et dans les écoles de techniciens.

Une quinzaine de doctorants par an travaillent également à l'INH. Les doctorants marocains sont inscrits à la faculté des sciences de Rabat dans le cadre d'une convention passée entre l'université et l'INH. L'INH accueille aussi des doctorants étrangers, notamment africains.

L'INH est sous la tutelle exclusive du ministère de la santé mais ce dernier n'intervient pas sur les questions de R&D (pas de lettre de mission en la matière) et les thématiques de recherche et la recherche de contrat sont laissées au libre choix de l'Institut.

La gestion de projets de recherche est souple et les dépenses en R&D sont estimées à 5 millions de dirhams/an. La directrice mentionne ainsi un *grant* de NIH de 4 millions de dirhams sur 5 ans et un contrat de l'académie de 4 millions de dirhams sur 4 ans.

Enfin, un projet de jumelage avec l'INVS français qui a été entrepris récemment n'a pas encore donné lieu à concrétisation.

En ce qui concerne les indicateurs de S&T, la directrice s'est toujours efforcée à répondre aux enquêtes successives du ministère de la recherche. Elle n'a pas été associée à la préparation du dernier questionnaire (sur 2010) et la recherche des données demandées a été plutôt difficile. En effet, les données ne sont pas toujours adaptées aux spécificités de l'INH dont les activités sont très variées. De fait, la directrice dispose maintenant de tableaux actualisés sur les contrats, ce qui devrait faciliter le recueil ultérieur de données.

Pour Mme El Aouad, l'idéal serait de disposer d'une base de données nationale, mais elle reconnaît que sa construction serait longue. Il lui semble très important que les opérateurs de recherche puissent être également utilisateurs des données. Pour elle, le système doit être interactif, transparent et permettre aux opérateurs de faire des requêtes, par exemple pour faire des comparaisons avec les autres structures. L'accès des informations au grand public doit être aussi envisagé.

En ce qui concerne le positionnement d'un observatoire, le CNRST lui semble la structure la plus adaptée, et qui garantirait une certaine indépendance. De plus le CNRST dispose de

compétences et d'expertise au sein de l'IMIST. L'académie devrait plutôt être utilisatrice pour exploiter les données, les analyser, les traduire en orientations. Le droit d'accès aux opérateurs de la recherche (instituts, universités) devrait être inscrit d'emblée dans les statuts de l'observatoire.

Mme El Aouad souligne son intérêt pour les indicateurs de R&D en matière de santé, d'autant que la santé est une problématique mal représentée au niveau du CNRST. Elle indique qu'un observatoire sur la R&D en santé a été inscrit dans le document sur la vision en santé à l'horizon 2020.

### **Compte rendu de la réunion avec le Prof. Mohamed Ettarid, Directeur adjoint à la recherche scientifique et à la formation doctorale et Mme Sanaa Zebakh, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV)**

**Date :** 18 avril 2012

**Experts européens :** L. Esterle et J. Gaillard

Créé en 1966, l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) est un établissement supérieur de formation et de recherche. Il est régi par une double tutelle : ministère de l'agriculture et de la pêche (qui lui attribue son budget) et MESRSFC (accréditation). Il dispose d'un campus principal à Rabat et d'un campus secondaire à Agadir spécialisé en horticulture. Ses domaines de spécialisation sont l'agronomie, la médecine vétérinaire, l'industrie agro-alimentaire, le génie rural, la topographie et l'horticulture. Il dispose en 2012 de 253 enseignants-chercheurs, 150 techniciens et 350 personnels administratifs. Depuis 1997, le recrutement des enseignants-chercheurs se fait au niveau du doctorat.

L'IAV décerne le diplôme d'ingénieur, de technicien spécialisé et de technicien en horticulture (à Agadir) ainsi que le doctorat. Depuis l'adoption du système LMD en 2004, la formation d'ingénieur se fait en 5 ans après le baccalauréat (deux années préparatoires intégrées et trois années de formation) et la formation en médecine vétérinaire se fait en six ans (2+4). Au cours du cycle universitaire 2011-2012, 2000 étudiants suivent les formations de l'IAV.

Les formations de troisième cycle ont démarré en 1979 (en sciences du milieu) en collaboration avec plusieurs universités américaines coordonnées par l'Université du Minnesota. Depuis lors, 253 enseignants-chercheurs de l'IAV ont obtenu leur PhD dans le cadre d'une formation « sandwich » (cours théoriques aux Etats-Unis et travaux de terrain au Maroc). Ce sont ces PhD « américains » qui sont à l'origine d'une dynamisation de la recherche à l'IAV. Un Centre des Etudes Doctorales (CEDoc-IAV) et 4 formations doctorales (sciences agronomiques et agroalimentaires, sciences économiques et sociales appliquées à l'agriculture, sciences vétérinaires et sciences de l'ingénieur) réparties dans 22 unités de recherche ont été accrédités en 2009. En 2011-2012 (deuxième année d'inscription), le CEDoc compte une centaine de doctorants : 65 % d'entre eux proviennent d'un des quatre établissements de formation et de recherche dans le domaine de l'agriculture et des sciences vétérinaires (dont 20 de l'INRA marocain) et le reste des universités marocaines.

Il n'existe ni budget de la recherche, ni allocations pour les doctorants à l'IAV. L'IAV n'est pas éligible aux appels d'offre du MESRSFC et n'est pas concerné par le programme d'urgence qui ne s'adresse qu'aux universités. Les enseignants-chercheurs de l'IAV consacrent entre 5-10% de leur temps à l'encadrement des doctorants mais il est impossible, selon le Prof. Ettarid, de calculer le temps qu'ils consacrent à la recherche.

Concernant les doctorants, lorsqu'ils s'inscrivent, on leur demande de préciser la façon dont ils comptent financer leur thèse. La plupart des candidats sont déjà fonctionnaires. Dans la mesure du possible, les doctorants des universités sont impliqués dans des projets qui permettent de financer leurs recherches.

Concernant le budget de la recherche, des pourparlers sont en cours avec le ministère de l'agriculture et de la pêche. En conséquence, il est très difficile pour l'IAV de répondre aux questionnaires en provenance du MESRSFC concernant la collecte de données sur les ressources financières consacrées à la recherche. Comme il n'y a pas de budget de recherche, les activités de recherche et les laboratoires ne font pas l'objet d'évaluation.

L'IAV ressent le besoin de disposer d'indicateurs pour argumenter ses bilans semestriels destinés au Conseil d'Etablissement et ses bilans annuels pour son Conseil d'Administration.

Au cours des six derniers mois, l'IAV a signé 18 contrats dont 7 nationaux (dont 3 dans le domaine de la recherche et 3 dans le domaine de la formation) et 11 internationaux (6 recherche dont 3 du 7<sup>e</sup> PCRD et 5 formation). Ces contrats correspondent à un montant total de 1,4 millions € (dont 71% pour études et recherche). Ces contrats sont regroupés sur un compte hors budget. Par ailleurs, un nombre non négligeable d'enseignants-chercheurs sont impliqués dans des activités d'expertise et de consultance sans que la direction de l'IAV en soit informée.

L'IAV répertorie dans son rapport annuel les publications signées par ses enseignants-chercheurs (une centaine en 2011). Comme chaque doctorant a obligation de publier deux publications dans des revues indexées pour soutenir sa thèse, le Prof Ettarid pense que le nombre de publications devrait augmenter dans les années à venir.

Des mécanismes pour fédérer les équipes et mutualiser les moyens avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la recherche agricole au Maroc se mettent progressivement en place. Outre l'IAV, il s'agit de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), l'Ecole Nationale d'Agriculture (ENA) de Meknes et l'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs (ENFI). Ces institutions ont créé un GIP dont le siège est à Ifrane pour gérer les financements importants en provenance des Etats-Unis et le Centre de Ressources pour le pilier 2 du Plan Maroc Vert. Ceci permet de lever certaines contraintes de gestion (notamment contrôle *a posteriori* plutôt que contrôle *a priori*) et de répartir les fonds auprès des différentes institutions au moyen d'appels d'offres. L'IAV travaille également sur un projet de pôle polytechnique agricole.

Concernant la création d'un OST, le Prof. Ettaar l'importance de mutualiser les moyens existants et de disposer d'un organe qui assure la coordination et le recueil de données fiables et homogènes. L'observatoire peut être aussi intéressant pour positionner les institutions entre elles. Il propose de le situer au CNRST qui est un centre à vocation nationale. Le MESRSFC ne lui semble pas un bon choix car d'autres ministères techniques sont opérateurs de R&D. Mme Zebakh insiste sur l'importance de choisir une institution bénéficiant d'une position stratégique au niveau national comme par exemple l'Agence Nationale de l'Evaluation en cours de création. Elle est également d'avis qu'un statut de GIP pourrait permettre de renforcer la coordination entre les opérateurs et utilisateurs et d'assurer une indépendance par rapport au gouvernement.

### **Entretien et avis de la prévision et des expertises, Direction de la Technologie, MESRSFC**

**Date** : lundi 28 mai 2012

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard

Docteur en physique de l'Université de Meknès, M. Ezzarfi a commencé sa carrière à la Direction de l'Evaluation et de la Prospective (DEP) où il était responsable de la production des statistiques en provenance des universités (1998-2004). En 2004, il a été nommé chef du service des études et de la prévision à la Direction de la Technologie (DT). En 2007, il a été nommé chef de la division de la prévision et des expertises de la DT (position actuelle).

Il a notamment contribué à la réalisation des rapports et études suivantes :

« Participation marocaine aux programmes européens, 2004 ». A partir des données de la commission européenne et des données du PCN.

« Brevets et activités inventives au Maroc, 2006 ». A partir de la base de données disponible à l'OMPIC.

« Proposition méthodologique pour un classement des universités marocaines ». A partir d'un classement de 20 indicateurs avec pondérations. Cette étude a été présentée à trois universités (Agdal, Tétouan et Meknès) et une note de proposition a été rédigée pour la CPU (2010).

« Capital risque et financement de l'innovation, 2010 »

« Evaluation de la participation du Maroc aux programmes cadres européens, 2012 ». A partir d'une enquête questionnaire (étude externalisée).

M. Abdelouahid Ezzarfi est membre de la commission ad hoc, composée de 11 membres, réunie par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques Hassan II (AH2S&T) pour mettre à jour les indicateurs de R&D de l'année 2010. Les données ont été livrées à l'AH2S&T et le rapport est en cours de finalisation. Il avait auparavant contribué à la mise à jour des indicateurs pour l'année 2006.

Il est également en charge de répondre (avec Slimane Mehdad) au questionnaire sur les indicateurs S&T de l'Institut des Statistiques de l'UNESCO (tous les deux ans).

Une enquête sur le suivi du dépôt des brevets est également en cours de préparation pour une réalisation en 2013.

Concernant les indicateurs d'input, M. Ezzarfi confirme que les ressources financières concernent les budgets alloués à la recherche et non pas les dépenses.

Concernant l'OST marocain, M. Ezzarfi soutient sa création tout en précisant que ce dernier devrait être chargé des enquêtes au niveau national. Il n'est pas opposé au fait que l'OST marocain soit hébergé dans l'AH2ST. Une autre option possible serait pour lui de créer une division des indicateurs S&T au niveau du MESRSFC.

## **Entretien avec M. Larbi Lamraoui, chef de la division des statistiques et de la carte universitaire, Direction de l'évaluation et de la prospective, MESRSFC**

**Date** : 28 mai 2012

**Participants** : M. Larbi **Lamraoui**, chef de la division des statistiques et de la carte universitaire, Mme Mehdiya **Haddad**, chef du service des enquêtes et du traitement statistique, M. Abderahman **Otmani**, Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP), MESRSFC

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

La division des statistiques et de la carte universitaire est une des trois divisions de la DEP au MESRSFC. Elle comprend 4 services dont le service des enquêtes et du traitement statistique. Ce service est dirigé par Mme Haddad, statisticienne, et comprend une quinzaine de personnes dont 5 ingénieurs en informatique, 2 techniciens et des agents de saisie. Ce service est chargé de la collecte et du traitement des données sur l'enseignement supérieur, tandis qu'un autre service se saisit des informations produites pour en faire l'analyse et la publication. Le 3<sup>e</sup> service est chargé de la carte universitaire tandis que le 4<sup>e</sup> s'occupe de la programmation en matière d'investissements et de locaux.

La division réalise deux enquêtes annuelles : l'une sur les étudiants des cycles supérieurs (master, doctorat...), l'autre sur les enseignants-chercheurs. Ces enquêtes sont réalisées auprès de 116 établissements y inclus les universités et les instituts de formation. Les établissements ont une obligation morale à remplir ces questionnaires, mais de nombreuses relances doivent être faites pour les obtenir. Le questionnaire sur les enseignants-chercheurs renseigne sur les effectifs, les grades, les charges horaires par département. Mr. Lamraoui déplore l'insuffisance du système d'information, notamment dans les universités, contraignant à l'usage persistant de questionnaires papier et entraînant une lourde charge de travail pour saisir les données. Il existe un logiciel, Apogée, qui permettrait de réaliser les enquêtes en ligne mais l'application, qui a été développée en 2005, n'est pas encore généralisée. Si 13 universités sur 15 la possèdent, sa mise en œuvre pose problème faute d'infrastructures et de compétences dans les universités. Pour Mr Lamraoui, le développement du système d'information est une de ses priorités pour faire évoluer un travail qu'il juge 'archaïque' dans sa forme actuelle.

Dans l'enquête sur les enseignants-chercheurs aucune rubrique ne concerne la recherche. Mr Lamraoui et Mme Haddad indiquent que la demande n'en a jamais été faite par les autres directions et qu'ils n'en ont pas pris l'initiative. Apparemment, peu de liens existent entre les directions du ministère qui sont organisées de façon verticale. Pourtant, la division a toute la légitimité pour être concernée par le volet recherche puisque la DEP a la mission de produire les données pour toutes les directions du Ministère. Mr Lamraoui estime qu'il est préjudiciable aux universités de répondre à des enquêtes séparées et qu'il ne faudrait pas séparer la recherche de la formation.

Mr Lamraoui a été impliqué dans les deux études réalisées respectivement en 2008 et 2011 par l'académie. Il a été désigné par le ministère sollicité par l'AH2ST pour fournir les données sur les ressources humaines dont ses services disposent. Il n'a pas été associé en amont aux réflexions sur les thèmes abordés dans ces études. Pour lui, le calcul de la part recherche des enseignants chercheurs est très approximatif.

Mr Lamraoui se montre très critique à l'égard des données financières produites dans ces études et dans le calcul de la DIRD. Il souligne que les données recueillies sont purement déclaratives et ne portent pas sur les dépenses effectuées mais sur les budgets prévisionnels. De plus, il n'y a pas de données sur les budgets alloués par les

autres ministères. Une discussion s'engage sur la réalité des dépenses de recherche par les universités qui sont parfois extrêmement faibles (moins de quelques pourcents du budget alloué certaines années). Il s'avère que, depuis qu'elles sont autonomes, les universités disposent de comptes propres et que leur trésorerie peut être considérable faute d'engagement de dépenses. Diverses explications sont données selon les points de vue (trop de contraintes exercées par les contrôleurs financiers, dossiers non en règle, etc.). Mr Lamraoui et Mme Haddad insistent sur la nécessité qu'il y aurait de disposer là aussi d'un système d'information permettant d'obtenir des données fiables sur les dépenses réellement effectuées pour la recherche dans les universités et donc de calculer la DIRD selon les normes internationales du manuel de Frascati. Il y a actuellement un projet de système d'information de gestion (SIG) qui est testé par l'université de Tetouan.

Mr Lamraoui souligne que jusqu'à présent, les universités n'ont pas trouvé leur intérêt dans les statistiques produits. Mme Haddad et lui-même reconnaissent que la division n'a pas assez investi dans la restitution des statistiques et de l'information auprès des universités et que les indicateurs produits sont trop agrégés et trop bruts pour intéresser les universités et leur être utiles.

En ce qui concerne l'OST, pour Mr Lamraoui, la condition préalable serait de disposer d'un système d'information fiable et efficace. La DEP ne produit que des données et de l'information, et l'OST pourrait utiliser les données pour produire des tableaux de bord et faire des analyses. Il serait cependant nécessaire de bien déterminer le rôle de chacun et les interfaces entre la DEP et l'OST. A titre personnel, Mr Lamraoui pense que la responsabilité de l'OST devrait revenir au Ministère et non pas à l'AH2ST ou au CNRST qui n'ont pas la tutelle des universités. Il verrait plutôt une direction se charger de cette activité jugeant par ailleurs que l'AH2ST n'a pas les compétences internes et néglige les sciences humaines et sociales. Il se montre cependant sensible à l'argument d'autonomie et d'indépendance de l'OST et un statut de GIP lui semble également adéquat.

### **Entretien avec M. Hicham Oumzil, PCN santé à l'Institut National d'Hygiène (INH)**

**Date** : 29 mai 2012

**Participants** : M. Hicham Oumzil, PCN santé et M. Elmir Elharti, Département d'immunologie-virologie, Institut national d'hygiène (INH)

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

Faute d'avoir identifié un interlocuteur en charge de la R&D au ministère de la santé, l'entretien avec M. Oumzil visait à comprendre les mécanismes de financements de la recherche effectuée à l'INH.

De l'avis de Mrs. Oumzil et Elharti, la recherche en santé a été négligée, et l'absence de statut de chercheur pèse sur son développement. La proposition d'un statut de chercheur a été faite mais contrairement au domaine de l'agriculture où ce statut existe depuis quelques années, il n'est pas encore établi pour le secteur de la santé. Cependant, le nouveau gouvernement donne des signes encourageants pour développer la recherche en santé, en envisageant notamment la création d'un conseil national de recherche en santé. Cette initiative émane du cabinet du ministère chargé de la recherche en concertation avec le ministre de la santé. Par ailleurs, un atelier vient d'être organisé par le parti au pouvoir (PJD) pour réfléchir à la restructuration de la recherche en santé menée dans les établissements, comme l'INH, situés en dehors des universités. Un autre atelier organisé par le ministère de la santé sera organisé en juillet.



Le ministère de la santé ne dispose pas de financements propres pour la recherche dont l'INH pourrait bénéficier, et ce dernier développe essentiellement des recherches liées à des programmes, nationaux ou internationaux.

### **Entretien avec M. Rachid Bezaoui, Vice président Recherche scientifique, coopération et partenariat, Université Mohammed V- Souissi, Rabat**

**Date** : 29 mai 2012

**Participants** : Pr Rachid **Bezaoui**, Vice président Recherche scientifique, coopération et partenariat, et Mme Ghita Amine **Benabdallah**, chef du département Recherche, coopération et partenariat, Université Mohammed V- Souissi, Rabat

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

#### **Présentation de l'université**

L'université de Souissi comporte 3 pôles : sciences humaines et sociales, technologie et sciences de la vie et de la santé. La faculté de médecine et pharmacie est la plus ancienne du Maroc. Elle comprend 950 enseignants-chercheurs sur les 1270 de l'université. Le Pr Bezaoui explique que si les facultés de médecine sont situées à proximité des centres universitaires hospitaliers (CHU), il n'existe pas de lien structurel entre eux. Les CHU disposent d'une autonomie plus avancée que celle des universités puisqu'ils ont la capacité de recruter. Les professeurs ont une double appartenance (faculté de médecine et CHU), mais la plupart des recherches se font dans les CHU qui possèdent des laboratoires propres. Il existe cependant une coordination étroite entre l'université de Souissi et les CHU et, depuis peu, les Facultés ont la possibilité de développer la recherche biomédicale. Le Pr Bezaoui estime que l'évolution ira vers le développement de la recherche biomédicale dans les universités.

Depuis 2004, l'université de Souissi a mis en place des appels d'offres internes pour stimuler la recherche *intramuros*. Les premiers appels d'offre visaient à favoriser le regroupement des enseignants-chercheurs dans les équipes de recherche accréditées. Puis un appel d'offres a été ciblé sur 5 centres d'excellence, et enfin le dernier appel d'offres en cours vise au regroupement des équipes pour préparer l'émergence de centres de recherche. Les projets déposés aux appels d'offres sont évalués par des experts externes (provenant par exemple d'autres universités) pour éviter les conflits d'intérêt. Les projets retenus doivent présenter des livrables et des propositions annuelles d'emploi du budget. Une évaluation annuelle et un suivi de la consommation du budget conditionnent le versement des financements ultérieurs.

L'université dispose aussi d'un fond de mobilité pour encourager les enseignants-chercheurs à participer à des manifestations scientifiques internationales (sous réserve d'une communication orale). Enfin l'université attribue chaque année quatre prix : le meilleur doctorant, la meilleure thèse, la meilleure structure de recherche et enfin la meilleure publication.

En ce qui concerne la coopération internationale, il y a actuellement 315 conventions de recherche mais la coopération demeure encore très tournée vers l'Europe et notamment la France. L'université prépare une planification stratégique pour développer la coopération vers d'autres zones, notamment l'Asie et l'Amérique du Nord.

#### **Données sur la recherche**

Pour le Pr Bezaoui, si des efforts importants ont été accomplis au Maroc ces dernières années en matière de gouvernance et de structuration de la recherche, les systèmes d'information universitaires présentent encore une certaine faiblesse. Il cite l'application Apogée pour la

formation, mais qui n'est opérationnel que dans 3 universités, les projets de système d'information de gestion (SIG) dont celui développé à l'université de Tetouan dans le cadre du projet européen Tempus, et le SiMarech également développé à Tetouan pour intégrer toutes les données sur les chercheurs. Ce dernier projet a été présenté à Souissi et l'université le juge intéressant mais ne sous-estime pas les difficultés de sa mise en œuvre. Dans le cadre du plan pour développer l'espace numérique des universités, Souissi est en train de rechercher une application de type Open Space qui serait moins lourde que SiMarech.

De fait, l'université de Souissi recueille actuellement les données demandées par le ministère, notamment dans le cadre du programme d'urgence, à partir de formulaires. A cette fin, un réseau de vice-doyens et de directeurs adjoints chargés de la recherche a été mis en place dans les établissements universitaires pour faciliter le recueil des données auprès des équipes de recherche. Quelques équipes sont encore réticentes à retourner les formulaires.

En ce qui concerne la part des activités de recherche exercées par les enseignants-chercheurs, le vice-président reconnaît que le calcul n'a pas été fait. Les dépenses de recherche sont également difficiles à évaluer et demanderaient un travail important qui n'a pas pu être fait dans les délais quand le ministère l'a demandé.

L'évaluation de la production scientifique de l'université pose également problème. Le Pr Bezad cite ainsi le classement des universités effectué par le Dr Bouabid où il conteste les données pour Souissi. En effet, le classement distingue l'hôpital militaire, ce qui a dégradé la production de Souissi. Le Pr Bezad estime qu'un tiers des publications ont été ainsi soustraites à l'université (ce qui la placerait au premier rang de la recherche médicale). Les publications scientifiques des PUPH sont également généralement attribuées aux CHU, ce que l'université regrette. Le Pr Bezad indique que des négociations ont eu lieu avec ces autres institutions pour que les publications mentionnent la double affiliation. Concernant ce classement, le Pr Bezad trouve que le principe en est très intéressant. Mais il souhaite que les critères soient consensuels et tout au moins connus au préalable par les établissements. Il signale également que les universités à forte composante en sciences humaines et sociales peuvent être défavorisées par les critères bibliométriques mieux adaptés aux sciences dures.

Le Pr Bazid pense qu'il serait aussi intéressant de disposer d'indicateurs permettant de mesurer les efforts des universités en faveur des priorités de recherche décidées au niveau national.

Sur l'éventualité d'un observatoire, le Pr Bazid indique que les institutions auraient besoin d'objectifs chiffrés à atteindre, mais qu'il faudrait que le gouvernement fixe le cap. Dans ce cas, l'OST deviendrait une nécessité de même que les systèmes d'information. Son avis est que l'OST doit être situé en dehors du ministère pour être opérationnel afin de bénéficier d'une certaine indépendance. Pour éviter de créer une nouvelle structure, il pourrait être judicieux de le mutualiser avec le CNRST. Celui-ci possède déjà des compétences internes en matière de bibliométrie au sein de l'IMIST; de plus il est un des opérateurs du ministère avec lequel il possède des liens tout en jouissant d'une certaine indépendance. L'AH2ST ne lui semble pas être un bon choix car trop distant des universités. Le Pr Bazid estime que la fonction OST ne rentre pas dans les missions de l'AH2ST.

### **Entretien avec M. Mohamed Taamouti, directeur de la statistique, Haut commissariat au plan**

**Date** : 30 mai 2012

**Participant** : M. Mohamed **Taamouti**, directeur de la statistique, Haut commissariat au plan

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

L'entretien avec M.Taamouti visait à connaître le rôle éventuel de la direction de la statistique du Haut commissariat au plan dans la production de statistiques sur l'enseignement supérieur et la recherche.

M. Taamouti confirme que les statistiques sont fournies par la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP) du MESRSFC. Un technicien de la direction de la statistique est chargé des relations avec le MESRSFC. Aucun processus de vérification ou validation des données fournies n'est effectué. La seule mission de la direction de la statistique dans le domaine de l'enseignement supérieur concerne le rendement des diplômés qui permet de connaître le taux de chômage selon le diplôme, la discipline et l'université ayant délivré le diplôme. Cette information est obtenue à partir de l'enquête Ménages qui inclut un échantillon de 60 000 ménages.

Concernant l'éventualité d'un observatoire des sciences et des techniques, M. Taamouti pense qu'il faut éviter de créer une nouvelle structure, ce qui constituerait un processus très long. Il indique par ailleurs qu'il faut veiller à institutionnaliser d'emblée la coordination entre les différentes structures productrices de données pour éviter la redondance des enquêtes et permettre les échanges de fichiers, notamment entre les différents ministères concernés.

### **Entretien avec Le Professeur Mohammed Kouam, Conseiller du Ministre, Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (MESRSFC)**

**Date** : mercredi 30 mai 2012

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard

Ingénieur en génie civil et docteur en mécanique des structures, le Professeur Kouam est conseiller du Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (MESRSFC) depuis trois mois. Après avoir été doyen de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Settat et de Mohammedia, il était depuis 2003 Président de l'Université Chouaïb Doukkali (El Jadida).

A ce titre, il a mis en place et expérimenté la réforme pédagogique et celle de l'autonomie de l'Université au Maroc depuis 2003. De son point de vue, cette réforme est loin d'être achevée et beaucoup reste à faire notamment dans le domaine de la gouvernance, de la gestion, des carrières et des salaires des enseignants-chercheurs ... etc.

Depuis son arrivée au MESRSFC, plusieurs chantiers ont été mis en œuvre qui s'accompagnent de textes de lois en préparation:

- 1) La création d'un organigramme des universités (réclamée notamment par le Ministère des Finances) sur laquelle travaille une commission comprenant la CPU. Deux modèles sont envisagés : un pour les petites universités et un autre pour les grandes universités.
- 2) La refonte de l'organigramme du MESRSFC coordonnée par une équipe comprenant le Secrétaire Général et le cabinet. M. le Ministre et M. le Conseiller ont pris

connaissance des propositions et recommandations émises par les experts de l'activité A.2.1. Le MESRSFC devrait être réorganisé autour de deux pôles : un pôle Recherche/innovation et un pôle Enseignement supérieur (incluant également l'innovation pédagogique) appuyés par des directions de soutien (RH, Budget, Affaires Juridiques, statistiques, etc.). L'organigramme final sera proposé dans un mois.

- 3) La création d'une Agence nationale d'évaluation de l'enseignement supérieur et la recherche sous forme d'un établissement public autonome placé sous l'autorité du chef du gouvernement qui pourra mener ses activités en toute indépendance dans trois domaines principaux (évaluation des institutions, de la formation et des laboratoires de recherche). Cette Agence sera également chargée de publier un rapport annuel remis au chef du gouvernement et incluant notamment des propositions pour améliorer la performance des établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Le texte correspondant est achevé et devrait être approuvé dans les 2-3 mois qui viennent.
- 4) Un Observatoire sur l'insertion des diplômés (adéquation entre les diplômés et l'emploi).

M. Kouam est d'avis que le système national de recherche actuel est trop dispersé et qu'il manque de visibilité et de coordination. Le Comité interministériel va être redynamisé mais il ne peut pas à lui tout seul combler le déficit de coordination. Plusieurs projets fédérateurs sont en cours de lancement dans plusieurs domaines (énergie, aéronautique, mécanique ...etc.). Il invite le projet jumelage à faire des recommandations en vue d'améliorer la performance et la coordination du système.

Il soutient l'importance de créer un observatoire des S&T (OST) pour disposer d'indicateurs permettant de piloter le système. Dans le contexte actuel, il ne trouverait pas opportun de créer une nouvelle structure. Il insiste également sur l'importance de ne pas surdimensionner la structure à créer. Il suggère d'héberger l'observatoire dans une structure existante. Il est favorable à l'idée de créer une direction spécifique au sein de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2ST) dont le positionnement la place en situation d'indépendance. Une autre option possible pour lui consisterait à créer un service à un bon niveau hiérarchique (par exemple une Division) au sein du MESRSFC. Il est toutefois sensible à l'argumentation qu'une telle structure n'aurait pas l'indépendance et l'autonomie nécessaire au bon fonctionnement d'un OST. Il reconnaît qu'il faudra néanmoins renforcer les compétences du MESRSFC en termes d'enquêtes et tout spécialement pour mesurer les dépenses de R&D. Concernant le CNRST, il pense qu'il serait préférable d'attendre le résultat de la réflexion en cours sur le devenir du CNRST avant de le considérer comme un hébergeur potentiel. Quelque soit son positionnement, il pense qu'il faudra créer des liens avec la future agence d'évaluation même si les missions sont différentes.

**Entretien avec M. Hajib El Hatimi, conseiller auprès du secrétaire perpétuel et Mme Najat Mokhtar, directrice scientifique, Académie Hassan II des sciences et des techniques**

**Date** : 30 mai 2012

**Participants** : M. Hajib **El Hatimi**, conseiller auprès du secrétaire perpétuel et Mme Najat **Mokhtar**, directrice scientifique, Académie Hassan II des sciences et des techniques (AH2ST)

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

**L'AH2ST**

L'AH2ST a été créée en 2006 sur la base d'un premier décret publié en 1993. La loi prévoit l'existence de 3 directions : la direction scientifique, la direction des programmes et la direction des affaires administratives et financières mais la direction de la programmation n'a pas encore été créée. Actuellement une trentaine de personnes travaillent à l'AH2ST dont une quinzaine de cadres supérieurs. La direction scientifique a pour mission d'assurer la coordination des activités de l'AH2ST.

Les académiciens, qui sont au nombre de 60, sont quant à eux organisés en 3 structures : le conseil de l'AH2ST, la commission des travaux et 6 collèges scientifiques en charge de la politique dans leur domaine respectif. Le secrétariat de chaque collège est assuré par un de ses membres. Le financement de l'AH2ST est placé sous la tutelle du Roi. Il provient actuellement de la primature.

L'AH2ST a trois grandes missions : tribune scientifique, agence de moyens pour financer des activités de recherche et créer des structures et enfin réalisation d'études et enquêtes sur la recherche scientifique et technique. C'est dans le cadre de cette dernière mission que l'AH2ST a coordonné les deux rapports sur les indicateurs de sciences et techniques : en 2008 (données 2006) et en 2011 (données 2010). Historiquement, l'AH2ST a sollicité l'OST français en 2008 pour réaliser un travail sur la bibliométrie du Maroc. Cette coopération a donné lieu à une visite d'une semaine à l'OST par M. El Hatimi et M. Mehdad (direction des sciences au MESRSFC) pour se familiariser avec les méthodologies de production d'indicateurs. Puis, l'AH2ST a encouragé l'IMIST à développer des approches bibliométriques.

Concernant l'étude de 2011, l'AH2ST a travaillé avec un comité ad hoc réunissant les représentants du MESRSFC et un représentant de l'association R&D Maroc. Ces différents acteurs ont participé avec intérêt à la collecte des données. L'AH2ST a contacté directement les autres ministères techniques pour obtenir les données complémentaires. Le travail d'agrégation des données et leur mise en forme ont été effectués par M. El Hatimi, ce qui a représenté un travail considérable. Les données produites sont depuis un mois analysées par un comité ad hoc de l'AH2ST, présidé par le secrétaire perpétuel, qui produira un document présentant des recommandations basées sur les résultats. La publication de ce document est prévue fin juin 2012.

Pour M. El Hatimi, il est urgent de mettre en place une structure plus pérenne, de type OST, pour procéder régulièrement à la production d'indicateurs sur la science et la technologie. Concernant son positionnement, plusieurs possibilités peuvent être explorées. La création d'un GIP ne semble pas très opportune compte tenu de la difficulté de créer une nouvelle structure. Le positionnement au sein du CNRST est à étudier mais il faut attendre que le processus de redéfinition de ses missions soit achevé pour voir si elles sont compatibles avec un OST. M. El Hatimi souligne toutefois la compétence de l'IMIST en bibliométrie dont il faut tenir compte. Concernant le positionnement de l'OST au sein de l'AH2ST, M. El Hatimi

reconnaît que la production d'indicateurs fait partie des missions de l'AH2ST. L'AH2ST est par ailleurs une autorité morale reconnue par tous les acteurs et a déjà et peut continuer à assurer la coordination entre les acteurs. Cependant seule une décision politique peut attribuer le rôle d'observatoire à l'AH2ST pour qu'elle devienne légitime. L'académie ne possède pas de compétences internes pour assurer la production régulière d'indicateurs sur la base de méthodologies éprouvées, mais si ce rôle lui était dévolu, il lui serait possible de recruter deux experts et de créer en sein une cellule ad hoc. M. El Hatimi insiste sur plusieurs points : la nécessité de travailler en coordination avec tous les acteurs de la recherche et d'avoir par exemple des points de contact dans toutes les universités, la nécessité de convaincre les acteurs de l'intérêt des indicateurs, le besoin de développer des indicateurs sur la recherche privée qui prend une place de plus en plus importante, et notamment d'enquêter les PME qui ne sont pas bien représentées par R&D Maroc. Il faudrait également disposer d'indicateurs sur les brevets et licences. Enfin, M. El Hatimi indique qu'il faut identifier des indicateurs de production scientifique adéquats pour les sciences humaines et sociales mal représentées dans les études de bibliométrie à partir des bases de données internationales (Web of Sciences).

La discussion porte ensuite sur le séminaire de restitution sur l'OST qui devrait être organisé en septembre 2012. Il suggère qu'une demi-journée soit consacrée à la restitution du rapport dans le cadre du jumelage et l'autre demi-journée à des exposés sur les indicateurs. Mme Mokhtar propose à ce sujet qu'un expert rapporte l'expérience espagnole en la matière.

#### **Entretien avec Le Professeur Abdelaziz Benjouad, Directeur par intérim, Centre National de Recherche Scientifique et Technique (CNRST)**

**Date** : mercredi 30 mai 2012

**Experts européens**: L. Esterle, J. Gaillard

LE CNRST fait l'objet d'une réflexion concernant sa stratégie et son repositionnement dans le système national de recherche marocain dont les conclusions devraient être rendues publiques d'ici le mois de juillet 2012. Tout en rappelant que le CNRST est un centre pour la recherche et pas un centre de la recherche, M. Benjouad pense que les résultats de cette réflexion vont renforcer ses missions d'agence de moyens et d'agence de mutualisation des moyens (par exemple les plateformes technologiques, la veille technologique, etc.).

S'agissant du positionnement de l'Observatoire des S&T ou d'une structure de production d'indicateurs S&T, M. Benjouad pense que l'IMIST, dont il prévoit de renforcer les activités et les capacités, est une structure qui place le CNRST comme un acteur important pour héberger l'Observatoire. Il reconnaît également que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2ST), dans la mesure où elle serait prête à offrir ses services, présente également des caractéristiques pertinentes (autonomie, légitimité, capacité de coordination ainsi que de recrutement et de financement) pour accueillir une structure de production d'indicateurs S&T. Quel que soit le choix final, les activités devront être mutualisées entre les acteurs impliqués aujourd'hui dans la production de ces indicateurs.

#### **Entretien avec M. Hamid Bouabid, université Mohammed V, Rabat-Agdal**

**Date** : 31 mai 2012

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

L'entretien avec M. Bouabid, enseignant-chercheur au Département de physique, de la Faculté des sciences, visait à s'informer des travaux qu'il mène dans le domaine de la

bibliométrie et recueillir son avis sur la création d'un observatoire des sciences et des techniques.

M. Bouabid encadre actuellement les travaux de deux étudiants : une étudiante en master

Le directeur, M. Bahaji, pense que la création d'un observatoire de sciences et techniques est une très bonne idée. Les indicateurs permettent de prendre des décisions en connaissant l'état des lieux et ils doivent être facilement accessibles aux décideurs. Il indique qu'il faudrait que la structure correspondante agisse de façon transversale, et joue un rôle dans l'harmonisation de la collecte de données selon les méthodologies internationales afin de produire des données fiables et indiscutables. Si l'indépendance de la structure est un facteur essentiel de succès, il faut également qu'elle bénéficie d'une volonté politique forte. En ce qui concerne la structure elle-même, M. Bahaji estime qu'il est prématuré de créer une nouvelle structure de type GIP et qu'il vaut mieux examiner les entités déjà existantes. Il exclut que l'observatoire soit placé dans un département ou une division au MESRSFC, ce qui ne permettrait pas d'assurer la représentation de l'ensemble des ministères. Il cite la direction de la statistique du Haut Commissariat au Plan mais reconnaît que, si cette dernière produit des statistiques, elle ne développe pas d'indicateurs utiles à la décision. Concernant l'IMIST, sa direction n'a pas de lien particulier car elle n'a pas d'obligation de coopérer avec le CNRST. Pour assurer la transversalité de l'OST, il suggère le secrétariat du gouvernement pour pouvoir arbitrer entre les ministères, mais ce positionnement ne rendrait pas l'OST indépendant des décideurs et du politique. Finalement, M. Bahaji pense que l'AH2ST serait la solution la plus fiable compte-tenu de sa légitimité et de sa position dans le paysage de la recherche. Dans cette option, il recommande que les différents départements ministériels soient représentés par un point de contact. Il insiste en conclusion sur la nécessité d'harmoniser les données et de développer un système de recueil intégré et partagé.

**Entretien avec Mme Soumaya Iraqui Houssaini, directrice des technologies avancées, de l'innovation et de la R&D, Ministère de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies (MICNT)**

**Date** : 1<sup>er</sup> juin 2012

**Experts** : Laurence Esterle et Jacques Gaillard

Mme Iraqui nous informe qu'il n'y a pas eu d'enquêtes sur la R&D du secteur privé ces dernières années. Une enquête sur l'innovation a été réalisée, il y a quelques années par R&D Maroc, de façon indépendante du MICNT. Il existe également des données sur les brevets à l'OMPIC. Pour Mme Iraqui, il n'existe actuellement aucun chiffre fiable sur les dépenses de R&D du secteur privé au Maroc. C'est pourquoi sa direction travaille sur 2 projets : la création d'une base de données sur les technologies développées par les universités, et une autre sur l'innovation, la collaboration entre le secteur public et privé et l'impact des mesures prises le MICNT. Ces bases de données ne concerneront que la recherche technologique menée dans les universités (centres techniques et instituts d'ingénieurs) mais pas la recherche académique. Plusieurs réunions se sont déjà tenues avec le CNRST et les universités pour développer les outils informatiques permettant d'entrer et actualiser les données en ligne. Il sera également possible à terme de connaître l'ensemble des dépenses de la R&D privée à partir d'un échantillon représentatif des entreprises du Maroc. C'est la direction des statistiques du MICNT qui sera chargée de cette enquête.

A son avis, un observatoire dédié à la R&D du secteur privé constitue un outil indispensable pour mesurer l'évolution des indicateurs et l'impact des mesures prises. Elle l'envisage au niveau du MICNT qui possède par ailleurs d'autres observatoires. Les experts se sont engagés à lui faire parvenir de la documentation sur les enquêtes sur les dépenses de R&D dans le secteur privé et sur l'innovation, ainsi que sur les structures équivalentes en France.



Concernant un observatoire qui produirait les indicateurs sur la S&T au niveau national, -secteurs public et privé-, elle estime que l'AH2ST pourrait en être responsable sous réserve de disposer de moyens, de compétences et d'outils dédiés à cette activité. Il serait également intéressant que l'AH2ST mette en place un collège sur la R&D technologique dans les entreprises pour mieux prendre en compte la réalité des besoins économiques. À ce sujet, sa direction a élaboré un projet de décret pour créer un comité interministériel situé au niveau du Chef du gouvernement et impliquant entre autres le ministère chargé de la recherche, les ministères techniques concernés par l'innovation et des représentants des entreprises. Un tel comité contribuerait à la bonne gouvernance en matière d'innovation, réaliserait des états des lieux sur la R&D technologique et permettrait aux différents acteurs de mieux coordonner leurs actions en faveur de l'innovation. Ce projet n'a pas encore pu aboutir en raison du changement de gouvernement.

## **Annexe 11 : séminaire de restitution**

**Date et lieu:** 19 septembre 2012, CNRST, Rabat

**Programme :**

### **Séminaire de restitution activité A.3.4**

**« Élaborer des propositions en vue de la création  
d'un « Observatoire » de la Science et de la Technologie au Maroc »**

**Mercredi 19 septembre 2012 CNRST, Rabat  
14H30 – 18H00**

**Experts européens :** Laurence Esterle et Jacques Gaillard

**Experts invités :** Ghislaine Filliatreau (Directrice de l'OST, France) et Hatem M'Henni (ex. directeur de l'ONST, Tunis ; Professeur à l'Ecole Supérieure de Commerce de Tunis)

### **Programme**

1. Ouverture du séminaire par Mohammed Essadaoui, responsable de l'IMIST/CNRST et par Zayer El-Majid, Directeur DT, MESRSFC (rappel sur le projet jumelage)
2. Introduction : Objectifs de l'activité, résultats attendus et méthodologie utilisée (Jacques Gaillard)
3. Le concept d'observatoire des sciences et techniques (OST) et les différents modèles d'OST dans le monde
  - Qu'est-ce qu'un OST (concepts, fonctions, clients ...etc)? Les différents modèles d'OST dans le monde (Laurence Esterle)
  - Un exemple d'OST en Europe : l'OST français (Ghislaine Filliatreau)
  - Genèse et développement des OST en Afrique (OASTI, ONST ...), au Moyen-Orient et en Amérique Latine (Hatem M'Henni)
  - Principes et conditions de mise en place d'un OST (Laurence Esterle)
  - Questions
4. L'Etat des lieux au Maroc (Jacques Gaillard)
5. Vers un OST au Maroc : options possibles et recommandations (Laurence Esterle)
6. Discussion générale
7. Clôture du séminaire

### Liste des participants

Prénom et nom	Institution	Fonction
M. Zayer El Majid	MESRSFC	Directeur de la Technologie
M. Abdelouahid Ezzarfi	MESRSFC	Chef de Division des prévisions et des expertises
Mme Mehdiya Haddad	MESRSFC	Chef du service des enquêtes et traitement des statistiques (DEP)
Laetitia Graux	UAP-P3A	Administrateur
Ilham Benmansour	DEFR/MAPM	Cadre
M. Rachid Bezad	université Mohammed V-Souissi	VP recherche et coopération
Naoual El Hannaoui	DEP/SEN, MESRSFC	Chef de service
Slimane Mehdad	MESRSFC	Chef de la division des études, de la programmation et de la promotion de la recherche
Aït Sidi Ahmed Omar	Direction de l'évaluation et de la prospective, MESRSFC	Chef de service
Najib El Hatimi	AH2ST	Conseiller auprès du secrétaire perpétuel
Ouardirhi Yassine	DTAIRD/MICNT	Chef de division
Hicham Boutracheh	CNRST	IMIST
Mohammed Essadaoui	CNRST	Chef de division - IMIST
M. Hamid Bouabid,	Université Mohammed V Rabat-Agdal	Enseignant-chercheur
Mounaïm-Halim El Jalil	INH	Directeur Adjoint
Hanane Ayach	HCP	Cadre
Afaf Saaidi	Ministère de l'industrie	Chef de division des technologies avancées
Rachid El Mrabet	OCP	Chef unité de l'eau, de l'environnement et de l'énergie
Ilham El Haraoui	Univ. Ibn Tofail – Kénitra	Responsable du service de recherche

### Compte rendu synthétique

Le séminaire de restitution s'est tenu en présence d'une vingtaine de participants, en plus des deux experts européens et des deux experts invités, Mme Ghislaine Filliatreau, directrice de l'OST, France, et le Pr Hatem M'Henni, ex. directeur de l'ONST, Tunis, professeur à l'Ecole Supérieure de Commerce de Tunis.

Au début du séminaire, M. El Hatimi, conseiller auprès du secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques a demandé la parole pour apporter les précisions suivantes :

- L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques n'est pas concernée par la création en son sein d'un observatoire de la Science et de la Technologie;
- Conformément à son statut et ses missions stipulés dans la Loi l'instituant, l'Académie est chargée de mener des études, des analyses et des enquêtes sur le système national de la recherche et de l'innovation, chaque fois qu'elle le jugera utile ;
- L'Académie n'est pas sous tutelle de l'exécutif, toutefois, elle est tout à fait disposée

à coopérer, à contribuer à la promotion de la recherche scientifique et au développement de la coopération scientifique et technique et à coordonner son action avec les autres institutions marocaine chargées de la recherche scientifique.

En introduction, J. Gaillard a présenté brièvement le projet de jumelage et indiqué comment l'activité A.3.4. sur la création d'un OST au Maroc s'y insérait. Il a rappelé les objectifs de cette activité et la méthodologie utilisée par les experts européens.

Une session de 4 présentations s'est ensuite tenue sur le concept des OST et les différents modèles dans le monde. Les deux présentations de L. Esterle ont été complétées tout d'abord par celle de Mme Filliatreau qui a indiqué les conditions de mise en place de l'OST français, sa genèse, son mode de fonctionnement, ses travaux et ses moyens. Puis le Pr M'Henni a complété les informations sur les différents modèles existants dans le monde, notamment en Afrique et au Moyen-Orient, et a présenté l'observatoire tunisien et sa récente évolution. Enfin, L. Esterle a conclu cette session en précisant les principes généraux et conditions de création d'un OST.

J. Gaillard a alors présenté un état des lieux sur la production des indicateurs au Maroc. Il en a souligné les résultats et les limites en insistant sur les efforts produits en dépit des difficultés.

Les présentations se sont terminées par celle de L. Esterle qui a présenté les options possibles pour la mise en place d'un OST telles que vues par les experts au regard des informations recueillies au cours de leurs missions et des avis exprimés par les différents interlocuteurs rencontrés. L. Esterle a conclu en insistant sur la nécessité d'une volonté politique forte pour créer un OST et l'indispensable engagement des décideurs en ce qui concerne le type de structure et de son positionnement.

Ces présentations ont été complétées par des interventions d'une part de M. Zayer qui a indiqué notamment qu'aucune décision n'avait encore été prise à cette date et que les recommandations des experts seront examinées à l'aune des possibilités et des moyens disponibles. D'autre part, le Pr El Hatimi a pris à nouveau la parole pour préciser la position officielle de l'AH2ST pour laquelle la création de l'OST en son sein se heurte à des obstacles majeurs liés notamment à son statut et pour demander d'écarter l'option de création d'un OST au sein de l'Académie (position qui n'était pas connue par les experts au moment de rédiger ce rapport final en juillet 2012).

La discussion finale a donné lieu à des échanges très riches. Elle a notamment permis à de nombreux participants de faire connaître leur point de vue et d'interroger les experts sur différents points conceptuels ou techniques.