



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

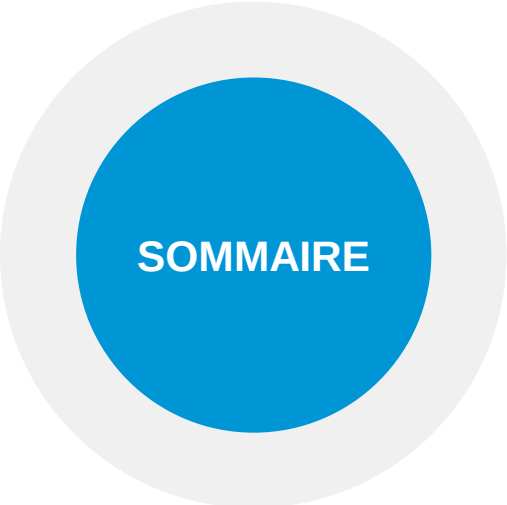


Royaume du Maroc
Ministère de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche Scientifique et de l'Innovation

Petit déjeuner Stratégique de l'Association Nationale de la Recherche Technologique ANRT –France-

**Le Rôle du Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) dans
l'Écosystème de la Recherche et de l'Innovation Marocain**

Présenté par:
Pr. Jamila EL ALAMI
Directrice du CNRST
Rabat le 25 Avril 2024



SOMMAIRE

01 **SYSTÈME NATIONAL DE La RECHERCHE et de l'INNOVATION**

02 **CNRST :**

POSITIONNEMENT, ORGANISATION, ACTIVITÉS, SERVICES et REALISATIONS

03 **PROGRAMMES DE RENFORCEMENT DU PARTENARIAT ET DE LA COOPÉRATION INTERNATIONALE**

FOCUS SUR LES PROGRAMMES ET OUTILS DE LA COOPÉRATION
FRANCO-MAROCAINE



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/01

SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/01

SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI
AU MAROC

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

Composantes du SNRI

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Autorité, institutions et instances
d'orientation, de planification et de Coordination

- **CSEFRS** : Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique;
- **CNRS**: Conseil National de la Recherche Scientifique;
- **AH2ST** : Académie Hassan II des Sciences et Techniques;
- **MESRSI**: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation;
- **Autres Départements Ministériels.**

Institutions de mise en œuvre de la politique nationale de recherche

- **CNRST** : Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique;
- **Universités publiques;**
- **Etablissements d'enseignement supérieur public ne relevant pas des universités;**
- **Centres et instituts publics de recherche ;**
- **Universités et Etablissements d'enseignement supérieur créés dans le cadre du PPP;**
- **Universités et Etablissements d'enseignement supérieur privés;**
- **Centres et structures relevant du secteur privé.**

Institutions et instances d'évaluation de la recherche et de l'innovation

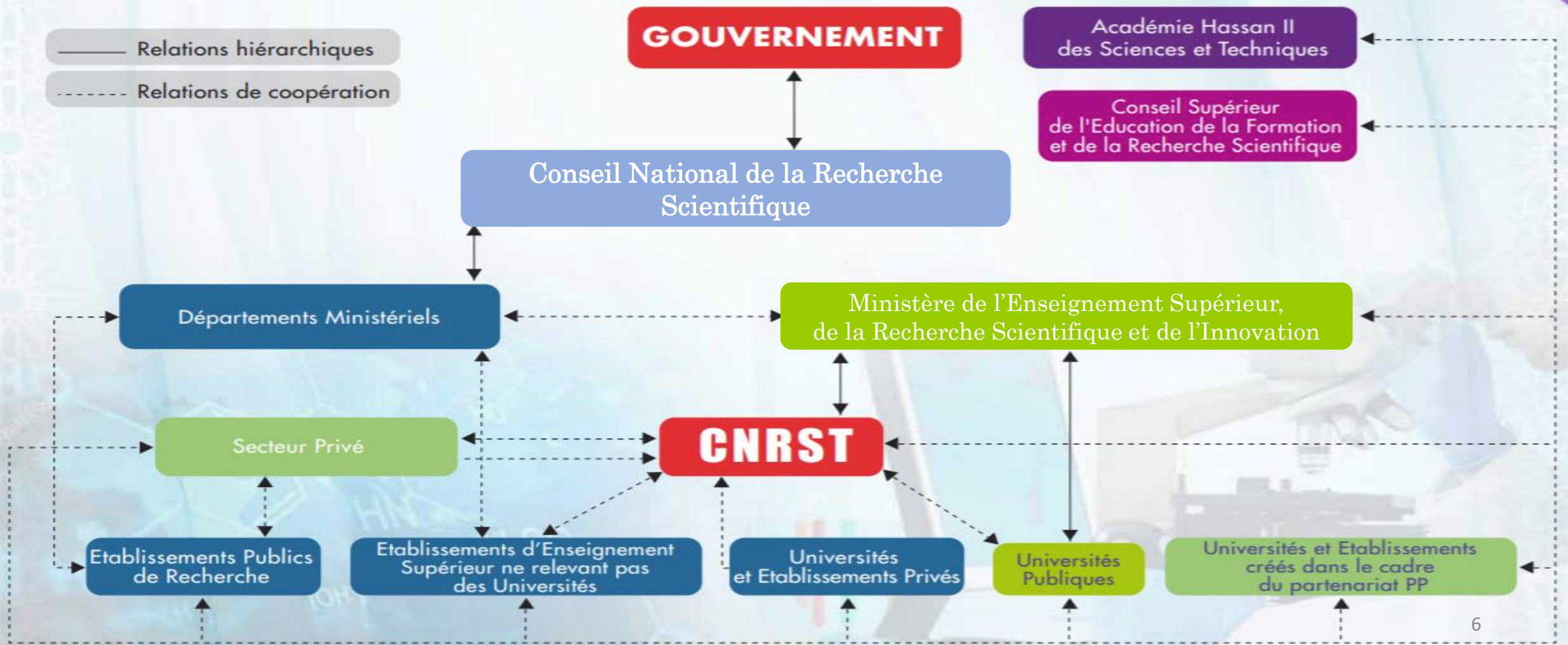
- **ANEAQ**: Agence Nationale d'Evaluation et d'Assurance Qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
- **INE-CSEFRS**: Instance Nationale d'Evaluation relevant du CSEFRS

Structures de valorisation de la recherche

- **Cités d'innovation ;**
- **Les structures d'Interfaces Universités-entreprises, Incubateurs et pépinières d'entreprises innovantes ; clusters**
- **Centres de soutien technologique et d'innovation pour les brevets d'invention (TISC);**
- **Pôles Technologiques.**

Composantes du SNRI

Le **CNRST** au cœur du Système National de Recherche et d'Innovation



Cadre de référence de la RSI

1. **Nouveau Modèle de Développement:** Avril 2021
2. **Vision stratégique de la réforme 2015-2030 du CSEFR:** Levier 14 du chapitre 2 : Promotion de la recherche scientifique et technique et de l'innovation.
3. **Loi cadre 51.17:** relative au système d'Education, de Formation et de Recherche Scientifique;
4. **Plan d'Action gouvernemental 2021-2026:**
5. **PACTE RSRI 2030:** Plan d'Accélération de la Transformation de l'Écosystème ESRI (En cours)
6. **Accords et convention de coopération et de partenariat :** entre les différents opérateurs concernés par de la RSI au niveau national et international;
7. **Décisions conjointes :** entre le DESRS et le MEF relatives à la gestion financière de la RSI;
8. **Loi n°01.00** (portant l'organisation de l'ESRS)

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Priorités Nationales de la Recherche Scientifique et Technologique



/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Défis et enjeux: de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation au Maroc



PERFORMANCE DU SYSTÈME

- Faiblesses : Rendements internes et externes;
- Rythme d'évolution et qualité de la production scientifique.



ATTENTE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

- Alignement sur les priorités nationales ;
- Exigences des stratégies de développement sectorielles.
- Déclin de la mission sociétale de l'université.



RECHERCHE & INNOVATION

- Recherche scientifique sous-financée et fragmentée;
- Accompagner le Développement régional et national;
- Collaborations pérennes entre les parties prenantes
- Valorisation de la recherche.



GOUVERNANCE

- Massification, qualité et évaluation.
- Programmes d'extension / réhabilitation.
- Gestion administrative et financière.



MONDIALISATION

- Emergence de transformations accélérées et profondes.
- Internationalisation de l'ESRI;

**Nécessité
d'une
transformation
profonde**

**Nouvelle
stratégie**

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

PACTE RSRI 2030: Plan d'Accélération de la Transformation de l'Écosystème ESRI

Plan National d'Accélération
de la Transformation de l'Écosystème

de l'Enseignement Supérieur
de la Recherche Scientifique
et de l'Innovation



Une vision stratégique
pour transformer
l'ESRSI

PACTE ESRI 2030

#Ensemble, pour un nouveau modèle de l'université marocaine

- ☐ Consacre l'excellence académique et scientifique
- ☐ Soutient l'inclusion économique et sociale,
- ☐ Consolide le développement des territoires.

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Une Démarche de Co-construction

avec l'ensemble des parties prenantes

À partir du 16 Février 2022

Séances d'écoute et de consultation
Avec les parties prenantes à l'échelle des territoires
en perspectives des assises régionales

Déploiement du
PACTE ESRI 2030

Consolidation
des synthèses
régionales

Étape 05

Étape 04

Assise de la
13ème
Région CMDM

12 Assises régionales
organisées

Étape 03

12 Mars au 01 juillet 2022

28 Sep au 29 Oct
2022

7 commissions
de travail

Étape 02

Séances d'écoute et
de consultation

Étape 01

À partir du 16 Février 2022



/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

RAISON D'ÊTRE

Mobiliser l'ensemble des acteurs pour préparer des générations capables de relever les défis futurs et apporter des solutions intelligentes qui contribueront au développement Socio-économique de notre Pays, à son rayonnement international et au progrès de l'Humanité.

MISSION

Accélérer le développement et la transformation durable de l'écosystème de l'enseignement Supérieur, de la Recherche scientifique et de l'Innovation

6 VALEURS

Transparence

Éthique

Excellence

Équité et égalité
des chances

Résilience par
la capacitation

Ouverture

4 ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

OS.1

EXCELLENCE
ACADÉMIQUE

OS.2

EXCELLENCE
SCIENTIFIQUE

OS.3

EXCELLENCE OPÉRATIONNELLE
ET GOUVERNANCE 4.0

OS.4

TERRITOIRES
D'INNOVATION

3 leviers accélérateurs du changement

10 Projets structurants

L 1

LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

- L1.1. Une administration entièrement digitalisée
- L1.2. Des services en ligne dédiés aux étudiants, aux enseignants-chercheurs et à la gestion des ressources humaines
- L1.3. Des plateformes d'enseignement en ligne

L 2

LA PERFORMANCE DU SYSTÈME

- L2.1. Synergies transversales au sein de l'écosystème et avec les parties prenantes au niveau territorial et national
- L2.2. Qualité de l'encadrement pédagogique, technique et administratif
- L2.3. Développement des partenariats nationaux et internationaux - **GROWING BY NETWORK** -
- L2.4. Dispositif efficient de veille et de suivi-évaluation

L 3

LA STRUCTURATION, L'ORGANISATION ET LA RÉGLEMENTATION

- L3.1. Refonte de la loi 01.00, accélération des textes d'application, loi cadre
- L3.2. Statuts du personnel
- L3.3. Statut de l'enseignant –chercheur
- L3.4. Statut de l'étudiant(e) et de sa vie étudiante

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Piliers du PACTE

01



**EXCELLENCE
ACADÉMIQUE**

02



**L'EXCELLENCE
DANS LA
RECHERCHE**

03



**GOUVERNANCE
EFFICACE**

04



**VALLÉES
INNOVANTES**
Favoriser l'éclosion d'un
écosystème
de l'innovation performant

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION Piliers du PACTE

02

L'EXCELLENCE DANS LA RECHERCHE



Priorités nationales et Standards Internationaux

- ☐ Alignement de la recherche sur les grandes priorités nationales;
- ☐ Programmes de doctorat (Nouvelle génération de doctorants) et de post-doctorat aux normes internationales;
- ☐ Structuration de la recherche scientifique;
- ☐ Soutien de la recherche scientifique;
- ☐ Internationalisation de la recherche scientifique;
- ☐ Valorisation et transfert des connaissances.

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION Piliers du PACTE

02 L'EXCELLENCE DANS LA RECHERCHE



CREATION D'INSTITUTS THÉMATIQUES DE RECHERCHE

- ❑ **5 instituts thématiques** de recherche (Priorités nationales) en cours de mise en place en 2023 :
 1. Water
 2. Nuclear Physics and its Applications
 3. Medical, Food, and Environmental Biotechnologies
 4. Artificial Intelligence
 5. Humanities and Social Sciences

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION Piliers du PACTE

02 L'EXCELLENCE DANS LA RECHERCHE



Programme PASS: « PHD ASSOCIATE SCHOLARSHIP »

- ☐ Bourses doctorants-moniteurs (2000 DM à l'horizon 2035).
- ☐ Formation d'une nouvelle génération de doctorants
- ☐ 7000 DH: Bourse mensuelle net (3 ans)
- ☐ 1000 bourses : 1ère édition PASS (2023-2024).
- ☐ 5500 doctorants-moniteurs formés en 2026.

1. Eau et résilience climatique
2. Biotechnologies médicales principalement les vaccins et les sérums, Biotechnologies alimentaires et environnementales
3. Santé et sciences médicales, y compris la biomédecine, la physique médicale, la médecine nucléaire, la biosécurité, etc.
4. Intelligence Artificielle (IA) et Transition Numérique
5. Cybersécurité, Cryptologie, Information Quantique, Sécurité informatique, etc.
6. Énergies renouvelables ou alternatives, principalement l'Hydrogène
7. Économie verte et économie bleue
8. Logistique, transport, et mobilité durable
9. Sciences Humaines Et Sociales (SHS) et défis contemporains de la société (non compris les sciences de l'éducation)
10. Sciences de l'éducation
11. Géophysique et sismologie y compris l'astrophysique, la psychologie, la sociologie et l'économie des catastrophes liées au séisme
12. Les thématiques de projets de R&D au sein de l'entreprise marocaine : Agriculture, Industrie minière, Industrie de transformation, Immobilier, Tourisme, Finance, Assurance, Commerce, transport, Construction, etc.

12 thématiques prioritaires

PACTE RSRI 2030

SYSTÈME NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION Piliers du PACTE

Favoriser l'éclosion d'un écosystème de l'innovation performant

- ☐ L'innovation au service de l'économie
- ☐ La culture de l'innovation
- ☐ Les vallées de l'innovation
- ☐ Financement de l'innovation

04 VALLÉES INNOVANTES





Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/01

SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI
AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Institutions 2022-2023 / Source(DESRS)

24

Universités

12

Universités publiques

05

Universités PPP

05

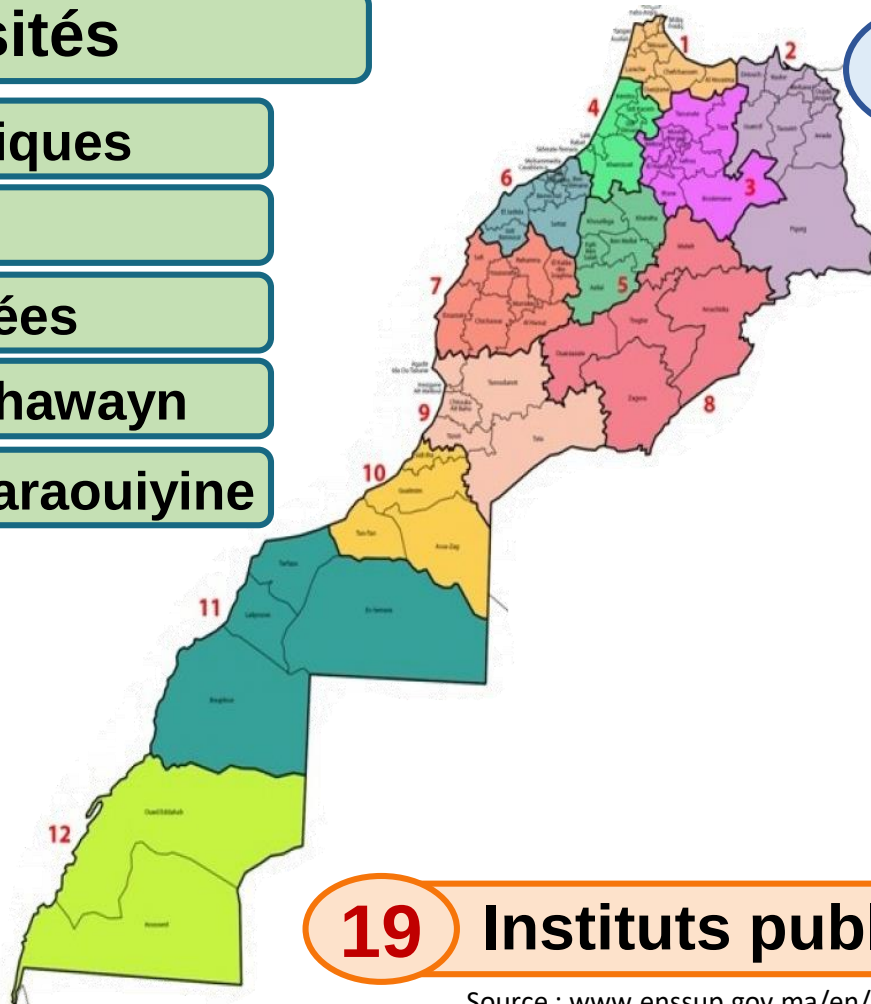
Universités Privées

01

Université Al Akhawayn

01

Université Al Quaraouiyine



432

Etablissements de l'Enseignement Supérieur

155

Établissements d'Enseignement Universitaire public

78

Établissements de Formation des cadres

42

Établissements créés dans le cadre de partenariat

25

Établissements relevant des Universités privées

129

Établissements privés ne relevant pas des Universités

03

Établissements relevant de l'Université Al Akhawayn

19

Instituts publics de recherche

Source : www.enssup.gov.ma/en/acteurs-de-la-recherche

19 Instituts publics de recherche

Source : www.enssup.gov.ma/en/acteurs-de-la-recherche

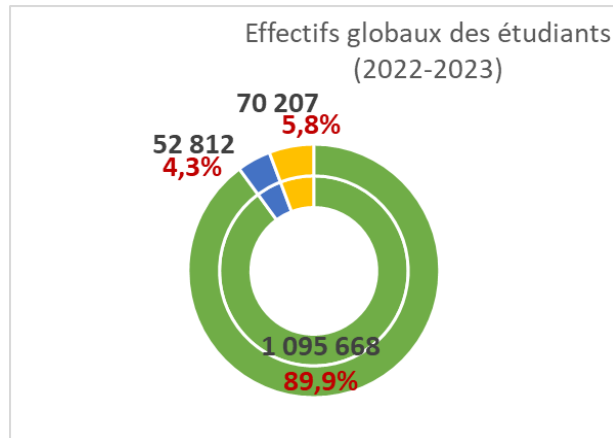
- 1) Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique – CNRST
- 2) Centre National de l'Énergie et des Sciences et Techniques Nucléaires - CNESTEN
- 3) AGENCE MAROCAINE POUR L'EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE - AMEE
- 4) Centre Royal de Télédétection Spatiale - CRTS
- 5) Laboratoire Public d'Essais et d'Études - LPEE
- 6) Office National des Hydrocarbures et des Mines - ONHYM
- 7) Institut National d'Hygiène - INH
- 8) Institut Pasteur du Maroc -IPM
- 9) Institut National de Recherche Agronomique -INRA
- 10) Institut National de Recherche Halieutique - INRH
- 11) Centre Innovation Recherche et Formation - CIRF (ex Centre de Recherche Forestière)
- 12) Centre d'Études et de Recherches Démographiques - CERED
- 13) Institut Royal de la Culture Amazigh - IRCAM
- 14) Institut Royal pour la Recherche sur l'Histoire du Maroc - IRRHM
- 15) Institut Royal des Études Stratégiques - IRES
- 16) Institut de Recherche en Energie Solaire et Energies Renouvelables -IRESEN
- 17) Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques - ANPMA
- 18) Moroccan Agency for Solar Energy - MASEN
- 19) Fondation MAScIR (Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research), relève actuellement de l'UM6P

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Effectifs globaux 2022-2023 / Source (MESRSI,2023)

Enseignement Universitaire Public

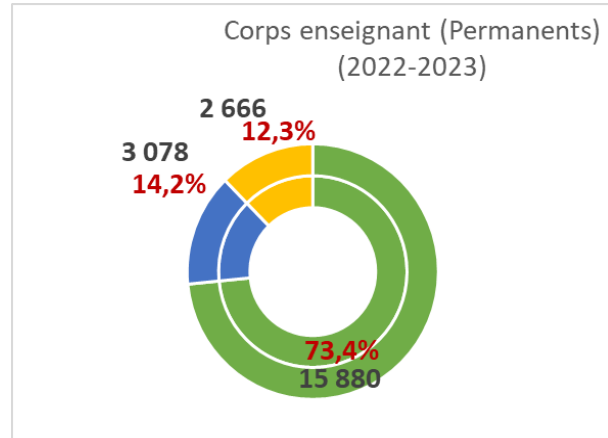


1 218 687



Effectif global des étudiants

Formation des Cadres

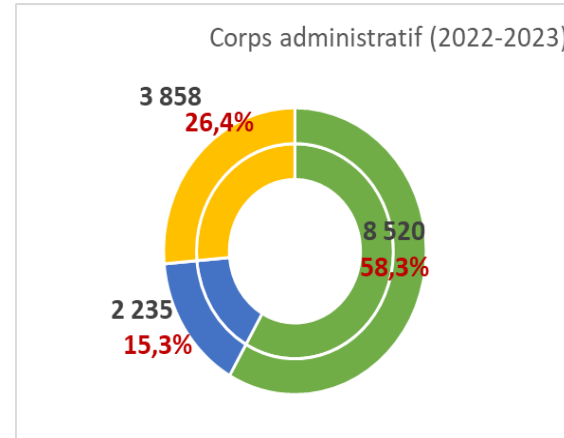


21 624



Effectif Enseignants Chercheurs

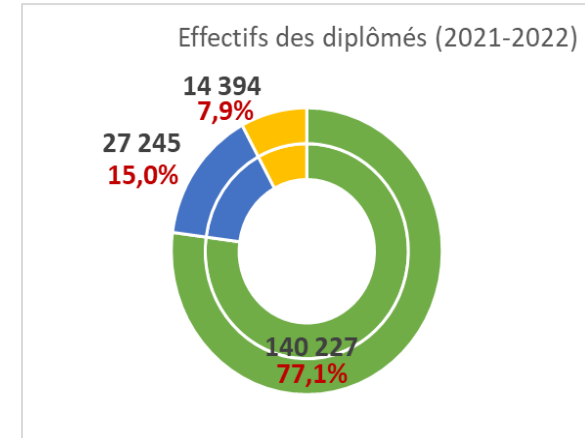
Enseignement Privé/PPP



14 613



Effectif du Corps administratif



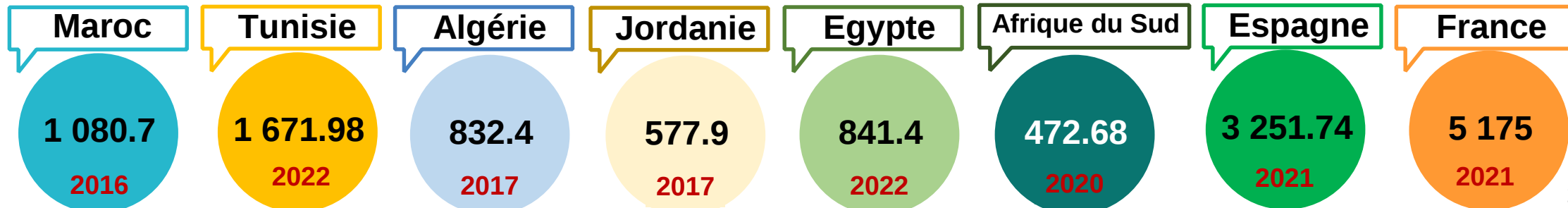
181 866



Effectif des diplômés

Chercheurs, ETP / million d'habitants

Source: UNESCO Institute for Statistics (UIS) online database (<http://data.uis.unesco.org>);



/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Recherche scientifique : Indicateurs clés (2022-2023) / Source (DESRS)

2022-2023

Enseignants Chercheurs :
21 624

Doctorants :
45 214
(46% Sciences, 54% SHS)
Thèses soutenues :
4017
(53% Sciences, 47% SHS)

Source : (MESRSI, 2023, l'Enseignement Supérieur en chiffre 2022-2023)

Scopus 2023

- Publications : **14 961**
dont 38% en co-publication*
- Citation : **23 781**

WOS 2023

- Publications : **9 078**
dont 48,4% en co-publication
- Citation : **9 533**

(CNRST, 2024, états des lieux de la production scientifique national (SCOPUS & WOS 2013-2023)

*: co-publication avec des partenaires étrangers

Structures de recherche
accréditées (UP)

782

Centres d'Etudes
Doctorales (CEDOCs) :

55

Formations Doctorales
Accréditées:

272

Source : (MESRSI, 2021)



Source : (timeshighereducation.com)

11 Universités dans
le Classement THE
(2024) Classement THE 2023:
8 Universités



Source : (topuniversities.com)

10 Universités dans
le Classement QS
de la Région Arabe (2024)

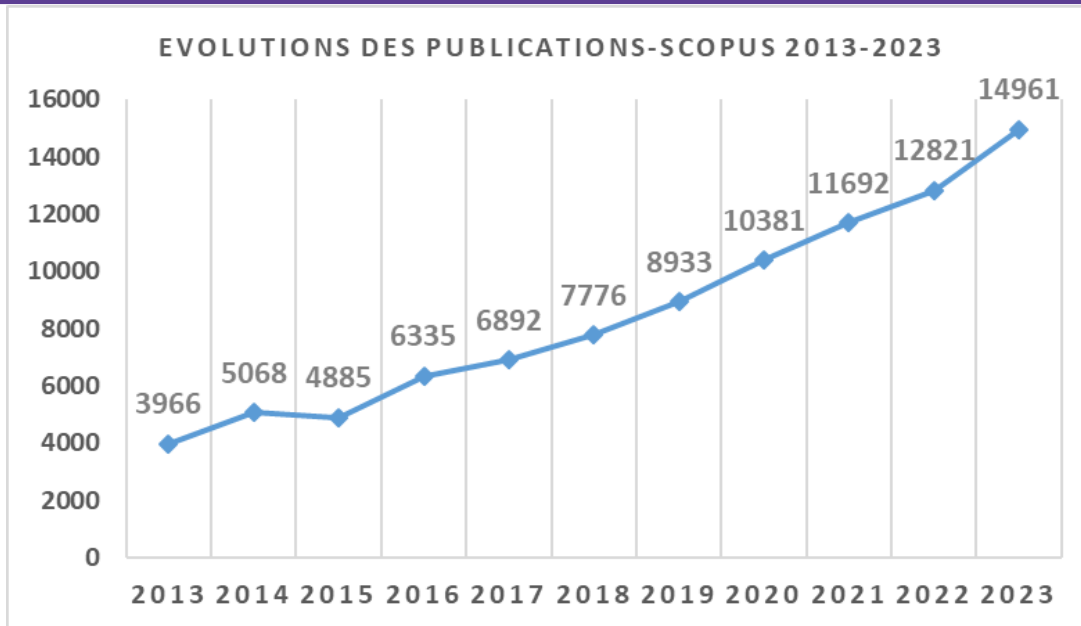
Classement QS Région
Arabe 2023 : 8 Universités

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

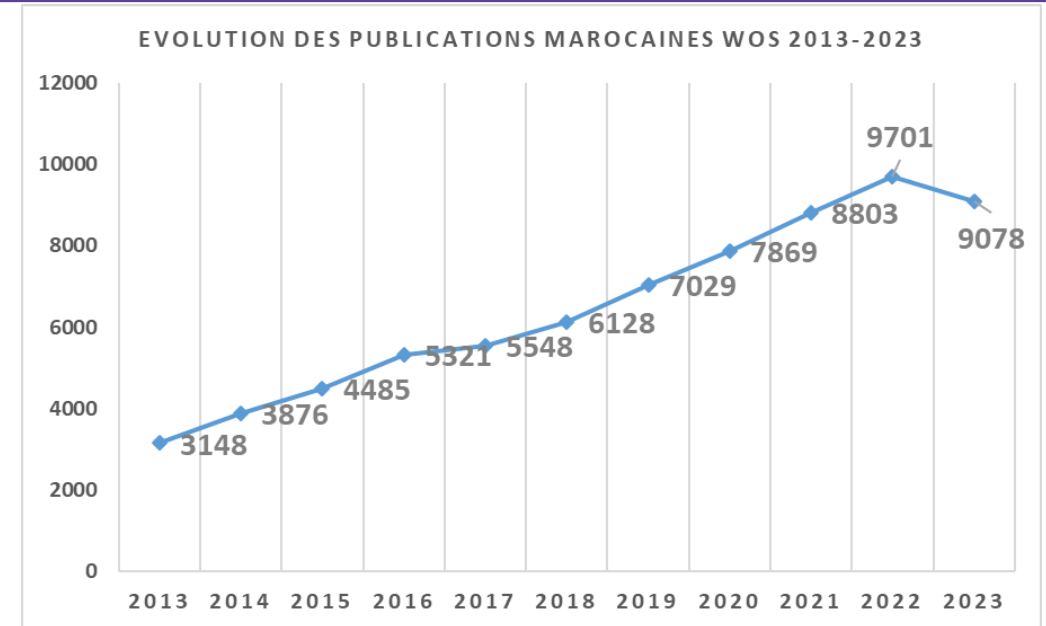
APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Production scientifique: publications/ Source (Clarivate, WOS, CNRST, MESRSI)

Evolution des publications indexées SCOPUS (2013-2023)



Evolution des publications indexées WOS (2013-2023)



Participation au programme de recherche de l'UE

- Le Maroc est le 1er pays partenaire de la rive sud de la Méditerranée dans le programme « **Horizon 2020** ».
- Participation de **91** établissements à **76 projets** avec un budget de **83,7 Millions** DH pour la période 2014-2020

- Le Maroc est le 1er pays partenaire de la rive sud de la Méditerranée dans le programme « **Horizon Europe** ».
- Participation de **40** établissements à **30 projets** avec un budget de **40 Millions** DH pour la période 2021-2023

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Innovation au Maroc : indicateurs clés (2022)



6 Cités de l'innovation à l'université



+20 Incubateurs

Source : (MESRSI, 2023)

Brevets d'Invention déposés (en 2022)

▪ Universités & Centre de Recherche: **174**, soit **+ 71%** des dépôts d'origine marocaine.

▪ Universités : **154**, soit **+ 63%** des dépôts d'OM.

▪ Entreprises : **37**, soit **+15%** des dépôts d'OM.

Source: (OMPIC, 2023)



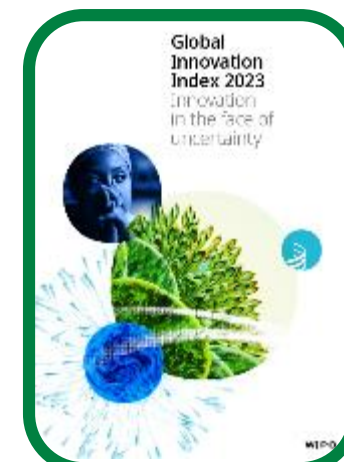
Montants investis à fin 2022:
Capital Amorçage: **269** MMAD
(+ 23 MMAD en 2022)
Capital Risque : **616** MMAD
(+ 82 MMAD en 2022)

Source : Rapport d'activité, AMIC 2022 - ©Grant Thornton 2023

Maroc **67^{ième}** parmi
les **132** économies
dans le Classement
GLOBAL INNOVATION
INDEX 2022



Maroc **70^{ième}** parmi
les **132** économies
dans le Classement
GLOBAL INNOVATION
INDEX 2023



/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

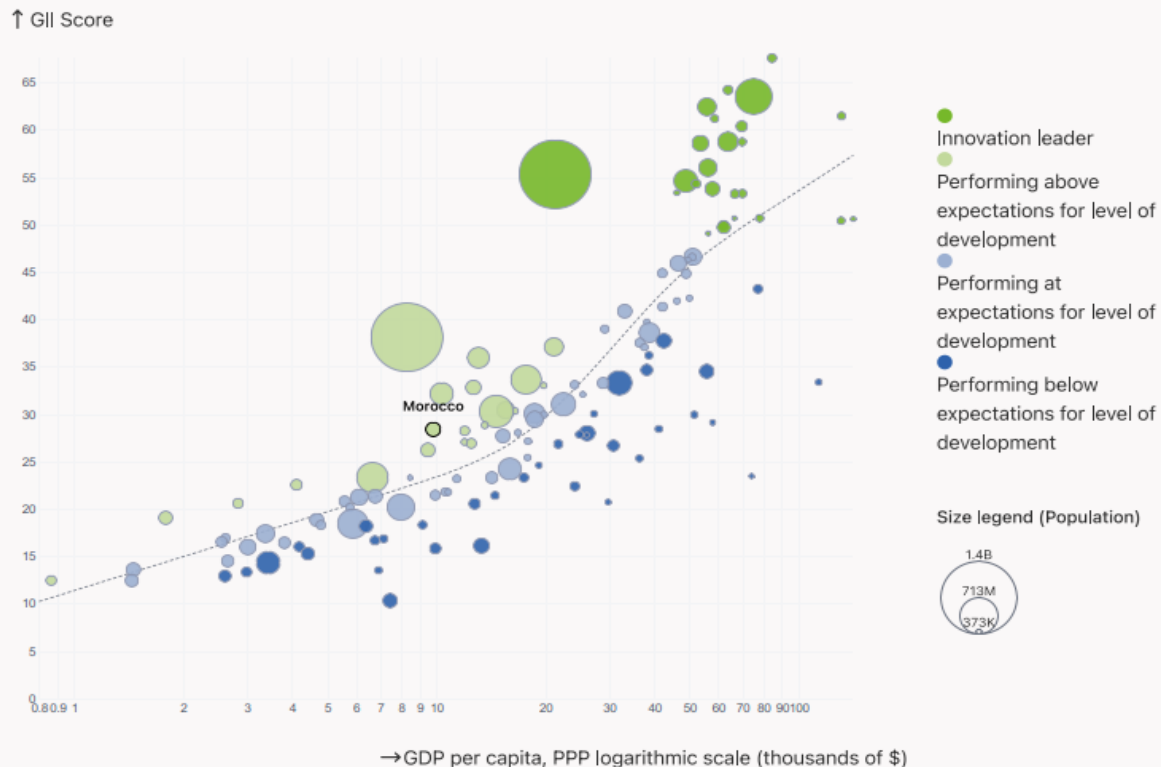
Positionnement du Maroc (**Global Innovation Index-2023**) / Source (GII-2023)

- Performance du Maroc: supérieure aux attentes quant à son niveau de développement.

- **70^{ème}** parmi les **132** économies évaluées*.
- **8^{ème}** parmi les **37** pays à revenu intermédiaire inférieur.
- **11^{ème}** parmi les **18** pays MENA.

- Pour la **6^{ème}** année consécutive, le Maroc obtient de meilleurs résultats en termes d'outputs de l'innovation (classé **55^{ème}**) que d'inputs (classé **90^{ème}**).

> Innovation overperformers relative to their economic development



Classement du Maroc (2018–2023)

Année	GII	Innovation inputs	Innovation outputs
2023	70th	90th	55th
2022	67th	87th	56th
2021	77th	84th	67th
2020	75th	85th	69th
2019	74th	83th	66th
2018	76th	84th	69th

* L'intervalle de confiance statistique pour le classement du Maroc au GII 2023 se situe entre les rangs 64 et 76.

/01 SYSTÈME NATIONAL & APERÇUS SUR LA RSI AU MAROC

APERÇUS SUR LA RECHERCHE S&T ET L'INNOVATION AU MAROC

Positionnement du Maroc (**Global Innovation Index-2023**) / Source (GII-2023)

■ **8^{ième}** parmi les **37** pays à revenu intermédiaire inférieur.

1	India
2	Vietnam
3	Ukraine
4	Philippines
5	Indonesia
6	Iran, Islamic Rep.
7	Mongolia
8	Morocco
9	Tunisia
10	Uzbekistan
11	Egypt, Arab Rep.
12	Cabo Verde
13	Sri Lanka
14	Pakistan
15	Lebanon
16	Senegal
17	El Salvador
18	Bolivia
19	Ghana
20	Kenya
21	Cambodia
22	Bangladesh
23	Kyrgyz Republic
24	Nepal
25	Nigeria
26	Lao PDR
27	Tajikistan
28	Côte d'Ivoire
29	Tanzania
30	Nicaragua
31	Honduras
32	Zimbabwe
33	Algeria
34	Benin
35	Cameroon
36	Mauritania
37	Angola

■ **11^{ième}** parmi les **18** pays MENA.

1	Israel
2	Cyprus
3	United Arab Emirates
4	Turkey*
5	Saudi Arabia
6	Qatar
7	Kuwait
8	Georgia
9	Bahrain
10	Oman
11	Morocco
12	Jordan
13	Armenia*
14	Tunisia
15	Egypt
16	Azerbaijan*
17	Lebanon
18	Algeria



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/02

CNRST: POSITIONNEMENT, ORGANISATION, ACTIVITÉS, SERVICES et REALISATIONS

POSITIONNEMENT et ORGANISATION: **Les 3 POLES du CNRST**

Le **CNRST** **au cœur** du SNRI

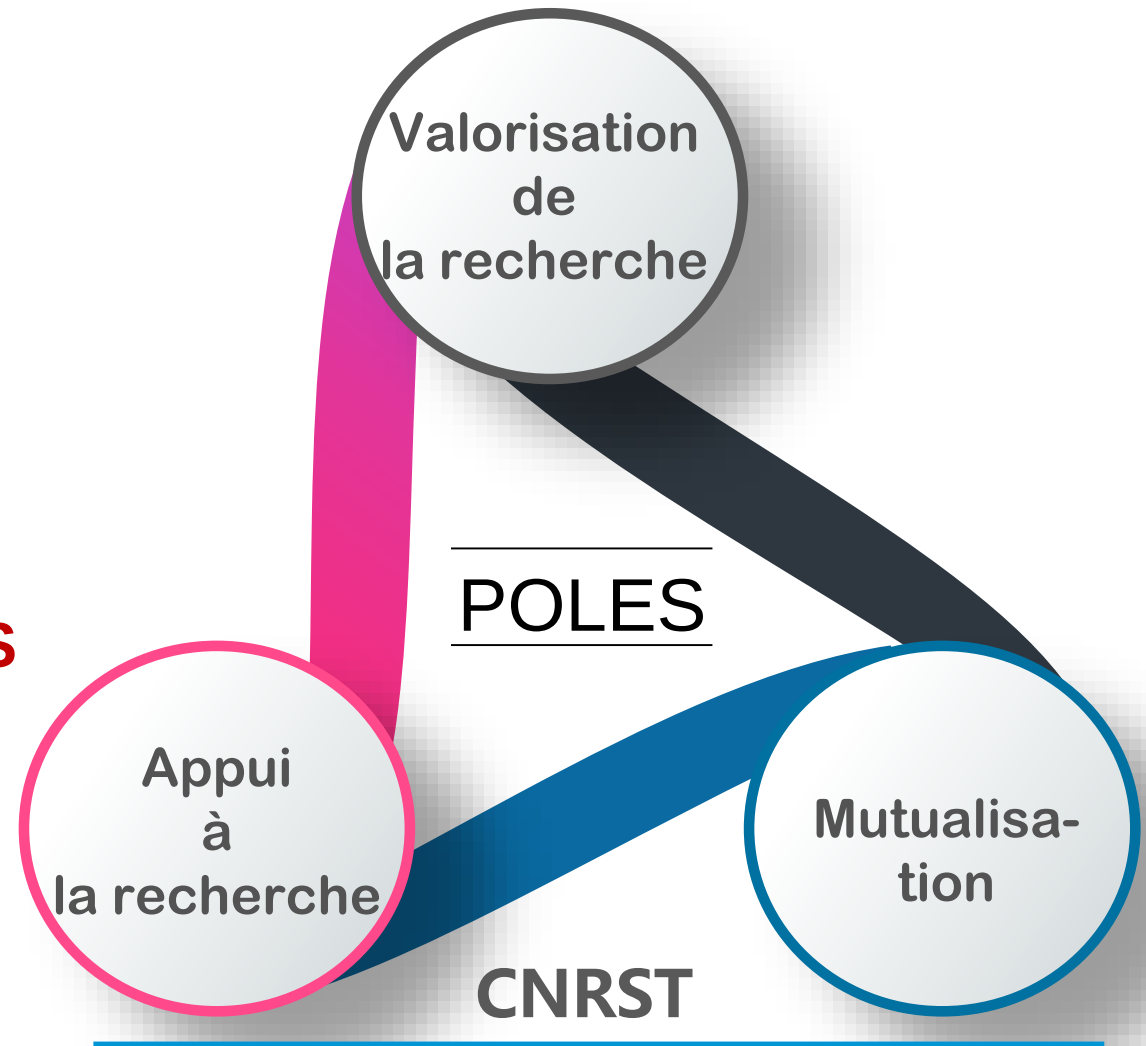
Etablissement public: Loi 80.00

Personnalité morale
et autonomie financière.

Placé sous la tutelle de l'Etat.

Mission principale : **Promotion,
développement et valorisation de la RS**

Pour réussir sa stratégie, le CNRST a restructuré son organisation pour mettre en exergue trois grandes pôles de sa mission :



PRINCIPALES ACTIVITÉS

 Les 2 pôles Appui à la recherche et Valorisation se focalisent sur :

- ☐ La mise en œuvre des programmes de recherche, de développement technologique
- ☐ La promotion de la valorisation et du transfert des résultats de recherche.
- ☐ L'Evaluation et le suivi des activités de recherche.
- ☐ La promotion de l'excellence et de la qualité des travaux de recherche;
- ☐ Le renforcement de la visibilité et impact au niveau national et international.
- ☐ La mobilisation des CMDM dans l'effort de développement de notre pays.

 Le pôle mutualisation contribue à :

- ☐ La diffusion de l'information scientifique et technique: **IMIST**
- ☐ L'offre des prestations de services, en terme d'instrumentation, aux opérateurs de recherche à travers les Unités d'Appui Techniques à la Recherche Scientifique (**UATRS**) couvrant les domaines de la chimie, de la biologie et Sciences des matériaux.
- ☐ La gestion du Réseau National de l'enseignement et de la recherche : **MARWAN**.
- ☐ La Surveillance sismique du territoire national et la mise à disposition des Bases de données sismiques au profit des chercheurs : Division: **ING** (Institut National de **Géophysique**).

Valorisation de la recherche, Transfer de Technologie et Innovation



Initiative TECH TAMKEEN :

Promotion du transfert de technologie.

- ☐ Réseau marocain d'experts en valorisation et innovation;
- ☐ Formations et appui aux structure Valorisation;
- ☐ Identification de partenaires étrangers pour réussir le projet de création d'un TTO;
- ☐ Programme d'appui aux projets « ex: TECH Transfert2021 ». (UM6P, FOCP, MESRSI, MCI)
 - ✓ **60 MDH** : Budget alloué au programme.
 - ✓ **37 projets** accompagnés, **88** projets évalués, **140** projets déposés;
 - ✓ **13 projets** sélectionnés pour financement.



FINCOME:

Forum International des Compétences des Marocains résidant à l'Etranger

- ☐ Soutenir des expertises et des projets impliquant des Compétences Marocaines Du Monde (CMDM) et bénéficiant à une université publique ou à un établissement public de formation ou de recherche marocain.
- ☐ Appel à projets ouvert 2022: Augmentation des CMDM mobilisées de 78%.



Veille scientifique et technologique (<https://barometre.cnrst.ma>)

- ☐ Baromètres,
- ☐ visibilité
- ☐ Etude de veille par thématiques

Cet appui vise essentiellement:

- ❑ Promotion de l'excellence et de la qualité des travaux de recherche;
- ❑ Renforcement de la visibilité et impact au niveau national et international.

Programme d'appui à la RS

Programme d'appui à la recherche scientifique: Appels à projets

- ❑ PPR (300 Mdh)
- ❑ R&D Phosphates (90 Mdh)
- ❑ Sécurité routière-1&2 (10 Mdh)
- ❑ AP RVPMA-1,2&3 (27 Mdh)
- ❑ Ibn Khaldoun (30 Mdh)
- ❑ OMRANINNOV (2 Mdh)
- ❑ Al Khawarizmi (50 Mdh)
- ❑ Covid-19 (20 Mdh)
- ❑ R&D Multithématique (170 Mdh)
- ❑ Techtransfert; (60 Mdh)
- ❑ SHS:Covid19, intégrité territoriale (10 Mdh)

(2013-2022)

11 Programmes
15 Appels à projets
796 Mdh: Budget des Programmes
705,1 Mdh: Budget accordé aux projets
687 Projets soutenus financièrement

Promotion de l'excellence

Bourses

- ❑ **PASS « PHD ASSOCIATE SCHOLARSHIP »**
 - ✓ Programme des bourses doctorants-moniteurs;
 - ✓ Formation d'une nouvelle génération de doctorants (2000 doctorant-moniteur à l'horizon 2035).
 - ✓ **7000 DH:** Bourse mensuelle net (3 ans)
 - ✓ **1000 bourses:** 1^{ère} édition PASS (2023).
- ❑ **PBER: 300 Bourses/an; + de 875 Bourses gérées (2022)**
- ❑ Bourse de recherche "Technologie Spatiale" : 2022
 - ✓ **5 doctorants retenus.**
- ❑ Bourses CIFRE

Structures d'excellence

- ❑ **Appui URL (2021-2024)**
 - ✓ **20 URL, 85 candidatures; 15 étbs&10 Uni-Pub**
 - ✓ **4 M Mdh/an** pendant 4 ans; + avantages en nature

Manifestations scientifiques

- ❑ **En 2022: Budget : 1,8 MDH (0,7 MDH en 2021)**

Edition et publication d'ouvrage scientifique

Appui à la recherche

Programme de Coopération Scientifique

- ❑ Projets de recherche
- ❑ Mobilité des chercheurs
- ❑ Cotutelle de thèses



France
 PHC Toubkal, PHC Maghreb, CEDocs, CIFRE, PICS CNRS, LIA,...



Italie: CNRST/CNR



Portugal: CNRST/FCT



Allemagne: PMARS



Turquie: CNRST/TUBITAK



Hongrie: CNRST/NIH



Qatar (Fonds national de recherche de Qatar)



Québec: (FRQ)

Mutualisation

Plateformes d'analyse et équipements



Développement et gestion des infrastructures TIC et E-services



Institut National de Géophysique



Accès à l'information Scientifique et Techniques



UATRS

- Plateformes d'analyse de pointe.
- Investissement : + 100 M Dh.
- **28285** analyses réalisées en **2022** contre **21894 (2021)** et **17294 (2020)**.
- Certification ISO 9001 version 2015 (28 avril 2021)
- statut de l'autorité internationale de dépôt de microorganismes (1er pays africain et arabe) ;



MARWAN

- Développement et gestion des services liés aux TIC
- Datacenter (HCP).
 - ✓ Budget: 10MAD
 - ✓ 100G Network
 - ✓ 1,672 Cores & 165TFlops
 - ✓ 10.4T Memory
 - ✓ 396 T Disk Capacity
 - ✓ 10 Gbps to MARWAN



ING

- Surveillance sismique du territoire national
- Base de données pour les chercheurs.
- Entretien et maintenance du système national d'alerte sismique (38 stations)



IMIST

- Accès à l'IST : **2.867.144** téléchargements (**2022**)
- Bibliothèque, : 600 places
- BDD, B@romètre, Formations, Otroh@ti, Toubk@I,
- PRSM : Portail des Revues Scientifiques Marocaines: **203 revues**
- Antiplagiat iThenticate: **33.754** comptes créés

Plateformes et équipements



UATRS

- ❑ Plateformes d'analyse et équipements.
- ❑ Réalisations

- ❑ Les activités des UATRS sont certifiées selon l'ISO 9001 Version 2015
- ❑ **28285** analyses réalisées en 2022 contre **21894** en 2021. (+ 29%)



UATRS

UNITES D'APPUI A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

Investissement > 100 Mdh

Equipements à la fine pointe
de la technologie dans les
domaines:

- ❑ Chimie
- ❑ Science des Matériaux
- ❑ Biologie



Séquenceur

Séquenceur nouvelle
génération équipé
d'appareil de préparation
automatique des
échantillons



Chromatographie liquide

Chromatographie liquide
couplé à la spectrométrie
de masse Haute
résolution



Chromatographie gazeuse

Chromatographie
gazeuse couplé à la
spectrométrie de masse
Haute résolution



Microscope électronique

Microscope électronique
en transmission à effet
de champ couplé à la
microanalyse



MARWAN

□ Développement et gestion des infrastructures et services électroniques

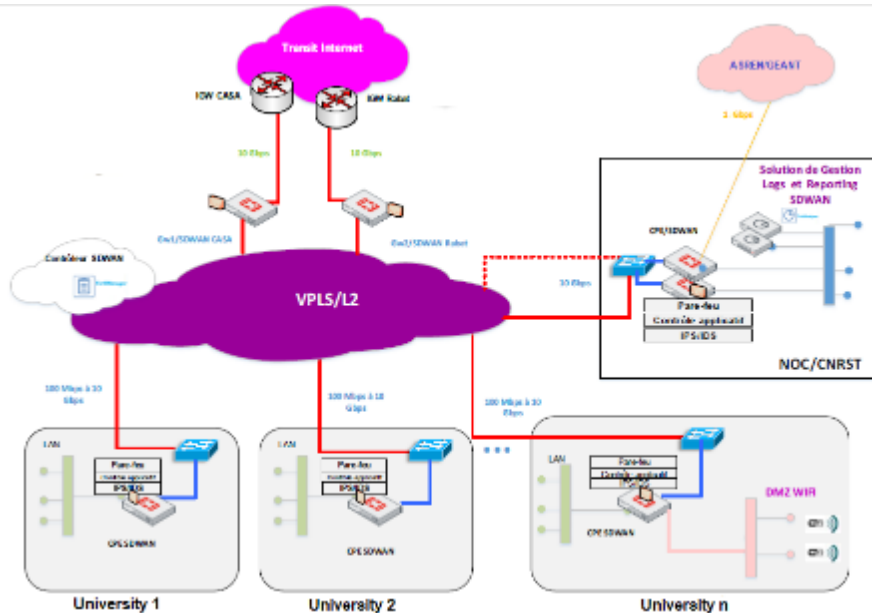
□ Le CNRST gère à travers la division MARWAN le réseau informatique national dédié à l'enseignement, la formation et la recherche (MARWAN).

□ Le réseau MARWAN connecte l'ensemble des établissements d'enseignement et de recherche au Maroc :

- 18 Universités, +250 institutions connectées (206 connectées à MARWAN 5);
- (133 liens / 51 villes interconnectées par des circuits de type **liaison PVN**)
- Débits 100 Mbps à 10 Gbps
- Unique réseau **IPv6** natif au Maroc
- Connecté à **GEANT**

□ Services Electroniques

- 148 certificats électronique délivré au profit des membres du réseau MARWAN;



eduroam

Identity Federation

Certificates

eduVPN

IPV6

QoS

Security

Video Conference

Multicast



MARWAN

- Développement et gestion des infrastructures et services électroniques



MARWAN

HPC



Budget : 10 MAD

Mutualisation

Infrastructure de Calcul Haute Performance (HPC)

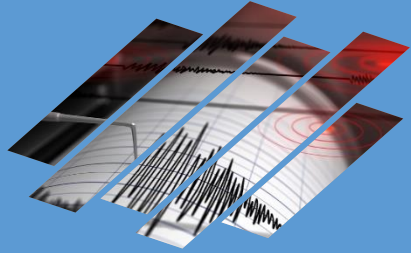
- Le CNRST met à disposition des chercheurs Marocains une infrastructure (HPC) accessible à distance
 - **Nombre de cœurs processeurs: 1,672**
 - **Puissance de calcul : 165 TFLOPS**
 - **Taille de la mémoire: 10.4 TB**
 - **Capacité de stockage: 396 TB**
 - **Réseau : Interconnexion à 100 Gbps / Connexion à MARWAN à 10 Gbps**

en 2022 :

- **250** comptes utilisateurs créés ;
- **17** nouvelles applications installées ;
- **64 TB**: Taille des données stockées;
- **797 026 608** CPU Minutes: Temps de calcul cumulé ;
- **13** publications scientifiques.

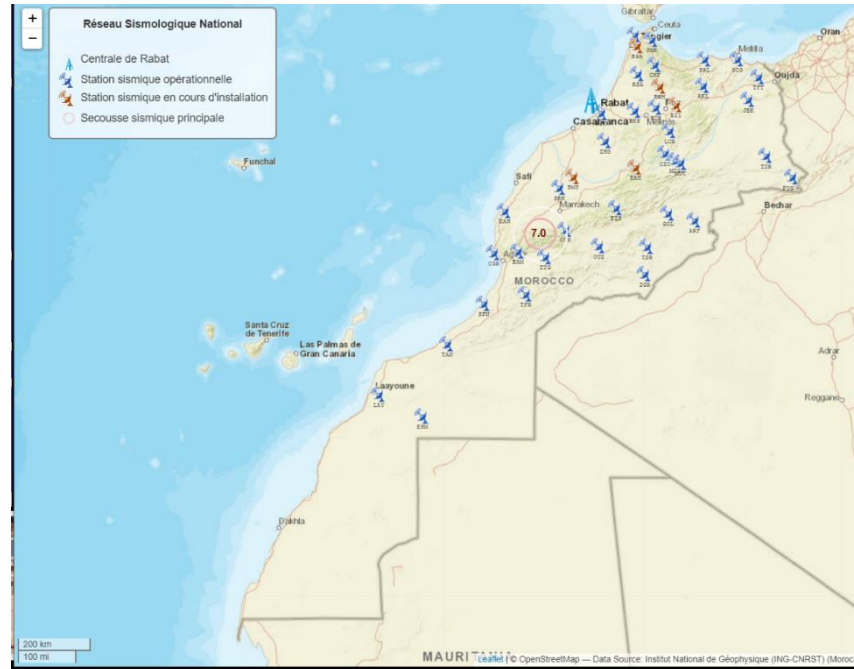


ING



- Surveillance sismique du territoire national
- Base de données pour les chercheurs.
- Entretien et maintenance du système national d'alerte sismique (38 stations)

Division-ING : Surveillance et d'Alerte Sismiques au Maroc



Centrale d'acquisition des signaux sismiques numériques par transmission satellitaire

- Réseau national de surveillance et d'alerte sismique en temps réel :
✓ **38 station sismiques**;
- **+50 stations** : Réseau **d'accélérographes** dans les sites de grands ouvrages.



IMIST: Accès à l'IST

- ❑ Bibliothèque, BDD, B@romètre, Formations, PRSM, Otroh@ti, Toubk@I, Anti-plagiat.

iThenticate

Plateforme anti-plagiat

- Objectif: Améliorer la qualité de la production scientifique nationale
- Abonnement à la nouvelle plateforme anti-plagiat **iThenticate** suite à la forte demande;
- **33.754** comptes utilisateurs créés (en 9 mois)
- **72.145** document scientifiques analysés;
- Utilisation par : **12** universités publiques et **14** établissements de la formation des cadres.

Toubk@I

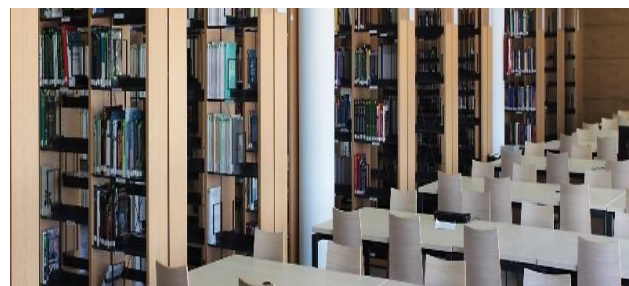
Catalogue National des thèses et mémoires

- Permet l'accès aux références de **+ 18 500** thèses (**+1972** en texte intégral)
- 962 thèses: collectées en 2022

Mutualisation

Accès à l'IST: 2022

BIBLIOTHEQUE



Consultations

- **5** Bibliothèque thématiques;
- **3200** consultations de documents (+48% / 2021);
- La collection **SJEG** (**2360**, soit 73% des consultations);
- La collection SMP (X5/ 2021);
- La collection SDI (X4/ 2021);
- La collection SEN (X2/2021).



BIBLIOTHEQUE: Inscriptions

- **1767** inscriptions (93% des inscrits étudiants)



BIBLIOTHEQUE: Affluence

- **35 515** visites enregistrées contre 27 479 en 2021. (+ 29%).



Fonds documentaire

- **250** comptes utilisateurs créés ;
- **2563** nouveaux documents,
- **+35400** volume global des documents accessibles.
- **22191** ouvrages électroniques accessibles (Ebook)



IMIST: Accès à l'IST

- Bibliothèque, BDD, B@romètre, Formations, PRSM, Otroh@ti, Toubk@l, Anti-plagiat.

Mutualisation

Ressources électroniques Internationales

Accès aux BdD en texte intégral



BD juridiques :
LexisMA et
Lexis360

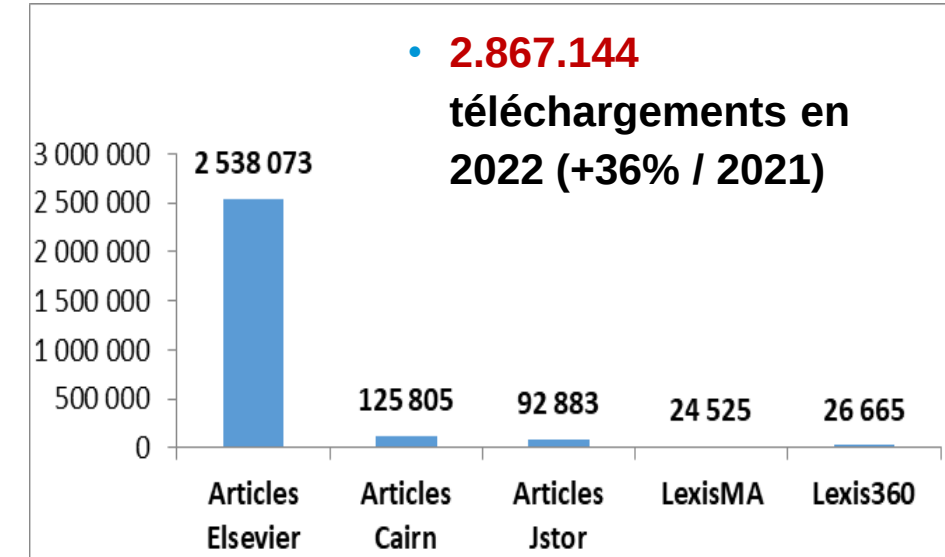
Accès aux BdD bibliographiques et de citations



Scopus®



Accès à distance



TOTAL DES ARTICLES TÉLÉCHARGÉS EN 2022 PAR LE CONSORTIUM, PAR FOURNISSEURS D'ACCÈS



IMIST: Accès à l'IST

- Bibliothèque, BDD, B@romètre, Formations, PRSM, Otroh@ti, Toubk@l, Anti-plagiat.

Mutualisation

Accès à l'IST: 2022

Portail des Revues Scientifiques Marocaines (PRSM): 1^{er} Portail d'édition électronique au Maroc

- Lancé en 2012 : 2 revues en sciences exactes et en langue française;
- Portail multidisciplinaires et multilingues
- Système d'édition scientifique qui encourage l'accès ouvert
- Incubateur de revues

Genèse

- Accompagnement à l'édition scientifique
- Création des sites personnalisables
- Workflow facilitant les processus d'assignation, d'évaluation et de correction des articles
- Gestion simplifiée et personnalisée de la publication
- Formation & aide à distance pour la bonne gestion
- Signalement des revues déjà existantes dans le portail PRSM.
- Renforcement de la démarche vers l'indexation.

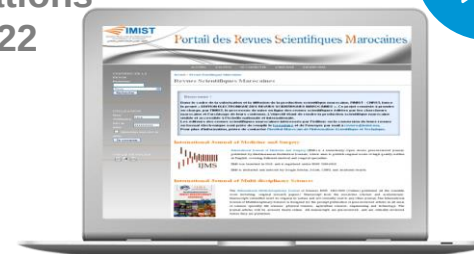
Services



2 274 352
Consultations
en 2022



635 556
Téléchargements
en 2022



Portail PRSM: <http://revues.imist.ma>



Revues hébergées

203

revues



Revues signalées

75%



25%



AMELIORATION DE LA VISIBILITE DES UNIVERSITES MAROCAINES



Le CNRST a procédé, à travers des conventions avec certaines universités, à la mise en place des mécanismes d'assainissement de la production publiée dans les bases SCOPUS et Web Of Science avec l'implication des éditeurs des BD.

Il a assaini les affiliations actuelles par la correction des anomalies :

- ❑ Erreurs ou multiplicité des noms ;
- ❑ Signatures inexactes (présence de plusieurs affiliations, absence du pays ou de l'université...) ;
- ❑ Pertes des liens entre les établissements et leur institution de rattachement ;

Il a élaboré un standard d'authentification pérenne à adopter et généraliser sur l'ensemble des Universités de manière à limiter la déperdition à travers, notamment, le système international ORCID ;

Cela a permis d'émerger les universités, objet des conventions, vers des classements meilleurs tant mérités

Synthèse des réalisations



**Sur la base de données
Web of science :**

- ❑ **12** : Nbr d'universités traitées
- ❑ **46.467** : Nbr de publications avant assainissement
- ❑ **68.498** : Nbr de publications après assainissement
- ❑ **42%** : Taux d'amélioration
- ❑ **93.565** : Nombre de publications en fin 2022



**Sur la base de données
Scopus :**

- ❑ **12** : Nbr d'universités traitées
- ❑ **79.328** : Nbr de publications avant assainissement
- ❑ **91.626** : Nbr de publications après assainissement
- ❑ **22%** : Taux d'amélioration
- ❑ **108.424** : Nombre de publications en fin 2022



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/03

PROGRAMMES DE RENFORCEMENT DU PARTENARIAT ET DE LA COOPÉRATION INTERNATIONAL

Programme de Coopération Scientifique

- ☐ Projets de recherche
- ☐ Mobilité des chercheurs
- ☐ Cotutelle de thèses

- ☐ Le CNRST déploie une stratégie ambitieuse d'ouverture à l'international et de diversification de ses partenaires.
- ☐ Le CNRST gère actuellement plusieurs programmes de coopération avec différents pays, notamment dans le cadre de conventions conclues avec des partenaires homologues étrangers avec pour objectif de:
 - ✓ Le financement de projets de recherche communs ;
 - ✓ Le soutien à la mobilité et à l'échange de chercheurs à travers le financement bilatéral/multilatéral de missions de courte ou de longue durée (entre 1 semaine et 6 mois) ;
 - ✓ Le financement de thèses en cotutelle.

03 PROGRAMMES DE RENFORCEMENT DU PARTENARIAT ET DE LA COOPÉRATION INTERNATIONALE

Programme de Coopération Scientifique

- ☐ Projets de recherche
- ☐ Mobilité des chercheurs
- ☐ Cotutelle de thèses



Programme de CNRST/TUBITAK

- Le protocole d'entente a été signé, le 5 novembre 2013, à Istanbul entre Le CNRST et TUBITAK;
- Visé à soutenir la RS à travers la mobilité des chercheurs de thématiques d'intérêt commun.
- Un appel à projets est lancé tous les deux ans.
- En 2023**, le CNRST a assuré la gestion des **10 projets retenus** pour la période **2023-2024**.



Programme CNRST/CNRI

- 2 accords de coopération S&T ont été signés (1988 et 2011) entre Le CNRST et le CNRI (Italie);
- des appels à projets de recherche conjoints sont lancés.
- le CNRST a assuré le suivi des 8 projets retenus de l'édition 2022/2023 de l'AàP CNRST/CNRI,
- En 2023**, **8 projets** ont été retenus suite à l'appel à projets lancé le 14 avril 2023.



Programme de partenariat CNRST/FRQ Québec

- Une convention cadre de coopération a été signée, en 2021, entre le MESRSI, le CNRST et les Fonds de Recherche du Québec (FRQ),
- une convention spécifique a été signée, 24 mai 2022, entre le CNRST et FRQ, puis un appel à projets conjoint a été lancé sur les thématiques : Sciences de la santé ; Adaptations aux changements climatiques et gestion de l'eau.
- 6 projets conjoints** retenus pour financement pour 3 ans.
- Signature d'une 2ème convention en Mars 2024 et lancement de la 2ème édition de l'AàP.

CNRST/Bureau du Québec à Rabat

- Organisation des journées scientifiques Québec-Maroc en Développement Durable, du 29 mai au 1er juin 2023;



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique

/03

PROGRAMMES DE RENFORCEMENT DU
PARTENARIAT ET DE LA COOPÉRATION
INTERNATIONAL



FOCUS SUR LES PROGRAMMES ET OUTILS DE LA COOPÉRATION FRANCO- MAROCAINE

PROGRAMMES ET OUTILS DE LA COOPÉRATION FRANCO-MAROCAINE

Programmes en Vigueur

1	Programme Partenariat Hubert Curien PHC Toubkal	- Financé dans le cadre de l'accord de coopération franco-marocain signé en Janvier 2014. - Résultat de la fusion de deux programmes bilatéraux « Volubilis » et « Prad ». Finance la mobilité des chercheurs et de doctorants en cotutelle. En 2023, un appel à projets a été lancé, 22 projets retenus parmi les 89 évalués. (total de 84 projets)
2	Programme de Partenariat Hubert Curien (PHC) Maghreb	- Financé par la France et les pays du Maghreb (Maroc, Tunisie et Algérie) - Régi par une convention signée le 04 Juillet 2013, Finance la mobilité des chercheurs et de doctorants en cotutelle. En 2023, un A à P a été lancé, 6 projets retenus parmi les 38 évalués. (total 21 projets)
3	Convention Industrielle de Formation par la Recherche « CIFRE-France/Maroc »	- Vise le rapprochement de la recherche académique de la recherche industrielle. - Lancé en 2016 pour encourager les étudiants marocains à préparer leur doctorat en cotutelle en France et au Maroc, dans le cadre d'un partenariat laboratoires/entreprises installées en France: - Bourse mensuelle d'environ 7000 DHs (CNRST) et un salaire de la part de l'entreprise. - Convention renouvelé en 2021, qui a permis d'inclure les doctorants des SHS. - Prévoit jusqu'à 10 bourses par année. En 2023, une seule bourse CIFRE a été octroyé
4	Programme de partenariat CNRST/Am-fr	7^{ème} édition des Doctoriales de la coopération scientifique franco-marocaine, le 16 mars 2023; - Formation en ingénierie des projets européens, Programme "Horizon Europe", 21&22 nov 2023; - formation en rédaction d'un article scientifique en SHS et sa publication, le 5 décembre 2023;

PROGRAMMES ET OUTILS DE LA COOPÉRATION FRANCO-MAROCAINE

Autres Programmes

1

Convention
CNRST /INSERM

1. **22 avril 1999** : Le premier accord de coopération signé entre CNRST/INSERM.
2. **26 Septembre 2016**: Un nouvel accord signé, en vue de remplacer l'accord de 1999.

2

Accord de
coopération
CNRST / INRIA

1. Convention signée en 2009.
2. Champ d'application: Domaines d'intérêt commun notamment les Sciences et les Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) et les Mathématiques Appliquées (MA).
3. Depuis le lancement : **14 projets** ont été financés (Ed2012: **6** projets, Ed2009: **8** projets).

3

Convention de
coopération
CNRST/CNRS

- **Signée en 1982**: 1^{ère} convention de coopération signée par le CNRST avec un organisme de recherche.
- **1984 à 2010**: Programme de mobilité scientifique, dans le cadre de projets de recherche (2 à 3 années).
- **juillet 2010**: Signature d'un Protocole (projets conjoints dans des domaines d'intérêts mutuels).
 - ✓ Projets Internationaux de Coopération Scientifique (**PICS**) : **396** projets déposés et **53** projets financés.
 - ✓ Groupements de Recherche Internationaux (**GDRI**): **8 projets GDRI** : financés dans ce cadre.
 - ✓ Laboratoires Internationaux Associés (**LIA**): **7 LIA** : financés.
- **Depuis 1984**: **3795** projets déposés et **1765** retenus pour financement
- **Le premier octobre 2019** : Signature d'un **nouvel accord** de coopération CNRST- CNRS. Mise en place de nouveaux outils de coopération : Les réseaux de recherche internationaux « IRN »; Les projets de recherche internationaux « IRP »; Les laboratoires de recherche internationaux « IRL ».

4

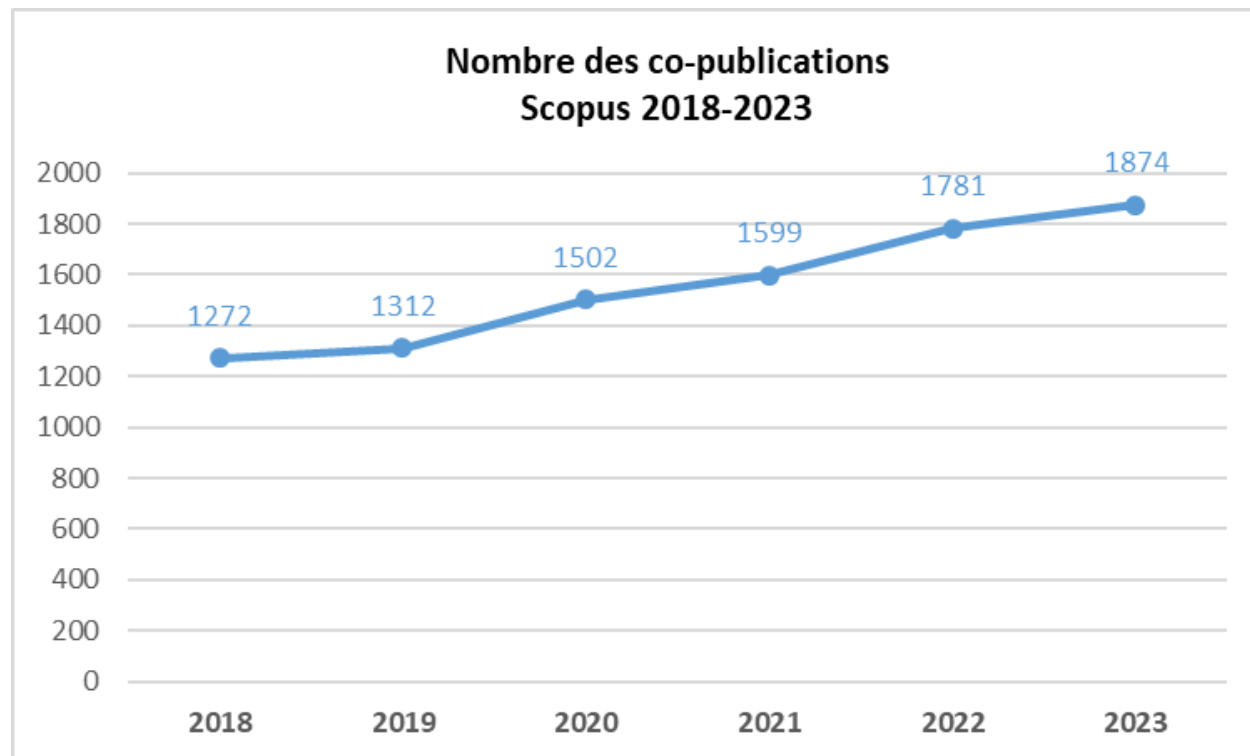
Appel à projets au
profit des **CEDocs**

1. Convention signée le 25 juillet 2003 entre les gouvernements Marocain et Français.
2. **Suspendu** en **2019** par les deux parties et **Intégré** dans le programme (**PHC**) **Toubkal**

SCIVAL / SCOPUS (2018-2023)

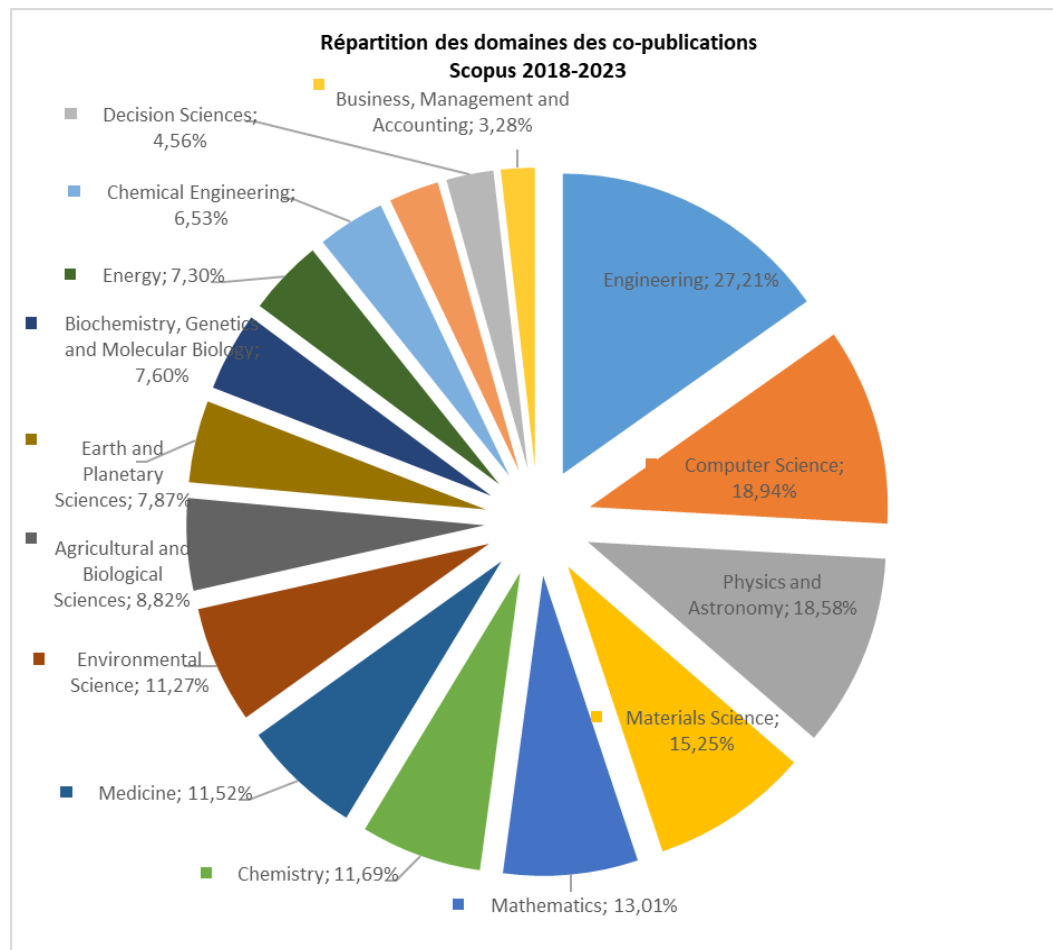
IMPACT DE LA COLLABORATION FRANCO-MAROCAINE

Evolution des co-publications France-Maroc



- ❑ **66 557** : Publications marocaines
- ❑ **772 788** : Publications Françaises :
- ❑ **9340** : Co-publications France –Maroc (37% de la collaboration internationale).
- ❑ **1ème collaborateur**: Rang collaboration

Champs disciplinaires de la production scientifique Maroc-France



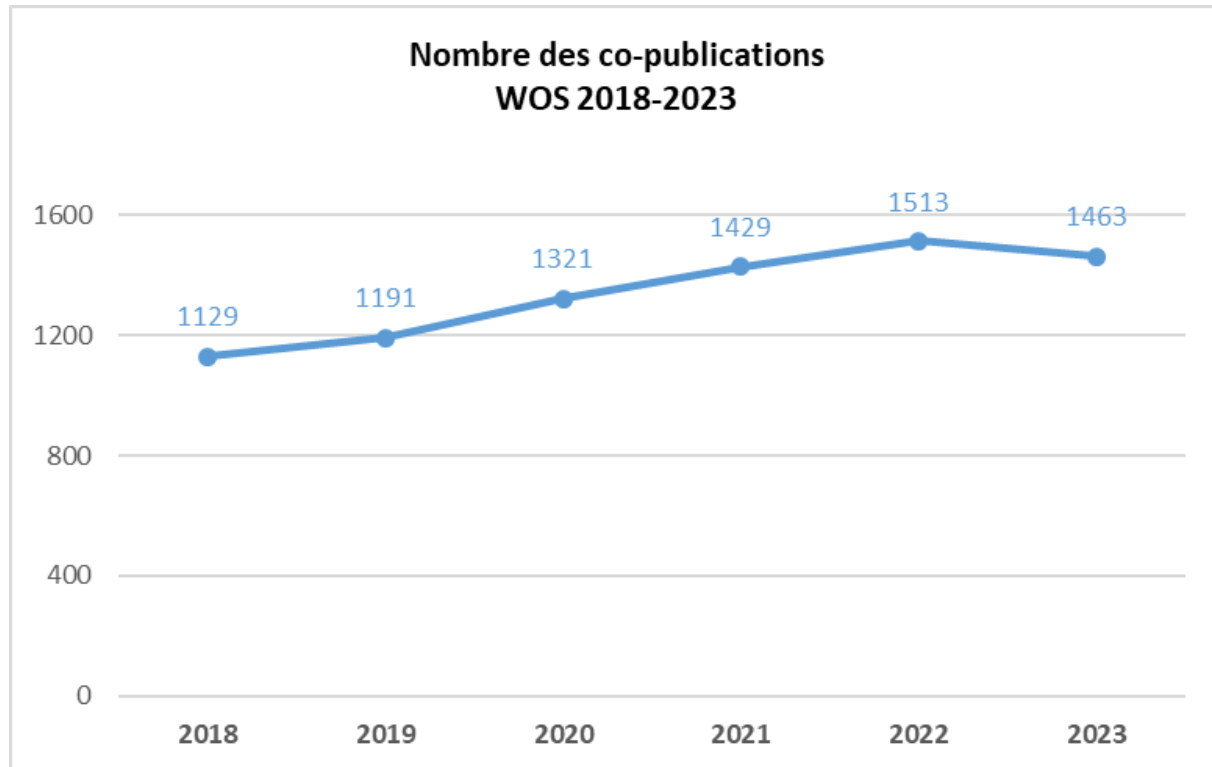
Les disciplines qui publient le plus:

1. Engineering: **27,21%**
2. Computer Science: **18,94 %**
3. Physics and Astronomy : **18,58%**
4. Materials Science: **15,25%**
5. Mathematics: **13,01%**
6. Chemistry: **11,69%**
7. Medicine: **11,52%**
8. Environmental Science: **11,27%**

WEB OF SCIENCE (2018-2023)

IMPACT DE LA COLLABORATION FRANCO-MAROCAINE

Evolution des co-publications France-Maroc



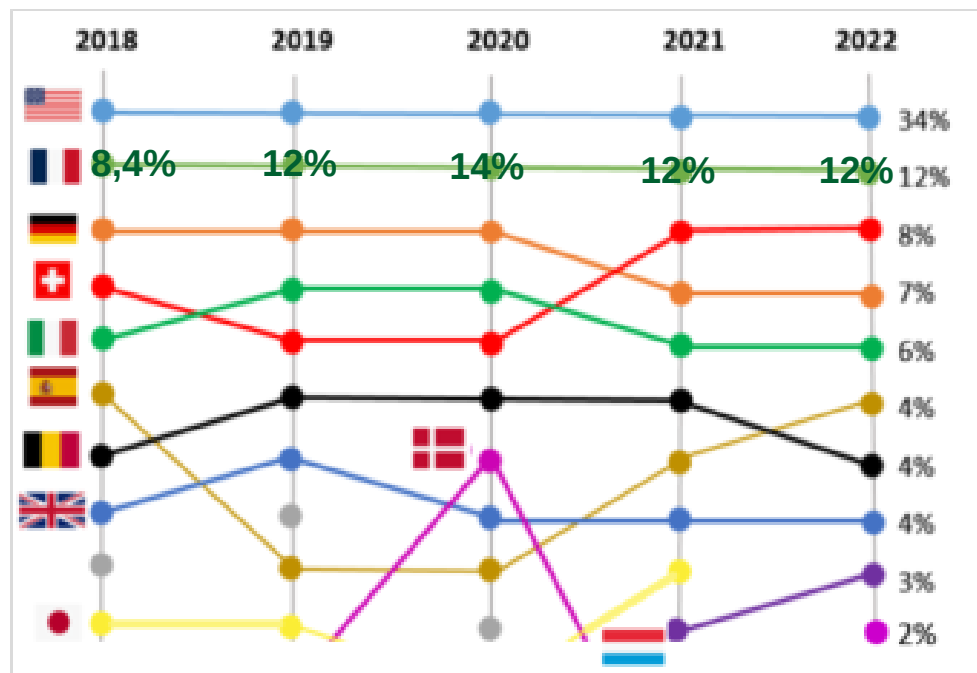
- ❑ **48 497** : Publications marocaines
- ❑ **733 003** : Publications Françaises :
- ❑ **8046** : Co-publications France-Maroc (**37,36%** de la collaboration internationale).
- ❑ **1ème collaborateur**: Rang collaboration

Principaux domaines de collaboration entre le Maroc et la France

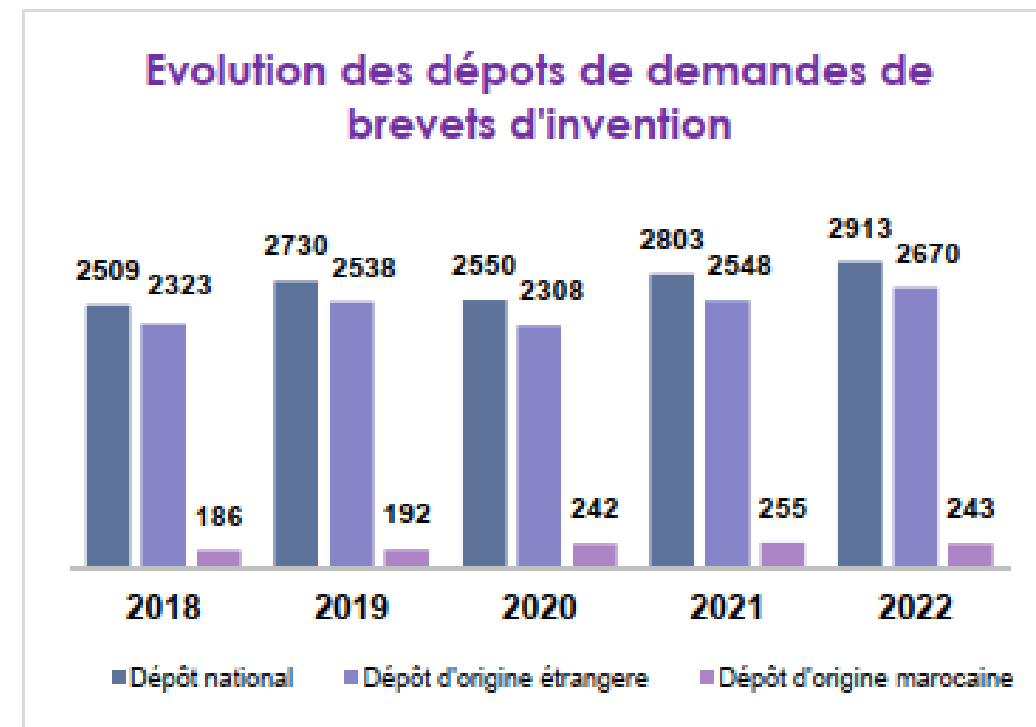


Rapports OMPIC (2018-2022)

Les dix principaux pays déposants 2018-2022



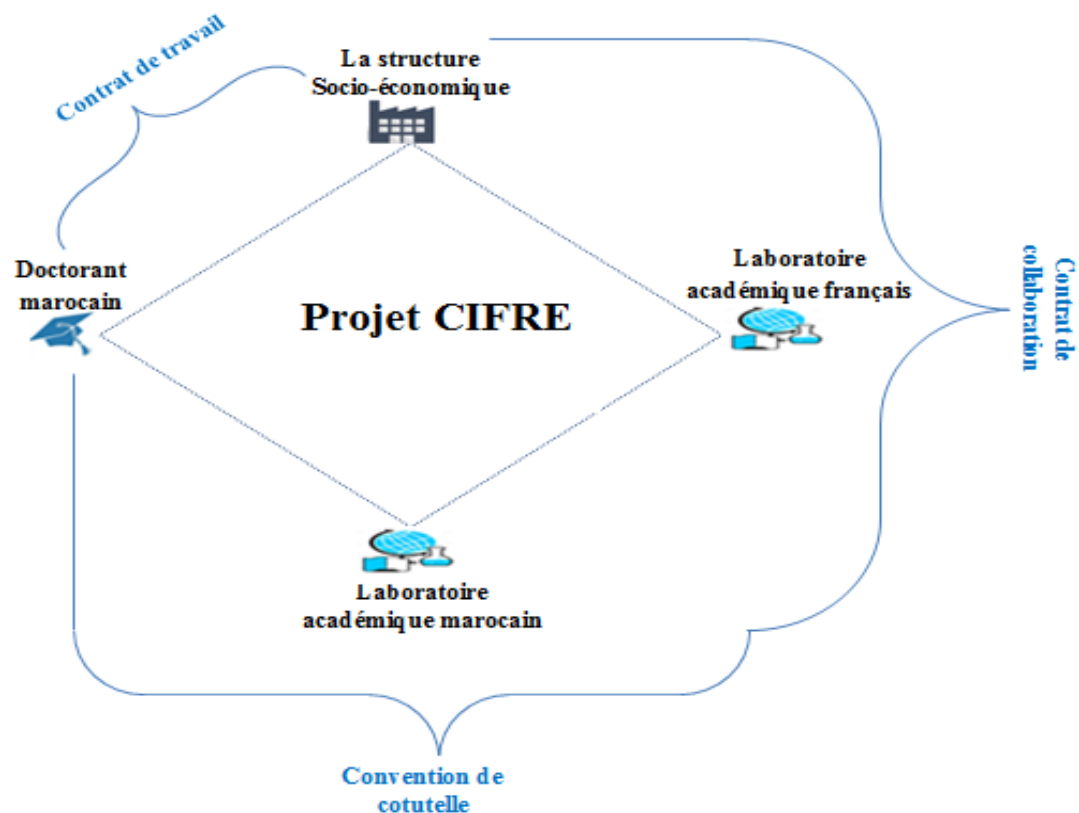
Evolution des brevets Maroc 2018-2022



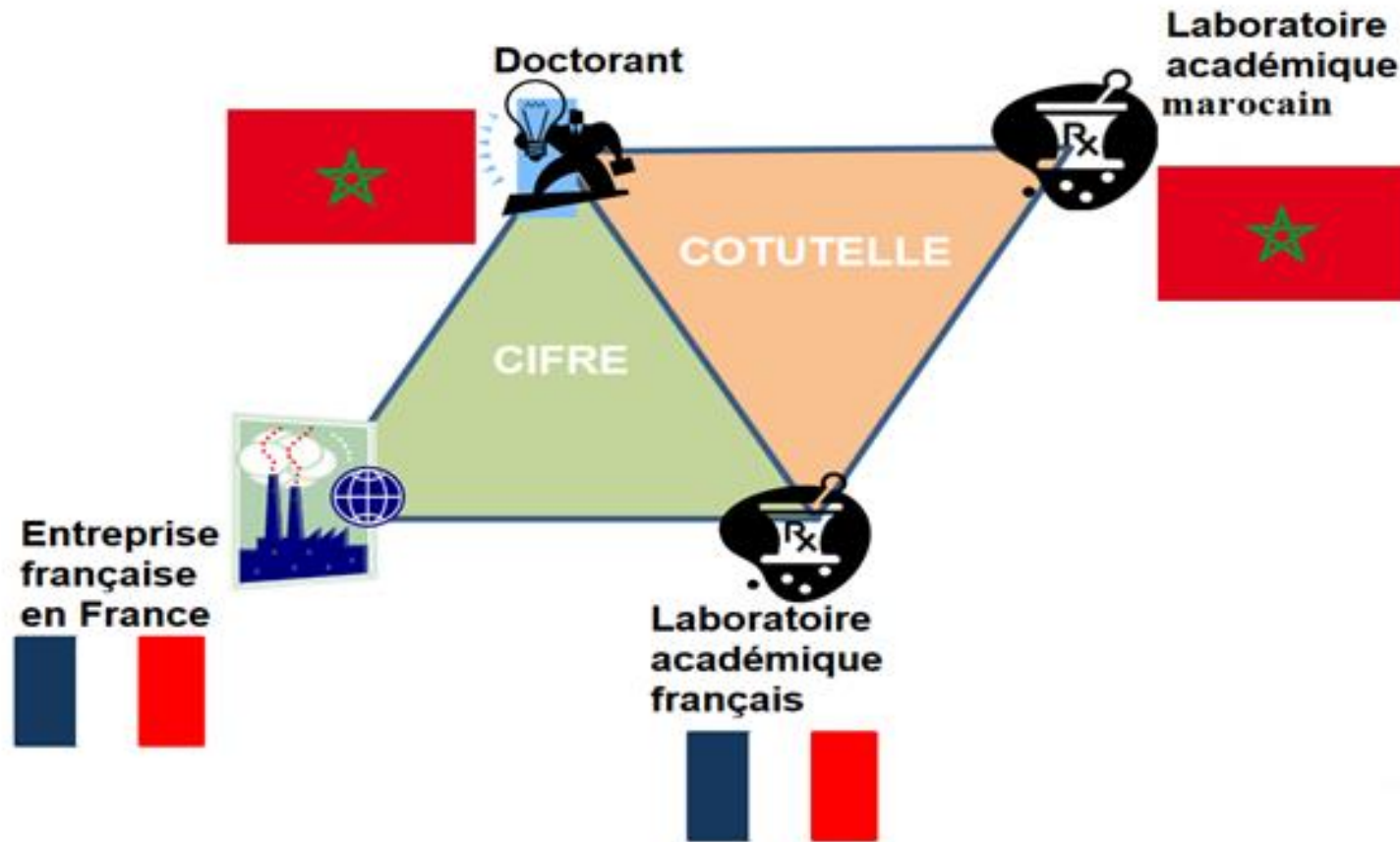
❑ Les dépôts français viennent en **deuxième position** pendant la période (2018-2022)

Principe et Objectif

Le programme CIFRE/France-Maroc a pour objectif de permettre aux **étudiants marocains** de réaliser leur doctorat dans le cadre d'un partenariat entre une **entreprise de droit français** et un **laboratoire académique français** en cotutelle avec un **laboratoire académique marocain**.

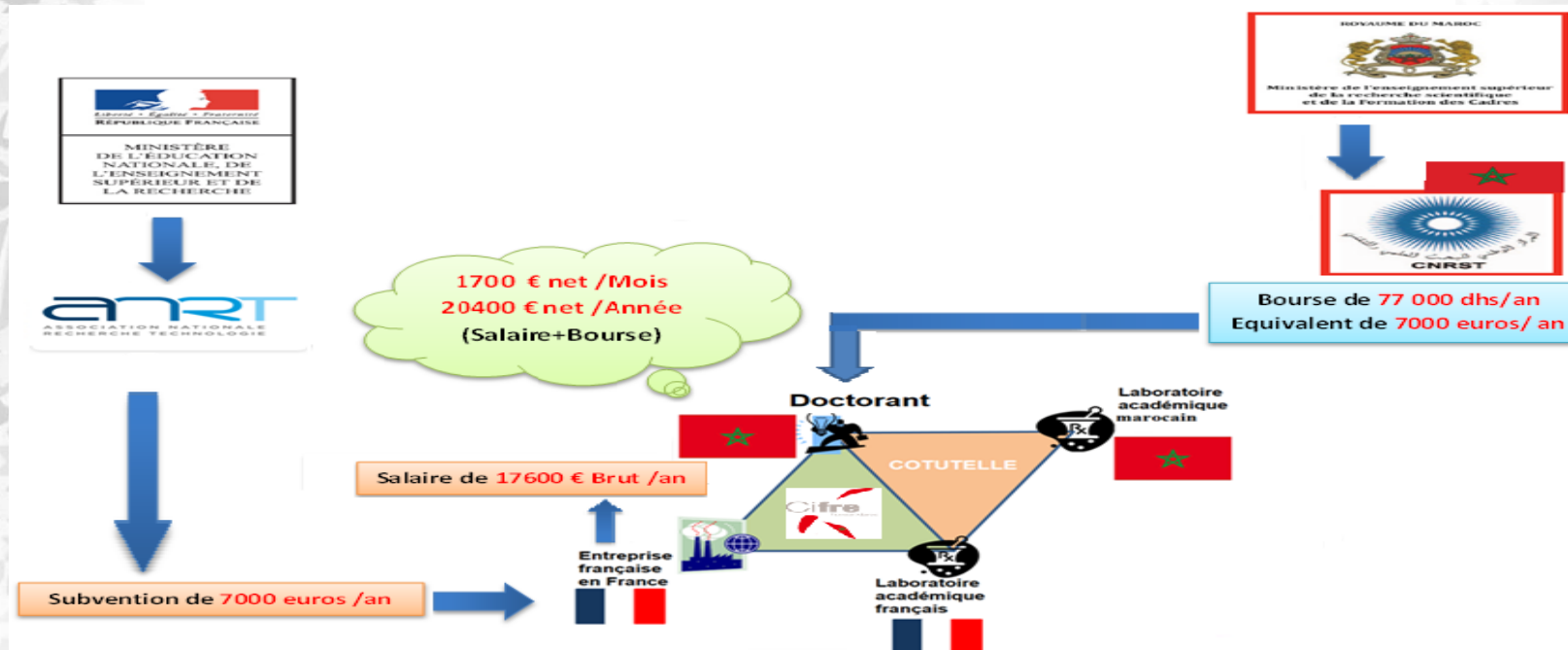


Conditions de mise en place CIFRE France/Maroc



Financement octroyé

- ❑ Le soutien financier accordé conjointement par la France et le Maroc s'étale sur trois ans maximum et comprend :
 - **Bourse** octroyée par le **CNRST** d'un montant **annuel net** équivalent à **77 000 dh (7000 €)**
 - **Salaire brut** octroyé au doctorant est de **17 600 € dont : 10 600 euros octroyé par l'Entreprise et 7000 euros octroyé par l'ANRT**
 - **Salaire mensuel net** perçu par le doctorant d'un montant de **1700 € net**
- ❑ Le nombre de Bourses CIFRE–Maroc accordées chaque année aux étudiants marocains est au **maximum de 10**.



Le dispositif CIFRE :Première édition (2016)

- **Thèses CIFRE France-Maroc** : PSA, Aaqius & Aaqius SA, Thalès, Berger-Levrault, Agronutrition, Prynel

- **Secteurs des thèses CIFRE France-Maroc** en cours : automobile, technologies pour le transport de l'énergie, aéronautique, sécurité et défense, conseil en numérique / IA, optimisation agricole, vidéo-surveillance.

Le dispositif CIFRE :deuxième édition (2021)

- **A dates, aucune nouvelle thèses CIFRE France-Maroc**
- Volonté conjointe de l'Ambassade de France au Maroc et du CNRST de promouvoir ce dispositif afin de répondre aux besoins des entreprises en termes de R&D et à l'enjeu de l'insertion professionnelle des doctorants.
- Le CNRST et L'Ambassade de France au Maroc œuvrent conjointement au rapprochement du monde économique avec les laboratoires de recherche marocains et français.



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique



Royaume du Maroc
Ministère de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche Scientifique et de l'Innovation

Je vous remercie de votre attention

Pr. Jamila EL ALAMI
Directrice du CNRST
Rabat le 25 Avril 2024